جامعة سوهاج
كلية التربية
المجلة التربوية

مهارات التفكير الناقد المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية

إعداد

أ. علي محمد حمدي
معلم رياضيات بوزارة التعليم
طالب دكتوراه بجامعة الملك خالد
alsalhi1234@hotmail.com

د. سامي مصبح الشهري
أستاذ تعليم الرياضيات المشارك
جامعة الملك خالد
smshehrie@kku.edu.sa

تاريخ استلام البحث : ٢٣ نوفمبر ٢٠٢٣م – تاريخ قبول النشر: ١٢ ديسمبر ٢٠٢٣م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2024.

مستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مهارات التفكير الناقد المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية. تكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي للفصول الدراسية الثلاثة بالمملكة العربية السعودية. استخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى كأداة لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت نتائج الدراسة، ما يلي: بلغت النسبة المئوية لتضمين مهارات التفكير الناقد في كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي (٤١,٤٧%) وبدرجة تضمين متوسطة، حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (٤٤,٢١%)، وتوافرت في الفصل الدراسي الثاني بنسبة (٣٩,٣٤%)، وتوافرت في الفصل الدراسي الثالث بنسبة (٣٩,٥٠%)، وبدرجة تضمين متوسطة في جميع الفصول الدراسية الثلاثة. في ضوء نتائج الدراسة قدمت مجموعة من التوصيات والتي من أهمها: إعداد برامج تدريبية للتعريف بأهمية مهارات التفكير الناقد، وأهمية إكسابها وتنميتها لدى الطلاب، تطوير كتب الرياضيات في ضوء مهارات التفكير الناقد بما يتوافق مع المتطلبات المستقبلية.

الكلمات المفتاحية: مهارات التفكير الناقد، كتاب الرياضيات، الصف الثاني ثانوي.

Critical thinking skills included in the mathematics book for the second secondary grade in the Kingdom of Saudi Arabia: an analytical study

Ali Mohammed Humedi

Math teacher at the Ministry of Education

PhD student at King Khalid University

alsalhi1234@hotmail.com

Dr. Sami Musabeh Alshehri

Associate Prof of Math Education

King Khalid University

smshehrie@kku.edu.sa

Abstract:

This study aimed to identify the Critical thinking skills included in the mathematics book for the second secondary grade in the Kingdom of Saudi Arabia. The study community and sample consisted of a mathematics book for the second secondary grade for the three semesters in the Kingdom of Saudi Arabia. The study used the content analysis card as a tool to collect data according to the descriptive analytical approach. The results of the study showed the following: The percentage of including critical thinking skills in the mathematics book for the second secondary grade was (41.47%) with a medium degree of inclusion, as it was available in the first semester by (44.21%), available in the second semester by (39.34%), and available in the third semester by (39.50%), and with a medium degree of inclusion in all three semesters. Considering the study results, the study presented a set of recommendations were made, preparing training programs to introduce the importance of critical thinking skills, and the importance of acquiring and developing them among students.

Key words: Critical Thinking Skills, Mathematics Book, Second Secondary Grade

المقدمة:

خلق الله الإنسان وميزه بالعقل، وجعل التفكير من أهم نشاطاته، فالإنسان يولد مفكراً متدبراً مع اختلاف درجات التفكير من شخص إلى آخر، فيعتبر التفكير من أهم الصفات التي يتميز بها الإنسان عن باقي الكائنات الحية، فهو يتيح للإنسان القدرة على التحليل العقلي واستنتاج الأفكار الجديدة وتطوير الحلول الابتكارية للمشكلات، ويشكل التفكير جزء أساسياً في جميع جوانب الحياة اليومية، سواء في العمل أو الدراسة أو حتى في اتخاذ القرارات الشخصية، ولقد دعا الله الإنسان للتفكير فقال تعالى: ﴿ وَفِيٓ أَنفُسِكُمۡۚ أَفَلَا تُبۡصِرُونَ ﴾ (القرآن الكريم، الذاريات: ٢١).

فالتفكير ضرورة من ضرورات الإنسان العاقل وحاجة لا يمكن الاستغناء عنها، فالعقل كنز الإبداع ومشروع الاستثمار الأمثل، فكم من دول نهضت من خلال الاستثمار الأمثل لعقول أبنائها وذلك بالعمل على تدريبها على أنواع التفكير (عطية، ٢٠١٥م)، فالتفكير يعد حاجة عند البحث عن مصادر المعلومات، واختبار المعلومات اللازمة للتعامل مع المواقف، واستخدام هذه المعلومات في حل المشكلات على أفضل وجه ممكن، لذا أصبح من الضروري تطوير وتحسين مهارات التفكير لدى الطلاب بصورة منظمة وهادفة، وذلك لخلق جيل يواكب متطلبات العصر (جروان، ٢٠١٦).

ويرى مجاهد وعبدالوهاب (٢٠٢١) أن تعليم التفكير يفضل أن يكون في مقدمة الأهداف التربوية لجميع المناهج الدراسية؛ كونه ذا صلة وثيقة بجميع المناهج الدراسية، وما يصاحبها من أساليب وطرق تدريسية وأنشطة ووسائل تعليمية وعمليات التقويم التي تصحب ذلك، ويقتضي عصرنا الحالي على استخدام المعلم استراتيجيات تعليمية تساعد المتعلم على التفكير؛ نظراً للهدف الأسمى للتعليم الذي يسعى لتوسيع الخبرات وتقويمها، والتمييز بين المعلومات وكشف أخطائها، وليس مجرد فهم مادة معينة، إذ يكمن الحل الأمثل في تمكين المتعلم من مواجهة تحديات الحياة ومشكلاتها التي تفرضها ثورة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات من خلال تعليم المتعلم مهارات التفكير.

ويعد تعليم التفكير أحد أهمّ الأهداف والركائز الأساسية التي يقوم عليها تعليم الرياضيات، فهو 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)، ولتفكير العديد من الأنماط والمسميات كما يصنفها التربويون، لعل من أبرزها التفكير الإبداعي، التفكير الناقد، التفكير الرياضي...إلخ، ولكل منها مجموعة من المهارات التي يمارسها المفكر حسب تفكيره.

ويرى خماد (٢٠٢١) أن التفكير الناقد من أبرز المهارات التي يحتاجها الطلاب في عمليتي التعليم والتعلم، إذ يرى خبراء التفكير الناقد كواطسون وجليسر أن القدرة على النقد تتطلب من الفرد عقل متفتح ومرن، وقدرة على الحكم على الأشياء، ومقدرة على التلخيص والتحليل، ويتضمن التفكير الناقد العديد من المهارات أهمها: التفسير، الاستنتاج، التنبؤ بالافتراضات، الاستنباط، وتقويم المناقشات والحجج. ولا يختلف التربويون على أهمية التفكير الناقد في العملية التعليمية؛ فمن شأنه جعل عملية اكتساب المعرفة أمراً ممتعاً وذا قيمة، وجعل الطلاب أكثر قدرة على ضبط تفكيرهم لتصبح أفكارهم أكثر دقة مما يساعدهم على اتخاذ القرارات المختلفة بشكل علمي صحيح (بادخن وباثنية، ٢٠٢١).

وتعد مهارات التفكير الناقد ضرورة تربوية وأحد أهم أهدافها؛ لما يمكنه التفكير الناقد للعقل من إصدار الحكم على الأفكار والتصورات والأحكام الأخرى، وتمكين الطلاب من حل المشكلات وصياغة الحجج والبراهين، 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 (حمدي والغامدي، ٢٠٢١)، ولقد أكدت العديد من الدراسات أهمية مهارات التفكير الناقد كدراسة إبراهيم والكندري (٢٠١٨م) ودراسة ميلجيان (Milligan, 2020)، بادخن وبثينة (٢٠٢١)، إسماعيل وآخرون (Ismail et al., 2022)، عسقول وزيادة (٢٠٢٢)، المغامسي والعربي (٢٠٢٣).

وبالرغم من أهمية مهارات التفكير والتفكير الناقد بشكل خاص، إلا أنه مازال هنالك ضعف في هذه المهارات ويظهر ذلك في تدني نتائج الطلاب السعوديين في الدراسات الدولية كاختبارات التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS–2019) (هيئة تقويم التعليم

والتدريب، ٢٠٢١)، وفي البرنامج الدولي لتقويم الطلبة Programme for International Student Assessment (PISA–2018) (هيئة تقويم التعليم والتدريب، د. ت.)، وتأكيد العديد من الدراسات على ضعف هذه المهارات كدراسة القثامي وفلمبان (٢٠١٩)، عراقي والعتيبي (٢٠١٩)، آغا وآخرون (٢٠٢١)، عسقول وزيادة (٢٠٢٢)، كانيا وآخرون (Kania et al., 2023).

وبالنظر إلى معيار التفكير في وثيقة المبادئ والمعايير للمجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM الذي يتناول أهمية التفكير والبرهان في الرياضيات وما يتبعها من بناء للتخمينات الرياضة والتحقق منها وتقيم الحجج والبراهين الرياضية (NCTM, 2000)؛ لذا تصبحت الرياضيات خلال الألفية الحالية من العوامل الأساسية المؤثرة في نجاح الدول، إذ يستند نجاح الأمم المتقدمة في التعليم إلى اهتمام واضعي السياسات التعليمية والتربوية بمناهج الرياضيات، واستراتيجيات تدريسها لتفي بحاجاتها وتطلعاتها نحو الرقي والتقدم العلمي (الشبل، ٢٠٢٢).

إذ تعتبر الرياضيات من أكثر المواد التي تهتم بالتفكير، فأصبح دورها استناداً إلى النظرية الحديثة في تدريسها هو تنمية الفرد وإكسابه مهارات التفكير، من خلال تعليم الطلاب كيف يتعلمون أكثر من تعليمهم ماذا يتعلمون (العبسي، ٢٠١٨)، ولقد أوضح العزب (٢٠١٨) بأن الرياضيات تعد من أهم المجالات التي تسهم 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.

وتكتسب الرياضيات أهميتها في تنمية مهارات التفكير الناقد كون ذلك هدفاً من أهداف تدريسها، فالغاية الأساسية من تعلم هذه المهارات هي الوصول بالمتعلم إلى إصدار الأحكام على المسائل الرياضية، مما يجعل تعلمها أكثر قيمة في نفوس الطلاب، ويزيد من دافعيتهم نحو استعمال مهارات التفكير في جميع جوانب الحياة (الزهراني، ٢٠١٨)، فالرياضيات من أبرز العلوم التي تقوم عليها تنمية المجتمعات فكرياً وحضارياً؛ وذلك لأهميتها في تنمية أنواع التفكير لدى الطلاب (خليل والنذير، ٢٠١٩).

ولقد شهدت كتب الرياضيات تطويراً في بنيتها العلمية وتحسيناً في مستوى العرض؛ لملاءمة متغيرات القرن الحالي وأنواع التفكير المختلفة (النعيم والشلهوب، ٢٠٢٢)؛ وكونها تعد ركيزة أساسية في تنمية مهارات التفكير، التي تجعل المتعلم قادراً على طرح الموضوعات بصور مختلفة تمكنه من الدقة، والملاحظة، وتفعيل التفكير الناقد وحل المشكلات (النذير، ٢٠٢٠).

مشكلة الدراسة:

تعد تنمية مهارات التفكير الناقد من أهم التوجهات العالمية، ويتضح ذلك من خلال توصيات المؤتمر الدولي لتقويم التعليم –مهارات المستقبل، تنميتها وتقويمها– والذي أقيم في الرياض عام ٢٠١٨، والذي أوصى بتنمية مهارات المستقبل والتي تعد مهارات التفكير الناقد من أهمها. إذ تعد هذه المهارات من أهم الاتجاهات الحديثة في التعليم والتي تسعى وزارة التعليم لتنميته تفعيلاً لخطط التنمية والتطوير التي تتبعها لتحقيق الرؤية السعودية ٢٠٣٠ في تطوير ركائز التعليم الثلاث: المعلم، المتعلم، والمناهج الدراسية، بما يتسق مع التوجهات العالمية في تدريس الرياضيات؛ لرفع كفاءة النظام التعليمي، وتجويد نواتج التعلم (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٩)

وبالرغم من اهتمام المملكة العربية السعودية بقطاع التعليم، من أجل النهوض بمستوى الطلاب إلى أن النتائج المتدنية للاختبارات الدولية TIMSS, PISA، الأمر الذي أطلقت من خلاله هيئة تقويم التعليم والتدريب العديد من التوصيات منها: إطلاق مبادرة وطنية لمعالجة مشكلة الضعف في الرياضيات في جميع المستويات التعليمية، والتوسع في البحوث التربوية المعتمدة على التحليل، وذلك من خلال تحليل المجالات الفرعية للرياضيات وطبيعة أسئلة الاختبار والاستجابة لها وطرق التدريس المقاسة وفاعليتها (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢١).

الأمر الذي يشير إلى ضعف مخرجات التعليم العام بالمملكة العربية السعودية؛ والذي قد يعزى إلى وجود مهارات مفقودة في المناهج الدراسية، أو قصور في طرائق التدريس التي تهمل مستويات التطبيق والاستدلال أو عدم توافر أدوات تقويم جيدة، أو أن الاختبارات التحصيلية تركز على قياس المستويات المعرفية الدنيا دون العليا، أو إلى أي من مكونات العملية التعليمية (الحربي، ٢٠٢٠؛ العقالي، ٢٠٢١).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى ضعف مهارات التفكير الناقد كدراسة حج عمر (٢٠١٨م)، عراقي والعتيبي (٢٠١٩)، يوداكارسانا وآخرون (Yudakarsana et al., 2020) آغا وآخرون (٢٠٢١)، ساشديفا وإيجن (Sachdeva & Eggen, 2021)، عسقول وزيادة (٢٠٢٢)، الخليلي وآخرون (٢٠٢٢)، سوساندي وويدياواتي (Susandi & Widyawati, 2022)، وكانيا وآخرون (Kania et al., 2023)، مما قد يعزى إلى وجود قصور في مقررات الرياضيات الحالية وحاجتها إلى التطوير (المقبل، ٢٠١٩).

كما قامت بعض الدراسات كدراسة الحارثي وغندورة (٢٠١٩)، الحبيب والجندي (٢٠١٩)، الكنيدري والمحمدي (٢٠٢٠)، الزهراني (٢٠٢٢)، وحمدي (٢٠٢٣) بالإشارة إلى ضرورة مراجعة وتحليل وتقويم وتطوير كتب الرياضيات بما يتماشى مع المتغيرات المتسارعة والمستحدثات العلمية بهدف تشخيص نقاط القوة وتدعيم ونقاط الضعف والاجتهاد في تجاوزها، وكما أوصت دراسة المالكي والشهري (٢٠٢٣) إلى إعادة النظر في مناهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية، ويشير الذياب والشياب (٢٠٢٠) إلى ضرورة دمج مهارات التفكير الناقد في المناهج المدرسية وتطويرها.

ومن هنا تظهر أهمية تضمين مهارات التفكير ومن بينها مهارات التفكير الناقد في كتب الرياضيات؛ وذلك لإكساب الطلاب مهارات التفكير التي تمكنهم من التعلم والنجاح ومواجهة المشكلات والتحديات الحالية والمستقبلية؛ لذا تظهر الحاجة إلى التعرف على درجة تضمين مهارات التفكير الناقد في كتب الرياضيات (سبارجه ونجم، ٢٠٢٢)، وعليه يمكن اعتبار المحتوى هو المحور الذي تدور حوله عناصر المنهج لتحقيق أهدافه (الحبيب والجندي، ٢٠١٩)، ويُظهر ذلك أن عمليتي تحليل وتقويم الكتاب المدرسي، ضروريتان لضمان الوصول إلى الأهداف التي وضع من أجل تحقيقها، وأسس من أجل إكسابها للمتعلمين (آغا وآخرون، ٢٠٢١).

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية للإجابة على التالي:

١– ما مهارات التفكير الناقد اللازم توافرها في كتاب الرياضيات بالصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية؟

٢– ما درجة تضمين مهارات التفكير الناقد في كتاب الرياضيات بالصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

١– التعرف على مهارات التفكير الناقد اللازم توافرها في كتاب الرياضيات بالصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية.

٢– التعرف على درجة تضمين مهارات التفكير الناقد في كتاب الرياضيات بالصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة فيما يأتي:

١– التعرف على مدى تضمين مهارات التفكير الناقد في كتاب الرياضات للصف الثاني ثانوي، مما يعد استجابة للتوجهات التربوية التي تنادي بضرورة التفكير في جميع مكونات المنهج ومنها المحتوى.

٢– تتسق الدراسة مع توجهات وزارة التعليم في دعم رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، والتي تؤكد على أهمية إكساب المتعلم مهارات التفكير الناقد وإعداد جيل قاد على مواكبة التطورات ومواجهة التحديات.

٣– من الممكن أن تساعد هذه الدراسة مخططي المناهج في توظيف التفكير الناقد ومهاراته في كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية.

٤– قد تسهم هذا الدراسة في مساعدة مطوري مناهج الرياضيات في الكشف عن نقاط القوة والضعف في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي في ضوء مهارات التفكير الناقد، والعمل على تعزيز نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف.

٥– قد تساعد هذه الدراسة معلمي ومعلمات الرياضيات بالإفادة من قائمة تحليل المحتوى في تطوير وإثراء الأنشطة الصفة.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية: تحليل مهارات التفكير الناقد المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي في ضوء وثيقة الأبعاد المشتركة الخاصة بالإطار التخصصي لمجال تعلم الرياضيات لهيئة تقويم التعليم والتدريب.

الحدود المكانية: كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية للعام ١٤٤٥ هـ/ ٢٠٢٣ م.

الحدود الزمانية: سيتم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٥ هـ.

مصطلحات الدراسة:

التفكير الناقد Critical Thinking

عرف الخوالدة (٢٠١٥) التفكير الناقد بأنه: إصدار الحكم على موقف محدد من خلال عملية عقلية يتم من خلالها تفحص والموقف، وفهمه، وتحليله، والربط بين عناصره.

في حين عرفه كل من الذياب والشياب (٢٠٢٠) بأنه: قدرة الفرد على تقييم الموقف غير المألوف وإبداء رأيه في المشكلات بأسلوب ناقد، من خلال توظيف خبرته ومعرفته السابقة، مع توضيح وتبرير الأسباب المقنعة لكل رأي.

ويعرف إجرائياً بأنه: نشاط عقلي يقوم به الفرد بالاعتماد على مجموعة من المعطيات والحقائق والأدلة والبراهين، عند مواجهة مشكلة ما أو إصدار حكم معين بهد ف الوصول إلى اتخاذ القرار المناسب من خلال مجموعة من المهارات التي تقوم على التفسير، التحليل، الاستنتاج، والتقويم.

مهارات التفكير الناقد Critical Thinking Skills

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

ويعرفها عسقول وزيادة (٢٠٢٢): بأنها عمليات عقلية محددة تتمثل في التعرف إلى الافتراضات والتفسير والاستنتاج والكشف عن المغالطات وتقييم الحجج، يمكن قياسها من خلال اختبار يعد خصيصاً لذلك.

وتعرف إجرائياً بأنها: مجموعة مهارات التفكير الناقد المحددة من قبل هيئة تقويم التعليم والتدريب، ضمن ووثيقة الأبعاد المشتركة الخاصة بالإطار التخصصي لمجال تعلم الرياضيات.

كتاب الرياضيات Mathematics Book

ويعرف إجرائياً بأنه: محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي طبعة عام ١٤٤٥– ٢٠٢٣ للفصول الدراسية الثالثة، والذي أقرته وزارة التعليم ليدرس بالمدارس الحكومية في المملكة العربية السعودية.

الإطار النظري:

فيما يلي يتم تناول الإطار النظري للدراسة من خلال تناول التفكير الناقد، ومفهومه، وأهميته، ومهاراته، ومكوناته وخصائصه، والاتجاهات في تعليم وتعلم التفكير الناقد، بالإضافة لعلاقة التفكير الناقد بالرياضيات.

التفكير الناقد

يعد التفكير الناقد أحد أنواع التفكير التي تحرص المؤسسات التربوية على تنميته، نظراً إلى أهميته في تنشيط عقول الطلاب، وحثهم على إيجاد حلول للمشكلات، وبدائل للحلول، فضلاً عن ممارسة التفسير والتحليل والاستنتاج وإصدار الأحكام، والاستنباط، وتقييم الحجج، والأدلة والبراهين، مما يجعل التلاميذ يتمتعون بالمرونة العقلية، ويعد تدريب التلاميذ على مهارات التفكير الناقد بمثابة العمود الذي يرتكز عليه الفكر الإنساني والغاية التي يطمح

التربويين إلى إكسابها للمتعلمين صغاراً كانوا أم كباراً ، حتى يستطيعوا العيش في عصر العولمة (محمود، ٢٠١٦).

ويرتبط التفكير الناقد بقواعد المنطق والتحليل، فهو عملية تقويمية تستخدم قواعد الاستدلال المنطقي في التعامل مع الموضوعات، كما يعد عملية عقلية مركبة، وتتحدد أهم معالم التفكير الناقد من خلال القدرة على تبني القرارات وحل للمشكلات، بالتركيز على استخدام عدد من المهارات منفردة كانت أو مجتمعة، وذلك من خلال تمييز الآراء والحقائق والمعلومات والادعاءات، وربط المقدمات بالنتائج، واختبار الأدلة ومصادر المعلومات والاحتمالات والبدائل بموضوعية ودقة كبيرة ودون تحيز، وعلى ضوء محكات ومعايير معينة (حسن، ٢٠١٦).

إذ يشمل التفكير الناقد القدرة على توليد الأسئلة وإدراك بنية الجدالات، ودعمها الملائم، إذ يعتبر مفهوم مركب له ارتباطات بعدد غير محدد من السلوكيات، فهو تفكير تأملي استدلالي تقييمي ذاتي، يتضمن مجموعة من الاستراتيجيات والعمليات المعرفية المتداخلة كالتفسير، والتحليل، والاستنتاج، والتقييم، تهدف لفحص الآراء والمعتقدات، والدلة والبراهين، والمفاهيم والادعاءات التي يستند إليها عند إصدار حكم ما أو حل مشكلة ما، صنع القرار مع الأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر الآخرين (أبو جادو ونوفل، ٢٠١٧).

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

وبالتالي فإن التفكير الناقد من القدرات العقلية التي يجب تنميتها لدى الطلاب؛ لأهميته في تطوير قدراتهم العقلية لتحقيق العديد من الأهداف التربوية والحياتية، ويأتي على رأس أنماط التفكير التي يجب تنميتها لدى الطلاب، حيث يتعلم الفرد من خلاله التحليل والتفسير وإصدار الأحكام، وبالتالي يصبح أكثر مرونة، وأكثر قدرة على التعامل مع الضغوط وحل المشكلات التربوية والحياتية (الخالدي وآخرون، ٢٠٢١).

مفهوم التفكير الناقد

بتطور الدراسات العلمية حول التفكير حظي التفكير الناقد باهتمام الباحثين، وبالرغم من هذا الاهتمام فقد 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 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. 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 القرعان (٢٠١٧) على أنه: التفكير الفاحص لدقائق الموضوع بناء على معايير تتسم بالحيادية المطلقة والوضوح؛ من أجل اتخاذ القرار الشامل عن الموضوع المحدد.

ونظراً إلى الاختلاف الحاصل بين الباحثين والتربويين حول مفهوم التفكير الناقد، الأمر الذي دعا إلى عقد مؤتمر يتعلق بتعريف التفكير الناقد من قبل مجموعة من الخبراء والباحثين المهتمين بموضوع 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).

ويشير مهدي (٢٠١٧) إلى أنه يمكن تصنيف تعريفات التفكير الناقد إلى اتجاهين، الاتجاه الأول: يربط هذا الاتجاه بين التفكير وإصدار حكم أو اتخاذ قرار، حيث يرى أصحاب هذا الاتجاه أن التفكير الناقد هو السعي إلى إصدار حكم أو اتخاذ قرار حول موضوع ما أو مشكلة من المشكلات. الاتجاه الثاني: يربط هذا الاتجاه بين التفكير الناقد ومهارات التفكير

العليا في مستويات بلوم المعرفية، فيعرف أصحاب هذا الاتجاه التفكير الناقد بأنه تفكير يعتمد على عمليات التحليل والتركيب والتقييم وذلك من أجل الوصول إلى نتيجة أو جواب مبرر بشكل جيد.

ويتضح من السابق أن التفكير الناقد هو عملية نقدية لتحليل المعلومات وتقييمها بموضوعية ومنطقية، ويشمل هذا الأسلوب تحليل الأفكار والتحقق من صحتها، وتحدي المفاهيم النمطية والتحقق من صحتها ومنطقيتها، من خلال النشاط العقلي الذي 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

تبرز أهمية التفكير الناقد لدى المعلمين والمتعلمين باعتباره مفتاح لحل المشكلات والتصدي للشائعات وهو بالأساس يبني الفرضيات على قواعد علمية صحيحة تعطي بالنهاية نتائج مقبولة ومنطقية، وبالتالي تقوم على تنمية حساً عاليا بالمجتمع المحيط ومحاولة الرقي فيه والمشاركة الفاعلة والتوجه المنطقي الذي يقوم بتطوير الاتجاهات لديهم ويعزز المهارات اللغوية بطريقة منهجية وفعالة ويعلم الانضباط الفكري بطرح الأفكار ويساعد على التقييم الذاتي الصبحي (ابو زيد، ٢٠١٨).

ويحتل التفكير الناقد مكانه كبيرة عند الباحثين والتربويين لما له من تأثير على العملية التعليمية والقدرة على التعامل مع المواقف وحلها، وتزايد الاهتمام في التفكير الناقد وتنمية مهاراته، خاصةً في ظل الانفجار المعرفي الذي يشهده عصرنا الذي تراكمت فيه واتسعت حصيلة البشرية في المجالات العلمية والتكنولوجية والمجتمعات بحاجة إلى تقويم كل ما تبتكره من ماديات وأفكار، من خلال نظرة تحليلية موضوعية ناقدة (سبارجه ونجم، ٢٠٢٢).

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

١– تنمية قدرة الفرد على تحليل المعلومات واتخاذ القرارات السليمة بشأنها.

٢– مساعدة الفرد على الحكم بموضوعية على المواقف الحياتية المتنوعة.

٣– تنمية قدرة التحليل السليم للوصول إلى استنتاجات سليمة.

٤– اتباع خطوات التفكير العلمي.

٥– تنظيم الأفكار وترتيب المعلومات.

وقد أوردت حجي (٢٠٢٣) عدة اعتبارات تشير إلى أهمية التفكير الناقد، هي:

١– أن التفكير حول المادة العلمية هي صلب عملية التفكير الناقد.

٢– أن العديد من المعلمين قادرون على نقل المحتوى المعرفي للمتعلمين، ولكن غالبية المعلمين يفشلون في تعليم المتعلمين كيف يفكرون حول هذا المحتوى.

٣– أن التفكير الناقد يجعل أكثر استقلالية بآرائه، وأكثر صدقاً مع نفسه؛ حيث يساعد المتعلم على اعترافه بخطئه، وأن يتعلم من هذا الخطأ.

٤– يشجع على المناقشة، والحوار، وسعة الأفق، والقدرة على التواصل بين المعلمين والمتعلمين.

٥– يُحسن قدرة المتعلم على التعلم الذاتي، ويساعده على البحث الجاد في الكثير من الأمور، والاستفادة القصوى من التكنولوجيا الحديثة، ووسائل الاتصال.

من هنا يمكن القول إن التفكير الناقد يلعب دوراً حاسماً في حياتنا اليومية، فهو يمكننا من فهم الأحداث والظواهر بشكل أفضل، ويساعد في تحليل المشكلات وإيجاد الحلول البناءة، ويعزز التفكير الناقد القدرة على التحليل العميق للمعلومات وتقييمها بشكل منطقي، وبالتالي يساهم في اتخاذ القرارات السليمة والمدروسة، ويعد التفكير أداة قوية تساعدنا على تحليل المعلومات بشكل منطقي ومنهجي، وتقييم الأفكار والمفاهيم بدقة، ويمكن اعتباره ضرورة في عالمنا المعاصر لمواجهة التحديات المعقدة والمتنوعة. لذا، يجب علينا تعزيز هذا الأسلوب في حياتنا اليومية وتطويره من خلال الممارسة والتدريب المستمر.

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.

حدد فاشيون (Facione, 2015) بناء على تعريف خبراء لجنة دلفي للتفكير الناقد ست مهارات، 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 بالطرق المنطقية.

٦- مهارة تنظيم الذات Self–Regulation: وهي مقدرة الفرد على التساؤل، والتأكد من مصداقية وتنظيم الأفكار والنتائج، وتتضمن مهارتي اختبار الذات وتصحيح الذات.

فيما يذكر جروان (٢٠١٦) قائمة لمعظم هذه المهارات وهي: التمييز بين الحقائق والادعاءات، وبين المعلومات والادعاءات والأسباب المرتبطة بالموضوع وغير المرتبطة به، وتحديد مدى دقة الرواية أو العبارة، وتحديد مصداقية مصادر المعلومات، والتعرف على الافتراضات غير المصرح بها، وتحرّي التحيز، والتعرف على المغالطات المنطقية، والتعرف على عدم الاتساق في مسار التفكير أو الاستنتاج، وتحديد قوة البرهان أو الادعاء، واتخاذ قرار بشأن الموضوع وبناء أرضية سليمة للقيام بإجراء عملي، والتنبؤ بمرتبات القرار أو الحل.

مكونات التفكير الناقد

ترتبط مكونات التفكير الناقد ببعضها البعض ارتباطاً وثيقاً، فعدم توافر إحداها يُخل بعملية التفكير الناقد، وهي كما حددها إبراهيم (٢٠١٩) كالآتي:

١– القاعدة المعرفية: وهي ما يعرفه الشخص ويعتقد فيه، وهي لازمة لكي يحصل الشعور بالتعارض

٢– الأحداث الخارجية: وهي المحفزات التي تحفّز الشعور بالتّعارض.

٣– النظرية الشخصية: وهي الصبغة الشخصية التي استمدها الشخص من القاعدة المعرفية بحيث تكون طابعًا مميزا له وجهة نظر شخصية، ثُمّ إنّ النظرية الشخصية هي الإطار الذي يتم في ضوئه محاولة تفسير الأحداث الخارجية، فيكون الإحساس بالتباعد أو التناقض من عدمه.

٤– الإحساس بالتناقض أو التباعد: فمجرد الإحساس بذلك يمثل عاملاً دافعا تترتب عليه بقيّة خطوات التفكير الناقد.

٥– حل التناقض: وهي مرحلة تحوي كل الجوانب المكونة للتفكير الناقد، حيث يسعى الشخص لحل التناقض بما يشمل من خطوات متنوعة، وهكذا فهذه هي الأساس في بنية التفكير الناقد.

خصائص التفكير الناقد

التفكير الناقد هو القدرة على الاستجابة للمادة، والتعامل معها بكل سهولة، وللتفكير الناقد عدة خصائص من أهمها تحديد المشكلات وحلها وحتى يتميز الطالب بالتفكير الناقد: يجب أن يتميز بحبه للرياضيات وحبه للاستطلاع ومهارات التفكير الناقد الخمسة التحليل، والاستقراء والاستنتاج، والاستدلال، والتقويم تعد الخطوات الأساسية لتكوين التفكير الناقد، وعلى المعلم أن يتبعها أثناء عملية التعليم (آغا وآخرون، ٢٠٢١).

ويورد زامل (٢٠٢٠) مجموعة من الخصائص للتفكير الناقد، وهي:

١- توفر الاستعداد أو المهارات العقلية المهمة مثل تقديم الحجة والاهتمام بكل من الدقة والوضوح.

٢- وجود المعايير المناسبة.

٣- وجود المناقشات والتي تتمثل في جملة أو عبارة مثبتة بدليل وهذا يتضمن تحديد المناقشات والسعي على تقييمها وتطويرها للأفضل.

٤- الإلمام بالاستنباط أو الاستنتاج، الأمر الذي يتطلب تمحيص العلاقات بين الأفكار والحجج المتوفرة.

٥- تقبل الآراء ووجهات النظر الأخرى.

٦- توفر الخطوات لتنفيذ المعايير أو الخطط.

الاتجاهات في تعليم وتعلم التفكير الناقد

ظهرت عدة اتجاهات في تعليم وتعلم التفكير الناقد كما ذكرها العتوم (٢٠٢٠) وهي: الاتجاه الأول: والذي يكون فيه تعليم التفكير الناقد من خلال المادة الدراسية، الاتجاه الثاني: تعليم التفكير الناقد كمادة المادة الدراسية الاتجاه الثالث: الاتجاه التوفيقي وقد ظهر حديثاً هذا الاتجاه وينادي بتعليم التفكير ناقد داخل المادة الدراسية، ولكن كمادة مستقلة عن المادة الدراسية من خلال عرض قضايا عامة جانبية مساندة للمادة الأكاديمية ليجمع بين الاتجاهين الأول والثاني معاً.

ومن خلال الاتجاهات السابقة فإن تعليم وتعلم التفكير الناقد يعتمد إلى حد كبير على مجموعة من المعايير التي تؤخذ بعين الاعتبار لتقرير أي الاتجاهات أكثر ملائمة، فالإمكانيات المادية والفنية تلعب دوراً مهماً في هذا الأمر، بالإضافة إلى مدى إيمان المؤسسة التربوية بأحد الاتجاهات يشكل بعداً أساسياً في تقرير أي الاتجاهات أنفع، ومهما يكن من أمن فإن قرار تعليم التفكير بأي اتجاه كان سيكون قراراً حكيماً (أبو جادو ونوفل، ٢٠١٧).

التفكير الناقد وعلاقته بالرياضيات

إن تنمية التفكير الناقد من أهم الأهداف التي تسعى الرياضيات لتحقيقها؛ لتكوين العقلية الناقدة التي تواجه المشكلات وإيجاد الحلول المنطقية السليمة في عصر يتسم بتطور المعلومات والتغيرات المتلاحقة، مما يدعو للبحث عن الاستراتيجيات والنماذج التي من شأنها أن تساهم في نمو هذه العقلية الناقدة، والتي تعتمد أساساً على استخدام أسلوب الاستنتاج والمقارنة والتباين وجمع البيانات ومعرفة تحديد الأولويات، والتوصل إلى معرفة الأسباب والنتائج. ويتضمن محتوى الرياضيات خبرات معرفية ومبادئ وقوانين تنمي مهارات التفكير

الناقد؛ مما يساعد الطلبة على إصدار أحكام منطقية سليمة على المشكلات المختلفة؛ لذلك يمكن تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال مادة الرياضيات لاشتمالها على مهارات عقلية بحتة يقوم بها المتعلم بسرعة ودقة من استنتاج واستقراء وتحديد الأولويات، وتصنيف، وتمييز، وتفسير (الزهراني، ٢٠١٨)

والرياضيات ليست مجرد مجموعة من الحقائق والمعلومات في ميادين معينة ولكنها طريقة للتفكير بالدرجة الأولى واتجاه في مواجهة المشكلات المختلفة، ومن أجل ذلك فإن الاهتمام بتدريس مادة الرياضيات يجب ألا يقتصر على توصيل الحقائق للطلاب، ولكن يجب أن يهتم باكتشاف الحقائق وطريقة الحصول عليها واستخداماتها وعلاقتها مع غيرها، وتعد الرياضيات من أهم وأكثر المواد الدراسية التي تقوم على التفكير بكافة أنواعه، وتحتاج في كل مسألة فيها إلى إعمال العقل والتريث قبل إعطاء النتائج، وإن تنمية التفكير الناقد من خلال الرياضيات يعتبر من أنجح الوسائل لتوعية الطلبة بأهميته وضرورة التعامل معه في جميع مناحي الحياة (الأسمر، ٢٠١٦).

الدراسات السابقة:

دراسة المغامسي والعرابي (٢٠٢٣)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير المنتج اللازم توافرها في كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية، وإلى التعرف على مستوى تضمين منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية على مهارات التفكير المنتج، وكذلك التعرف على مستوى تضمين منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية على مهارات التفكير المنتج من وجهة نظر مشرفي ومشرفات ومعلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية بمدينة جدة، كما هدفت الدراسة إلى التعرف على الفروق بين وجهة نظر أفراد العينة حول تحديد درجة تضمين منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية على مهارات التفكير المنتج باختلاف المتغيرات الآتية النوع الاجتماعي، المؤهل العلمي، طبيعة العمل الحالي، الخبرات التدريسية، وتمثلت عينة الدراسة التحليلية في كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي، في حين تمثلت عينة الدراسة المسحية من مشرفي ومشرفات ومعلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية البالغ عددهم (٣٢٨) بمدينة جدة، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى والاستبانة كأداتين لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي بشقيه المسحي والتحليلي، وأظهرت نتائجها: أن النسبة المئوية لمتوسط

نسبة تضمين مهارات التفكير المنتج في كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي بدرجة متوسطة بنسبة (٣٤,٢٨%)، كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن تقدير مشرفي ومشرفات ومعلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية لنسبة تضمين منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية على مهارات التفكير المنتج (٥٨,٨%) وبدرجة متوسطة، وأن نسبة تضمين مهارات التفكير الناقد (٦٧,٣%) وبدرجة تضمين متوسطة ، وأن نسبة تضمين مهارات التفكير الإبداعي (٥٠,٣%) وبدرجة منخفضة.

دراسة سبارجه ونجم (٢٠٢٢)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تضمين مهارات التفكير الناقد والإبداعي كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في الأردن، وتمثلت عينتها في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائجها: أنه فيما يتعلق بمهارات التفكير الناقد أن مهارة الاستنتاج احتلت المرتبة الأولى بنسبة (٥٥,٥%)، وجاءت كل من مهارة التنبؤ بالافتراضات، تقويم المناقشات، والتفسير بنسب متقاربة وهي على التوالي (١٥,١%، ١٤,٥%، ١٤,٩%)، وفيما يتعلق بمهارات التفكير الإبداعي فقد احتلت مهارة المرونة المرتبة الأولى بنسبة (٥١.٣%) يليها في المرتبة الثانية مهارة الطلاقة بنسبة (٥١,٣%)، يليها في المرتبة الثانية مهارة الطلاقة بنسبة (٣٤,٧%)، وفي المرتبة الثالثة مهارة الأصالة بنسبة (١٤%).

دراسة غريز والجرايدة (٢٠٢٢)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على درجة تضمين كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي علمي لمهارات التفكير الناقد من وجهة نظر معلميه في مديرية تربية وتعليم محافظة عجلون، وتمثلت عينتها في كامل مجتمعها البالغ (١٢٠) معلم ومعلمة بواقع (٦٨) معلم و (٥٢) معلمة، واستخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي المسحي، وأظهرت نتائجها: أن درجة تضمين مهارات التفكير الناقد من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية وتعليم محافظة عجلون جاءت بدرجة كلية متوسطة وجاء تضمين المجالات بالترتيب الآتي: الاستنتاج ومن ثم التفسير ومن ثم الاستنباط وأخيراً التقويم، وأظهرت نتائجها: أنه يوجد فروق دالة إحصائياً في درجة تضمين مهارات التفكير الناقد من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية وتعليم محافظة عجلون تعزى للمؤهل العلمي ولصالح

المعلمين ذوي المؤهل العلمي بكالوريوس. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً تعزى لمتغير الجنس والخبرة.

دراسة العليوي والعثم (٢٠٢٢)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى تضمين المهارات المشتركة المعتمدة من هيئة تقويم التعليم والتدريب ضمن بنية معاييرها لمناهج التعليم العام في كتب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، وتمثلت عينتها في جميع كتب الرياضيات المقررة على طلبة الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى كأداة لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائجها: أن مدى تضمين المهارات المشتركة في الكتب ظهر بدرجة منخفضة، نسبتها (١٦.٩%)، وجودة تضمين منخفضة، متوسطها (١.٢). كما جاء مدى تضمين كل مهارة وجودتها كالآتي: مدى تضمين مهارة "التفكير الناقد وحل المشكلات" متوسطا نسبته (٤١.٩%)، وجودة تضمينها متوسطة، متوسطها (١.٩). ومدى تضمين مهارة "التفكير الإبداعي" منخفض، نسبته (١٢.٤%)، وجودة تضمينها متوسطة، متوسطها (١.٨)، ومدى تضمين مهارة "التواصل" منخفض، نسبته (٢٧.٥%)، وجودة تضمينه منخفضة، متوسطها (١.٥). ومدى تضمين مهارة "استخدام التقنية" منخفض، نسبته (٦.٨%)، وجودة تضمينها منخفضة، متوسطها (٠.٧). كما كان مدى تضمين مهارة "التعلم الذاتي" منخفض، نسبته (٩.٧%)، وجودة تضمينها منخفضة، متوسطها (٠.٨). بينما كان مدى تضمين مهارة "التعاون والمشاركة المجتمعية" منخفض نسبته (٣.٤%)، وجودة تضمينها منخفضة، متوسطها (٠.٤).

دراسة الزهراني (٢٠٢١)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث متوسط في المملكة العربية السعودية، وتمثلت عينتها في كتاب الرياضيات للطالب للصف الثالث المتوسط للفصلين (الأول والثاني)، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى كأداة لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائجها: أن درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب رياضيات الصف الثالث المتوسط كان بنسبة متدنية جداً بلغت (١٣.٢%)، فيما بلغت توافر مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات أعلى نسبة مقدارها (٤٣,٥%) وهي درجة متوسطة يعود تفسيرها إلى طبيعة الرياضيات

ودورها الرئيس لتحقيق هذا الهدف، بينما كانت مهارة فهم الثقافات المتعددة أقل المهارات توافراً بنسبة (٣,٦%).

دراسة الحربي والحربي (٢٠٢١)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب، وتمثلت عينتها في كتاب الرياضيات للطالب للصف الثاني المتوسط للفصلين (الأول والثاني)، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى كأداة لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائجها ما يلي: بلغت النسبة المئوية لتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ككل (٣٨.٤٤%) وبدرجة تضمين متوسطة، وبلغت النسبة المئوية لتضمين مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط (٨٧.٤٨%) وبدرجة تضمين عالية، حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (٨٣.٣٩%)، وتوافرت في الفصل الدراسي الثاني بنسبة (٩١.٩٠%) وبدرجة تضمين عالية في كلا الفصلين.

دراسة المالكي (٢٠٢٠)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث متوسط في المملكة العربية السعودية لأبعاد التفكير في الرياضيات والمهارات الفرعية لكل بعد من هذه الأبعاد، وإعداد تصور مقترح لتطوير المقرر، وتمثلت عينتها في كتاب الرياضيات للطالب للصف الثاني المتوسط للفصلين (الأول والثاني)، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى كأداة لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائجها في بعد التفكير الناقد أن درجة تضمين مهارات هذا البعد جاءت بدرجة قليلة أقل من متوسط التكرار لكل مهارة فرعية من مهارات التفكير في الرياضيات (٨٥٠,٨٤)، وما يقابله من نسبة متوسطة ومقدارها (٣,١٣)، فمهارة الافتراضات جاء تكرارها (٧٧٦) مهارة وبنسبة متوسطة (٢,٨٥%)، وتكرار مهارة التفسير جاء مساوياً (٧١٥) وبنسبة (٢,٦٣%) ، أما مهارة الكشف عن المغالطات تم تضمينها بتكرار (٣٩٩) مهارة وبنسبة متوسطة (١,٤٧%)، في حين أن مهارة الاستنتاج رغم أهميتها تم تضمينها بتكرار (٥٠٩) مهارة وبنسبة (١,٨٧%)، وجميعها أقل من النسبة المتوسطة للمهارات الفرعية، أما المهارة التي تم تضمينها بشكل

كبير كانت مهارة التقييم بتكرار كبير بلغ (٢٣٨٧) وبنسبة أكبر من النسبة المتوسطة (٨,٧٧).

دراسة الذياب والشياب (٢٠٢٠)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في الأردن في ضوء مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، وتمثلت عينتها في الوحدة الأولى – الأعداد الكلية– من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، واستخدمت الدراسة بطاقتي تحليل المحتوى –بطاقة في ضوء مهارات التفكير الناقد وبطاقة في ضوء مهارات التفكير الإبداعي– كأداتين لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائجها: أن مهارات التفكير الناقد متوفرة بدرجة متدنية جدًا في محتوى كتاب الرياضيات كتاب الطالب كتاب التمارين، حيث حصلت على نسبة مئوية (٠.٢٥%)، وكذلك أشارت نتائج الدراسة الى أن درجة توافر مهارات التفكير الإبداعي في محتوى كتاب الرياضيات كتاب الطالب كتاب التمارين متدنية جدًا، حيث حصلت على نسبة مئوية (٠.٢١%).

دراسة بهاتج (Bahatheg, 2019)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل ومقارنة المواد الدراسية لتحديد مدى تضمين مهارات التفكير الناقد في أسئلة وأنشطة المواد المدرسية في التعليم العام لخمس دول عربية، هي: المملكة العربية السعودية، الكويت، المملكة الأردنية الهاشمية، جمهورية مصر العربية، والجمهورية التونسية، في الصفوف الأول والثاني والثالث بالمرحلة الابتدائية، وتمثلت عينتها في: بالنسبة للمملكة العربية السعودية في كتب التوحيد والفقه والسلوك، الرياضيات، العلوم ولغتي طبعة العام ٢٠١٥، أما بالنسبة للكويت ففي كتب الدراسات المدنية، الدراسات الإسلامية، الرياضيات، العلوم، اللغة العربية، المهارات الحياتية، وعلوم الحاسوب لطبعة العام ٢٠١١–٢٠١٢، وفيما يخص مصر فتمثلت بكتب الدين الإسلامي، الاقتصاد المنزلي، الرياضيات، اللغة العربية لطبعة العام ٢٠١٦–٢٠١٧، في حين بالمملكة الأردنية في كتب التربية الاجتماعية والمدنية، التربية الإسلامية، الرياضيات، العلوم، واللغة العربية لطبعة العام ٢٠٠٦، وأخيراً بالجمهورية التونسية في كتب التربية الإسلامية، القراءة، الرياضيات والعلوم، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي التحليلي، وكان من أبرز نتائجها: تدني مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بالمملكة العربية السعودية

بالنسبة للصفوف الأول والثاني والثالث بالمرحلة بالابتدائية، حيث جاءت الرياضيات بالمرتبة الرابعة للصفوف الثلاثة الأول والثاني والثالث بالتكرارات والنسب التالية علي التوالي (٢٣، ٣٢، ٢١)، (١٦%، ٢١%، ١٥%).

التعليق على الدراسات السابقة:

باستعراض الدراسات السابقة يتضح أن جميعها تهدف إلى التعرف على درجة تضمين مهارات التفكير الناقد في كتب الرياضيات، سواء كان ذلك بشكل صريح أو ضمنياً بإدراج مهارات التفكير الناقد ضمن مهارات القرن الحادي والعشرين كدراسة كل من (الزهراني، ٢٠٢١؛ الحربي والحربي، ٢٠٢١)، أو تضمينها ضمن مهارات التفكير المنتج كدراسة المغامسي والعرابي (٢٠٢٣)، أو تضمينها ضمن المهارات المشتركة المعتمدة من هيئة تقويم التعليم والتدريب ضمن بنية معاييرها لمناهج التعليم العام كدراسة العليوي والمعثم (٢٠٢٢)، إذ تتفق الدراسات السابقة في هدفها مع الدراسة الحالية.

تتفق هذه الدراسة في استخدام المنهج الوصفي التحليلي مع جميع الدراسات السابقة، ومع دراسة المغامسي والعرابي (٢٠٢٣) في استخدامها للمنهج الوصفي التحليلي؛ وذلك لمناسبته لتحقيق أهداف الدراسة، وتختلف مع دراسة كل من (المغامسي والعرابي، ٢٠٢٣؛ غريز والجرايدة، ٢٠٢٢) في استخدامها للمنهج الوصفي المسحي.

كذلك تتفق هذه الدراسة في استخدام أداة بطاقة تحليل المحتوى لجمع البيانات مع جميع الدراسات السابقة، ومع دراسة المغامسي والعرابي (٢٠٢٣) في استخدامها لها، وتختلف معها ومع دراسة عزيز والجرايدة (٢٠٢٢) في استخدامها الاستبانة كأداة.

تنوعت عينات الدراسات السابقة، حيث تناول جميع الدراسات مع الدراسة الحالية الكتاب المدرسي سواء في المرحلة الابتدائية أو المتوسط أو الثانوية، ماعدا دراسة عزيز والجرايدة (٢٠٢٢) والتي أجريت على المعلمين وهي تشترك في ذلك دراسة المغامسي والعرابي (٢٠٢٣) وتختلف معها في الكتاب المدرسي.

استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في معرفة الأساليب والمعالجات الإحصائية المناسبة للدراسة الحالية، وفي إعداد الإطار النظري.

منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل المحتوى والذي يعرفه عمر (٢٠٠٩) بأنه: أسلوب أو أداة يقوم على وصف المحتوى الظاهر والمضمون الصريح للمادة المراد تحليلها من حيث الشكل والمضمون؛ تلبية لاحتياجات الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي للفصول الدراسية الثلاثة بالمملكة العربية السعودية، طبعة العام ١٤٤٥ هـ/ ٢٠٢٣م.

أداة الدراسة:

تم تبني أداة تحليل المحتوى في دراسة الحربي والحربي (٢٠٢١) في جزئها المتعلق بمهارات التفكير الناقد وتتكون من (٩) عبارات، بعد أخذ الموافقة على ذلك.

ضوابط التحليل:

تمت عملية التحليل وفقاً لعدد من الضوابط المحددة، وهي:

١- التحليل في إطار المحتوى العلمي لكتاب الطالب، مع استبعاد الغلاف ومقدمة الكتاب وأسئلة اختبار الفصل الواردة في منتصف الفصل ونهايته، والفهرس، ومقدمة كل وحدة.

٢- فئة التحليل: وتمثلت في مهارات التفكير الناقد المتوافرة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي.

٣- وحدة التحليل: تم اختيار الفكرة كوحدة للتحليل؛ لملاءمتها لطبيعة الدراسة الحالية وأهدافها، ويشير البسيوني (٢٠١٣) أن وحدات تحليل خمسة وهي: الفكرة، الكلمة، الشخصية، المفردة، ومقياس المساحة والزمن. والمقصود بها إجرائياً في هذه الدراسة بأنها فكرة صريحة أو ضمنية تحت البنود التالية: مثال، تحقق من فهمك، تأكد، تدرب وحل المسائل، مسائل مهارات التفكير العليا.

٤- يعد السؤال، أو التمرين، أو النشاط، وعناصره الفرعية فكرة واحدة.

إجراءات تطبيق الدراسة:

تضمن تطبيق الدراسة عدة إجراءات، هي:

١– تجهيز أداة تفريغ المحتوى: تجهيز ملفات التفريغ بعدد (٨) ملفات لكتاب العينة في جداول (Excel):

- ملف الإكسل يمثل فصلاً من فصول الكتاب.
- الأوراق (Sheets) تمثل الدروس.
- الصفوف تمثل الفكرة، والأعمدة تمثل العبارات.

٢– آلية التحليل باستخدام الأداة:

- قراءة كل فكرة جيداً والمتضمنة تحت بنود وحدة التحليل، ثم فحص توافقها مع العبارات الرئيسية لمهارات التفكير الناقد.
- وضع الرقم (١) في الخلية المقابلة للفكرة، والمتوافقة مع العبارة (المؤشر)، وترك الخلية غير المتوافقة فارغة.
- لحساب التكرار في كل عبارة يُحسب عدد الأفكار التي تتوافق مع هذه العبارة من خلال عدد مرات تكرار الرقم (١) في الخلايا المناظر للعبارة.

الأساليب الإحصائية:

تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية في تحليل البيانات للإجابة على أسئلة الدراسة، هي:

١– التكرارات والنسب المئوية.

٢– المتوسطات الحسابية.

٣– معيار الحكم على مستوى درجة التضمين لمهارات التفكير الناقد وفق الجدول (١) التالي:

جدول ١

فئات الحُكم على مستوى درجة التضمين لمهارات التفكير الناقد في عينة الدراسة

النسبة المئوية		مستوى درجة التضمين
من	إلى	
٠%	٣٣%	منخفضة
أكبر من ٣٣%	٦٧%	متوسطة
أكبر من ٦٧%	١٠٠%	مرتفعة

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولاً: الإجابة على السؤال الأول للدراسة والذي ينص على: ما مهارات التفكير الناقد اللازم توافرها في كتاب الرياضيات بالصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية؟

وللإجابة على هذا السؤال تم اعتماد مهارات التفكير الناقد الواردة في دراسة الحربي والحربي (٢٠٢١)، والتي تضمنتها أداة التحليل في هذه الدراسة وفق الجدول (٢) كما يلي:

جدول ٢

مهارات التفكير الناقد اللازم توافرها في كتاب الرياضيات بالصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية

	مهارات التفكير الناقد
١	يشجع المحتوى المتعلم على جمع المعلومات والأفكار الرياضية من مصادر متعددة.
٢	يدعم المحتوى التحقق من المعلومات وتقييم دقتها.
٣	يدعم المحتوى اكتشاف العلاقات بين الأفكار الرياضية.
٤	يحث المحتوى المتعلم على تفسير الأفكار وتوضيحها.
٥	يحث المحتوى المتعلم على تطبيق الحقائق والأدلة والبراهين في مواقف جديدة.
٦	يعزز المحتوى الاستدلال الرياضي للتحقق من صحة الفروض.
٧	يشجع المحتوى على تبرير النتائج والإجراءات والأفكار الرياضية.
٨	يتضمن المحتوى مواقف لتنمية مهارات اتخاذ القرار.
٩	يعزز المحتوى التأمل لإصدار الأحكام المنطقية.

السعودية

ثانياً: الإجابة على السؤال الثاني للدراسة والذي ينص على: ما درجة تضمين مهارات التفكير الناقد في كتاب الرياضيات بالصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية؟

وللإجابة على هذا السؤال تم تتم تحليل كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي باستخدام بطاقة تحليل المحتوى المعدة في هذه الدراسة، وتم حساب التكرارات والنسب المئوية لتحقق مهارات التفكير الناقد، وكانت نتائج التحليل وفقاً للجدول (٣):

جدول ٣

نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي في ضوء تضمين مهارات التفكير الناقد

م	عدد الأفكار المتضمنة لكل فصل دراسي / مهارات التفكير الناقد	الفصل الأول ١٠٧٢		الفصل الثاني ١٠١٤		الفصل الثالث ٦٠٠		المجموع ٢٦٧٦	
		ك	ن	ك	ن	ك	ن	ك	ن
١	يشجع المحتوى المتعلم على جمع المعلومات والأفكار الرياضية من مصادر متعددة.	٧٣	%٦,٨١	٣٥	%٣,٤٥	٣٧	%٦,١٧	١٤٥	٥,٤ %٢
٢	يدعم المحتوى التحقق من المعلومات وتقييم دقتها.	٧١	%٦,٦٢	٢٢	%٢,١٧	٢٤	%٤	١١٧	٤,٣ %٧
٣	يدعم المحتوى اكتشاف العلاقات بين الأفكار الرياضية.	٨٠	%٧,٤٦	١٦٦	%١٦,٣٧	٣٥	%٥,٨٣	٢٨١	١٠,٥٠ %
٤	يحث المحتوى المتعلم على تفسير الأفكار وتوضيحها.	٤١	%٣,٨٢	٢٧	%٢,٦٦	١٦	%٢,٦٧	٨٤	٣,١ %٤
٥	يحث المحتوى المتعلم على تطبيق الحقائق والأدلة والبراهين في مواقف جديدة.	٨٠	%٧,٤٦	٧٢	%٧,١	٩٦	%١٦	٢٤٨	٩,٢ %٧
٦	يعزز المحتوى الاستدلال الرياضي للتحقق من صحة الفروض.	٣٨	%٣,٥٤	١٤	%١,٣٨	٤	%٠,٦٦	٥٦	٢,٠ %٩
٧	يشجع المحتوى على تبرير النتائج والإجراءات والأفكار الرياضية.	٥٢	%٤,٨٥	٢٣	%٢,٢٧	٩	%١,٥٠	٨٤	٣,١ %٣
٨	يتضمن المحتوى مواقف لتنمية مهارات اتخاذ القرار.	٢٠	%١,٨٧	٣٣	%٣,٢٥	١٠	%١.٦٧	٦٣	٢,٣ %٥
٩	يعزز المحتوى التأمل لإصدار الأحكام المنطقية.	١٩	%١,٧٨	٧	%٠,٦٩	٦	%١	٣٢	١,٢ %٠
	المجموع	٤٧٤	٤٤,٢١ %	٣٩٩	%٣٩,٣٤	٢٣٧	٣٩,٥٠ %	١١١٠	٤١,٤٧ %

ك: عدد التكرارات
ن: النسبة المئوية

الناقد

يتضح من الجدول (٣) بأن النسبة المئوية لتضمين مهارات التفكير الناقد في كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي بلغت (٤١,٤٧%) وبدرجة تمضين متوسطة، حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول والثاني والثالث بدرجة تضمين متوسطة وبنسبة (٤٤,٢١%، ٣٩,٣٤%، ٣٩,٥٠%) على التوالي، حيث نجد أن مهارة "يدعم المحتوى اكتشاف العلاقات بين الأفكار الرياضية" جاءت بالمرتبة الأولى بإجمالي (٢٨١) تكراراً وبنسبة (١٠,٥٠%)، فيما جاءت مهارة "يعزز المحتوى التأمل لإصدار الأحكام المنطقية" بالمرتبة الأخيرة بإجمالي (٣٢) تكراراً وبنسبة (١,٢٠%)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة المغامسي والعرابي (٢٠٢٣) والتي أظهرت أن مهارات التفكير الناقد في كتاب الرياضيات للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية جاءت بدرجة تضيمن متوسطة، كما تتفق مع دراسة العليوي والمعثم (٢٠٢٢) والتي أظهرت أن مهارات التفكير الناقد في كتاب الرياضيات للصف الثالث متوسط المملكة العربية السعودية جاءت بدرجة تضيمن متوسطة، وقد تعزى هذه النتيجة كون 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، وإلى أهمية التفكير والبرهان في الرياضيات وما يتبعها من بناء للتخمينات الرياضة والتحقق منها وتقيم الحجج والبراهين الرياضية والذي ينص عليه معيار التفكير في وثيقة المبادئ والمعايير للمجلس القومي لمعلمي الرياضيات **NCTM**.

توصيات الدراسة:

وفقاً لنتائج الدراسة، خلصت الدراسة على التوصيات التالية:

١– الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في تطوير كتب الرياضيات في ضوء مهارات التفكير الناقد بما يتوافق مع المتطلبات المستقبلية.

٢– تزويد معلمي ومشرفي الرياضيات بقائمة مهارات التفكير الناقد؛ ليستفيدوا منها في تنفيذ الدروس التطبيقية والأنشطة.

٣– إعداد برامج تدريبية للتعريف بأهمية مهارات التفكير الناقد، وأهمية إكسابها وتنميتها لدى الطلاب.

مقترحات الدراسة:

استكمالاً لما تناولته الدراسة الحالية، يقترح إجراء دراسات مستقبلية، مثل:

١– إجراء دراسة مقارنة بين كتب الرياضيات في المملكة العربية السعودية وكتب الرياضيات بسنغافورة.

٢– تطوير وحدة دراسية مقترحة توظف مهارات التفكير الناقد وقياس أثرها.

٣– فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى معلمي الرياضيات.

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.

إبراهيم، مبروك السعيد. (٢٠١٩). *إعداد معلم مدارس (STEM)*. مؤسسة الباحث للاستشارات البحثية.

أبو جادو، محمد علي، ونوفل، محمد بكر. (٢٠١٧). *تعليم التفكير: النظرية والتطبيق* (ط.٦). دار المسيرة.

ابو زيد، هالة محمد، والعساف، حمزة عبدالفتاح. (٢٠١٨). *أثر استخدام المدونات الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الجامعات الاردنية الخاصة* [رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

الأسمر، آلاء رياض. (٢٠١٦). *مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها* [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

أغا، عبدالرحمن زهير، والبعلوجي، أدهم حسن، وأبو سكران، محمد نعيم. (٢٠٢١). *مهارات التفكير الناقد المتضمنة في منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا، ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها* [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

بادخن، صالح خميس، وباثنية، عبدالله أحمد. (٢٠٢١). مستوى مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي بمدارس مديرية عرماء محافظة شبوة. *جامعة الأندلس للعلوم والتقنية*، (٤٣)، ١٩٠–٢٠٨.

البسيوني، محمد سويلم. (٢٠١٣). *أساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية*. دار الفكر العربي

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

جروان، فتحي عبدالرحمن. (٢٠١٦). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات* (ط.٩). دار الفكر.

الحارثي، حاتم محمد، وغندورة، عباس حسن. (٢٠١٩). درجة توافر متطلبات اختبار TIMSS في كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (١١)، ١٥٩-١٨٣.

الحبيب، محمد إبراهيم، والجندي، أسامة عثمان. (٢٠١٩). تقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS-2011. *المجلة التربوية*، ٦٢، ٥٣٣-٥٧٥.

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

حجي، مها محمد. (٢٠٢٣). تقويم المهارات اللازمة لمعلمة الرياضيات لتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمكة المكرمة. *المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات*، ٤ (٤٢)، ٣٠٢-٣٤١.

الحربي، محمد صنت. (٢٠٢٠). أسباب تدني نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في اختبار PISA 2018 من وجهة نظر عينة الاختبار. *مجلة العلوم التربوية*، ٣٢ (٣)، ٥٨٩-٦١٨.

الحربي، محمد صنت، والحربي، ناصر سليمان. (٢٠٢١). مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، ٤ (١)، ٤٤٧-٤٩٥.

حسن، رمضان علي. (٢٠١٦). العبء المعرفي وعلاقته بالتفكير الناقد لدى طالب الجامعة. *دارسات تربوية واجتماعية*، ٢٢ (١)، ٤٩٣-٥٣٤.

الحصان، أماني محمد. (٢٠١٧). *المدخل التأسيسي للمناهج وطرق التدريس قاعدة تربوية لبوابة التحول للرؤية الوطنية ٢٠٣٠م*. مكتبة الرشد.

حمدي، تغريد عبده. (٢٠٢٣، مايو ٢٨-٣٠). *دراسة تحليلية مقارنة بين كتب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية وسنغافورة في ضوء دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS-23* [عرض ورقة]. المؤتمر الثامن لتعليم وتعلم الرياضيات "تعليم وتعلم الرياضيات في ضوء المتغيرات الدولية"، جامعة الأعمال والتكنولوجيا، جدة، المملكة العربية السعودية.

حمدي، علي محمد، والغامدي، غرم الله مسفر. (٢٠٢١). دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم. *مجلة تربويات الرياضيات، ٢٤* (٢)، ٤٥-٨٤.

الخالدي، نايف محمود، عزيز، نادي كمال، ويوسف، عاطف شحاتة، وأحمد، عبدالناصر فايز. (٢٠٢١). مهارات التفكير الناقد في مناهج الرياضيات بالصف السابع بدولة الكويت من جهة نظر المعلمين. *مجلة كلية التربية*، (٣٦)، ١٤٤-١٧٣.

خليل، إبراهيم الحسين، والنذير، محمد عبدالله. (٢٠١٩). تصور مقترح لتضمين الرياضيات المجتمعية في كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية العليا. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (٢)، ٢٨٥-٣١٥.

الخليلي، فاخر نبيل، وسليم، هبة خالد، والصايغ، أشرف منذر. (٢٠٢٢). مستويات التفكير الناقد والإبداعي والعلاقة بينهما لدى طلبة الجامعة الفلسطينية في الضفة الغربية. *العلوم والتربية*، ٤٩ (٣)، ٨٠-٩٤.

خماد، محمد. (٢٠٢١). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ السنة الرابعة متوسط دراسة ميدانية بمتوسطة الوئام المدني بولاية الوادي. *مجلة العلوم النفسية والتربوية، ٧* (٣)، ٢٣٧-٢٤٩.

الخوالدة، ناصر أحمد. (٢٠١٥). أثر التدريس باستخدام الوسائط المتعددة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد في مبحث التربية الإسلامية للمرحلة الأساسية. *دراسات العلوم التربوية*، ٤٢ (٣)، ٩٨٣-١٠٠٠.

الذياب، مساء إبراهيم، والشياب، معاذ محمود. (٢٠٢٠). *تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع في الأردن في ضوء مهارات التفكير* [رسالة ماجستير، جامعة اليرموك]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

زامل، مجدي علي. (٢٠٢٠). *قضايا معاصرة في التربية: نماذج وتحولات رائدة في التربية والتعليم والتعلم*. دار وائل 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.

الزهراني، يحيى مزهر. (٢٠٢١). تحليل محتوى كتاب رياضيات الصف الثالث المتوسط في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب مدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، (٦٨)، ٢٠٩-٢٣٢.

الزهراني، يحيى مزهر. (٢٠٢٢). دور مناهج الرياضيات سلسلة ماكجرو–هل "Hill–McGraw" بالمرحلة المتوسطة في اكتساب وتنمية اتجاهات الطلاب لمهارات التفكير الرياضي لدى عينة من طلاب مدارس مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية. *المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، (٣٧)، ٨٥–١٠٣.

سبارجه، مازن محمد، ونجم، خميس موسى. (٢٠٢٢). *درجة تضمين مهارات التفكير الناقد والإبداع في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في الأردن* [رسالة ماجستير، جامعة آل البيت]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

الشبل، منال عبد الرحمن. (٢٠٢٢، مايو ١٥–١٧). *مدى توافر متطلبات دراسة الاتجاهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS–19 في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية* [عرض ورقة]. مؤتمر التميز الرابع: نواتج تعلم العلوم والرياضيات: الممارسات الصفية ونتائج الاختبارات الوطنية والدراسات الدولية، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الشيخ، أحلام محمد. (٢٠١٧). *فاعلية برنامج قائم على نموذج شوارتز في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم والحياة لدى تلميذات الصف الرابع الأساسي في غزة* [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

العبسي، محمد مصطفى. (٢٠١٨). *الألعاب والتفكير في الرياضيات* (ط.٣). دار المسيرة.

العتوم، عدنان يوسف. (٢٠٢٠). *علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق* (ط.٨). دار المسيرة.

عراقي، السعيد محمود، والعتيبي، هيفاء سعد. (٢٠١٩، مارس ٢٨–٣٠). *فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على مدخل التكامل (STEM) لتدريس القطوع المخروطية في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية* [عرض ورقة]. المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات: مستقبل تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات الحديثة والتنافسية الدولية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية

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

عسقول، محمد عبدالفتاح، وزيادة، رنا أحمد. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على منحنى STEM في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الحادي عشر علمي بغزة. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث – العلوم الإنسانية*، ٣٦ (٦)، ١١٠٩–١١٤٢.

عطية، محسن علي. (٢٠١٥). ***التفكير أنوعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه.*** **دار صفاء للنشر والتوزيع.**

العقالي، أماني أحمد محمود. (٢٠٢١). دراسة مقارنة للاختبارات الدولية TIMSS في كل من سنغافورة وكوريا الجنوبية ومدى إمكانية الإفادة منها في المملكة العربية السعودية. ***المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، ١٠*** **(٣)، ٧١٠–٧٣٣.**

العليوي، غدير عبدالله، والمعثم، خالد عبدالله. (٢٠٢٢). مستوى تضمين المهارات المشتركة في كتب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية .*المجلة الدولية للأبحاث التربوية، ٤٦* **(٥)، ٢٧٥–٣١١.**

عمر، سيف الإسلام سعد. (٢٠٠٩). ***الموجز في منهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية.*** **دار الفكر.**

غريز، سلطان محمد، والجرايدة، يوسف أحمد. (٢٠٢١) ***درجة تضمين كتاب مبحث الرياضيات للصف الأول الثانوي علمي "الجديد" لمهارات التفكير الناقد من وجهة نظر معلميه في مديرية تربة وتعليم محافظة عجلون*** **[رسالة ماجستير، جامعة جرش]. قاعدة معلومات دار المنظومة.**

القثامي، نوره مرزوق، وفلمبان، غدير زين الدين. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٣*** **(٦)، ٩١–١٢٣.**

القرعان، محمد عيد. (٢٠١٧). ***تعليم التفكير والتدريب – النظرية والتطبيق.*** **دار الأيام للنشر والتوزيع.**

الكنيدري، مقبولة عبدالكريم، والمهدي، نجوى عطيان. (٢٠٢٠). ***مدى تحقيق مقرر الرياضيات للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية لمتطلبات TIMSS-2019: دراسة مقارنة*** **[رسالة ماجستير، جامعة جدة]. قاعدة معلومات دار المنظومة.**

المالكي، حليمة جابر، والشهري، ظافر فراج. (٢٠٢٣، مايو ٢٨–٣٠). ***أنموذج مقترح قائم على النظرية البنائية في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير المنتج وتقدير الذات لدى طالبات الصف الأول الثانوي*** **[عرض ورقة]. المؤتمر الثامن لتعليم وتعلم الرياضيات "تعليم وتعلم الرياضيات في ضوء المتغيرات الدولية"، جامعة الأعمال والتكنولوجيا، جدة، المملكة العربية السعودية.**

المالكي، عبدالملك مسفر. (٢٠٢٠، ديسمبر ٥–٧). ***تصور مقترح لتطوير محتوى كتاب رياضيات الصف الثالث المتوسط في ضوء بعض أبعاد التفكير في الرياضيات*** **[عرض ورقة]. المؤتمر**

السابع لتعليم وتعلم الرياضيات "أبحاث تعليم الرياضيات: التأثير والتطبيق والممارسة"، جامعة الأعمال والتكنولوجيا، جدة، المملكة العربية السعودية.

مجاهد، فايزة أحمد، وعبدالوهاب، محمد عبدالوهاب. (٢٠٢١). *التفكير التقويمي: مفهومه – مهاراته – استراتيجيات تدريسه*. دار التعليم الجامعي.

محمود، صلاح محمد. (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام القصة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة كلية التربية، ٢٧* (١٠٥)، ٤٤٥–٤٨٨.

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

المغامسي، فوزية ظويهر، والعرابي، عبير عبدالقادر. (٢٠٢٣). تقويم منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المنتج من وجهة نظر مشرفي ومشرفات ومعلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية بجدة. *المجلة العربية للعلوم والتربية والنفسية*، (٣٢)، ٤١٣–٤٤٤.

المقبل، منيرة عبدالعزيز. (٢٠١٩، مارس ٢٨–٣٠). *مستوى الثقافة الرياضية لدى طالبات الصف الأول ثانوي بمدينة الرياض –وفق إطار PISS–* [عرض ورقة]. المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات: مستقبل تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات الحديثة والتنافسية الدولية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

مهدي، إيمان عبد الله. (٢٠١٧). فاعلية استخدام إستراتيجية سوم (SWOM) في تدريس الرياضيات في تنمية بعض عادات العقل والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٠ (٢)، ١٨٩– ٢٣٧.

النذير، محمد عبدالله. (٢٠٢٠). *فلسفة تعليم الرياضيات "منظور أبستمولجي"*. مطابع طيف إدراك.

النعيم، حنان صالح، والشلهوب، سمر عبدالعزيز. (٢٠٢٢). درجة تضمين مهارات التفكير المستقبلي في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية. *المجلة السعودية للعلوم التربوية*، (١١)، ١–٢٣.

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، جامعة عمّان العربية]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٩). *الإطار التخصصي لمجال تعلم الرياضيات*. هيئة تقويم التعليم والتدريب للنشر.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠٢١). *تقرير تيمز ٢٠١٩: نظرة أولية في تحصيل طلبة الصفين الرابع والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم بالمملكة العربية السعودية في سياق دولي*. https://spapi.etec.gov.sa:2443/ar/MediaAssets/ReportsAndData/reports/T2019.pdf

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (د.ت). *مؤشرات نتائج البرنامج الدولي لتقويم الطلبة (بيزا) لعام ٢٠١٨*. https://edp.etec.gov.sa/index-math.html

ثانياً: مراجع الأجنبية:

Bahatheg, R. O. (2019). Critical Thinking Skills in Elementary School Curricula in some Arab Countries-A Comparative Analysis. *International Education Studies, 12*(4), 217-235.

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*. http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2006.pdf.

Ismail, S. N., Muhammad, S., Omar, M. N., Shanmugam, S. K. S., & Rajoo, M. (2022). The practice of critical thinking skills in teaching mathematics: Teachers' perception and readiness. *Malaysian Journal of Learning and Instruction, 19*(1), 1-30.

Kania, N., Fitriani, C., & Bonyah, E. (2023). Analysis of Students' Critical Thinking Skills Based on Prior Knowledge Mathematics. *International Journal of Contemporary Studies in Education, 2*(1), 49-58.

Milligan, C. (2020). *Incorporating Critical Thinking: Self-Perception of Teachers' Ability to Promote Critical Thinking Skills in Primar in Primary Grades (K-2).*[Unpublished doctoral dissertation]. National Louis University.

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

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

Sachdeva, S., & Eggen, P.-O. (2021). Learners' Critical Thinking About Learning Mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 16*(3), em0644.

Susandi, A. D., & Widyawati, S. (2022). Implementation pf realistic mathematic education (RME) learning model in improving critical thinking skills. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, *13*(2), 251-260.

Yudakarsana, K., Rochmiyati, R., & Efendi, U. (2020). The Relationship of Learning Based on Three-Dimensional Visual Media (3D) with the Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning in Public Elementary Schools. *Jurnal Manajemen Mutu Pendidikan*, *8*(3), 79-86.