Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS) • Vol 7, Issue 9 (2023) • P: 141 - 126
https: //journals.ajsrp.com/index.php/jeps
ISSN: 2522-3399 (Online) • ISSN: 2522-3399 (Print)

The level of Critical thinking of Mathematical students in Faculty of Education-Sana'a University

Mrs. Bushra Abdalaleem Al-Usofi *[1], Co-Prof. Dhekra Mohammed Al-baqeri[1]
[1]Sana'a University | Yemen

Received: 10/01/2023
Revised: 21/01/2023
Accepted: 03/02/2023
Published: 30/03/2023

* Corresponding author: yemenalusofi@gmail.com

Citation: Al-Usofi, B. A., & Al-baqeri, D. M. (2023). The level of Critical thinking of Mathematical students in Faculty of Education-Sana'a University. Journal of Educational and Psychological Sciences, 7 (9),126 –141 . https://doi.org/10.26389/AJSRP.C100123

2023 © AJSRP • National Research Center, Palestine, all rights reserved.

• Open Access

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: This current study aimed to identify the level of Critical thinking for students of mathematics at Faculty of Education in Sana'a University. The descriptive survey method was used to achieve the objectives of the study. The California Critical Thinking Skills Test (CCTST), which was translated by Nufal and Marei (2000), was applied by the researcher on (170) students of both male and female, The applied test involved five skills which are Analysis, Inference, Induction, Deduction and Evaluation. The test was adapted to suit the Yemeni environment. It was investigated to be valid and reliable. The results of the study indicated that the overall critical thinking level and its sub-skills of mathematics students were low and there were no differences based on academic levels (first, second, third, fourth). Furthermore, the result approve that there was no relation among the levels of critical thinking and the average of general school certificate.

Keywords: Critical thinking, Critical thinking skill.

مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية- جامعة صنعاء

أ. بشرى عبد العليم اليوسفي*[1]، الأستاذ المشارك / ذكرى محمد الباقري[1]
[1]جامعة صنعاء | اليمن

المستخلص: هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية _ جامعة صنعاء، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي حيث تم تطبيق اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد والذي ترجمه نوفل ومرعي (2000) على مجموعة الدراسة والبالغ عددهم (170) طالباً وطالبة ويتكون الاختبار من خمس مهارات هي التحليل والاستدلال والاستقراء والاستنتاج والتقييم وقد تم تكييف الاختبار بما يتناسب مع البيئة اليمنية وتم التحقق من صدقه وثباته. وقد توصلت الدراسة إلى أن مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات متدني وكذلك مهاراته الفرعية وإلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين طلبة الرياضيات في مستوى التفكير الناقد يعزى إلى المستوى الدراسي (أول، ثاني، ثالث، رابع) وإلى عدم وجود علاقة ارتباطية بين معدل طلبة الرياضيات في الثانوية العامة ومستوى تفكيرهم الناقد.

الكلمات المفتاحية: التفكير الناقد، مهارات التفكير الناقد.

المقدمة.

يشهد القرن الحادي والعشرون تطورات في مجالات العلوم والتكنولوجيا والتنمية الاقتصادية والاجتماعية حيث قادت هذه التطورات إلى أهمية تطوير التعليم باعتباره محور أساسي في إعداد الأفراد وإكسابهم مهارات تمكنهم من التعامل مع هذه التطورات.

حيث ترى منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ضرورة تطوير النظم التعليمية بما يسهم في إكساب المتعلمين مهارات وكفايات جديدة وتمكينهم من استخدام المعلومات المكتسبة في مواقف جديدة والإسهام بفاعلية في خدمة المجتمع (جيان وآخرون، د.ت: ص 17). التاريخ لم يذكر

لذا فإن من أولوية الأهداف التربوية هو إعداد متعلم قادر على مواكبة متطلبات القرن الواحد والعشرين، ويعد تعلم التفكير هو أحد المجالات الهامة في تكوين شخصية المتعلم فالمتعلم يحتاج ليس فقط للتفكير بطريقة متكاملة ولكن يحتاج لتعلم كيف يفكر بصورة نقدية؛ لذا فإننا نحتاج إلى إعداد معلمين لديهم مهارات تفكير متقدمة حتى يتسنى لهم الكشف عن قدرات وأساليب تفكير طلبتهم. (قطامي، 2004: 245-243)

فالتفكير الناقد عملية تفكيرية مركبة عقلانية أو منطقية يتم فيها إخضاع فكرة أو أكثر للتحقيق والتقصي وجمع وإقامة الأدلة والشواهد بموضوعية والتحقق من مدى صحتها، ومن ثم إصدار حكم بقبولها أو عدمه اعتمادا على معايير أو قيم معينة. فالتفكير الناقد يعتمد على مهارات مثل التفسير والتحليل والتقييم والاستنتاج وعلى الأدلة والبراهين والمفاهيم والطرق التي استخدمت والتي تم الاستناد عليها في الوصول إلى الأحكام (زيتون، 2008: ص161).

وحتى يتمكن المعلم من تنمية التفكير الناقد لدى طلبته فإنه يحتاج إلى تنمية مهارات الطلبة من حيث اكتشاف الافتراضات الغير ظاهرة في مسألة ما ومعرفة مدى صدقها والكشف عن مصادر المعلومات التي يتلقاها المتعلم والقدرة على اكتشاف الحجج المتعلقة بمسألة ما وتحليلها والحكم على مدى صحتها (زيادة& آخرون، 2007: ص97).

تعد تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية إما بدمجها في المقررات الدراسية أو تزويدهم بها أثناء المحاضرات أمراً جوهرياً من شانه تمكين المعلمين من نقل هذه المهارات لطلابهم وبما يسهم في إعداد جيل يمتلك مهارات وقدرات قد تساعدهم في مواجهة التغيرات الحادثة في القرن الحادي والعشرين.

مشكلة الدراسة:

أن اهم التحديات التي تواجه الفرد في هذا العصر هو التسارع في حجم المعلومات، والتزايد والتنوع في وسائل الاتصال؛ الأمر الذي يصعب على الفرد تمييز المعلومات الصحيحة من المعلومات المغلوطة مما يتطلب تطوير التعليم وتزويد الأفراد بعمليات التفكير الناقد ومهارات مختلفة تسهم في مساعدته على مواجهة تلك التحديات. (الحلاق، 2007: 27)

وتهدف التربية إلى إعداد أفراد منتجين في المجتمع؛ الأمر الذي يتطلب تنمية مهارات التفكير المختلفة لديهم والتي يُعتمد عليها في التغلب على مشاكل الحياة بأساليب تتناسب مع عقيدة وقيم الفرد والمجتمع. (العياصرة، 2011: ص9)

فقد أوصت دراسة راضي (2018) إلى ضرورة وتشجيع المؤسسات التعليمية لحث طلبتهم على استخدام مهارات التفكير الناقد في أثناء عملية التعليم والتعلم وبما يحقق تحسن في التحصيل الدراسي في مقررات الرياضيات.

أسئلة الدراسة:

يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيسي الآتي:

ما مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_صنعاء؟

ومن السؤال السابق تتفرع الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_ صنعاء؟
2- هل هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) في مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_ صنعاء يعزى للمستوى الدراسي (الأول، الثاني، الثالث، الرابع)؟
3- هل هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_ جامعة صنعاء ومعدلهم في الثانوية العامة؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على:

1- مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية_ جامعة صنعاء.
2- مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية _ جامعة صنعاء تبعا لمتغير المستوى الدراسي (أول، ثاني، ثالث، رابع).
3- العلاقة بين التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_ جامعة صنعاء ومعدلهم في الثانوية العامة.

أهمية الدراسة:

- **الأهمية النظرية:**

- تنسجم الدراسة مع التوجهات العالمية التي تهتم بموضوع التفكير بهدف تمكين المتعلمين من استثمار قدراتهم وطاقاتهم الإبداعية.
- لفت انتباه القائمين على تخطيط المناهج إلى أهمية تضمين مقررا ت طلبة الرياضيات بمهارات التفكير الناقد وبما يتوافق مع التوجهات العالمية في تطوير مناهج الرياضيات.

- **الأهمية التطبيقية:**

- قد يستفيد الباحثون من نتائج الدراسة في تصميم برامج تعليمية تسهم في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات.
- قد يستفيد التربويون وصناع القرار من نتائج وتوصيات ومقترحات الدراسة، ووضع ذلك في الحسبان مستقبلا.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: مهارات التفكير الناقد (التحليل، الاستدلال، الاستنتاج، تقييم الحجج)
- الحدود البشرية: جميع طلبة قسم الرياضيات بكلية التربية_ جامعة صنعاء.
- الحدود المكانية: كلية التربية_صنعاء.
- الحدود الزمانية: الترم الثاني من العام الجامعي2021-2022.

مصطلحات الدراسة:

- **التفكير الناقد (Critical thinking):** تعرفه المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ALECSO) (2011) "بأنه القدرة على تقدير الحقيقة ومن ثم الوصول إلى القرارات في ضوء تقييم المعلومات وفحص الآراء المتاحة والأخذ بعين الاعتبار وجهات النظر المختلفة".

- يعرف إجرائياً بأنه: نشاط ذهني يهدف إلى إصدار قرارات بناء على قدرة الفرد على التمييز بين الحقائق والادعاءات والافتراضات الغير مصرح بها وتفسير البيانات والتعرف على العلاقات المنطقية بين القضايا واستخلاص نتائج من حقائق معطاه وتحديد دقة المعلومة وتمييز الحجج القوية والضعيفة.

- **مهارات التفكير الناقد:**

مهارة التحليل (Analysis skill): نقلا عن (العتوم وآخرون، 2011: ص78) يعرفه فايسون (1998) تمييز الاستقراء والاستنتاج في السياقات والأسئلة وتحديد المفاهيم والسمات، ويتضمن مهارات فرعية تعتمد على فحص الآراء وتقييم الحجج وتحليلها.

- وتعرف إجرائياً بأنها: قدرة الفرد على تحديد الافتراضات والأسباب والادعاءات وتفحص الآراء واكتشاف الحجج.

- **مهارة الاستدلال (skill Inference):** يعرفه Trewfinger& Nassab (2006) "انه تحديد العناصر اللازمة للتوصل إلى استنتاجات منطقية ومعقولة لصياغة الفرضيات، وكذلك اعتبار المعلومات ذات العلاقة لاستنتاج النتائج".

- تعرف إجرائياً بأنها: الوصول إلى استنتاجات من خلال الأسباب والمعلومات ذات العلاقة لاستنتاج النتائج.

- **مهارة الاستقراء (Induction skill):** يعرفها جروان (2011) " بأنها عملية استدلال عقلي، تهدف إلى الوصول إلى استنتاجات أو تعميمات تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات السابقة".

- تعرف إجرائياً بأنها: الوصول إلى استنتاجات بالاعتماد على أدلة ومعلومات تتجاوز حدود الأدلة والمعلومات المتوافرة.

- **مهارة الاستنتاج (Deduction skill):** يعرفها عبيدات وأبو السميد (2005) بأنها" الوصول إلى نتيجة عبر المرور بمقدمة أو أكثر وهذه النتيجة هي موجودة أصلا وعملية القياس هي الكشف عنها فقط. أي استخراج حقائق موجودة وليس الوصول إلى حقائق جديدة".

- تعرف إجرائياً بأنها استخلاص نتائج من خلال المرور بسياقات بهدف اتخاذ قرار دقيق. وهذه النتائج موجودة ضمن السياقات.

- **مهارة التقييم (Evaluation skill):** يعرفها جروان (2011) بأنها نشاط ذهني يهدف إلى إصدار الأحكام حول الأفكار والحلول واختيار الأفضل.

- تعرف إجرائيا بأنها: قدرة الفرد على تقييم مصداقية مصدر معلومة مقدمة والتمييز بين الحجج القوية والضعيفة.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً- الإطار النظري:

التفكير هو قدرة الإنسان على اتخاذ قرار معين في ضوء خلفيته الثقافية وأسلوب معرفته وأخلاقياته وتصوره عن نفسه وعن الآخرين. كما أن تطور التفكير يتأثر بعوامل البيئية والوراثية وتطور العمليات العقلية والأبنية المعرفية يعتمد على التعلم ومستوى نضج المتعلم (إبراهيم، 2007: 17-15).

فالتفكير ينمو من خلال اكتساب الفرد للمعرفة التي تمكنه من تكوين وترتيب المعاني لتوليد معارف جديدة وفهم جوانبها وعناصرها وفهم العلاقات المتداخلة بينها كما أن تمكين الفرد من الحكم عليها واستنباط أدله تؤيد رايه في هذه المعرفة يقود إلى التفكير الناقد (العياصرة، 2011: ص10-9).

مفهوم التفكير الناقد:

يعرفه محمد (2013) "بأنه العمليات الذهنية التي تعتمد على الاستدلال المنطقي والتي تزود الطلبة بالمهارات اللازمة والتي تساعدهم على إصدار الأحكام المناسبة بالاعتماد على الفحص والتقييم والمقارنة والتقويم بدلا من القفز إلى النتائج مباشرة".

يعرفه شحاتة وآخرون (2003) " بأنه نشاط عقلي مركب وهادف ومحكوم بقواعد المنطق والاستدلال ويقود إلى نواتج يمكن التنبؤ بها، وغايته التحقق من الشي وتقييمه بالاستناد إلى معايير أو محكات مقبولة".

يعرفه الحجاحجة وعواد (2017) "انه حكم أو قرار هادف ومنظم ذاتياً ينتج عنه التفسير والتحليل والتقييم والاستدلال، فضلا عن شرح الاعتبارات الدلالية والمفاهيمية والمنهجية والمعيارية أو السياقية التي اعتمد عليها ذلك الحكم أو القرار".

يتميز التفكير الناقد بأنه يعتمد على محكات ومعايير من اجل إصدار الأحكام أو إعطاء الآراء، كما انه يشمل على حلول مركبة ومتعددة ولا يلتزم بخط فيه سير ثابت وإنما خط السير يعتمد على تحليل المشكلة، لكنه يحتاج إلى مجهود كبير (الحيلة، 2002: ص402).

متطلبات تعلم التفكير الناقد:

يحتاج المتعلم حتى يتقن مهارات التفكير الناقد إلى الآتي:

- مهارات معرفية لازمة لفهم المعلومة أو المشكلة المطروحة ويتحقق ذلك من خلال المهارة اللغوية لدى المتعلم والمتمثلة في قدرته على معرفة معاني المفردات وأضدادها وسائر تصريفاتها والقواعد اللغوية وضروراتها.
- المعرفة اللازمة للتفكير باستقلالية.
- إتقان مهارات أساسية للعملية النقدية تتمثل في قدرة المتعلم على معرفة الهدف من القيام بعمل ما؛ والقدرة على تعليل وفهم أسباب القيام بالأنشطة والوسائل والأساليب الممكنة لتحقيق الهدف، واختيار أفضلها والقدرة على تقييم الأعمال المنجزة بموضوعية وفق معايير معينة والإلمام بالمعايير المستخدمة لدى الآخرين في تقويم الأعمال، والقدرة على طرح الأسئلة السابرة ذات النهايات المفتوحة والنقد البناء (طافش، 2006: ص74-73).

معايير التفكير الناقد:

يذكر (جروان، 2011: ص 76-74) نقلا عن ايلدر وبول (1998) أن هناك مواصفات للتفكير الناقد وتتمثل في الآتي:

1- الوضوح: ويعد اهم معايير التفكير الناقد حيث انه بدون الوضوح لا يمكن فهم فكرة الطالب مما يؤدي إلى عدم القدرة على الحكم عليها.
2- الصحة: التأكد من صحة العبارة فعلى المعلم استقصاء درجة صحة العبارة من خلال طرح الأسئلة لمعرفة مدى صحة العبارة.
3- الدقة: الألفاظ تكون بقدر المعني أو الفكرة بالضبط.
4- الربط: معرفة العلاقة بين المشكلة قيد الدراسة وبين الأسئلة المثارة أو الأفكار المتاحة حتى يمكن التمييز بين العناصر المرتبطة والعناصر غير المرتبطة بالمشكلة.
5- العمق: في معظم الحالات ونظراً لتعقيدات المشكلة أو تشعب الموضوع فإنه يفتقر إلى العمق المطلوب عند معالجتها.

6- الاتساع: إن التفكير الناقد يتصف بالشمولية؛ حيث يتم اخذ جميع جوانب المشكلة في الاعتبار.

7- المنطق: التفكير الناقد يتصف بتنظيم وتسلسل وترابط الأفكار بطريقة تؤدي إلى معنى واضح وبناء على حجج معقولة.

صفات المفكر الناقد:

يتصف المفكر الناقد بالتالي:

- ينفتح على الأفكار الجديدة ويحب الاستطلاع.
- لا يجادل فيما لا يعلمه؛ وإنما يسال عن كل شيء لا يعلمه.
- يميز بين التفكير المنطقي والعاطفي؛ حيث يستخدم المنطق والاستدلال المنطقي.
- دائم التأمل والملاحظة.
- يكتشف البدائل.
- يفرق بين النتيجة والادعاء.
- يجدد المعلومات الإضافية اللازمة لموضوع ما.
- دقيق في تعبيراته اللفظية وغير اللفظية (عبد العزيز، 2013: ص 56- 55).

ثانياً- الدراسات السابقة:

الجدول (1) الدراسات السابقة

اسم الباحث	عام الدراسة	هدف الدراسة	منهجية الدراسة	عينة الدراسة	أدوات الدراسة	نتائج الدراسة
سلام	2020	هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية توظيف الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحوها لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_ صنعاء.	المنهج شبة التجريبي ذو المجموعتين	طلبة المستوى الثاني رياضيات وعددهم (58) تم تقسيمهم إلى (23) تجريبية و(35) ضابطة.	اختبار التفكير الناقد ومقياس الاتجاه نحو الحوسبة السحابية من إعداد الباحثة	وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمتوسط الفرضي في مقياس الاتجاه نحو الحوسبة السحابية لصالح طلبة المجموعة التجريبية.
اسم الباحث	عام الدراسة	هدف الدراسة	منهجية الدراسة	عينة الدراسة	أدوات الدراسة	نتائج الدراسة

اسم الباحث	عام الدراسة	هدف الدراسة	منهجية الدراسة	عينة الدراسة	أدوات الدراسة	نتائج الدراسة
Susatra& Ristiati	2019	التعرف على أثر نموذج للتعلم القائم على المشروع والتقييم الواقعي في تنمية التفكير الناقد والاتجاهات العلمية والفعالية الذاتية لدى طلبة الصف التاسع في العلوم بالمدارس الحكومية في (Singaraja)	المنهج شبة التجريبي ذو المجموعتين التجريبية درست نموذج التعلم القائم على المشروع وأُستخدمت التقييم الواقعي، والضابطة درست باستخدام التعلم القائم على المشروع والتقييم الاعتيادي.	عينة عشوائية من طلبة الصف الثاني ثانوي عددها (60) قسمت لمجموعتين (30) تجريبية و(30) ضابطة	اختبار لقياس التفكير الناقد واستبانة لقياس الاتجاهات العلمية لدى الطلبة واستبانة لقياس الفعالية الذاتية.	وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من التفكير الناقد والاتجاهات العلمية والفعالية الذاتية لصالح المجموعة التجريبية.
راضي	2018	قياس مستوى التفكير الناقد لدى طلبة المستوى الرابع بقسم الرياضيات في ضوء النوع الاجتماعي (ذكور، إناث) وإلى علاقة التفكير الناقد بتحصيل الطلبة	تجريبي تصميم العينة الواحدة	عينة مكونة من (100) طالب وطالبة، (62) ذكر و(38) أُنثى	مقياس للتفكير الناقد واختبار للتحصيل	أظهرت النتائج وجود مستوى جيد ومقبول في مهارات التفكير الناقد، وأن هناك فروق دالة إحصائياً في ضوء متغير النوع الاجتماعي لصالح الإناث وإلى وجود علاقة ارتباط قوية بين التفكير الناقد لدى الطلبة ومستوى تحصيلهم الدراسي.
الحجاحجة& عواد	2017	هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير الناقد لدى الطلبة المتفوقين وعلاقته بالتحصيل لديهم في ضوء بعض المتغيرات الديمغرافية	المنهج الوصفي	عينة من (79) طالباً وطالبة في الصفين 10+11 من المتفوقين في مدرسة الملك عبد الله الثاني للتميز.	اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد (CCTST)	تدني مستوى الطلبة في التفكير الناقد وفي جميع المهارات الفرعية، ووجود فروق دالة إحصائياً في درجات الطلبة تعزى إلى النوع الاجتماعي لصالح الإناث وإلى عدم وجود علاقة ارتباط بين درجات الطلبة في التفكير الناقد والتحصيل الدراسي.

اسم الباحث	عام الدراسة	هدف الدراسة	منهجية الدراسة	عينة الدراسة	أدوات الدراسة	نتائج الدراسة
المنصور	2017	دراسة العلاقة المحتملة بين التفكير الناقد والاستدلال الرياضي لدى عينة من طلبة قسمي علم النفس والإرشاد النفسي في كلية التربية بجامعة دمشق	واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي	عينة طبقية مقصودة متوافرة وعددها (283) طالباً وطالبة من طلبة السنة الثالثة	مقياس كاليفورنيا للتفكير الناقد (CCTSI) ومقياس عامل الاستدلال العام.	وجود علاقة ارتباط إيجابية بين التفكير الناقد والاستدلال الرياضي، وفروق دالة إحصائياً في التفكير الناقد والاستدلال الرياضي يعزى للنوع لصالح الذكور. وتبعا لمتغير الشهادة الثانوية لصالح طلبة القسم العلمي. وتبعا للتخصص لصالح علم النفس.
Chukwuyenum	2013	التعرف على أثر مهارات التفكير الناقد في أداء طلبة الصف الثالث ثانوي في الرياضيات في ولاية (lagos) في نيجيريا	التصميم شبة التجريبي ذو المجموعتين	عينة عشوائية من أربع مدارس في نيجيريا بلغ عددها (195) منهم (113) ذكر و(82) أنثى، مدرستان تجريبية والأخريان ضابطة.	استبانة للبيانات الشخصية واختبار أداء وأُستخدم مقياس واطسون وجلسر للتفكير الناقد	وجود فروق دالة إحصائياً بين طلبة المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي للأداء ومقياس التفكير الناقد. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين طلبة المجموعة التجريبية والضابطة يعزى إلى النوع الاجتماعي.
الحدابي & الاشول	2012	التعرف على مدى توافر بعض مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية بمدينتي صنعاء وتعز وعلاقة النوع الاجتماعي والتحصيل بمستوى امتلاك العينة لتلك المهارات	المنهج الوصفي	عينة مكونه من (121) منهم (61) طالباً من مدرسة الميثاق بمدينة صنعاء و(60) طالبة من الطالبات الموهوبات بمدرسة زيد الموشكي بمدينة تعز.	مقياس واطسون وجليسر لقياس مهارات التفكير الناقد والذي ترجمه جابر عبد الحميد ويحي هندام وكيفته على البيئة اليمنية سارة الحمادي (2002)	درجة امتلاك الطلبة لمهارات التفكير الناقد لم تصل إلى الحد المقبول تربوياً (60%)، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الذكور والإناث في اختبار التفكير الناقد ككل. وجود فروق دالة إحصائياً في مهارة الاستنباط لصالح الذكور والتعرف على الفرضيات لصالح الإناث، كما لا توجد علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين درجات الطلبة في اختبار التفكير الناقد ومستوى تحصيلهم الدراسي

اسم الباحث	عام الدراسة	هدف الدراسة	منهجية الدراسة	عينة الدراسة	أدوات الدراسة	نتائج الدراسة
الحدابي وآخرون	2010	التعرف على مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الأقسام العلمية في المستوى الرابع في كلية التربية والعلوم التطبيقية – مدينة حجة	المنهج الوصفي	عينة مكونه من (111) طالباً وطالبة من طلبة الأقسام العلمية في المستوى الرابع.	مقياس واطسون وجلسر لقياس مهارات التفكير الناقد والذي ترجمه عبد الحميد ويحي هندام (2006) وكيفته على البيئية اليمنية سارة الحمادي (2002)	عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات تحليل الطلبة الذكور والإناث في اختبار التفكير الناقد ككل وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الطلبة المعلمين في الأقسام العلمية يعزى إلى التخصص، كما أن مهارات التفكير الناقد متوافرة لدى الطلبة المعلمين في الأقسام العلمية بدرجة ضعيفة.
العتيبي	2007	دراسة أثر استخدام بعض أجزاء برنامج الكورت (توسعة مجال الإدراك والتفاعل) في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لعينة من طلاب الثانوية في الرياض	تجريبي ذو المجموعتين	عينة عشوائية عنقودية مكونة من (40) طالباً بالأول ثانوي بمدنية الرياض (20) تجريبية ، (20) ضابطة.	اختبار مهارات التفكير الناقد من إعداد الشريقي (2005) وبرنامج الكورت من إعداد دي بونو واختبار المتشابهات لضبط متغير الذكاء والاختبار نهاية الفصل الدراسي في قياس التحصيل	أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي في مهارات التفكير الناقد لصالح الاختبار البعدي كما انه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية. غير انه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي.
مرعي& نوفل	2006	التعرف على مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة العلوم التربوية الجامعية (الأونروا)	المنهج الوصفي	جميع طلبة الكلية في المستويات الأربعة والبالغ عددهم (510) طالباً وطالبة	اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد نموذج (2000)	مستوى الطلبة دون المستوى المقبول تربوياُ وهو (80%)، وتوجد فروق دالة إحصائياً بين في اختبار التفكير الناقد يعزى الى النوع الاجتماعي لصالح الطالبات، وفروق دالة إحصائياً تبعا للمستوى الدراسي في اختبار التفكير الناقد لصالح السنة الأولى والثانية، وعدم وجود علاقة إيجابية بين المعدل في الثانوية العامة ومستوى مهارات التفكير الناقد والتفكير الناقد ككل، وجود علاقة إيجابية بين المعدل التراكمي ومهارات التفكير الناقد المتمثلة في مهارات الاستدلال والاستقراء والتقييم والاختبار ككل.

التعقيب على الدراسات السابقة

اتفقت جميع الدراسات على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت دراسة كل من الحجاحجة وعواد (2017) والحدابي والاشول (2012) والحدابي وآخرون (2010) ومرعي ونوفل (2006) إلى أن مستوى الطلبة في التفكير الناقد متدني بينما دراسة راضي (2018) أظهرت ان مستوى الطلبة في التفكير الناقد كان مقبول وإلى وجود علاقة قوية بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي.غير أن دراسة العتيبي (2007) وجدت انه على الرغم من وجود فروق دالة إحصائياً بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد لصالح التجريبية غير انه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في الاختبار التحصيلي. كما أن كلا من دراسة الحدابي والاشول (2012) والحجاحجة وعواد (2017) أظهرت عدم وجود علاقة بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي.

دراسة مرعي& نوفل (2006) وراضي (2018) والحجاحجة وعواد (2017) أظهرت فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث لصالح الإناث بينما دراسة المنصور (2017) كانت الفروق لصالح الذكور، بينا لم تظهر وجود فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في دراسة كلا من Chukwuyenum (2013) والحدابي والاشول (2012) والحدابي وآخرون (2010). كما أن دراسة مرعي ونوفل (2006) أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً يعزى إلى المستوى الدراسي لصالح المستوى الأول والثاني. وقد اختلفت الدراسات في تحديد المستوى المقبول تربوياً في اختبار مستوى التفكير الناقد فالحدابي والأشول (2012) اعتبره 60% غير أن مرعي ونوفل اعتبراه (80%).

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهج الدراسة:

أُستخدم المنهج الوصفي لإجراء الدراسة نظراً لأنه المنهج المناسب لتحقيق أهداف الدراسة. حيث تم تطبيق اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد على طلبة الرياضيات بكلية التربية_ جامعة صنعاء من اجل الكشف عن مستوى مهارات التفكير الناقد لديهم.

مجموعة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الرياضيات بكلية التربية_صنعاء والبالغ عددهم (184) طالباً وطالبة. للعام الجامعي2022/2021م باستثناء الطلبة الغائبين وعددهم (10) وبالتالي تكونت مجموعة الدراسة من (174) طالباً وطالبة تم استثناء 4 طلاب نتيجة إخلالهم بتعليمات الاختبار لذا أصبحت مجموعة الدراسة (170) طالباً وطالبة والجدول التالي يوضح مجموعة الدراسة:

جدول (2) مجموعة الدراسة لجميع المستويات

المستوى	العدد	النسبة
الأول	21	% 12.35
الثاني	27	% 15.88
الثالث	44	25.88 %
الرابع	78	% 45.88
المجموع	170	%100

أدوات الدراسة:

نبذه عن الاختبار:

لجمع البيانات؛ أُستخدم اختبار كاليفورنيا والذي ترجمه توفيق مرعي ومحمد نوفل نموذج (2000) والمكون من (34) فقرة كل فقرة لها أربع أو خمس بدائل واحدة فقط من البدائل هي الصحيحة. وقد تم حذف سؤالين بناء على أراء المحكمين وقد أصبح عدد الفقرات (32) فقرة.

الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_ جامعة صنعاء.

وصف الاختبار:

شمل الاختبار خمس مهارات وهي التحليل والاستدلال والاستقراء والاستنتاج والتقييم. وموزعة كالتالي:

الجدول (3) يوضح توزيع فقرات مهارات التفكير الناقد في اختبار كاليفورنيا

م	المهارة	عدد الفقرات	الفقرات
1	التحليل	6	3، 5، 6، 11، 12، 17
2	الاستقراء	5	22، 24، 30، 31، 32
3	الاستنتاج	4	8، 13، 14، 21
4	الاستدلال	11	1، 4، 9، 10، 19، 20، 25، 26، 27، 28، 29
5	التقييم	6	2، 7، 15، 16، 18، 23

إجراءات تطبيق اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد:

لقد مر الاختبار بمجموعة من الإجراءات قبل التطبيق النهائي للأداة على طلبة الرياضيات وهي كالتالي:

الصدق الظاهر لاختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد:

للتحقق من الصدق الظاهري للاختبار تم إجراء بعض التعديلات على الصياغة اللغوية لبعض المصطلحات في اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد والذي ترجمة كل من نوفل ومرعي (2006) بحيث تتناسب الفقرات مع البيئة اليمنية. وتم حذف سؤالين. وقد تم عرضه على (7 محكمين) للتحقق من وضوح الفقرات ومناسبة حذف السؤالين من الاختبار وملائمة الفقرات للبيئة اليمنية ووضوحها للطلبة. لذا أصبح عدد فقرات الاختبار (32) فقرة موزعة على خمس مهارات وهي كالتالي (6 فقرات) تحليل و(5 فقرات) استقراء و(4 فقرات) استنتاج و(11 فقرة) استدلال و(6 فقرات) تقييم.

الصدق التجريبي للاختبار:

تم التحقق من الصدق التجريبي للاختبار من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالباً وطالبة وعلى أثرها تم التحقق من وضوح الفقرات وسلامتها اللغوية وكذلك تحديد الوقت اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار حيث وجد أن الوقت اللازم للاختبار هو ساعة.

ثبات الاختبار بصورته المعدلة:

تم التحقق من ثبات الاختبار من خلال نتائج العينة الاستطلاعية حيث تم حساب ثبات الاختبار ككل من خلال معامل الثبات الكلي للمقياس بطريقة التجزئة النصفية لسيبرمان/ براون والذي بلغ قيمته (0.71) وتعد هذه القيمة مؤشر جيد على ثبات الاختبار.

تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار بحيث أعطيت درجة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة لجميع فقرات الاختبار.

تطبيق الاختبار:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة الدراسة حيث تم تطبيقه مع مراعاة التعليمات الواردة في الاختبار.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

للمعالجات الإحصائية تم استخدام برنامج SPSS حيث استخدمت الاختبارات الآتية:

- معامل سيرمان/ برون لقياس ثبات الاختبار الذي أُستخدم للتجزئة النصفية.
- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعرفة مستوى طلبة الرياضيات في التفكير الناقد. وقد تم تحديد معيار (80%) كمستوى قبول تربوياً في اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد لمدى لامتلاك مهارات التفكير الناقد بناء على دراسة مرعي ونوفل (2006) ولأنهما استخدما اختبار كاليفورنيا في دراستهما.
- اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين لإيجاد الفروق في مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي (ذكور، إناث).
- اختبار تحليل التباين الأحادي (one way Anova) واختبار تشفيه للمقارنات البعدية (Scheffe) لإيجاد الفروق في مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات تبعاً لمتغير المستوى الدراسي (أول، ثاني، ثالث، رابع).
- معامل بيرسون لإيجاد العلاقة بين معدل طلبة الرياضيات في الثانوية العامة والتفكير الناقد.

4- نتائج الدراسة وتفسيرها.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:** "ما مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_ صنعاء لمهارات التفكير الناقد؟

لإيجاد مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية _صنعاء تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لمتوسط كل مهارة من مهارات التفكير الناقد. والجدول التالي يوضح مدى توافر التفكير الناقد لدى عينة الدراسة من طلبة الرياضيات بكلية التربية_ جامعة صنعاء.

الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار التفكير الناقد ومهاراته الفرعية

المهارة	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية %
التحليل	6	2.16	0.95	%36.08
الاستدلال	11	4.14	1.41	% 37.65
الاستقراء	5	1.65	1.10	%32.96
الاستنتاج	4	1.56	0.97	%39.12
التقييم	6	1.67	1.15	%27.84
الاختبار ككل	32	11.19	2.62	%34.97

يلاحظ من جدول (4) أن المتوسط لاختبار التفكير الناقد ككل هو (11.19) بانحراف (2.62) وبنسبة (34.97%) وهي نسبة متدنية، كما أن متوسطات المهارات الفرعية تراوحت بين (27.84%-39.12 %) وهي نسب متدنية أيضا.

واتفقت هذه النتائج مع دراسة كل من الحجاحجة& عواد (2017) والحدابي & الاشول (2012) والحدابي وآخرون (2010) ومرعي& نوفل (2006) على أن مستوى الطلبة في التفكير الناقد متدن. ولعل ضعف طلبة

الرياضيات في مهارات التفكير الناقد يعود إلى مستوى التعليم المتدني وإلى عدم دمج مهارات التفكير الناقد في المقررات الدراسية المقدمة لهم بالإضافة إلى عدم دمج المدرسين لمهارات التفكير الناقد في محاضراتهم، وقد يعود السبب إلى طبيعية فقرات كاليفورنيا للتفكير الناقد حيث أن الطلبة لم يعتادوا على مثل هذا النوع من الفقرات.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** "هل هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) في مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_ صنعاء يعزى للمستوى الدراسي (الأول، الثاني، الثالث، الرابع)؟

ولفحص مدى وجود فروق بين الطلبة في مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات تبعاً لمتغير المستوى الدراسي تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One way Anova) بعد التحقق من شروط استخدام التحليل الأحادي، كما تم كذلك اختبار شيفيه للمقارنات البعدية (Scheffe).

الجدول (5) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One way Anova) للكشف عن مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات تبعاً لمتغير المستوى الدراسي

المهارة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F"	مستوى الدلالة
التحليل	بين المجموعات	8.705	3	2.902	3.376	.020
	مع المجموعات	142.683	166	.860		
	المجموع	151.388	169			
الاستدلال	بين المجموعات	14.537	3	4.846	2.497	.062
	مع المجموعات	322.075	166	1.940		
	المجموع	336.612	169			
الاستقراء	بين المجموعات	4.308	3	1.436	1.187	.316
	مع المجموعات	200.827	166	1.210		
	المجموع	205.135	169			
الاستنتاج	بين المجموعات	4.343	3	1.448	1.546	.205
	مع المجموعات	155.445	166	.936		
	المجموع	159.788	169			
التقييم	بين المجموعات	13.004	3	4.335	3.418	.019
	مع المجموعات	210.549	166	1.268		
	المجموع	223.553	169			
الاختبار ككل	بين المجموعات	23.513	3	7.838	1.142	.334
	مع المجموعات	1139.227	166	6.863		
	المجموع	1162.740	169			

من الجدول (5) تظهر قيم (F)عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين نتائج طلبة الرياضيات في اختبار التفكير الناقد يعزى إلى المستوى الدراسي، كما تظهر قيمة (F) انه لا يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(0.05) بين طلبة الرياضيات في كل من مهارة التحليل والاستدلال والاستقراء والاستنتاج بينما توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين طلبة الرياضيات في مهارتي التحليل والتقييم.

الجدول (6) اختبار شيفيه للمقارنة بين مستويات طلبة الرياضيات في مهارات التفكير الناقد

المهارة	المستويات أ	المستويات ب	المتوسط (أ- ب)	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
التحليل	الأول	الثاني	0.30688	0.26975	0.731
		الثالث	0.56277	0.24590	0.160
		الرابع	0.04762	0.22793	0.998

المهارة	المستويات أ	المستويات ب	المتوسط (أ- ب)	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
	الثاني	الأول	-0.30688	0.26975	0.731
		الثالث	0.25589	0.22665	0.735
		الرابع	-0.25926	0.20701	0.667
	الثالث	الأول	-0.56277	0.24590	0.160
		الثاني	-0.25589	0.22665	0.735
		الرابع	-0.51515*	0.17480	0.037
	الرابع	الأول	-0.04762	0.22793	0.998
		الثاني	0.25926	0.20701	0.667
		الثالث	0.51515*	0.17480	0.037
التقييم	الأول	الثاني	-0.15873	0.32768	0.972
		الثالث	0.20238	0.29871	0.928
		الرابع	0.55495	0.27687	0.263
	الثاني	الأول	0.15873	0.32768	0.972
		الثالث	0.36111	0.27532	0.633
		الرابع	0.71368*	0.25147	0.048
	الثالث	الأول	-0.20238	0.29871	0.928
		الثاني	-0.36111	0.27532	0.633
		الرابع	0.35256	0.21234	0.433
	الرابع	الأول	-0.55495	0.27687	0.263
		الثاني	-0.71368*	0.25147	0.048
		الثالث	-0.35256	0.21234	0.433

من خلال الجدول (6) يظهر عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات نتائج طلبة الرياضيات في اختبار التفكير الناقد ككل تبعاً للمستوى (الأول، الثاني، الثالث، الرابع). أي أن نتائج الطلبة في جميع المستويات كانت متقاربة.

وبالنسبة للمهارات الفرعية في مهارة التحليل فإنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط طلبة المستوى الثالث والرابع لصالح طلبة المستوى الثالث ولعل ذلك يعود إلى طبيعة المقررات التي يقومون بدراستها ونظراً لتعرضهم مسبقاً إلى طرق تدريس حديثة أسهمت بتنمية مهارات التعرف على افتراضات التمييز بين الحقائق والادعاءات والحجج.

كما توجد فروق في مهارة التقييم فإنه دالة إحصائياً بين متوسط طلبة المستوى الثاني والرابع لصالح طلبة المستوى الثاني. وقد يعزى السبب إلى تعرض طلبة المستوى الثاني لبرامج في تنمية مهارات التفكير الناقد والتي نمت لديهم أهمية التأكد من المعلومة ودراستها وتفحصها قبل إصدار الحكم على صحتها.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:** "هل هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_ جامعة صنعاء ومعدلهم في الثانوية العامة ؟

للإجابة عن هذا السؤال فقط تم استخدام معامل بيرسون لدراسة العلاقة بين نتائج طلبة الرياضيات في اختبار التفكير الناقد ومعدلهم في الثانوية العامة.

جدول (7) معامل ارتباط بيرسون بين درجات اختبار التفكير الناقد ومعدل طلبة الرياضيات في الثانوية العامة.

		المعدل في الثانوية	التفكير الناقد
التفكير الناقد	معامل الارتباط بيرسون	-.059	1
	مستوى الدلالة ((2-tailed	.441	
	عدد الطلبة	170	170

يتبين من الجدول (7) أن معامل ارتباط بيرسون بين التفكير الناقد ومعدل الثانوية العامة يساوي (-.059) وهو غير دال إحصائياً، وهو دليل على وجود علاقة ارتباطية ضعيفة جداً بين التفكير الناقد ومعدل الثانوية العامة. واتفقت هذه الدراسة مع دراسة نوفل ومرعي (2006) في عدم تأثير لمعدل الثانوية العامة في التفكير الناقد لدى الطلبة.

ولعل السبب يعود إلى أن الاختبارات المتعلقة بالثانوية العامة التي تعطى للطلبة تركز على مهارات التفكير الدنيا ولا تركز على التحليل والتقويم والتركيب كما أن المعدلات في الثانوية العامة تعتمد على اختبارات مؤتمتة وقد يتدخل فيها التخمين والحظ ويحصل الطالب على معدل عالي وقد لا يعبر عن مستوى الطالب الحقيقي.

توصيات الدراسة ومقترحاتها.

بناء على النتائج السابقة توصي الباحثتان وتقترحان الآتي:

1- تصميم برامج لإعداد معلمي الرياضيات تهدف إلى تنمية مهارات التفكير الناقد.
2- دمج مهارات التفكير الناقد في المقررات العلمية لطلبة الرياضيات.
3- دمج مهارات التفكير في المحاضرات الجامعية من قبل المدرسين أثناء التدريس.
4- إجراء دراسة لمعرفة مستوى التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الثانوية وعلاقته بمعدلهم في الثانوية العامة.
5- إجراء دراسة مماثلة تتناول مستوى التفكير الناقد لدى معلمي التعليم الأساسي.
6- إجراء دراسة لمعرفة مدى توافر مهارات التفكير الناقد في الاختبارات المؤتمتة لطلبة الثانوية العامة.

قائمة المراجع.

أولاً- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، مجدي عزيز (2007). التفكير من خلال استراتيجيات التعليم بالاكتشاف، ط1، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- ترلينج، بيرني& فادل، تشارلز (2013)، ترجمة صالح، بدر عبد الله. مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا. ط1، النشر العلمي والمطابع.
- تريوفنجر؛ دونالد ونساب؛ كارول أ (2006)، ترجمة منير الحوراني. أسس التفكير وأدواته: مفاهيم وتدريبات في التفكير بنوعيه الإبداعي والناقد. ط2، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (2002). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات. ط1، دار الفكر، عمان، الأردن.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (2011). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات. ط5، دار الفكر، عمان، الأردن.
- جيان، ليو& روي، ووي& تشنغ، وليو& مان، وشي& بينيان، وزو& تان، كريس& خيا، وليو (د.ت). التعليم من أجل المستقبل: التجربة العالمية لتطوير مهارات القرن الحادي والعشرين. مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم، مؤسسة قطر.
- الحجاحجة، صالح خليل& عواد، فريال محمد (2017). مستوى التفكير الناقد وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى الطلبة المتفوقين في مدرسة الملك عبد الله الثاني للتميز في مدينة الزرقاء. دراسات العلوم التربوية، مجلد (44)، ملحق (3)، ص 163-177
- الحدابي، داؤود & الفلفلي، هناء & العلي، تغريد (2010). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الأقسام العلمية في المستوى الرابع في كلية التربية والعلوم التطبيقية- مدنية حجة. المجلة العربية لتطوير التفوق، المجلد (1)، العدد (1)، ص 114-145.

- الحدابي، داؤود عبد الملك & الاشول، الطاف احمد (2012). مستوى توافر مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية بمدينتي صنعاء وتعز. المجلة العربية لتطوير التفوق، المجلد (3)، العدد (5)، ص 26-1.
- الحلاق، علي سامي (2007). اللغة والتفكير الناقد: أسس نظرية واستراتيجيات تدريسية. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الأردن.
- الحيلة، محمد محمود (2002). طرائق التدريس واستراتيجياته. ط2، دار الكتاب الجامعي، الأمارات العربية المتحدة.
- راضي، عبود جواد (2018). قياس مهارات التفكير الناقد وعلاقتها بالتحصيل الرياضي لدى طلبة قسم الرياضيات. مجلة كلية التربية، العدد (32)، ص592- 559.
- زيادة، مصطفى & الفقي، إسماعيل & سالم، أحمد (2008). المعلم وتنمية مهارات التفكير. ط1، مكتبة الرشد، السعودية.
- زيتون، حسن حسين (2008). تنمية مهارات التفكير: رؤية إشراقية في تطوير الذات. ط1، الدار الصولتية للتربية، الرياض، السعودية.
- سلام، شهود شرف غرسان (2020). فاعلية توظيف الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحوها لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية_صنعاء. رسالة ماجستير، اليمن.
- شحاتة، حسن& النجار، زينب& عمار، حامد (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. ط1، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
- طافش، محمود (2006). كيف تكون معلماً مبدعاً. ط1، جهينة للنشر والتوزيع، الأردن.
- عبد العزيز، سعيد (2013). تعليم التفكير ومهاراته. ط3، دار الثقافة، عمان، الأردن.
- عبيدات، ذوقان & أبو السميد، سهيلة (2005). الدماغ والتعلم والتفكير. ط1، دار ديبونو للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- العتوم، عدنان & الجراح، عبد الناصر& بشارة، موفق (2011). تنمية التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية، ط3، دار المسيرة، الأردن
- العتيبي، خالد بن ناهس (2007). أثر استخدام بعض أجزاء برنامج الكورت في تنمية مهارات التفكير الناقد وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. رسالة ماجستير، السعودية.
- العياصرة، وليد رفيق (2011). التفكير الناقد واستراتيجيات تعليمه. ط1، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.
- قطامي، نايفة (2004). مهارات التدريس الفعال. ط1، دار الفكر، الأردن.
- محمد، عمار هادي (2013). مهارات التفكير الناقد لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية. مجلة الأستاذ، مجلد (2)، العدد (204)، ص 146-105.
- مرعي، توفيق & نوفل، محمد بكر (2006). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية (الأونروا). مجلة المنارة للبحوث والدراسات، المجلد13، العدد4، ص389- 241.
- المنصور، غسان (2017). التفكير الناقد وعلاقته بالاستدلال العام (الرياضي) دراسة ميدانية على عينة من طلبة قسمي علم النفس والإرشاد النفسي في كلية التربية بجامعة دمشق. مجلة اتحاد الجامعات العربية وعلم النفس. المجلد (15)، العدد (3)، ص54-13
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ALECSO) (2011): معجم مصطلحات المناهج وطرق تدريس. مكتب تنسيق التعريب في الوطن العربي، الرباط.
- نوفل، محمد بكر (2008). تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل: برنامج تدريبي. ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Chukwuyenum, Asuai Nelson (2013). Impact of Critical thinking on perforce in mathematics among senior secondary school students in Lagos state. IOSR journal of research & Method in education, Volume (3), issue (5), pp 18-25.
- Susatra, I Wayan & Ristiati, Ni Putu (2019). Developing Critical Thinking, Scientific Attitude, and Self-efficacy in Students through Project Based Learning and Authentic Assessment in Science Teaching at Junior high school. International Seminar on Science Education, IOP publishing, Email jwsuastra@undiksha.ac.id.