أثر استخدام بعض المنصات التعليمية الالكترونية عند تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي

إعداد

أسامة سيد علي أبوالهنا

إشراف

أ. د/ مديحة حسن محمد عبد الرحمن أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة بني سويف

أ.م.د/ سيد محمد عبد الله أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد بكلية التربية جامعة بني سويف

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على أثر استخدام بعض المنصات التعليمية الالكترونية في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الاول الثانوي، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالبًا وطالبة بالصف الأول الثانوي بمدرسة أمين محمود بريك الثانوية موزعين على مجموعتين، إحداهما تجريبية قوامها (٣٥) طالبًا وطالبة والتدريس لها بالمنصات التعليمية الالكترونية، والأخرى ضابطة قوامها (٣٥) طالبًا وطالبة أيضًا والتدريس لها بالطريقة المعتادة، وتمثلت أداة البحث في اختبار التفكير الناقد، وتوصل البحث إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية :

المنصات التعليمية الالكترونية – التفكير الناقد

The Effect of Using some Electronic Educational Platforms when Teaching Mathematics in Developing Critical Thinking skills of First Secondary School Students

Abstract

The aim of the research is to identify the effect of using some Electronic Educational Platforms on the development of Critical Thinking skills of First Secondary School Students. The sample of the study consisted of 70 male and female students in the first secondary grade at Amin Mahmoud Brik Secondary School, divided into two groups. One of them is experimental, consisting of 35 male and female students, and some Electronic Educational Platforms was used with them, and the other is a control consisting of 35 male and female students, as well, and the usual method was used with it. The research tool consisted of: Critical Thinking skills test. The research found there is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group students and the control group students' scores in the post application Critical Thinking skills test in favor of the experimental group students.

Key Words:

Some Electronic Educational Platforms – Critical Thinking skills

مقدمة

يتسم العصر الحالي بالتغير المستمر، والتطور المعرفي والتكنولوجي السريع، فتأثرت منظمات وهيئات المجتمع بكل ما هو جديد في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهذا يحتم ضرورة البحث في المجال التربوي عن أفضل الطرق والأساليب التي تساعد الطلاب على التعلم.

وتُعد مادة الرياضيات وطرق تعليمها لها دوراً ذا أهمية في التفكير بأنماطه المختلفة لاسيما التفكير الناقد، ويرجع ذلك لما تتضمنه من مسائل ومشكلات تتطلب التعليل والتفسير والتوصل إلى استنتاجات واكتشاف الأخطاء والمغالطات، وأوضحت شروق كاظم(٢٠٠٩ :٣٢٤) [*] أنه لابد من تشجيع تنمية التفكير الناقد مع تزويد الطلاب بالمهارات الضرورية للتعلم الذاتي وربط التعلم بالحياة لبناء مجتمعات دائمة التعلم.

ويعد التفكير الناقد أحد صور التفكير التي شغلت اهتمام كثير من التربويين والسيكولوجيين في النصف الثاني من القرن العشرين ، ويرتكز هذا الأسلوب أو النمط في التفكير على حقيقة مؤداها أن الطفل محور العملية التعليمية، وتهدف المدرسة من وراء هذا النمط من التفكير إلى تكوين العقلية المرنة المتفتحة والمتحررة، من خلال تنمية أساليب وآليات استخدام العقل والمنطق(صلاح الدين عرفة محمود، ٢٠٠٦ : ١٥٩).

والهدف الأساسي من تعليم وتعلم التفكير الناقد هو تحسين مهارات التفكير لدى الطلاب، والتي تمكنهم من النجاح في مختلف جوانب حياتهم. كما أن تشجيع التساؤل والبحث والاستفهام، وعدم التسليم بالحقائق دون التحري أو الاستكشاف، يؤدي إلى توسيع آفاق الطلاب المعرفية، ويدفعهم نحو الانطلاق إلى مجالات علمية أوسع؛ مما يعمل على إثراء أبنيتهم المعرفية(توفيق مرعي وبكر نوفل، ٢٠٠٦: ٢٩٠).

ولخص عيد أبو المعاطي الدسوقي(٢٠٠٩: ٢٣٨- ٢٤١) مهارات التفكير الناقد في معرفة الافتراضات ، والتفسير، والتقويم ، والاستقراء ، والاستنتاج ، وحددها سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٠ : ٩٣) في المهارات التالية : مهارة معرفة الافتراضات ، ومهارة الاستنتاج ، ومهارة الاستدلال ، ومهارة تقويم الحجج.

---

[*] التوثيق المتبع في البحث هو توثيق APA الاصدار السابع.

ونظراً لأهمية التفكير الناقد في الرياضيات وضرورة تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب ، فقد اجريت العديد من الدراسات والبحوث السابقة لتنمية مهارات التفكير الناقد ، مثل دراسة غادة شومان الشحات (٢٠١٩)، ودراسة نوره القثامي وغدير فلمبان(٢٠١٩) وغيرها ، وقد أكدت هذه الدراسات على أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب في تعلم الرياضيات.

وأثبتت الدراسات السابقة اثر وفاعلية استخدام الاستراتيجيات والنماذج التعليمية المختلفة في تنمية واكتساب مهارات التفكير الناقد ، مثل دراسة علاء المرسي ومريم السوداني (٢٠١٩) والتي إستخدمت بعض تطبيقات الويب ٢.٠ ، ودراسة نعيم عجيمي البدري (٢٠١٩) والتي استخدمت استراتيجية التفكير البصري، ودراسة حنان عبدالله رزق (٢٠٢٠) والتي استخدامت نموذج سوكمان الاستقصائي وغيرها، وأظهرت نتائج دراسة مفرح احمد علي (٢٠٢٠) ، ودراسة محمد عبد الخير امام (٢٠٢٠) ، ودراسة أحمد ممدوح الصاوي (٢٠٢٠) وغيرها ، وجود إنخفاض في مستوى تمكن طلاب المراحل التعليمية المختلفة من مهارات التفكير الناقد في الرياضيات وخاصةً المرحلة الثانوية .

وبناء على ما أوصت به العديد من الدراسات السابقة بضرورة إجراء بحوث ودراسات مماثلة لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب في جميع المراحل التعليمية وخاصةً المرحلة الثانوية باستخدام استراتيجيات ونماذج تعليمية مختلفة ، تتضح أهمية إجراء بحوث في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الفصل الاول الثانوي.

وبقدوم جائحة كورونا أبرزت الحاجة الى التكنولوجيا والتعلم عن بعد ، وهو ما أوصى به المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأمريكا NCTM ، وأدى الانتقال المفاجئ من التعليم داخل جدران المؤسسات التعليمية للتعليم عن بعد دون تأهيل الطلاب والمعلمين الى حدوث اضطراب في حياة العديد من الطلاب ومعلميهم، وأصبح أمام جميع الأنظمة التعليمية مهمة واحدة ، ألا وهي التغلب على الاثار السلبية لهذه الجائحة على التعليم ما أمكن ، وترتب على هذا الانتقال المفاجئ الى الكثير من الصعوبات التي واجهت القائمين على تعليم وتعلم الرياضيات عن بعد في مراحل التعليم المختلفة.(ابراهيم محمد عبدالله ،٢٠٢٠ :٣٤٥)

وتعد المنصات التعليمية الالكترونية من أفضل الطرق للتعليم في ظل جائحة كورونا ، حيث أنها من أحدث نماذج توظيف التعليم الالكتروني في عمليتي التعليم والتعلم ، بحيث توفر هذه المنصات المقررات التعليمية عبر الانترنت بجودة عالية ، ويعد أفضل أنواع التعليم

ذلك التعليم الذي يولد التشوق للمعرفة ويجعل العملية التعليمية أكثر متعة وأكثر حيوية مع قليل من المحاضرات المعتادة وكثير من المشاريع والقراءات والاطلاع في تعلم يتمركز حول الطالب لا المعلم ، ومع ازدياد استخدام التقنية الحديثة في العملية التعليمية ازدادت أعداد المعلمين الذين يرغبون بتدريس طلابهم بطرق ابداعية (Strayer,2007:45)

ومن الأساليب التي لاقت الإستحسان أثناء تعليم وتعلم الرياضيات عن بعد في ظل جائحة الكورونا استخدام منصات الاجتماعات المرئية مثل : جوجل كلاسروم Google Classroom وجوجل ميت Google Meet وغيرها ، لما تقدمه هذه المنصات من إمكانية مشاركة الشاشة بأكملها أو نافذة معينة ، وأثناء مشاركة العرض ، يمكن مشاركة معلومات مثل المستندات والعروض التنفيذية وجداول البيانات والرمجيات الالكترونية التفاعلية وغير ذلك.(ابراهيم محمد عبدالله ،٢٠٢٠ :٣٤٦)

وقد شهدت الآونة الأخيرة إجراء العديد من الدراسات والبحوث؛ لإلقاء مزيداً من الضوء على إمكانات وخصائص المنصات التعليمية الالكترونية وفاعليتها في عمليتي التعليم والتعلم، وتدريس المقررات الدراسية المختلفة لكافة مراحل التعليم العام والجامعي، ومن هذه الدراسات: دراسة شيمة سالم العنزي (٢٠١٩) ، دراسة هيفاء عبدالله محمد (٢٠١٩) ، دراسة منيرة شقير الراشدي (٢٠١٩)، دراسة عبدالله بن احمد بن عبدالله (٢٠١٨) وغيرها .

وأظهرت نتائج العديد من الدراسات التي استخدمت المنصات التعليمية في الرياضيات فاعليتها في تنمية العديد من المهارات لدى الطلاب ومنها دراسة جعفر عوض احمد (٢٠١٩) والتي استخدمت المنصات التعليمية لتدريس الرياضيات في تنمية القوة الرياضية والتفكير التأملي لطلاب الفصل الثامن الأساسي، واوضحت دراسة اسماء بسام شريف (٢٠١٩) أن المنصات التعليمية أكثر فاعلية لطلاب المرحلة الثانوية من المرحلة الابتدائية والاعدادية لكونهم اكثر وعياً بكيفية استخدام الاجهزة التكنولوجية في عملية التعليم.

أولًا : الإحساس بالمشكلة

لاحظ الباحث وجود ضعف في مهارات التفكير الناقد لدى العديد من طلاب الصف الأول الثانوي من خلال ما يلي :

أ- نتائج العديد من الدراسات السابقة[*] ،التي أشارت الى وجود ضعف في مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب.

ب-شكوى الكثير من الطلاب من النظام الجديد لاختبارات التقويم للفصل الاول الثانوي والتي تعتمد على قياس مهارات التفكير العليا خاصةً التفكير الناقد.

ج- إجراء تجربة إستكشافية هدفت الى التعرف على مدى تمكن طلاب الصف الأول الثانوي من مهارات التفكير الناقد ، وهي عبارة عن تطبيق إختبار لمهارات التفكير الناقد يتكون من ١٠ مفردات بحيث يقيس كل مهارة مفردتين لمجموعة من الطلاب قوامها ٤٠ طالبًا ، وكانت نتائج الاختبار كما بالجدول التالي :

جدول (١)

نتائج اختبار مهارات التفكير الناقد

المهارات	عدد الطلاب الذين تمكنوا من المهارة	نسبة الطلاب الذين تمكنوا من المهارة
التفسير	١٧	% ٤٢,٥
الاستنتاج	١٩	% ٤٧,٥
تقويم الحجج	١٣	% ٣٢,٥
معرفة الافتراضات	١٠	% ٢٥
الاستنباط	١٦	% ٤٠

من خلال ملاحظة نتائج الاختبار الاستكشافي في الجدول السابق يتضح أنها تتفق مع نتائج الدراسات السابقة مثل غادة شومان الشحات (٢٠١٩) وحنان عبدالله رزق (٢٠٢٠) وغيرها ، في وجود ضعف في مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب حيث أن نسبة الطلاب الذين تمكنوا من المهارة لم تصل الى ٥٠%

من خلال ما سبق تعزز احساس الباحث بأن استخدام الطرق المعتادة غير ذي جدوى في تنمية مهارات التفكير الناقد ، مما دفع الباحث إلى محاولة تجريب المنصات التعليمية

[*] وقد سبق التحدث عن هذه الدراسات من قبل والتي توصلت الى وجود صعف لدى الطلاب في مهارات التفكير الناقد.

الالكترونية في تدريس وحدة المصفوفات بمقرر الصف الأول الثانوي بالفصل الدراسي الثاني لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الفصل الأول الثانوي.

ثانيًا: مشكلة البحث

تحددت مشكلة البحث في وجود ضعف في مستوى طلاب الصف الاول الثانوي في مهارات التفكير الناقد مما أدى إلى ظهور الحاجة الى إستراتيجيات ونماذج تدريسية لتنمية هذه المهارات ، وللتصدي لهذه المشكلة حاول البحث الحالي إستخدام المنصات التعليمية الالكترونية لعلها تكون مدخلًا مناسبًا لذلك .

لذا حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالي :

ما أثر استخدام بعض المنصات التعليمية الالكترونية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الاول الثانوي؟

ثالثًا: هدف البحث

هدف البحث الى قياس أثر إستخدام المنصات التعليمية الالكترونية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الاول الثانوي.

رابعًا: أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي :

- توظيف بعض المنصات التعليمية الالكترونية مثل: جوجل كلاسروم Google Classroom وجوجل ميت Google Meet في تدريس الرياضيات ، والتي تعتبر تطبيق عملي لدمج التكنولوجيا بالتعليم، وهو من اهم اهداف رؤية التعليم ٢٠٣٠ ، والذي قد يفيد واضعي ومخططو المناهج في دمجها بمقررات الرياضيات بالمرحلة الثانوية.
- تقديم دليل للمعلم يشتمل على كيفية تدريس محتوى وحدة المصفوفات بمقرر الفصل الاول الثانوي باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية يمكن الاسترشاد به عند التدريس.
- تقديم دليل للطالب يشتمل على كيفية دراسة الطلاب لوحدة المصفوفات باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية يمكن أن يسترشد به الطلاب عند دراسة الوحدة.
- تقديم اختبار لمهارات التفكير الناقد ، يمكن للمعلمين الاستفادة منهما عند التقويم.

خامسًا: المواد التعليمية وأدوات البحث

تمثلت في كلاً من :

١- المواد التعليمية للبحث

وتحددت في كلاً من :

- دليل المعلم ويشتمل على كيفية تدريس محتوى وحدة المصفوفات بمقرر الصف الاول الثانوي باستخدام المنصات التعليمية.
- دليل الطالب ويشتمل على كيفية دراسة الطلاب لوحدة المصفوفات بمقرر الصف الاول الثانوي باستخدام المنصات التعليمية.

٢- أداة البحث

تحددت أداة البحث في إختبار مهارات التفكير الناقد(من إعداد الباحث).

سادسًا: حدود البحث

تمثلت حدود البحث فيما يلي:

- مجموعة من طلاب الفصل الاول الثانوي بمدرسة امين محمود بريك الثانوية بإدارة ناصر التعليمية محافظة بني سويف.
- الخطة الزمنية المحددة من قبل الوزارة لتدريس وحدة المصفوفات بمقرر الرياضيات للفصل الاول الثانوي الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي٢٠٢٢\ ٢٠٢٣.
- وحدة المصفوفات المقررة في منهج الرياضيات للفصل الاول الثانوي الفصل الدراسي الثاني ، لاحتوائها على العديد من الموضوعات التي يشكو الطلاب من صعوبتها.
- بعض المنصات التعليمية وهي : جوجل كلاسروم Google Classroom وجوجل ميت Google Meet .

سابعًا: منهج البحث

في ضوء طبيعة البحث الحالي تم استخدام المنهج التجريبي ، والذي يقوم على التصميم شبه التجريبي للمجموعتين، حيث تم تطبيق اختبار التفكير الناقد قبلياً لضبط المتغيرات ، ثم التدريس لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية (جوجل

كلاسروم Google Classroom وجوجل ميت Google Meet) ، والتدريس للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة ، ثم تطبيق اختبار التفكير الناقد بعديًا على المجموعتين.

ثامنًا: متغيرات البحث

إشتمل البحث الحالي على المتغيرات الآتية :

- متغير مستقل تمثل في المنصات التعليمية الالكترونية(جوجل كلاسروم Google Classroom وجوجل ميت Google Meet).
- متغير تابع تمثل في مهارات التفكير الناقد.

تاسعًا: فرض البحث

تمثل فرض البحث في أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (درست وفقاً للمنصات التعليمية)، والمجموعة الضابطة (درست وفقا للطريقة المعتادة) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

عاشرًا: مصطلحات البحث

تمثلت مصطلحات البحث فيما يلي:

المنصات التعليمية الالكترونية

تُعرف إجرائياً في هذا البحث على أنها" عبارة عن بيئة تعلم الكترونية يتم من خلالها عمل فصول افتراضية للطلاب ، ووضع وحدة المصفوفات المقررة على طلاب الصف الاول الثانوي الفصل الدراسي الثاني بمادة الرياضيات والفيديوهات الخاصة بشرحها والواجبات المدرسية والتواصل مع الطلاب وأولياء الامور باستخدام منصة جوجل كلاسروم ، وشرح دروس الوحدة مباشر بالصوت والصورة باستخدام جوجل ميت.

التفكير الناقد

يُعرف التفكير الناقد إجرائياً في هذا البحث بأنه مجموعة من العمليات العقلية التي يقوم بها طالب الصف الأول الثانوي بتطبيقها بوعي وثقة عندما يواجه بمجموعة من المعلومات التي يجب التوصل منها الى صيغة او حل نهائي وتتمثل في : معرفة الافتراضات ، والتفسير ، وتقويم الحجج ، والاستنباط ، والاستنتاج بهدف التوصل لحلول سليمة لها ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الناقد الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة

بعد تناول الإطار العام للبحث والتعرض لمشكلة البحث وتحديد هدفه ، يتم عرض الاطار النظري للبحث والذي يشتمل على محورين رئيسيين وهما المنصات التعليمية الالكترونية ، والتفكير الناقد، وكل محور من هذه المحاور يشتمل على مجموعة من العناصر الفرعية ، وفيما يلي عرض لكل محور على حدى بشئ من التفصيل:

المحور الأول : المنصات التعليمية الإلكترونية

تعد المنصات التعليمية الالكترونية من أشهر المستحدثات التكنولوجية وتطبيقات التعلم الالكتروني ، والتي وفرت للمعلم والطالب خصائص عديدة يسرت العملية التعليمية، ولقد حققت المنصات التعليمية في السنوات الأخيرة حضوراً عالميًا في مراحل التعليم ، مما أدي إلى ظهور أنماط تعلمية أكثر تفاعلية والمنصات التعليمية بإعتبارها مجموعة متكاملة من الأدوات على شبكة الانترنت تركز بشكل خاص على الدعم التعليمي لتقديم المحتوى، وتمكين التواصل والتنظيم والدعم التربوي ضمن المقررات الدراسية(وليد سالم الحلفاوي وآخرون ، ٢٠١٧ :٥٩٨).

ويمكن عرض المنصات التعليمية الالكترونية من خلال العناصر الآتية:

أولًا: مفهوم المنصات التعليمية الالكترونية

ذكر الباحثين وعلماء التربية العديد من التعريفات للمنصات التعليمية الالكترونية، ومنها ما يلي :

- عرفها مورشيك (Morscheck,2021:1) بأنها "عبارة عن خدمات تفاعلية إلكترونية عبر الانترنت تتيح للطلاب والمعلمين وأولياء الأمور الوصول الى الدروس والمعلومات والتفاعل وذلك عن طريق توفير الأدوات والموارد اللازمة لدعم وتعزيز عمليتي التعليم والتعلم".
- ويعرفها بوجارت (Bogart, 2019 :132) بأنها "أحد نماذج التعلم المرتكزة على شبكة الانترنت والتي صممت لمشاركة الآلاف من الطلاب للتعلم في نفس الوقت، والمتاحة لأي طالب يرغب في التسجيل والتعلم".
- وتُعرف المنصات التعليمية الالكترونية بأنها "أحد تطبيقات البرامج المثبتة على خادم ويب، والتي تستخدم لإدارة وتوزيع والإشراف على الأنشطة التعليمية للمنظمة أو المؤسسة التعليمية"(Llamas-Nistal & et al , 2010:540).

ويلاحظ من التعريفات السابقة انها على الرغم من تعددها الا أنها تتفق في مجملها أن المنصات التعليمية الالكترونية :

- ❖ بيئة تعلم الكترونية يتم من خلالها تقديم مجموعة من الخدمات التفاعلية عبر الإنترنت، وتوفير المقررات الدراسية بصورة الالكترونية، والتخطيط للمناهج الدراسية، وإدارة الصف، وتقييم الطلاب.
- ❖ إحدى أدوات التكنولوجيا الحديثة قائمة على تكنولوجيا الويب التي تركز على الدعم التعليمي من خلال تقديم المقررات الدراسية وتمكين الطلاب من الوصول اليها.
- ❖ نظام شامل يوفر للمستخدم نقطة وصول موحدة من خلال الشبكات لجميع الأدوات والمحتوى.
- ❖ بمثابة الساحات التي يتم بواسطتها عرض الأعمال، وجميع ما يختص بالتعليم الالكتروني من مقررات الكترونية وانشطة.

ثانيًا: الأسس النظرية والفلسفية للمنصات التعليمية الالكترونية

للمنصات التعليمية الالكترونية مجموعة من الاسس الفلسفية والنظرية ، حيث يشير محمد عطية خميس (٢٠١٣ : ٢٣) أن استخدام المنصات التعليمية الالكترونية في عمليات التعليم ينطلق من فلسفة النظرية البنائية ، وأن جميع عمليات التعلم يجب أن تتمركز حول الطالب، حيث ينظر إلى الطالب على أنه عنصر نشط في العملية التعليمية، فهو يرسم تعلمه من خلال تفاعله مع الادوات والامكانيات المتاحة ببيئة التعلم ليكون ويبنى المعرفة الخاصة به.

وفي سياق متصل فإن استخدام المنصات التعليمية الالكترونية يعتمد كذلك على مبادئ نظرية الدافعية التي تشير إلى أن النظام الأكثر تحقيقا للاستمتاع الشخصي لدى الطالب هو النظام الأكثر فاعلية في تنمية الدافعية للإنجاز، حيث أن المنصات التعليمية الالكترونية بما توفره للطالب من إمكانيات تحتوي على وسائط منوعة يمكن للمعلم استخدامها والتفاعل معها في اطار فردي أو تشاركى ، يساعد بشكل كبير في عمليات التنمية الذاتية للطالب (Nov & Ye, 2008:9).

وبناء عليه فالمنصات التعليمية الالكترونية تحقق للطالب المتعة والاستمتاع بعملية التعلم، وكذلك تعمل على تنمية التعلم الذاتي لديه، لما توفره من إمكانات وبما تتمتع به من مميزات.

ثالثًا: أنواع المنصات التعليمية الإلكترونية

هناك عدد من المنصات التعليمية الإلكترونية الأجنبية والعربية ، ذكرت كل من حنان سعيد الزهراني وزينب محمد العربي (٢٠١٨ :٢٣٠) ومنصور سمير الصعيدي (٢٠٢١: ٢٣٧) بأنه يمكن تقسيم هذه المنصات إلى نوعين :

١-لمنصات الحرة (مفتوحة المصدر)

وهي منصات تعليمية تقدم الخدمة لكل من المعلم والطالب وعادة تكون مجانية ، ومنها ما يلي:

- منصة رواق: تعتبر منصة رواق منصة تعليمية إلكترونية عربية للتعليم المفتوح المستمر، لجميع الأعمار، وتسعي هذه المنصة إلى توفير المعلومات والمعارف في مختلف التخصصات، وتسعي فريق عمل رواق إلى توسيع دائرة المستفدين من المخزون العلمي والمعرفي المتخصص، لإيصاله لمنهم خارج المؤسسة التعليمية(جميل أحمد إطميزي، ٢٠٠٦).
- منصة إيدونو (Edunao): تقوم هذه المنصة بالعمل على توفير الدروس والمحاضرات، والدورات المجانية في مجالات عدة منها العلوم، والهندسة، والرياضيات، والطب، وتسهم هذه المنصة في تدريب الطلاب من مختلف الفئات، وذلك من خلال برامج متخصصة للتدريب لتطوير المهارات، أضف إلى ذلك أنها تقدم نشرات تعليمية في مختلف التخصصات(Mei, H. ,2012 :113).
- جوجل كلاس رووم (Google Classroom) : أطلقت شركة Googel منصة تعليمية تستخدم فيها التكنولوجيا لخدمة التعليم عبر الفصول الافتراضية وتطبيقات الويب، كانت حينها الخدمة تحتاج لدعوة لتسجيل المعلمين ومتاحة لعدد محدود وبالفعل حصلت على أكثر من ١٠٠ألف معلم من ٤٥ بلد حول العالم، وبعد فترة تقرر فتح الخدمة لكافة مستخدمي تطبيقات Googel للتسجيل فيها والاستفادة منها، وتوفر المنصة العديد من المميزات للمستخدمين ، منها ما يلي (ماجدة ابراهيم الباوي وأحمد سالم غازي ، ٢٠١٩ : ١٥٤):
  - تتيح إمكانية فرض الواجبات على الطلاب، ليقوم الطلاب بحل الواجب وارساله إلى المعلم بطريقة إلكترونية مع إمكانية التصحيح المباشر.

- تدعم العديد من الطرق لرصد درجات الطلاب بطريقة إلكترونية ، فالمعلمين يمتلكون خاصية لرفع ملفات الدرجات على المنصة ، كما يستطيع المعلم إرسال درجات الطلاب بشكل خاص لكل طالب على حدة.
- تتيح للمعلم أن يضع إعلانا للطلاب في المنصة حول أي أمر يريده، فيما يستطيع الطلاب التعليق على الإعلان وسؤال المعلم والتواصل معه، ويستطيع المعلم إرفاق أي ملف أراد (فيديو، نص، صوت) وغيرها بشكل سهل مع الإعلان.
- إذا انتهى وقت مادة أو منهج معين في نهاية العام أو الفصل الدراسي تتيح منصة جوجل كلاسروم للمعلم أرشفة هذه المادة مع جميع الملفات والتعليقات والدرجات في قسم الأرشفة.
- تتيح إمكانية التواصل المباشر مع المعلم أو الطلاب، وكذلك امكانية التقاط الصور وإرفاقها في قسم الواجبات، وكذلك مشاركة أي ملفات أو تحميلها للاستفادة منها، الجدير بالذكر أن التطبيق يدعم خاصية التصفح في حال عدم توفر الإنترنت.
- توفر منصة خدمة التقويم الدراسي، والذي يتيح للطلاب والمعلمين معرفة مواعيد الواجبات والاختبارات والدروس وغيرها من التفاصيل الهامة، والمميز أنها ترتبط بشكل مباشر بالبريد الإلكتروني وبالتقويم المتوافر في الهاتف المحمول.

٢- المنصات التعليمية الإلكترونية مغلقة المصدر

وهي منصات تجارية لا يمكن الحصول عليها إلا بمقابل، ومنها ما يلي:

- نظام " بلاك بورد " Blackboard": هو أحد أنظمة إدارة التعلم (التجارية) وهو من إنتاج مؤسسة Blackboard للخدمات التعليمية ومقرها واشنطن العاصمة، ويُعد هذا النظام واحداً من أقوى أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية، حيث تستخدمه أكثر من ٣٦٠٠ مؤسسة تعليمية على مستوى العالم في تقديم خدمات تعليمية راقية للمعلم والطالب، وغيرها من عناصر الإدارة التعليمية . (العزب محمد زهران وسامية حسين محمد جودة ، ٢٠٢١ :٦١).

- منصة ويب سي تي (Web CT): هي منصة إدارة تعلم تستخدم من قبل عدد من المؤسسات التعليمية المهتمة بالتعلم الإلكتروني، حيث تقدم هذه المنصة بيئة تعليمية إلكترونية متعددة الدورات من بداية إعداد المقرر الإلكتروني إلى مرحلة تركيبية على المنصة، وخلال فترة التعلم، وهذا يشير إلى سهولة استخدامها من قبل المعلم والطالب، وقد طورت هذه المنصة في جامعة كولومبيا البريطانية (رضوان عبد النعيم ،٢٠١٦: ٦٧).

ويضيف سين واوستي (Singh & Awasthi,2020:1-7) أنه يوجد العديد من المنصات التي تستخدم لعمل محاضرات أو حصص فيديو مباشرة (عن بعد) ، والتي زاد استخدامها في ظل جائحة الكرونا ، ومنها:

- ميكروسوفت تيمز(Microsoft Teams): مثل مميزات زووم ، الا انه يمكن لمستخديمها إضافة خلفيات مخصصة إلى اجتماعات (محاضرات) الفيديو الخاصة بهم مما يجعلها أكثر إثارة للاهتمام ،وايضا تتيح عمل اختبارات الكترونية للمستخدمين ، وتعد ميكروسفت تيمز هي أكثر منصات الفيديو استخدامًا حول العالم ، حيث قالت شركة ميكروسفت Microsoft أن مؤتمرات (محاضرات) الفيديو باستخدام تيمز ارتفعت بنسبة ١٠٠٪ في شهر مارس ٢٠٢٠ ، وكشفت Microsoft مؤخرًا أن لديها ٢.٧ مليار دقيقة تستخدم في الأجتماعات يومياً ،وقالت مايكروسوفت أيضا إن ١٨٣ ألف مؤسسة تعليمية ، تشمل العديد من المدارس ، في ١٧٥ دولة تستخدم الآن مايكروسوفت تيمز للتعليم.
- جوجل ميت (Google Meet) : هو أحد تطبيقات جوجل Google الذي يستخدم لعمل مؤتمرات (محاضرات) الفيديو المباشرة ، أيضًا تتيح منصة جوجل ميت للمستخدمين مشاركة شاشتهم، حتى أنه يوفر ميزة مشاركة الشاشة بأكملها أو مجرد علامة تبويب ، ويعد جوجل ميت أكثر امانًا من منصات الفيديو الأخرى ، حيث يجمع Google Meet بين مجموعة من وسائل الحماية من إساءة الاستخدام للحفاظ على أمان اجتماعات (محاضرات) المستخدمين ، وتشمل هذه الإجراءات مكافحة الاختطاف لاجتماعات الويب وكذلك الاتصالات الهاتفية، حيث لابد من كتابة كود المجموعة ، والذي يتكون من ١٠ أحرف و ٢٥ حرفًا للانضمام

الى المجموعة، كما إنها تحد من قدرة المشاركين الخارجيين على الانضمام إلى اجتماع قبل أكثر من ١٥ دقيقة .

ومن خلال دراست بعض نماذج المنصات التعليمية الالكترونية (السابق الاشارة اليها)، يلاحظ انها تتفق معا فى معظم الخدمات والأدوات التعليمية المتاحة بكل منها، وفي ضوء دراسة النماذج السابقة، وقد تم إختيار المنصة التعليمية جوجل كلاسروم ومنصة جوجل ميت ، نظراً للمميزات التي توفرها كلا المنصتين(التي سبق ذكرها) ، بالإضافة الى الاسباب الآتية:

- متوفران بصفة مجانية بشكل عام وسهل استخدامهما.
- لا تتطلب المنصتين أي تعديل برمجي أو غيره، فهما جاهزان للعمل بشكل مباشر على موقعهما الخاص.
- يتوفران باللغة العربية بشكل كامل.
- تمتلك كلتا المنصتين تطبيقاً في الهواتف الذكية لتسهيل الوصول إلى الطلاب والمعلمين.
- استخدام المنصتين لا يحتاج إلى خطوات كثيرة وطويلة، إذ يمكن الدخول على كل منصة ، بعد تسجيل الدخول بالبريد الشخصي Gmail وتظهر اللوحة الرئيسية لكل منصة.
- يوجد بداخل منصة جوجل كلاسروم ايقونة للدخول الى منصة جوجل ميت ، وبذلك لا يحتاج الطالب الى الدخول في أكثر من منصة والذي قد يسبب له مزيد من التشتت.
- المنصتان من انتاج شركة جوجل التعليمية ، وهي شركة رائدة في انتاج التطبيقات والمنصات التعليمية التي تخدم العملية التعليمية.
- تعد بيئة آمنة ومغلقة بين المعلم والطلاب ، المعلم لديه التحكم والإدارة الكاملة، كذلك يستطيع المعلم حذف أي معلومات غريبه.
- تساعد على خفض الإنفاق في القاعات الدراسية والتقليل من الاستخدام الورقي والطباعة.

في ضوء ما سبق يستخدم البحث الحالي منصة جوجل كلاسروم لتكون عبارة عن بيئة تعليمية الكترونية ، يتم إضافة الفيديوهات والملفات التعليمية بها ، بالإضافة الى عمل الواجبات والإختبارات للطلاب وتقييمها، والتواصل مع الطلاب وأولياء الأمور من خلالها ، ويستخدم منصة جوجل ميت لعمل محاضرات مباشرة مع الطلاب لشرح محتوى الوحدتين والتواصل المباشر مع الطلاب.

رابعًا: خصائص المنصات التعليمية الالكترونية

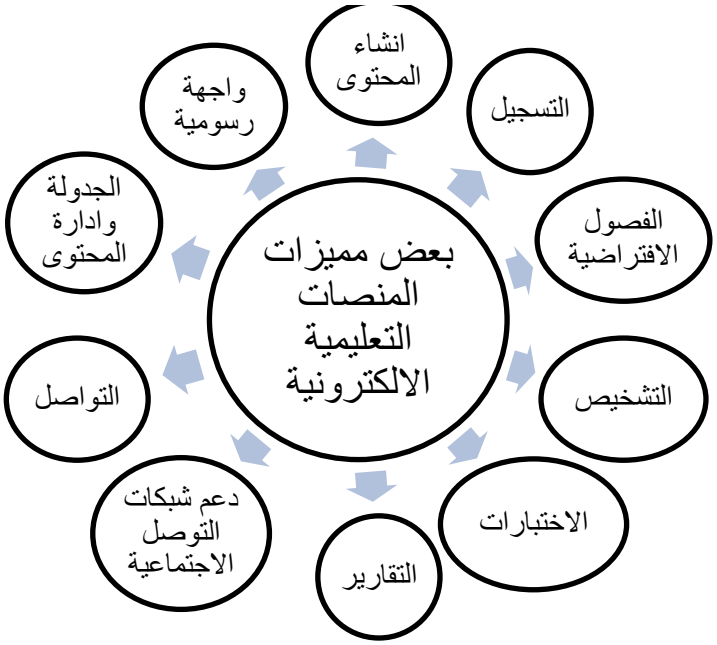
هناك العديد من الخصائص لاستخدام المنصات التعليمية الالكترونية في العملية التعليمية وتتمثل بعض هذه الخصائص في ما يلي (نفين أسامة محمود ،٢٠١٩: ٤٩):

- توافر العديد من الأدوات المتزامنة وغير المتزامنة لتحقيق العمليات المختلفة للتفاعل والاتصال.
- تحقيق الاتصال من خلال الأشكال المختلفة للتفاعل وادواته، مثل تفاعل الطالب مع المعلم، وتفاعله مع المحتوى، وتفاعله مع اقرانه.
- الاتاحة والتوصيل الفوري للمناهج والمقررات التعليمية، وتحديثاتها المستمرة، وضمان وصولها للطالب بشكل عاجل.
- التفاعلية بين الطالب وبين عناصر المنظومة التعليمية.
- توافر التغذية الراجعة وذلك من خلال تكامل خاصية التعزيز بالمحتوى التعليمي مع المتابعة والتقويم الفوري من جانب المعلم.
- المرونة في تحديد المكان، والزمان، والمحتوى التعليمي.

يتضح مما سبق أن المنصات التعليمية الإلكترونية لها العديد من الخصائص التي تميزها ، وقد تم مراعاة هذه الخصائص عند اختيار المنصات التعليمية في هذا البحث ، حيث استخدم الباحث منصة جوجل كلاسروم Google Classroom ومنصة جوجل ميت Google Meet في تدريس وحدة المصفوفات بمقرر الرياضيات للصف الاول الثانوي وكلا منها يضم العديد من الخصائص التي تم ذكرها ، مما يجعلهما مناسبين للتطبيق لادارة عمليتي التعليم والتعلم بالصف الأول الثانوي.

خامسًا: مميزات ومبررات استخدام المنصات التعليمية الالكترونية

رغم تعدد المنصات التعليمية وتنوعها إلا أنها قد تتشارك في بعض المميزات العامة التي ذكرتها حنان سعيد الزهراني وزينب محمد العربي (٢٠١٨ :٢٣٠) وتلخص في الشكل التالي :



شكل (١) يوضح مميزات المنصات التعليمية الالكترونية

يوضح الشكل السابق المميزات المتعددة التي تقدمها المنصات التعليمية الالكترونية ، والتي تفسر سبب اهتمام العديد من المعلمين والباحثين باستخدام المنصات التعليمية لتقديم المحتوى التعليمي للطلاب في جميع المراحل التعليمية وإدارة عمليتي التعليم والتعلم.

يتضح مما سبق أن المنصات التعليمية الالكترونية العديد من الفوائد والمميزات من استخدامها في عمليتي التعليم والتعلم؛ حيث تعمل على زيادة تفاعل الطلاب، وتنمية قدراتهم العملية والعلمية والمعرفية، بالإضافة إلى زيادة دافعية الطلاب نحو التعلم، والعمل التعاوني، وكذلك تسهيل دور المعلم في العملية التعليمية من خلال ما توفره من سهولة التواصل والتفاعل بين المعلمين والطلاب، وايضًا تقوم بكسر حدود الزمان والمكان، وتوفير المحتوى التعليمي، وقد تم استخدام المنصات التعليمية في هذا البحث لما تقدمه من مميزات تساعد في تقديم محتوى مادة الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوي.

وانطلاقًا من مميزات المنصات التعليمية الالكترونية، يوجد مجموعة من المبررات وراء ضرورة استخدامها في التدريس لجميع المراحل التعليمية خاصةً المرحلة الثانوية لإعتمادها على استخدام الطالب للتابلت وشبكة الانترنت، وتجعل التعليم يتماشى مع متطلبات العصر الرقمي والذي يعتمد على المقررات التفاعلية والرقمية واستخدام الأجهزة الذكية ، وقد أشار كل من هوارد كوين (Hourdequin,2014:53) ، ويزرسبون(Witherspoon,2011:43) إلى مجموعة من المبررات وراء استخدام المنصات التعليمية وهي:

- أغلب الطلاب على علم بالشبكات الاجتماعية وخصوصا فيسبوك ، حيث أن هذه البيئة تعد بيئة مماثلة الى حد كبير ببيئة فيسبوك ولكن يعيب على بيئة فيسبوك أنها غير معدة خصيصًا للعملية التعليمية ، ولكنها معدة للتواصل مع الأخرين في إطار اجتماعى.
- أن واجهة استخدام هذه البيئة سهلة ذات فاعلية عالية ، حيث يمكن من جميع انظمة التشغيل للهواتف الذكية تشغيل التطبيق.
- تسهل على المعلمين وظيفة إدارة القاعات الدراسية بكل سهولة ويسر من خلال الانترنت وأيضًا توفر الخصوصية لكل من المعلم والطالب.

ويضيف البحث الحالي مجموعة من المبررات لإستخدام المنصات التعليمية ، أهمها ما يلي:

- ما فرضته ظروف الكرونا من مكوث الطلاب بالمنزل ، والاتجاه الى التعلم عن بعد ، وتُعد المنصات التعليمية من أهم وسائل التعلم عن بعد.
- المميزات المتعددة التي تقدمها المنصات التعليمية لتسهيل العملية التعليمية(التي سبق ذكرها).
- إتجاه التعليم بمعظم دول العالم الى الإهتمام بالتعلم الالكتروني واستخدام الأجهزة الذكية.
- شغف الطلاب بالتعلم الالكتروني لما يوفره من وسائل جذب للإنتباه وتشويق والبعد عن طريقة التعلم المعتادة.

سادسًا: معايير المنصات التعليمية الالكترونية الجيدة

يشير لنجيل واخرون (Lengyel, et al,2006) الى أن من أبرز معايير المنصة التعليمية الجيدة، ما يلي:

- سهولة الاستخدام :عندما يتعلق الأمر بسهولة الاستخدام، فإن هذا من أهم التفضيلات الشخصية للطالب كذلك اتاحة المنصة بأكثر من لغة.
- المرونة التقنية : وتشمل ما يحتاجه الطالب من أجهزة وبرامج ، وما تتيحه المنصة من أدوات التعلم (دردشة- منتديات- مجموعات عمل- موارد التعلم- رسائل- تمارين- تتبع الطلاب).

وقد راعى الباحث هذه المعايير عند اختيار المنصات التعليمية المستخدمة في هذا البحث ، وايضًا عند بنائها لضمان استخدام المنصات بطريقة جيدة وصحيحة ، وتساعد على الوصول الى نتائج أفضل عند استخدامها لتقديم محتوى الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوي.

سابعًا :أهمية المنصات التعليمية الالكترونية

أشارت منال فتحي سمحان وأسماء فتحي السيد (٢٠٢٠: ٢٦٦) الى أن التعلم عبر المنصات التعليمية له أهمية كبيرة لما يلي:

- الحرية: يمكن المستخدمين التعلم الى حد كبير وقت ما يريدون.
- الاتساع: يمكن للمستخدمين العثور على فرصة في معظم الأحيان في أي موضوع.
- التكلفة: يمكن أن تكون الدورات التدريبية عبر المنصات التعليمية مجانيه وغالبًا ما تكون أقل تكلفة.
- السرعة الذاتية: يمكن للمستخدمين عادةً التحرك والتعلم بالسرعة التي تناسبهم.
- الراحة: يمكن للمستخدمين التعلم في أي بيئة يفضلونها.

ونظراً لأهمية المنصات التعليمية الالكترونية فيجب على المؤسسات التعليمية وخاصة المرحلة الثانوية استخدامها لمزاياها الغير محدودة، فمع الاستخدام الجيد يمكن للمعلمين تحقيق نتائج رائعة في مستوى التعلم.

ثامنًا : التحديات والمعوقات التي تواجه استخدام المنصات التعليمية الالكترونية

بالرغم من مزايا استخدام المنصات التعليمية الالكترونية في العملية التعليمية، إلا أن هناك بعض التحديات التي تواجه استخدامها، وتتمثل بعض التحديات فيما يلي(عبد العال السيد، ٢٠١٦، ١١٢٠) ، (نفين اسامة محمود ، ٢٠١٩ :٥٦) :

- إمكانية استخدام معلومات الطالب من أشخاص في حالة قرصنة الانترنت.

- قد تكون المنصة التعليمية عائقًا وخاصة للطلاب الذين لا يمتلكون حواسيب خاصة بهم.
- قد يكون الاتصال بشبكة الانترنت وامكانية انقطاعها عائقًا عن التواصل والتفاعل مع المعلم والطلاب.
- قد يقلل الاتصال عبر الانترنت من المواجهة المباشرة بين الطالب والمعلم.
- هناك مجال لعملية الغش في الاختبارات التي يستخدمها الطالب عبر الانترنت.

ويضيف البحث الحالي مجموعة من التحديات التي تواجه استخدام المنصات التعليمية الالكترونية في العملية التعليمية، وهي كالتالي :

- ضرورة امتلاك المعلمين والطلاب المهارات الكافية لاستخدام المنصات التعليمية.
- قدرة الطلاب والمعلمين على استخدام محركات البحث.
- عدم توافر الوقت الكافي لتوظيف المنصات التعليمية الالكترونية.
- صعوبة متابعة الطلاب أثناء استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية.
- قلة الثقة لدى بعض المعلمين بالتعلم الالكتروني وجودة مخرجاته.

وبناء عليه لابد من توافر مجموعة من المتطلبات يتم من خلالها الاستخدام الافضل والامثل للمنصات التعليمية الالكترونية في العملية التعليمية بالمرحلة الثانوية، ويتم من خلالها التغلب على معوقات استخدامها.

تاسعًا: متطلبات تفعيل المنصات التعليمية الإلكترونية

توصلت دراسة منصور السيد الصعيدي (٢٠٢١: ٢٤٢-٢٤٦) الى مجموعة من المتطلبات اللازم توافرها لتفعيل المنصات التعليمية الإلكترونية ، يمكن تلخيصها في الأتي :

- تزيد منصات التعلم من إمكانية الوصول لتعلم أفضل.
- توفر منصات التعلم كم هائل من المعلومات عن المقرر.
- تحقق منصات التعلم مبدأ تكافؤ الفرص بين الطلاب.
- تزود منصات التعلم المعلمين بمؤشرات لتقييم التعلم.
- تحقق منصات التعلم التفاعل بين الطلاب.
- تمكن منصات التعلم فرص التفاعل بين الطالب والمعلم.
- تساعد منصات التعلم الطلاب على التعلم الذاتي.
- توفر منصات التعلم أساليب تدريس حديثة ومتنوعة.

- تتيح منصات التعلم فرصة تحسين جودة تصميم المقرر.
- تتيح منصات التعلم الوصول إلى كم من المفاهيم المعرفية.
- توفر منصات التعلم الوقت لتعليم المقرر.
- المرونة في عرض أجزاء المقرر .
- تعرض بطرق منظمة وجذابة لجعل التعلم ذى معنى.
- توفر أدوات سهلة الاستخدام والخصوصية.
- توفر بدائل جديدة للتقويم.
- توفر اختيارات لأساليب استخدام المقرر.
- توفر بدائل متعددة للتقويم والتعلم.
- توفر التغذية المرتدة السليمة والمناسبة للتأكد من عملية التعلم.

يتضح مما سبق انه لكي يتم تفعيل المنصات التعليمية بطريقة جادة يجب أن تتوافر مجموعة من المتطلبات في هذه المنصات ، وقد راعى الباحث هذه المتطلبات عند بناء وأعداد منصة جوجل كلاسروم ومنصة جوجل ميت لتقديم محتوى الرياضيات للصف الأول الثانوي بطريقة جادة وفعالة ومنظمة.

المحور الثاني : التفكير الناقد Critical Thinking

يعد التفكير الناقد أحد صور التفكير التي شغلت اهتمام كثير من التربويين والسيكولوجيين في النصف الثاني من القرن العشرين ، ويرتكز هذا الأسلوب أو النمط في التفكير على حقيقة مؤداها أن الطفل محور العملية التعليمية، وتهدف المدرسة من وراء هذا النمط من التفكير إلى تكوين العقلية المرنة المتفتحة والمتحررة، من خلال تنمية أساليب وآليات استخدام العقل والمنطق. (صلاح الدين عرفة محمود ، ٢٠٠٦ : ١٥٩)

ويتم تناول التفكير الناقد من خلال النقاط الآتية:

أولا: مفهوم التفكير الناقد

تشير الادبيات التربوية إلى توافر زخم من التعريفات المتعددة التي ذكرها علماء التربية ، والتي بدورها غطت جوانب كثيرة من مهاراته المختلفة ، وذلك نظراً لان التفكير الناقد مفهوم مركب، له ارتباطات بعدد غير محدود من السلوكيات في عدد غير محدود من الأمور، ومن هذه التعريفات ما يلي :

- عرف صلاح الدين عرفة محمود (٢٠٠٦ : ١٤٧) التفكير الناقد بأنه: عملية تفكير منطقي يعتمد على تطبيق قواعد الاستدلال المنطقي وتجنب الأخطاء الشائعة الناتجة عن تعميمات في الحكم على الأشياء ".
- وتعرف كل من مريم تاليبي وميراج تاليبي (Talebi& Talebi,2015:1180) التفكير الناقد بأنه: الفحص الدقيق لحلول مقترحة لمشكلة أو قضية ما لتحديد نقاط قوتها وضعفها باختصار فهو يعني التقييم وإصدار الأحكام.
- ويعرفه كلاً من جارسيا وفيراه (Gurcay &Ferah,2018:125) التفكير الناقد بأنه : تفكير تأملي معقول يركز على ما يعتقد به الطالب أو يقوم بأدائه ، وما يقوم بتصديقه وما يجب رفضه.
- وعرف كل من كوارا وزهران (Qoura& Zahran,2018,70-71) التفكير الناقد بأنه: عملية عقلية تستهدف فحص وتحليل وتقييم ومعالجة المعلومات المقدمة .

في ضوء التعريفات السابقة يمكن إستخلاص أن التفكير الناقد :

- يتضمن عمليات عقلية عليا يقوم بها الطالب حيال موقف ما من المواقف.
- يستلزم إصدار حكم من جانب الطالب الذي يمارسه.
- يحتاج الى المهارة في استخدام قواعد المنطق والاستدلال المنظم للامور.
- ينطوي على مجموعة من مهارات التفكير التي يمكن تعلمها والتدرب عليها واجادتها.

ثانيًا: الأهمية التربوية للتفكير الناقد:

أوضح كل من محمد صالح أبو جادو ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٧ : ٢٣٩ -٢٤٠) أن أهمية التفكير الناقد تكمن في أنه :

- يحسن قدرة المعلمين في مجال التدريس وإنتاج منجزات عملية قيمة ومسئولة.
- يسهل قدرة المعلمين على إنتاج أنشطة تسمح لطلابهم بممارسة هذه المهارات في الغرفة الصفية.
- يحسن من تحصيل الطلاب في المواد الدراسية المختلفة.
- يشجع على خلق بيئة صفية مريحة تتصف بحرية الحوار والمناقشة الهادفة.
- يحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يؤدي إلى إتقان أفضل للمحتوى المعرفي، وفهم أعمق له على اعتبار أن التعلم عملية تفكير.

- يكسب الطلاب تعليلات صحيحة ومقبولة للموضوعات المطروحة في مدى واسع من مشكلات الحياة اليومية، ويعمل على تقليل الادعاءات الخاطئة.
- يؤدي إلى قيام الطلاب بمراقبة تفكيرهم وضبطهم؛ مما يساعدهم في صنع القرارات في حياتهم.

ونظراً لأهمية التفكير الناقد في تعليم وتعلم الرياضيات فقد أجريت العديد من البحوث والدراسات في مجال تدريس الرياضيات والمتعلقة بتنمية التفكير الناقد في مراحل التعليم المختلفة، ومنها ما يلي:

- دراسة (Maričića& Špijunovićb,2015) التي قدمت محتوى رياضياتي جديد يمكن أن ينمي مهارات التفكير الناقد في سياق تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، وذلك من خلال تنفيذ أنشطة محددة يتم تكليف الطلاب بها في أثناء التعامل مع المحتوى الرياضياتي الجديد .
- دراسة إيمان عبد الله مهدي(٢٠١٧) التي أثبتت فاعلية استخدام استراتيجية سوم (Swom) في تدريس الرياضيات في تنمية بعض عادات العقل والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- دراسة نوره القثامي وغدير فلمبان(٢٠١٩) والتي أثبتت أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية.
- بهجت التخاين (٢٠٢٢) والتي اثبتت أثر استخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية في ألأردن.

ثالثًا: مهارات التفكير الناقد

تعددت تصنيفات علماء التربية لمهارات التفكير الناقد وفيما يأتي عرض لهذه التصنيفات ، كما جاءت في بعض الكتب والدراسات:

١- تصنيف فاشيون Fasion : حيث قام بتحديد خمس مهارات للتفكير الناقد على النحو الآتي (السر أحمد سليمان وعثمان فضل السيد ، ٢٠١٧ : ١٧٤ – ١٧٥) (محمد صالح أبو جادو ومحمد بكر نوفل ، ٢٠٠٧ : ٢٤٢) :

- مهارة التحليل Analysis Skill: يقصد بالتحليل تحديد العلاقات ذات الدلالات المقصودة والفعلية بين العبارات والأسئلة والمفاهيم والصفات والصيغ الأخرى للتعبير

عن اعتقاد أو حكم أو تجربة أومعلومات أو آراء، وتتضمن مهارة التحليل مهارات فرعية إذ يرى الخبراء أن فحص الآراء واكتشاف الحجج وتحليلها ضمن مهارات التحليل الفرعية .

- مهارة الاستقراء Induction Skill: يقصد بهذه المهارة أن صحة النتائج مرتبطة بصدق المقدمات، ومن الأمثلة على هذه المهارة الإثباتات العلمية والتجارب، وتعد الإحصاءات الاستقرائية استقراءً حتى لوكان هذا الاستقراء مبنيا على تنبؤ أو احتمال، كما يتضمن الاستقراء الدلالات والأحكام التي يصدرها الشخص بعد الرجوع إلى موقف أو حدث.
- مهارة الاستدلال Inference Skill: وتشير هذه المهارة إلى ممارسة مجموعة من العمليات التي تعتمد على توليد الحجج والافتراضات، والبحث عن أدلة، والتوصل إلى نتائج، والتعرف إلى الارتباطات والعلاقات السببية.
- مهارة الاستنتاج Deductive Skill: وتشير هذه المهارة إلى تحديد وتوفير العناصر اللازمة لاستخلاص النتائج المنطقية للعلاقات الاستدلالية المقصودة أو الفعلية من بين العبارات أو الصفات أوالأسئلة، أو أي شكل آخر للتعبير. كما يقصد بالاستنتاج القدرة على خلق أو تكوين جدل أو نقاش من خلال خطوات منطقية، ومهارات الاستنتاج الفرعية هي: مهارة فحص الدليل، ومهارة تخمين البدائل، ومهارة التوصل إلى استنتاجات.
- مهارة التقييم Evaluation Skill:إنّ قياس مصداقية العبارات أو أية تعبيرات أخرى، ستصف فهم وإدراك الشخص، حيث ستصف تجربته، ووضعه وحكمه، واعتقاده، ورأيه، وبالتالي قياس القوة المنطقية للعلاقات الاستدلالية المقصودة أو الفعلية من بين العبارات أو الصفات أوالأسئلة، أو أي شكل آخر للتعبير. وتشمل مهارة التقييم مهارتين فرعيتين هما، تقييم الادعاءات، وتقييم الحجج.

٢- تصنيف عيد أبو المعاطي الدسوقي (٢٠٠٩، ٢٣٨: ٢٤١) : حيث لخص مهارات التفكير الناقد في معرفة الافتراضات ، والتفسير، والتقويم ، والاستقراء ، والاستنتاج(والتي تم ذكرها فيما سبق).

٣- تصنيف سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٠ : ٩٣): حيث قسمها الى المهارات التالية : مهارة معرفة الافتراضات ، ومهارة الاستنتاج ، ومهارة الاستدلال ، ومهارة تقويم الحجج(والتي تم ذكرها فيما سبق).

٤- تصنيف عزو اسماعيل عفانة (١٩٩٨: ٤٦) : قسم مهارات التفكير الناقد الى خمس مهارات فرعية تكون في مجموعها المهارة الرئيسية للتفكير الناقد وهي : مهارة التنبؤ بالافتراضات، ومهارة التفسير ، ومهارة تقييم المناقشات، ومهارة الاستنباط ، ومهارة الاستنتاج .

في ضوء ماسبق يتضح أنه على الرغم من تعدد تصنيفات مهارات التفكير الناقد الا انها تتفق في مجملها من حيث مهارات التفكير الناقد، ويتبنى الباحث تصنيف واطسون وجليسر Watson&Glaser لانه يتضمن مجمل تصنيفات علماء التربية لمهارات التفكير الناقد ، بالاضافة الى علاقتها المباشرة بالرياضيات ولإتفاقها مع متغيرات وحدود الدراسة الحالية ، وتتمثل في المهارات الاتية: معرفة الافتراضات، والتفسير، وتقويم الحجج، والاستنباط والاستنتاج.

رابعًا: تدريس الرياضيات وتنمية التفكير الناقد

توجد علاقة وثيقة بين الرياضيات والتفكير الناقد، وذلك لان الرياضيات تتيح فرصة مناسبة لممارسة الاستنتاج، الذي هو إحدى مهارات التفكير الناقد، فمن خلال الرياضيات يمكن أن يتعلم الطلاب صياغة الاستنتاجات، التي يتم ترتيبها منطقيا على مقدمات معلومة، وأن يفكر الطلاب تفكيراً سليمًا من خلال مقدمات لا يعتقد بصحتها، كما أن دراسة الرياضيات ومن خلال تركيزها على حل المسألة الرياضية تتيح الفرصة لتنمية مهارات التفكير الناقد ، التي هي من أساسيات تعلم الرياضيات، ويمكن توضيح تدريس الرياضيات والتفكير الناقد من خلال ما يلي :

١- إتجاهات برامج تنمية التفكير الناقد من المرحلة الابتدائية الى المرحلة الثانوية

تشير أدبيات التربية التي اهتمت بهذا المجال الى أن مهارات التفكير الناقد يمكن تنميتها من خلال اتجاهات مختلفة، وفيما يلي عرض لبعض هذه الاتجاهات في مراحل التعليم المختلفة (وائل علي وفاطمة بلال، ٢٠٠٢ :٦٥٧)(صلاح الدين عرفة محمود، ٢٠٠٦ : ١٧٥) :

- الاتجاه الاول: التعليم المباشر للتفكير الناقد (التجسير)

ويتم فيه تعليم مهارات التفكير الناقد بشكل مباشر وصريح من خلال منهج خاص به ، ومرتبط بحياة الطلاب وبعيداً كل البعد عن محتوى منهج مادة دراسية معينة على أن يتضمن هذا المنهج الخاص العديد من الانشطة والتدريبات التي تستخدم في تنمية مهارات التفكير الناقد ، وتسمى هذه الاستراتيجية باسم مد الجسور ، لانها تعمل على تنظيم التعليم حيث تساعد الطلاب على استخدام مهارات العبور عند التفكير في ما يتعلمونه من خلال تطبيق مهارات التفكير التي سبق تعلمها عبر المقررات الدراسية.

وتتضح أهمية تعليم مهارات التفكير كمادة مستقلة فيما يلي:

- يجعل الطلاب يدركون اهمية الموضوع.
- يجعل الطلاب يشعرون بعمليات التفكير التي يقومون بها.
- يجعل عملية تقييم التفكير الناقد أدق.

- الاتجاه الثاني: الدمج في تعليم التفكير الناقد (الصهر)

ويتم فيه الدمج بين تعليم مهارات التفكير الناقد والمحتوى الدراسي حيث يتم تعليم مهارات التفكير الناقد بشكل مباشر وصريح في إطار محتوى مادة دراسية معينة، فيقوم المعلم بتدريس المحتوى الدراسي وفي نفس الوقت يوظف مهارات التفكير الناقد بشكل مباشر وصريح.

وتبرز أهمية دمج مهارات التفكير الناقد مع محتوى المنهج للاسباب الاتية:

- تكسب الطلاب فهما أعمق للمحتوى المعرفي للمادة الدراسية.
- الدمج يعزز تعليم المادة الدراسية ويحفز الطلاب على استخدام عمليات التفكير.
- دمج مهارات التفكير الناقد في المنهج يساعد المعلم في تعليم هذه المهارات.
- الدمج يساعد الطلاب في التغلب على صعوبات التعلم.

- الاتجاه الثالث التعليم من أجل التفكير الناقد

ويتم فيه تعليم مهارات التفكير الناقد بشكل ضمني في سياق تدريس محتوى مادة دراسية معينة، كأن يقوم المعلم باستخدام ممارسات تدريسية مثل تهيئة البيئة الصفية أو أستخدام استراتيجيات تدريسية ، مثل طرح الاسئلة المفتوحة عند تناول المحتوى الدراسي وهذا من شأنه تنمية مهارات التفكير الناقد لان عملية التفكير لا تحدث بشكل منفصل عما يحيط بالطلاب.

وفي هذا البحث يستخدم الإتجاه الثالث لان عملية التفكير لا تحدث بشكل منفصل عما يحيط بالطلاب، حيث يكتسب طلاب الصف الأول الثانوي مهارات التفكير الناقد بشكل ضمني، وذلك أثناء تدريس محتوى وحدة المصفوفات بمقرر الرياضيات باستخدام المنصات التعليمية.

وفي هذا الصدد أجريت العديد من الدراسات السابقة ، والتي هدفت لتنمية مهارات التفكير الناقد بالمراحل التعليمية المختلفة ، سواء باستخدام مداخل وأساليب تدريسية معينة لتدريس المحتوى القائم في مادة الرياضيات ، أو اقترحت برامج لتنمية مهارات التفكير الناقد، ومن هذه الدراسات دراسة غادة شومان الشحات (٢٠١٩) والتي استخدمت استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح ، ونعيم عجيمي البدري (٢٠١٩) والتي استخدامت استراتيجية التفكير البصري ، ونوره القثامي وغدير فلمبان(٢٠١٩) والتي استخدمت التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي ، وحنان عبدالله رزق (٢٠٢٠) : والتي استخدامت نموذج سوكمان الاستقصائي ، ومحمد عبد الخير امام (٢٠٢٠) والتي استخدمت برنامج إلكتروني قائم على مدخل التعليم الواقعي للرياضيات ، وفي هذا البحث يتم استخدام المنصات التعليمية لتنمية مهارات التفكير الناقد.

٢- دور كلًا من المعلم والطالب والبيئة التعليمية – التعلمية في تنمية مهارات التفكير الناقد

تتعدد ادوار كلًا من المعلم والطالب والبيئة ويمكن عرضها بشئ من التفصيل فيما يلي:

- دور المعلم

يري سليمان عبد الواحد (٢٠١٠: ١٠١- ١٠٢) وهاني الاغا (٢٠١٢ :٥٠) أن هناك طرقًا عديدة يستطيع المعلم من خلالها تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب منها :

- تقديم كل مهارة من مهارات التفكير الناقد على حدة ، ومناقشة الطلاب فيها .
- تدريب الطلاب على المواقف التي تتطلب مهارات التفكير الناقد .
- مساعدة الطلاب على تنمية استراتيجيات تساعدهم علي استخدام مهارات التفكير الناقد.
- إشتراك طلاب الفصل في مناظرة بغرض تعزيز مهارات التفكير الناقد لديهم .

ومن ثم يجب على المعلم لتنمية التفكير الناقد لدى طلابه والعمل على تنشيطه ، أن يراعي ما يلي:

- التركيز على مشكلات طلابه ومشكلات البيئة والمجتمع بوجه عام .
- خلق جو من الديمقراطية لممارسة مهارات التفكير.
- تشجيع الطلاب على المناقشة، وخلق جو من الجدل التربوي.
- تشجيع الطلاب على البحث والتنقيب عن المعلومات.
- تشجيع الطلاب على التعاون والعمل في مجموعات يسودها التعاون.
- تشجيع أساليب البحث والتدريب على التفكير الناقد التي تعين الطالب على ممارسة التفكير.

- دور الطالب

يعتبر الطالب المحور الرئيس في العملية التعليمية ، فهو يقوم بدور أساسي في بيئة التعلم التي تنمي التفكير الناقد من خلال الادوار التي يقوم بها،وهي(وزارة التربية والتعليم السعودية، ٢٠٠٨ :١٨):

- يتبادل المعلومات والافكار مع الاخرين.
- يطور افكاره الشخصية باستخدام المنطق والدليل العلمي.
- يبحث عن معلومات جديدة للتأكد من أن جميع الحقائق قد أخذت بالحسبان.
- يظهر حب الاستطلاع في تطوير وجهات نظر جديدة.
- يتبع خطة ويستخدم مصادر مختلفة لجمع الافكار وتنظيمها.

- دور البيئة التعليمية– التعلمية

ذكر تيواري (Tiwari, et al 1999 : 79) أن بيئة التعلم التي تساعد في تنمية مهارات التفكير الناقد تشتمل على اربعة عناصر اساسية هي:

- تحفز اهتمامات الطلاب.
- تخلق مناقشات مجدية وذات معنى.
- تكشف عن أراء الأخرين وأفكارهم.
- تعزز مناخ الثقة والدعم.

وهنا يمكن القول بأن التساؤلات والاستفسارات التي يتم طرحها خلال المناقشات الهادفة تمكن الطلاب من بناء هياكل عقلية لازمة للتفكير الناقد ، إلا أن التعرض بالنقد أو الإعتراض لآراء الطلاب قد يخلق أفكار أو أراء أنانية لدى الطلاب واخيراً فإن جو الدعم والثقة أمر أساسي وضروري لثني الطلاب عن الأنانية والتحيز واختبار طرق جديدة للتفكير.

من خلال استعراض الادوار التي يقوم بها كل من العناصر الثلاثة الاساسية في العملية التعليمية ،يلاحظ أنها تبادلية تتفاعل في فيها أدوار المعلم والطالب والبيئة التعليمية– التعليمية في صورة خطوط متقاطعة ومترابطة ، بحيث لا يمكن الفصل بينها أو الاهتمام بأحدها دون الاخرى، هذا التفاعل يخلق بيئة صفية مفعمة بالنشاط والتفاعل وتبادل الاراء والادوار بعيداً عن الاعتراض او النقد السلبي

وقد اهتمت الدراسة الحالية بمراعاة هذه الادوار مجتمعة، خلال وضع الانشطة وتحديد الاساليب والوسائل التي تم استخدامها ، كذلك اثناء تنفيذ تلك الانشطة مع الطلاب.

خامسًا: صعوبات تنمية مهارات التفكير الناقد والتغلب عليها

يرى عبدالقادر محمد عبدالقادر (٢٠٠٦ : ١٧) أن العديد من الآراء اتفقت على مجموعة من العوامل التي تعيق التفكير الناقد ومهاراته لدى الطلاب ، ومن أهمها ما يلي :

- التعصب لرأي أو فكرة معينة والحكم عليها من وجهة نظر معروفة مسبقا تتفق مع ميوله وأهوائه الشخصية ، ويتم التغلب على ذلك من خلال تدريب الطالب على البحث عن نقاط الاتفاق قبل البحث عن نقاط الاختلاف في القضية المطروحة.
- التطرف في إبداء الرأي نحو قضية معينة مما يعطل التقييم الصحيح له ، ويتم التغلب على ذلك عن طريق توجيه الطلاب بضرورة وضع كل القضايا والاحداث موضع النقد، وإتباع اسلوب البحث والتقصي ،واستخدام مهارات التفكير الناقد للوقوف على أبعاد تلك القضايا .
- التسرع في إصدار الأحكام وإبداء الآراء دون التاكد من أسباب صحتها أو خطئها ، وللتغلب على ذلك يجب توعية الطلاب بالفرق بين الحقيقة والراي وتدريبهم على كيفية التمييز بينهما.
- مسايرة اتجاهات الاخرين وافكارهم دون تحكيم العقل ، ويتم التغلب على ذلك بتدريب الطالب على تكوين رأي خاص به ، من خلال توجيه اسئلة ومهام فردية حتى يفكر بشكل مستقل.
- عدم الموضوعية عند تفسير البيانات وتقييمها ، نتيجة ارتباط موضوع التفكير بعلاقة انفعالية وعاطفية لدى الطالب ، ويتم التغلب على ذلك من خلال الالتزام بالمعايير الواضحة اثناء التعلم.

- التفكير الجامد المحدود أو الروتيني والجمود وعدم المرونة ومقاومة التغيير، ويمكن التغلب طريق استخدام المنصات التعليمية والفصل المعكوس والتي توفر طريقة جديدة ومفضلة لدى الطلاب.

إجراءات البحث

بعد أن تم تناول الإطار العام للبحث ، وتناول الإطار النظري والدراسات السابقة لمحاور البحث ، والتي أظهرت أهمية المنصات التعليمية الالكترونية ومدى فاعليتها في التدريس ، وأظهرت أيضاً أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب بجميع المراحل التعليمية ووجود قصور لدى الطلاب في هذه المهارات، يتم عرض إجراءات البحث ، وتتمثل هذه الإجراءات فيما يلي :

أولًا:اعداد دليل المعلم لتدريس وحدة المصفوفات باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية

نظرًا لطبيعة البحث والذي يستخدم المنصات التعليمية الالكترونية لتنمية مهارات التفكير الناقد ، فقد تم اعداد دليل للمعلم للتدريس باستخدام المنصات التعليمية ، لذا تم الإطلاع علي دليل المعلم للدراسات التي أعدت دليلا وفقا للمنصات التعليمية الالكترونية مثل: دراسة شيمة سالم العنزي (٢٠١٩) ، ودراسة هيفاء عبدالله محمد (٢٠١٩) ، ودراسة منيرة شقير الراشدي (٢٠١٩)، ودراسة عبدالله بن احمد بن عبدالله (٢٠١٨) ودراسة اسماء بسام شريف (٢٠١٩) ، وذلك للاستفادة منها في إعداد دليل المعلم ، وتم إعداد دليل معلم لموضوعات وحدة المصفوفات بمقرر الصف الاول الثانوي الفصل الدراسي الثاني يستعين به المعلم عند تدريس الوحدة وفقا للمنصات التعليمية الالكترونية ، وقد مرت عملية إعداد الدليل بالخطوات الأتية:

أ- **إعداد الصورة الأولية من دليل المعلم لتدريس وحدة المصفوفات للصف الاول الثانوي باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية**

وقد اشتمل الدليل علي جميع العناصر الاساسية التي يجب أن يتعرف عليها المعلم لتدريس وحدة المصفوفات بمقرر الرياضيات للصف الاول الثانوي باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية .

ب-**عرض الدليل على مجموعة من المحكمين وذلك لإبداء الرأي حوله والتحقق من صلاحيته**

تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين وذلك للتأكد من:

- ارتباط الأهداف بموضوع الدرس.

- شمولية الدروس للمهارات المتضمنة بالوحدة.
- سلامة صياغة المحتوى اللفظي للدليل.
- اتفاق إعداد الدروس مع المنصات التعليمية الالكترونية.
- ملاءمة الوسائل التعليمية لمحتوي الوحدة.
- ملاءمة أسلوب العرض لمستوي الطلاب.
- ملاءمة أسلوب التقويم المستخدم فى الدليل.
- أى مقترحات أخرى يجب إضافتها بشأن تحسين دليل المعلم.

وقد اشار السادة المحكمين الى بعض التعديلات والتي من أهمها :

- وضع الاهداف بحيث تقيس مهارات التفكير الناقد.
- إضافة أنشطة تهدف الى تدريب الطلاب على استخدام مهارات التفكير الناقد.
- كتابة أسماء المنصات باللغة العربية والانجليزية بدلًا من كتابتها بالعربية فقط.
- تغيير كلمة الوسائل التعليمية بالوسائط التعليمية.
- تغيير الزمن لبعض الانشطة التعليمية من حيث الزيادة أو النقصان .
- إضافة شرح مختصر لبعض الاستراتيجيات الفرعية التي تم استخدمها مع المنصات التعليمية مثل: التعلم الذاتي ، التعلم التعاوني ، حل المشكلات ، الحوار والمناقشة.تغيير الزمن لبعض الانشطة التعليمية من حيث الزيادة أو النقصان.

وقد تم إجراء مقابلة الكترونية مع بعض المحكمين أثناء وبعد التحكيم لمناقشة وتوضيح ما قد يثار من تساؤلات، وقد أشار معظم المحكمين الى ملاءمة دليل المعلم للمنصات التعليمية المستخدم لتدريس موضوعات الوحدة، وشمولية الدروس المتضمنة بالدليل لتنمية الجوانب المهارية في الوحدة لدى الطلاب ، وملائمة الاهداف لمستوى طلاب الصف الاول الثانوي وقد تم تعديل بعض ما أشار إليه بعض المحكمين، وبذلك أصبح دليل المعلم جاهزاً للتطبيق.

ج- **التوصل للصورة النهائية لدليل المعلم في ضوء أراء المحكمين**

بعد أجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين ، تم التوصل للصورة النهائية لدليل المعلم لتدريس وحدة المصفوفات للصف الاول الثانوي باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية. وقد اشتمل الدليل علي ما يلي:

- **مقدمة الدليل.**

- **المنصات التعليمية الالكترونية:** ويتضمن نبذة مختصرة عن المنصات التعليمية واهميتها وزيادة الاقبال على استخدامها في تعليم الرياضيات.
- **جوجل كلاسروم (Google Classroom):** ويتضمن شرح مختصر لمنصة جوجل كلاسروم وانشائها ، وما توفره للمستخدمين من مميزات تساعد في تسهيل تعليم وتعلم الرياضيات الكترونيًا.
- **شرح مختصر لكيفية أستخدام المعلم لمنصة جوجل كلاسروم (Google Classroom):** ويتضمن شرح مختصر لتسجيل المعلم بالمنصة وعرض الدروس داخل المنصة والتواصل مع الطلاب ، وتقويم مدى اكتساب الطلاب للمفاهيم.
- **جوجل ميت (Google Meet):** وتتضمن شرح مختصر للمنصة من حيث أهميتها ، وانشائها ، ومميزاتها وفوائد استخدمها.
- **شرح لكيفية استخدام المعلم لمنصة جوجل ميت (Google Meet):** ويتضمن شرح مختصر لتسجيل المعلم بالمنصة والتواصل مع الطلاب مباشر وعمل محاضرات مباشرة مع الطلاب لشرح مقرر الوحدة.
- **الخطوات الإجرائية التي يتبعها المعلم لتدريس وحدة المصفوفات وفق المنصات التعليمية:** وتتضمن مجموعة من الخطوات الاجرائية التي يقوم بها المعلم من خلال التدريس باستخدام كلا المنصتين.
- **دور المعلم في المنصات التعليمية:** ويتضمن مجموعة من الادوار التي يقوم بها المعلم للتدريس باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية.
- **قائمة بالدروس المتضمنة لوحدة المصفوفات والخطة الزمنية لتدريسها:** وتتضمن جدول يوضح موضوعات الوحدة وعدد الحصص لتدريس كل موضوع (درس) طبقًا للخطة الزمنية المحددة من الوزارة.
- **المصادر التعليمية:** وتتضمن عرض لمجموعة من المصادر التعليمية تتمثل في ملفات pdf ومهام الكترونية وغيرها ، والتي يستخدمها المعلم أثناء تدريس وحدة المصفوفات باستخدام المنصات التعليمية .
- **الأنشطة التعليمية :** تتضمن مجموعة من الانشطة التي يقوم المعلم باعدادها عند استخدام منصة جوجل كلاسروم ومنصة جوجل ميت.

- **دروس وحدة المصفوفات في مقرر الرياضيات للصف الاول الثانوي بالفصل الدراسي الثاني:** وتتضمن عرض لكل درس من دروس الوحدة من خلال تحديد الاهداف التعليمية لكل درس، والوسائل التعليمية والاستراتيجيات المستخدمة وكيفية عرض الدرس والانشطة التعليمية باستخدام منصة جوجل كلاسروم وجوجل ميت ، وتقويم مدى اكتساب الطلاب للمفاهيم في كل درس من دروس وحدة المصفوفات.

ثانيًا:اعداد دليل الطالب لدراسة وحدة المصفوفات باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية

نظرًا لطبيعة البحث والذي يستخدم المنصات التعليمية الالكترونية لتنمية مهارات التفكير الناقد ، فقد تم اعداد دليل للطالب ليساعده على دراسة وحدة المصفوفات باستخدام المنصات التعليمية ، لذا تم الإطلاع علي دليل الطالب للدراسات التي أعدت دليلا وفقا للمنصات التعليمية الالكترونية مثل: دراسة بهاء محمد فرج (٢٠٢٠) ، ودراسة منيرة شقير الراشدي (٢٠١٩) ،وذلك للاستفادة منها في إعداد دليل الطالب ، وقد مرت عملية إعداد الدليل بالخطوات الأتية:

أ- **إعداد الصورة الأولية من دليل الطالب لدراسة وحدة المصفوفات للصف الاول الثانوي باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية**

وقد اشتمل الدليل علي جميع العناصر الاساسية التي يجب أن يتعرف عليها الطالب لدراسة وحدة المصفوفات بمقرر الرياضيات للصف الاول الثانوي باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية.

ب-**عرض الدليل على مجموعة من المحكمين وذلك لإبداء الرأي حوله والتحقق من صلاحيته**

تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين وذلك للتأكد من:

- ارتباط الأهداف بموضوع الدرس.
- شمولية الدروس للمهارات المتضمنة بالوحدة.
- سلامة صياغة المحتوى اللفظي للدليل.
- اتفاق إعداد الدروس مع المنصات التعليمية الالكترونية.
- ملاءمة الوسائل التعليمية لمحتوي الوحدة.
- ملاءمة أسلوب العرض لمستوي الطلاب.
- ملاءمة أسلوب التقويم المستخدم فى الدليل.
- أى مقترحات أخرى يجب إضافتها بشأن تحسين دليل المعلم.

وقد اشار السادة المحكمين الى بعض التعديلات والتي من أهمها :

- استخدام كلمة دراسة بدلًا من تدريس.
- حذف الاستراتيجيات والوسائل التعليمية في بداية عرض كل درس من دروس الوحدة.
- الاختصار قدر الامكان والبعد عن التكرار في دليلي المعلم والطالب.

وقد تم إجراء مقابلة الكترونية مع بعض المحكمين أثناء وبعد التحكيم لمناقشة وتوضيح ما قد يثار من تساؤلات، وقد أشار معظم المحكمين الى أهمية اعداد دليل للطالب لمساعدته في دراسة الوحدة، ومناسبة اسلوب عرض الدليل للطالب ، وقد تم تعديل بعض ما أشار إليه بعض المحكمين، وبذلك أصبح دليل الطالب جاهزاً للتطبيق.

ج- **التوصل للصورة النهائية لدليل الطالب في ضوء أراء المحكمين**

بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء أراء المحكمين تم التوصل للصورة النهائية لدليل الطالب لدراسة وحدة المصفوفات للصف الاول الثانوي باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية، وقد اشتمل الدليل علي ما يلي:

- **مقدمة الدليل.**
- **المنصات التعليمية الالكترونية:** ويتضمن نبذة مختصرة عن المنصات التعليمية واهميتها وزيادة الاقبال على استخدامها في تعليم الرياضيات.
- **جوجل كلاسروم (Google Classroom):** ويتضمن شرح مختصر لمنصة جوجل كلاسروم.
- **شرح مختصر لكيفية أستخدام الطالب لمنصة جوجل كلاسروم (Google Classroom):** ويتضمن شرح مختصر لتسجيل الطالب بالمنصة ومشاهدة الدروس داخل المنصة والتواصل مع المعلم والطلاب ، وكيفية أداء الامتحانات وحل الواجبات ورفعها مرة اخرى ليقوم المعلم بتقديرها.
- **جوجل ميت (Google Meet):** وتتضمن شرح مختصر للمنصة.
- **شرح لكيفية استخدام الطالب لمنصة جوجل ميت (Google Meet):** ويتضمن شرح مختصر لتسجيل الطالب بالمنصة وكيفية حضور المحاضرات المباشرة مع المعلم لدراسة مقرر الوحدة.

- **الخطوات الإجرائية التي يتبعها الطالب لدراسة وحدة المصفوفات وفق المنصات التعليمية الالكترونية:** وتتضمن مجموعة من الخطوات الاجرائية التي يقوم بها الطالب خلال الدراسة باستخدام كلا المنصتين.
- **ارشادات أثناء دراسة الوحدة باستخدام المنصات:** ويتضمن مجموعة من الارشادات التي يقوم بها الطالب لدراسة الوحدة باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية.
- **قائمة بالدروس المتضمنة لوحدة المصفوفات والخطة الزمنية لتدريسها:** وتتضمن جدول يوضح موضوعات الوحدة وعدد الحصص لتدريس كل موضوع (درس) طبقًا للخطة الزمنية المحددة من الوزارة.
- **المصادر التعليمية:** وتتضمن عرض لمجموعة من المصادر التعليمية تتمثل في ملفات pdf ومهام الكترونية وغيرها ، والتي يستخدمها الطالب أثناء دراسة وحدة المصفوفات باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية.
- **الأنشطة التعليمية :** تتضمن مجموعة من الانشطة التي يقوم الطالب بأدائها عند استخدام منصة جوجل كلاسروم ومنصة جوجل ميت.

ثالثًا: اعداد قائمة مهارات التفكير الناقد وضبطها

تم إعداد قائمة بمهارات التفكير الناقد المناسبة لطلاب الصف الاول الثانوي وفقًا لما يأتى:

١- إعداد صورة مبدئية لقائمة التفكير الناقد

وذلك من خلال الإطلاع على المراجع، والدراسات، والبحوث التى تناولت مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب في الصفوف الدراسية المختلفة ومنها على سبيل المثال: غادة شومان الشحات (٢٠١٩)، ودراسة نوره القثامي وغدير فلمبان(٢٠١٩) ، حيث اشتملت على ٥ مهارات رئيسة و١٥ مهارة فرعية، كما هو موضح بالجدول الاتي:

جدول (٢)
قائمة مهارات حل المشكلات

مسلسل	المهارة الأساسية	المهارة الفرعية
١	**معرفة الافتراضات**	١- التعرف الى الافتراضات الاساسية. ٢- تقييم الافتراضات. ٣- التنبؤ بالافتراضات وكفايتها .
٢	**التفسير**	١- يطابق النتيجة مع المعطيات لتفسير صحة الحل. ٢- تفسير خطوات الحل بتسلسل صحيح ومنطقي. ٣- شرح اسباب اختيار حل ورفض الاخر.
٣	**تقويم الحجج**	١- تقديم الحجج المبنية على معلومات كافية وذات علاقة. ٢- تقديم حجج قوية ويبتعد عن الحجج الضعيفة الغير متصلة بالموقف. ٣- تقديم حجج منطقية للحلول التي توصل اليها.
٤	**الاستنباط**	١- استنباط قاعدة او قانون من أمثلة. ٢- التوصل الى التعريفات من خلال التفاصيل. ٣- وضع تعميم حول الملاحظات المتشابهه.
٥	**الاستنتاج**	١- يستثني النتائج ذات المغالطات الرياضية. ٢- يستثني النتائج التي لا ترتبط بالمشكلة. ٣- يتوصل الى نتائج منطقية ورياضية.

٢- عرض القائمة المبدئية لمهارات التفكير الناقد على السادة المحكمين

تم عرض القائمة المبدئية لمهارات التفكير الناقد على السادة المحكمين من أساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات وموجهى ومعلمى الرياضيات لإبداء آرائهم حول هذه القائمة من حيث:

- مدى مناسبتها لطلاب الصف الاول الثانوي.

- مدى دقة الصياغة اللغوية والعلمية لهذه المهارات.
- مدى مناسبة كل مهارة فرعية للمهارة الرئيسية.
- إضافة ما يرونه مناسب من مهارات إلى قائمة المهارات.
- حذف أو تعديل ما يرونه غير مناسب من مهارات.

وقد تم تعديل قائمة المهارات في ضوء أراء السادة المحكمين،وبذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها النهائية.

رابعًا: بناء اختبار مهارات التفكير الناقد وضبطه

وتم بناء اختبار مهارات التفكير الناقد وضبطه من خلال الخطوات الاتية:

١-تحديد الهدف من الاختبار

هدف الاختبار إلى قياس قدرة طلاب الصف الاول الثانوي في مهارات التفكير الناقد في وحدة المصفوفات وهي(تنظيم البينات في المصفوفة -جمع وطرح المصفوفات – ضرب المصفوفات – المحددات – المعكوس الضربي للمصفوفة).

٢-الإطلاع على نماذج من الاختبارات التى صممت لقياس التفكير الناقد

تم الإطلاع على بعض الاختبارات التى تقيس مهارات التفكير الناقد للإسفادة منها في تحديد الصورة النهائية للإختبارات ، ومنها:

- إختبار للتفكير الناقد مصمم لطلاب المرحلة الثانوية ، والذي صممه مفرح احمد علي (٢٠٢٠).
- إختبار للتفكير الناقد مصمم لطلاب المرحلة الثانوية ، والذي صممه أحمد ممدوح الصاوي (٢٠٢٠)

٣-تحديد المهارات التي يقيسها الاختبار

تم تحديد مهارات التفكير الناقد من خلال الرجوع إلى الإطار النظري للبحث وبعض الكتابات التربوية والدراسات السابقة التي اهتمت بتحديد مهارات التفكير الناقد، حيث اشتملت على ٥ مهارات رئيسة، و١٥ مهارة فرعية، وقد تم عرضها مسبقًا.

٤-صياغة مفردات الاختبار

بناءً على التحديد السابق لمهارات التفكير الناقد، وبعد الإطلاع على بعض إختبارات التفكير الناقد، تم صياغة مفردات إختبار التفكير الناقد التى تم استخدامها في البحث لقياس قدرة الطلاب على التفكير الناقد في وحدة المصفوفات وقد تضمن الاختبار(١٥) مفردة موزعة على مهارات التفكير الناقد

، وتم تحديد نوع مفردات الاختبار في صورة الإختيار من متعدد ، والتي تحتاج لحلها اختيار إجابة واحدة فقط من الإجابات الأربع وعلي الطالب أن يتعرف على الإجابة الصحيحة ووضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة من بين الأربعة إجابات المعطاة لكل سؤال.

ولقد تم توزيع مفردات الاختبار على مهارات التفكير الناقد كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٣)

توزيع مفردات اختبار مهارات التفكير الناقد لطلاب الصف االاول الثانوي على المهارات التي يقيسها

المهارة الرئيسة	عدد المفردات	رقم المفردة
التعرف على الافتراضات	٣	١ ، ٢ ، ٣
التفسير	٣	٤ ، ٥ ،٦
تقويم الحجج	٣	٧ ، ٨ ، ٩
الاستنباط	٣	١٠ ، ١١، ١٢
الاستنتاج	٣	١٣، ١٤، ١٥

يتضح من الجدول السابق أن اختبار التفكير الناقد يقيس خمس مهارات رئيسة ، تم وضع ٣ مفردات على كل مهارة رئيسة ، وبذلك بلغ عدد مفردات الاختبار ١٥ مفردة.

٥- صياغة تعليمات الاختبار

تم إعداد تعليمات الاختبار في بداية الاختبار على حدة، وقد تضمنت التعليمات التالية: كتابة بيانات التلميذ وهي:(الاسم، المدرسة)، الوقت المحدد لكل إختبار، التعليمات الخاصة بالإجابه علي كل سؤال في الاختبار.

٦- إعداد مفتاح التصحيح للاختبار

لضمان موضوعية التصحيح تم إعداد مفتاح التصحيح للإختبار، والذي يوضح الإجابة الصحيحة لكل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة المخصصة لكل سؤال حتى يحصل الطالب على درجة محددة لكل سؤال؛ حيث بلغت الدرجة الكلية لمفردات إختبار التفكير الناقد ٣٠ درجة موزعة علي مفردات الاختبار.

٧- التأكد من صدق الاختبار

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضها على مجموعة من المحكمين للتعرف على:

- سلامة الصياغة اللغوية والعلمية.
- مدى مناسبة المفردات لقياس المهارة المطلوب قياسها.
- إضافة ما يرونه لازماً وضرورياً من تعديلات ومقترحات.

ولقد أشار السادة المحكمين إلى إجراء بعض التعديلات ، والتي من أهمها :

- كتابة كل مهارة رئيسة قبل المفردات التي تقيسها.
- الاختيارات للمفردة ٧ كلها خطأ ، تم مراجعة المفردة ووضع إجابة واحدة صحيحة.
- وجود اختياران صحيحان للمفردة رقم ١١ ، وتم مراجعة المفردة وجعل اجابة وحيدة هي الصحيحة.

وقد أجريت التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين وأصبح الاختبار في صورته النهائية.

٨- حساب زمن الاختبار :

بعد التأكد من صدق الاختبار وصلاحيته للتطبيق تم تجريب الاختبار على مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي في بداية الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣ وذلك بهدف حساب زمن الاختبار، بلغ عدد أفرادها ٤٠ طالب، وذلك بهدف حساب زمن الاختبار، وتم تسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب من الطلاب في الإجابة، ثم حساب متوسط زمن إجابة طلاب العينة؛ فوجد أن متوسط الزمن اللازم للإجابة عن مفردات إختبار التفكير الناقد هو ٦٠ دقيقة.

٩- حساب معامل ثبات الاختبار

في ضوء نتائج تجريب الاختبار على مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي ، تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا للثبات Alpha Coefficient (معامل كرنباخ) من خلال برنامج SPSS، وقد بلغت درجة ثبات الاختبار ٠.٧٩ وهذه القيمة لمعامل

الثبات تدل علي درجة ثبات مرتفعة أكبر من ٠.٦ مما يعني أن الاختبار ثابت إلى حد كبير و يمكن الاعتماد عليه واستخدامه بدرجة عالية من الثقة.

خامسًا: تجربة البحث:

بعد الانتهاء من إعداد أدوات البحث، والتأكد من صدقها ، أصبح في الإمكان البدء في تنفيذ وتطبيق تجربة البحث، ويمكن عرض تجربة البحث في الخطوات الآتية: الهدف من تجربة البحث، التصميم التجريبي للبحث، عينة البحث، ضبط متغيرات البحث، الخطة الزمنية لتجربة البحث، وفيما يلي عرض تفاصيل كل خطوة:

١- الهدف من تجربة البحث

هدفت تجربة البحث الحالي إلى محاولة قياس أثر استخدام بعض المنصات التعليمية الالكترونية في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الاول الثانوي، وذلك من خلال مقارنة نتائج المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة المتكافئين تقريبًا في جميع المتغيرات فيما عدا المتغير المستقل.

٢- اختيار عينة البحث

تم اختيار عينة البحث من طلاب الصف الاول الثانوي بمدرسة أمين محمود بريك الثانوية المشتركة بإدارة ناصر التعليمية بمحافظة بني سويف حيث تم اختيار فصلين الفصل الاول(١-١) يمثل المجموعة التجريبية (التي درست وفق المنصات التعليمية) ، الفصل الثاني(١-٣) يمثل المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة المعتادة) ، كما هو موضح بالجدول التالي :

جدول (٤)

توزيع أفراد عينة البحث وفقاً للإستراتيجيات المستخدمة في التدريس وعدد طلاب كل مجموعة

الفصل	مجموعات البحث	أسلوب التدريس المستخدم	العدد
١/١	تجريبية	المنصات التعليمية الالكترونية	٣٥
١| ٣	ضابطة	الطريقة المعتادة	٣٥

يتضح من الجدول السابق أن عينة البحث تتكون من ٣٥ طالبًا وطالبة لكلاً من فصل ١/١ و ١|٣، وذلك تبعاً لعدد طلاب كل فصل داخل قائمة الفصول بالمدرسة ، وبذلك تكون عينة البحث هي ٧٠ طالبًا وطالبة من طلاب الصف الاول الثانوي ، وتم إختيار فصل ١/١ ليمثل

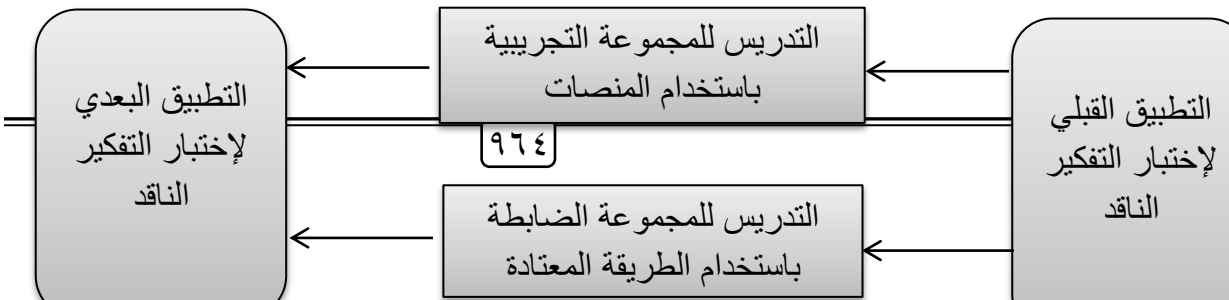
المجموعة التجريبية وتدريسه وحدة البحث (المصفوفات) باستخدام المنصات التعليمية ، وفصل ٣/١ ليمثل المجموعة الضابطة وتم تدريسه باستخدام الطريقة المعتادة.

وقد قام الباحث بضبط المتغيرات الخارجية التي من المحتمل أن تؤثر على نتائج البحث الحالي وذلك لضمان تكافؤ المجموعتين، وفيما يلي توضيح لبعض المتغيرات التي تم ضبطها:

- العمر الزمنى : بلغ متوسط أعمار طلاب عينة البحث (التجريبية والضابطة) ما بين ١٤ ، ١٥ سنة .
- النوع : راعى الباحث عدم الاعتماد على عينة من الطلاب فقط أو الطالبات فقط ، لذا تكونت المجموعة التجريبية من ١٩ طالبًا و١٦ طالبة ، وتكونت المجموعة الضابطة ١٩ طالبا و١٦ طالبة ، ولقد راعى الباحث أن يكون عدد الطلاب في كل مجموعة متساوٍ كما هو موضح بجدول (٢).
- المستوى الاجتماعي والاقتصادي : اختار الباحث عينة المجموعة التجريبية والضابطة من نفس المدرسة أي من بيئة اقتصادية واجتماعية تكاد تكون متقاربة ، حيث تكونت عينة البحث من طلاب الصف الاول الثانوي بمدرسة أمين محمود بريك الثانوية المشتركة بقرية بهبشين بمركز ناصر.
- مستوي مهارات التفكير الناقد لكلأ من المجموعتين : تم استخدم اختبار "ت" للتعرف على دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية وضابطة) في الاختبار القبلي لمهارات التفكير الناقد وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين ، وأثبتت النتائج أنه لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين قبل التجريب، ويعنى هذا أن المجموعتين متكافئتين من حيث مستوى التفكير الناقد.

٣- التصميم التجريبي للبحث

تم استخدام التصميم شبه التجريبى ذو مجموعتين متكافئتين (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) لقياس اثر استخدام المنصات التعليمية الالكترونية على تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الاول الثانوي ، كما هو موضح بالشكل التالى:



شكل (٢) التصميم التجريبى لتطبيق تجربة البحث

يوضح الشكل السابق التصميم شبه التجريبي لتطبيق تجربة البحث ، حيث تم تطبيق لاختبار التفكير الناقد قبلياً على المجموعتين (الضابطة والتجريبية) ، ثم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام المنصات التعليمية والتدريس للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة ، ثم بعد ذلك تطبيق الاختبار بعدياً على المجموعتين.

٤- متغيرات البحث:

يشتمل البحث على المتغيرات الاتية:

- المتغير المستقل: المنصات التعليمية الالكترونية.
- المتغيرات التابعة: التفكير الناقد.

٥- الخطة الزمنية لتجربة البحث

بعد أن تم إعداد دليل المعلم وأدوات البحث والتحقق من صدقها ، واختيار عينة البحث، والتأكد من تكافؤ المجموعات ،تم تدريس وحدة المصفوفات بمقرر الرياضيات للصف الاول الثانوي بالفصل الدراسي الثاني لمجموعة التجريبية باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية ، والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة وفقاً للجدول التالي :

جدول (٥)

تاريخ بدء التطبيق ونهايته وعدد الحصص الأسبوعية لتدريس وحدة المصفوفات

المجموعة	تاريخ بدء التطبيق	عدد الفترات الأسبوعية	مدة التجريب بالفترة	تاريخ انتهاء التطبيق
التجريبية والضابطة	٥/ ٢٠٢٣/٣	١ فترة	٦ فترات	٩/ ٢٠٢٣/٤

يتضح من الجدول السابق أن تجربة البحث استغرقت ٧ أسابيع بواقع فترة واحدة أسبوعياً (مدة الفترة ساعة ونصف) ، وقد تم الإلتزام بالخطة الزمنية لتدريس وحدة البحث كما هي محددة بتوزيع منهج الصف الاول الثانوي من قبل الوزارة لعام ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣.

٦- إجراء تجربة البحث :

تضمنت إجراءات تطبيق تجربة البحث ثلاث مراحل من الإجراءات، وهي على الترتيب:

- التطبيق القبلي لإختبار التفكير الناقد

بعد أن تم إعداد اختبار التفكير الناقد والتحقق من صدقه، وحساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز والثبات له، واختيار مجموعة البحث، وقبل البدء في إجراء التجربة الأساسية للبحث ، قام الباحث بتطبيق الاختبار القبلى للتفكير الناقد على طلاب المجموعتين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) فى يوم ٢/٣ /٢٠٢٣ ، وتم تصحيحها ، ورصدت نتائجها ثم تم حساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد مجموعتي البحث باستخدام اختبار "ت" لحساب دلالة الفرق بين متوسطى مجموعتين مستقلتين لهما نفس العدد ، وذلك للتأكد من عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين في التفكير الناقد والتأكد من تكافؤ مجموعتين.

- تدريس وحدة المصفوفات

بعد ضبط متغيرات التجربة ، وإجراء االقياس القبلي وضبط تكافؤ المجموعاتين المجموعة الضابطة والتجريبية ، قام الباحث بتدريس محتوى وحدة المصفوفات المقررة على طلاب الصف الاول الثانوي الفصل الدراسي الثاني لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية، وقام معلم الفصل بتدريس نفس الوحدة للمجموعة الضابطة ، حيث استغرق تدريس الوحدة ٦ فترات دراسية على مدار ٦ أسابيع بواقع فترة دراسية فقط كل اسبوع ، وذلك طبقًا للتوزيع الزمني المعتمد من توجيه الرياضيات.

- التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد

بعد الإنتهاء من تدريس وحدة المصفوفات لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية ، وتدريس الوحدة للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة ، أُعيد تطبيق نفس إختبار التفكير الناقد على الطلاب مرة أخرى فى يوم الخميس الموافق ١٣/٤/٢٠٢٣م، وذلك للحصول على درجات التطبيق البعدي.

وتم تصحيح إختبار التفكير لمجموعتي البحث فى التطبيق البعدي، وذلك باستخدام مفتاح التصحيح الخاص بالاختبار، ورصدت نتائج الاختبار، تمهيداً لتحليل النتائج إحصائياً ، ومناقشتها وتفسيرها ، وذلك بهدف قياس أثر استخدام المنصات التعليمية الالكترونية فى تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الاول الثانوي.

سادسًا: ملاحظات الباحث أثناء التجربة

اثناء قيام الباحث بتدريس وحدة المصفوفات باستخدام المنصات التعليمية لاحظ ما يلي :

- تخوف بعض الطالبات من فكرة استخدام المنصات التعليمية والتكنولوجيا بصفة عامة ، ظنًا منهن أنها مضيعة للوقت وتعطي الفرصة للطلاب لمضايقة الطالبات ، وتم مواجهة ذلك بالتعاون مع الاخصائي الاجتماعي وعمل ندوة تم دعوة أولياء الامور بها ، وتوضيح اهمية المنصات والتكنولوجيا في التعليم ، وأنه يتم التحكم في التواصل بين الطلاب من جانب المعلم.
- في بداية التدريس باستخدام المنصات التعليمية ، شكى العديد من الطلاب صعوبة في متابعة المنصات وتم التواصل معهم وحل المشكلات التي تواجههم، وذلك لعدم ممارستهم لمثل هذا النوع من الدراسة من قبل ، ولكن مع حضورهم عدة حصص أصبح سهل على الطلاب الدخول للمنصات ومتابعة الدروس وأكثر تشوقًا.
- من خلال إستخدام المنصات التعليمية ، لوحظ تقدم واضح في حب الطلاب لطريقة التدريس الجديدة باستخدام المنصات ، واتضح ذلك من خلال انتظار الطلاب عرض المهمات التعليمية بعد عرض فيديوهات شرح الدرس على المنصة ، وسرعة تسليم الطلاب للمهمات والواجبات التعليمية بالإضافة الى التعليقات والمناقشات التي تتم داخل المنصات.

نتائج البحث والتوصيات والبحوث المقترحة

بعد أن تم عرض مشكلة البحث وخطة حلها والإطار النظري والإجراءات يتم عرض النتائج التي أسفر عنها البحث وتفسيرها إحصائيًا ، وذلك بهدف التحقق من صحة فروضه ، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة ، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

أولًا: نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

تم تحليل النتائج وتفسيرها باستخدام التحليل الإحصائي لإختبار صحة الفروض ، وتشمل نتائج البحث ما يلي:

١- نتائج التطبيق القبلي لإختبار التفكير الناقد

بعد أن تم إعداد اختبار التفكير الناقد والتحقق من صدقه، وحساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز والثبات له، واختيار مجموعة البحث، وقبل البدء في إجراء التجربة الأساسية للبحث ، قام الباحث بتطبيق إختبار التفكير الناقد قبلياً على طلاب مجموعات البحث وتم تصحيحها ، ورصدت نتائجها ثم تم حساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين.

وتم استخدم اختبار "ت" للتعرف على دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب في مجموعتي البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة ضابطة) في الاختبار القبلي للتفكير الناقد ، وذلك للتأكد من عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين في التفكير الناقد والتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث ، وكانت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالى :

جدول (٦)

دلالة الفرق بين متوسطى درجات طلاب مجموعتي البحث في الاختبار القبلي للتفكير الناقد

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
التجريبية ١ /١	٣٥	١٣.٠٧٠	٨.٠٦٦٤	٠.١٤٧	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
الضابطة ١/ ٣	٣٥	١٢.١٨٦	٧.٧٠٣٦		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" ليس لها دلالة إحصائية، وهذا يدل على أنه لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطتي درجات طلاب المجموعتين في اختبار التفكير الناقد قبل التجريب ، ويعنى هذا أن مجموعتي البحث متكافئة من حيث مستوى التفكير الناقد.

٢- نتائج التطبيق البعدي لإختباري التفكير الناقد

بعد تطبيق إختبار التفكير الناقد قبلياً والتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث ، تم تدريس وحدة البحث (المصفوفات) لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام المنصات التعليمية

الالكترونية، وتدريس المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة ، وبعد الإنتهاء من تدريس الوحدة لمجموعتي البحث ، تم تطبيق إختبار التفكير الناقد بعديًا، وتتمثل نتائج التطبيق البعدي فيما يلي:

❖ **اختبار صحة فرض البحث وتفسيره**

نص فرض البحث على: " يوجد فرق دال احصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية (درست وفق المنصات) والمجموعة الضابطة (درست بالطريقة المعتادة) فى التطبيق البعدى لإختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض ، وتم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent- Samples T Test (باستخدام برنامج SPSS) للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الناقد ، كما تم حساب حجم الأثر للتدريس وفقًا للمنصات التعليمية الالكترونية بالمقارنة بالطريقة المعتادة، والجدول التالي يوضح نتائج استخدام إختبار "ت" للكشف عن دلالة الفرق:

جدول (٧)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين فى التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد.

	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة "ت"	دلالة "ت"
اختبار التفكير الناقد	الضابطة	٣٥	١٦,٧٧١	٣.٩١١٤	٧.٣١١	دالة عند مستوي ٠,٠١
	التجريبية	٣٥	٢٣,١١٤	٣.٣٢٣٥		

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح طلاب المجموعة التجريبية ، وهذا يعني تحقق فرض البحث، وبالتالي تم قبوله.

ونظراً لكون اختبار "ت" أختباراً لتحديد دلالة الفرق بين متوسطى درجات الطلاب فى التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية ، أي أنه يشير إلى مدى الثقة فى وجود الفرق بين متوسطي الدرجات فى التطبيق البعدي لمجموعتي

البحث الضابطة والتجريبية ، بصرف النظر عن حجم الفرق، فقد تم حساب حجم التأثير Effect size وذلك لحساب أثر استخدام المنصات التعليمية الالكترونية فى تنمية بعض التفكير الناقد لطلاب مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية ، وتم حساب حجم التأثير" η2" أو قيمة مربع إيتا لاختبار التفكير الناقد فى وحدة المصفوفات والجدول التالي يوضح نتائج حجم التأثير بين طلاب المجموعة التجريبية والضابطة:

جدول (٨)

حجم التاثير ودلالته لاختبار التفكير الناقد

	قيمة " η2"	دلالة " η2"
اختبار التفكير الناقد	٠,٤٥١	حجم التأثير كبيراً

من خلال الجدول السابق تبين أن حجم تأثير المتغير المستقل (استخدام المنصات التعليمية الالكترونية) على المتغير التابع (التفكير الناقد) له تأثير كبير، وأن الفرق بين المجموعتين فرق حقيقي وأنه نتيجة المتغير المستقل (استخدام المنصات التعليمية الالكترونية) دون غيره من العوامل الأخرى ، وهذا يدل على أثر استخدام المنصات التعليمية الالكترونية لتدريس وحدة المصفوفات فى تنمية التفكير الناقد لطلاب الصف الاول الثانوي، وبهذا يكون قد تم الإجابة على سؤال البحث.

وتتفق النتائج الإحصائية السابقة مع النتائج التي توصلت إليها بعض الدراسات والبحوث السابقة ، وإن تباينت الأساليب والإستراتيجيات المستخدمة في تنمية التفكير الناقد ، حيث توصلت دراسة علاء المرسي ومريم السوداني (٢٠١٩) فاعلية استخدام بعض تطبيقات الويب ٢.٠ في تنمية التفكير الناقد، وأيضًا دراسة نعيم عجيمي البدري (٢٠١٩) والتي استخدمت استراتيجية التفكير البصري، ودراسة حنان عبدالله رزق (٢٠٢٠) والتي استخدامت نموذج سوكمان الاستقصائي ،ودراسة مفرح احمد علي (٢٠٢٠) والتي استخدمت التعليم المعكوس المستند إلي نموذج TPACK.

- **تفسير نتائج فرض البحث**

تشير النتائج بأثر استخدام المنصات التعليمية الالكترونية (الذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبية) فى تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الاول الثانوي مقارنة بالطريقة المعتادة (التي تم تطبيقها على المجموعة الضابطة)، وقد يرجع ذلك إلى أن استخدام المنصات التعليمية الالكترونية ساعد على:

- دمج مهارات التفكير الناقد فى دروس وحدة المصفوفات من خلال المهام والأنشطة التعليمية وتدريب الطلاب على تلك المهارات فى مواقف أخرى مشابهة.
- تقديم العديد من المهام والأنشطة التعليمية التي تتطلب من الطلاب استخدام مهارات التفكير الناقد مثل استنتاج القوانين وتفسير النتائج والحلول ، الامر الذي أدى إلى تنمية بعض التفكير الناقد.
- القيام ببعض الأداءات التعليمية المرتبطة بالتفكير الناقد ، مما أسهم فى نمو التفكير الناقد لديهم.
- تدريب وممارسة الطلاب في كل درس جديد على مهارات التفكير الناقد المتنوعة ، بما تتضمن من مهارات مثل التعرف على الافتراضات ، والاستنباط ، والاستنتاج، والتفسير، وتقويم الحجج باستخدام المنصات التعليمية الالكترونية أدى إلى تنمية قدراتهم على ممارسة التفكير الناقد.

ثانيًا: توصيات البحث

فى ضوء نتائج البحث الحالي يمكن التوصية بما يأتي:

١- بالنسبة لمخططي وواضعي المناهج التعليمية:

- العمل على إثراء مقررات رياضيات لجميع الصفوف الدراسية بالأنشطة التعليمية المختلفة وغير النمطية، والتي تساعد المعلم على استخدام التعليم الالكتروني بصفة عامة والمنصات التعليمية الالكترونية بصفة خاصة في تدريس الرياضيات بجميع فروعها.
- إعادة النظر في محتوي مناهج الرياضيات في مختلف المراحل الدراسية في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية بحيث يتضمن أنشطة تنمي مهارات التفكير الناقد المختلفة.

٢- بالنسبة للمديريات التعليمية وكليات التربية:

- عقد الندوات والدورات التدريبية وورش العمل للموجهين والمعلمين فى مجال تدريس الرياضيات للتعرف على المنصات التعليمية الالكترونية وأنواعها

وتوضيح مزاياها وكيفية إستخدامها وتوظيفها فى تدريس الرياضيات بفروعها المختلفة.

- تعريف الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكليات التربية على المنصات التعليمية الالكترونية من خلال مقرر طرق التدريس، وتدريبهم على إستخدامها فى تدريس الرياضيات بفروعها المختلفة، وذلك أثناء تدريبهم العملي (الميداني) داخل المدارس.
- تدريب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكليات التربية على تخطيط وتنفيذ أنشطة لتنمية التفكير الناقد لدي الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة ، على أن يسبق هذا دراستهم للخلفية النظرية لكل من التفكير الناقد.

٣- بالنسبة للمعلمين:

- أهمية استخدام معلمي الرياضيات المنصات التعليمية الالكترونية فى تدريس فروع الرياضيات المختلفة بالمراحل التعليمية المختلفة، لما له من أثر في تنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب .
- تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب في الرياضيات ، وضرورة تدريب الطلاب على مهارات التفكير الناقد في جميع المراحل التعليمية خاصة المرحلة الثانوية.

ثالثًا: البـــحوث المقـــترحة:

فى ضوء نتائج البحث الحالي يمكن إقتراح إجراء البحوث المستقبلية الأتية:

- دراسة أثر استخدام المنصات التعليمية الالكترونية لتدريس الرياضيات فى تنمية بعض المتغيرات التابعة مثل: الحس الهندسى – التواصل الرياضى- الترابطات الرياضية- القدرة المكانية- المفاهيم الرياضية.
- إجراء دراسة أثر استخدام المنصات التعليمية الالكترونية فى تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب ذوي الإحتياجات الخاصة مثل: (الموهوبين ذوي صعوبات التعلم – الطلاب الذين لديهم اضطربات فى النطق والكلام – ذوي الإعاقة السمعية .....).
- دراسة فاعلية استخدام طرق وأساليب ونماذج تدريسية أخرى مثل: (نموذج عظمة السمكة – إستراتيجية البيت الدائري- إستراتيجية عصف الدماغ – إستراتيجية الخرائط الذهنية.....) لتدريس الرياضيات للصف الاول الثانوي لتنمية التفكير الناقد.

المراجع

أولاً :المراجع العربية:

ابراهيم محمد عبدالله (٢٠٢٠). تعليم وتعلم الرياضيات عن بعد في ظل جائحة الكورونا : الواقع والمامول ، ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*** ص ص ٣٣٩:٣٥٥.

أحمد ممدوح الصاوي (٢٠٢٠). فعالية استراتيجية العصف الذهني التعاوني في تنمية مهارات التفكير الناقد وحل المسائل اللفظية في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية مختلفي السعة العقلية،رسالة ماجستير، جامعة المنصورة : كلية التربية."

اسماء بسام شريف (٢٠١٩). "أثر استخدام المنصات التعليمية في تعديل مفاهيم البيولوجية البديلة لدي طالبات الفصل التاسع الأساسي"، ***مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية ص ص ٤٨٤-٤٩٨*** ، الجامعة الاسلامية بغزة .

إيمان عبد الله مهدي (٢٠١٧). "فاعلية استخدام استراتيجية سوم (Swom) في تدريس الرياضيات في تنمية بعض عادات العقل والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" ، ***مجلة تربويات الرياضيات***، ص ص ٢١٥- ٢٨٢.

توفيق مرعي وبكر نوفل (٢٠٠٦). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كليةالعلوم التربوية الجامعية، ***مجلة المنارة للبحوث والدراسات***، ص ص ٢٨٩-٣٢٧.

جميل أحمد إطميزي (٢٠٠٦). ***دليل استعمال المدرسين لنظام إدارة التعليم مفتوح المصدر مودل للمدرسين والمدراء والطلاب***، متاح على: http://docs.moodle.org/en/moodle_manuals

جعفر عوض احمد (٢٠١٩). "أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات في تنمية القوة الرياضية والتفكير التأملي لطلاب الفصل الثامن الأساسي"، رسالة دكتوراة ، جامعة العلوم الاسلامية العالمية بالاردن: كلية الدراسات العليا.

حنان سعيد الزهراني وزينب محمد العربي (٢٠١٨). "أثر إستخدام منصة تعليمية في تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الباحة" ، ***المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*** ، ص ص: ٢٢٣-٢٩٥.

حنان عبدالله رزق (٢٠٢٠). "اثر استخدام نموذج سوكمان الاستقصائي على تنمية مهارات التفكير الناقد في تدريس مادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، ***المجلة التربوية*** ، ص ص :٢١٧-٢٥٧ ، جامعة الكويت.

رضوان عبد النعيم (٢٠١٦).***المنصات التعليمية المقررات المتاحة عبر الانترنت*** ، مصر: دار العلوم.

السر أحمد سليمان وعثمان فضل السيد (٢٠١٧) : التعامل مع محتوى وسائط التواصل الاجتماعي وعلاقته بالتفكير الناقد لدى طلاب جامعة حائل، ***مجلة كلية التربية***، جامعة الأزهر، العدد (٤٧١) الجزء (٢)

سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٠).***المهارات الحياتية ضرورة حتمية في عصر المعلوماتية*** . القاهرة : مركز الكتاب للنشر.

شروق كاظم سلمان (٢٠١٩). مهارات التعلم الذاتي والانفجار المعرفي. ***المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش (دور المعلم العربي في عصر التدفق المعرفي)*** – الأردن ص ص ٩٧-١٢٦، جرش: كلية العلوم التربوية، جامعة جرش الاهلية.

شيمة سالم العنزي (٢٠١٩). "اثر استخدام المنصات الالكترونية المدرسية فى تعزيز قيم المواطنة لطالبات المرحلة الثانوية السعودية"، ***المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*** ص ص ٢٠-٣٦ ، جامعة القدس.

صلاح الدين عرفة محمود (٢٠٠٦). ***تفكير بلا حدود رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه*** . القاهرة : عالم الكتب .

العزب محمد زهران وسامية حسين جودة (٢٠٢١). "فاعلية استخدام المنصات التعليمية عن بعد في تنمية المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات والإنجاز الأكاديمي في ظل جائحة كرونا (covid-19)"، ***مجلة تربويات الرياضيات*** ، ص ص :٥٧-٨٤.

عبدالله بن احمد بن عبدالله (٢٠١٨). " المتطلبات التربوية لتوظيف المنصات التعليمية الإلكترونية في العملية التعليمية في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين بتعليم الخرج، ***مجلة البحث العلمي في التربية*** ، ص ص ١-٣٨ ، جامعة عين شمس : كلية البنات.

عبدالقادر محمد عبدالقادر(٢٠٠٦).أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية ، ***مجلة تربويات الرياضيات***، كلية التربية : جامعة بنها، ص ص :١٥٥:١١٣.

عزو اسماعيل عفانة (١٩٩٨). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة . ***مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية*** ص ص ١١٥-١٩٣ .

علاء المرسي ومريم السوداني (٢٠١٩)." فاعلية إستخدام بعض تطبيقات الويب ٢.٠في تنمية مهارات التفكير الناقد وإتجاه الطلاب المعلمين نحو تدريس الرياضيات" ، ***مجلة كلية التربية*** ص ص٦٢١-٦٦٢ ، جامعة كفر الشيخ : كلية التربية.

عيد أبو المعاطي الدسوقي (٢٠٠٩). ***تطوير الأنشطة العلمية لتنمية التفكير في ضوء المشروعات العالمية***. القاهرة: المكتب الجامعي الحديث .

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

ماجدة ابراهيم الباوي وأحمد سالم غازي (٢٠١٩). "أثر استخدام المنصة التعليمية Google Classroom في تحصيل طلبة قسم الحاسبات لمادة Image Processing واتجاهاتهم نحو التعليم الإلكتروني" ، ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*** ، ص ص : ١٢٣-١٧٠.

مجدي عزيز إبراهيم(٢٠٠٥).***التفكير من منظور تربوي ، "تعريفه وطبيعته ومهاراته وتنميته وأنماطه"***، القاهرة : عالم الكتب للنشر.

محمد صالح أبو جادو ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٧). ***تعليم التفكير النظرية والتطبيق*** .عمان : دار المسيرة.

محمد عبد الخير امام (٢٠٢٠). "فاعلية برنامج إلكتروني قائم على مدخل التعليم الواقعي للرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، ***مجلة التربية*** ص ص ٣٧٧-٤٠١ ، جامعة بورسعيد : كلية التربية.

محمد عطية خميس(٢٠١٣). ***النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التربوي***، القاهرة : دار السحاب.

_____ (٢٠١٥). ***مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والمؤسسات***، القاهرة: دار السحاب.

منال فتحي سمحان وأسماء فتحي السيد (٢٠٢٠). "متطلبات استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية في ضوء التحول الذكي للجامعات: دراسة لآراء أعضاء هيئة التدريس بجامعة المنوفية" ، ***مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*** ، ص ص ٢٣٧-٣٥٠

نعيم عجيمي البدري (٢٠١٩)."أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري في تحسين التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق" ، ***مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية*** ، ص ص ١١٣-١٢٥ ، جامعة القدس المفتوحة .

نيفين أسامة محمود(٢٠١٩). "فاعلية استراتيجية الفصل المعكوس القائمة على المنصات التعليمية الاكترونية في تنمية بعض مهارات الكمبيوتر لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية"،جامعة عين شمس : كلية التربية.

نوره القثامي وغدير فلمبان(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***، ص ص :٩١-١٢٣ ، المركز القومي للبحوث : غزة .

هاني عثمان الأغا (٢٠١٢)."أثر تدريس وحدة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات ، لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظات غزة"، جامعة الأزهر – غزة : كلية التربية.

هيفاء عبدالله محمد (٢٠١٩)."فاعلية نمط الدعم الإلكتروني الفوري عبر المنصات التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية" ، ***مجلة كلية التربية*** ص ص ٢٢٠-٢٤١ ، جامعة اسيوط : كلية التربية.

وزارة التربية والتعليم السعودية (٢٠٠٨). ***مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم الطبيعية، المادة الإثرائية: العلوم الطبيعي***ة.وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية.

وليد سالم محمد ، مروة زكي توفيق ، محمود حسن السيد، فهمي سلامة العطيفي(٢٠١٧). " نموذج مقترح لمنصة فنية عبر الويب وقياس فاعليتها في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب المعلمين في التربية الفنية"، ***المؤتمر العلمي الرابع والدولي الثاني: التعليم النوعي: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل***– كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس، ص ص :٥٩٧-٦٢٣.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Bogart, P. (2019).MOOCs What Every ESL Teacher Needs to Know, Michigan**,** University of Michigan Press

Gurcay ,D.,& Ferah,H.o. (2018) . High School Students' Critical Thinking Related to Their Metacognitive Self-Regulation and Physics Self-Efficacy Beliefs. ***Journal of Education and Training Studies*** Vol.(6), No.(4) ,125-130.

Hourdequin, p. (2014). Edmodo : A simple Tool for blended learning,***The language Teachers***, Issu 38, Japan Assocation for language teaching.

Lengyel, P., Herdon, M., & Szilágyi, R. (2006). Comparison of Moodle and ATutor lmss.

Mei, H. (2012). The Construction of a Web-Based Learning Platform from the Perspective of Computer Support for Collaborative Design. ***(IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications***, 3(4), 105- 112

Maričića,S.,& Špijunovićb,K (2015). Developing Critical Thinking in Elementary Mathematics Education through a Suitable Selection of Content and Overall Student Performance. ***Procedia - Social and Behavioral Sciences*** , Vol.(180) , No.(1) , 653 – 659.

Morscheck, M. (2021). The school library and e-learning platforms. ***In IASL Annual Conference Proceedings.***

Nov, O., & Ye, C. (2008). Community photo sharing: Motivational and structural antecedents. available at: https://www.academia.edu/download/30608620/Nov_20_e_202008_20Community_20photo_20sharing_20ICIS_20proceedings.pdf

Qoura,A., & Zahran,F. (2018).The Effect of the 6+1 Trait Writing Model on ESP University Students Critical Thinking and Writing Achievement .***English Language Teaching*** ; Vol.(11) , No. (9) , 68-79

Strayer, J. (2007). "The effects of the classroom flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system", (Doctoral dissertation, The Ohio State University).

Singh, R., & Awasthi, S. (2020). Updated Comparative Analysis on Video Conferencing Platforms-Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, WebEx Teams and GoToMeetings. ***EasyChair Preprint*** no. 4026