# تصور مقترح لإكساب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية مهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين

.

إعداد
**د/أمل محمد محمد أمين مصطفى**
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة المنيا

**ملخص البحث:**

هدف هذا البحث قياس واقع إكساب الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة شعبة الرياضيات بكلية التربية بعض مهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين، كما هدف تقديم خطوات تصور مقترح يمكن أن يسهم في إكسابهم تلك المهارات، واتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي ، ولتحقيق ذلك أعدت الباحثة أدوات القياس والتي تمثلت في : مقياس مهارات التفكير الناقد لقياس مهارات ( الإستقراء – الإستنتاج – التفسير – التمييز ) ، ومقياس مهارات التفكير الإبداعي لقياس مهارات ( الطلاقة – المرونة – الأصالة ) ، وبطاقة ملاحظة أداء الطالب المعلم ، وقد تم حساب صدق أدوات البحث باستخدام صدق المحكمين ، وحساب الثبات بحساب معامل ألفا كرونباخ وكانت قيمته لمقياس التفكير الناقد (٠,٧٩) ، وقيمته لبطاقة الملاحظة (٠,٨٥) ، ومعادلة بيرسون لإعادة التطبيق لمقياس التفكير الإبداعي وكانت قيمته (٨١,) ، وتكونت عينة البحث من (٥٢) طالب وطالبة بالفرقة الرابعة – شعبة الرياضيات ، وقد تم حساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية ومدى اكتساب كل مهارة ، وأظهرت النتائج أن مستوى اكتساب الطلاب لمهارات التفكير الناقد ومهارات التفكير الإبداعي كانت متوسطة ، وأعلى نسبة مئوية تم اكسابها للطلاب بالكلية هي مهارة الإستنتاج بنسبة (٦٩,٧١%) ، وأقل نسبة مئوية هي مهارة الأصالة بنسبة ( ٩,٣٣%) ، وبناءً على ما توصل إليه البحث من نتائج تم وضع خطوات التصور المقترح .

**الكلمات المفتاحية:**

تصور مقترح – مهارات التعلم والإبداع – مهارات التفكير الناقد – مهارات التفكير الإبداعي.

## Abstract:

### A Suggested Framework for the Acquisition of Faculty of Education Pre-Service Mathematics Teachers' Learning and Creativity skills in the 21st Century

The present research aimed at measuring the real situation concerning the acquisition of fourth year Faculty of Education Mathematics pre-service teachers of some learning and creativity skills in the 21st century. It also aimed at designing a suggested framework that would help in the acquisition of these skills. The researcher adopted the descriptive analytical research design. To achieve the aims of the study, the researcher developed the following instruments; a critical thinking skills scale to measure students' ( induction-deduction- interpretation-discrimination) skills and an observation sheet to measure students' performance. The validity of the instruments was established using the content validity by the jury members and the reliability coefficient was calculated using Alpha Cronbach formula. It was (0.79) for the critical thinking skills scale and was (0.85) for the observation sheet. Pearson correlation formula was used to calculate the test-retest of the creative thinking scale and it was (0.81). Fifty two students enrolled at the fourth year mathematics branch participated in the study. Means of scores and the ratio of each skill were calculated. Results revealed that the level of students' acquisition of critical and creative thinking skills was moderate as the highest ratio was (69.71%) which represented the deduction skill whereas the lowest ration was (9.33%) which represented the originality skill. According to these findings the suggested framework was designed.

**Keywords:** A Suggested Framework – Learning and Creativity skills - Critical Thinking skills - Creative Thinking skills

## مقدمة البحث:

نظراً لما تشهده المجتمعات الإنسانية في عصرنا الحالي من ثورة علمية وتكنولوجيه وتقدم معرفي هائل في جميع المجالات، أدى إلى ظهور العديد من المتغيرات والتطورات السريعه والمتلاحقة ، مما أدى إلى ظهور العديد من المشكلات التي فرضت على المجتمعات المتقدمه والنامية معاً بذل الجهود لإعداد متعلم يتوافق مع المتغيرات والأحداث ومواجهة المشكلات ، ومن هنا يبدأ دور التربية في تنشئة أفراد لهم القدره على التعلم في ظل هذا الانفجار المعرفي ، وأن يكون ذلك من أهم أولوياتها، حتى يمتلك المتعلم القدره على التعلم الذاتي ، ويواكب التغيرات المعرفية والإجتماعية .

كما يعتمد النجاح في القرن الحادي والعشرين على الإهتمام بنظام تعليمي يضم تربويين متميزين ناجحين مبدعين يجيدون تحديد الأولويات ، وبالتالي لابد من التعمق في بناء البنية المعرفيه لدى المتعلم والتي ترتبط بعمليات التفكير الابتكاري وجوانبه المختلفه كالإدراك ، والانتباه ، والتنظيم ، والتذكر ، والاستبصار.

وأشارت دراسة كل من حسن (٢٠١٥) ، ( Danielle et.al,2013) بأن مهارات القرن الحادي والعشرين هي مهارات مهمه للنجاح في المدرسة والعمل والحياة، وتتضمن ثلاث فئات وهي : مهارات التعلم والإبداع وتشمل ( الإبداع والتفكير الناقد وحل المشكلات ) ، ومهارات المعلومات والوسائط التكنولوجيه وتشمل (الثقافة المعلوماتية وثقافة الوسائط الإعلامية وثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصال ) ، ومهارات الحياه والعمل وتشمل ( المرونة والتكيف والمبادرة وتوجيه الذات والقيادة والمسئولية الاجتماعية والإنتاجية والمساءلة .

وأكدت دراسة سبحي (٢٠١٦) أنه يجب على معلم القرن الحادي والعشرين امتلاك مهارات متعددة تعمل على تغيير دوره كي يصبح معلماً فعالاً ، من خلال إكساب التلاميذ المهارات المختلفة بممارسة الأنشطة التعليمية المتنوعه التي تعمل على تنمية مهارات التفكير العليا ، والتفكير الناقد ، والتفكير الإبداعي .

بالتالي أصبحت تنمية مهارات التعلم والإبداع بالقرن الحادي والعشرين هدفاً تسعى التربية الحديثة إلى تحقيقه ،حيث إن الإبداع من سمات المعلم الناجح الذي يتميز بالرؤية والإستراتيجية التي تساهم في تطور التلميذ والعملية التعليمية بشكل عام ، وبناء ثقافة تهتم بحاجات التلاميذ وتدريبهم وتحفيزهم وتشجيعهم ورفع الروح المعنويه لديهم ، لذا يجب على القائمين على العملية التعليمية والتربوية أن يهتموا بإيجاد مداخل حديثة ومناسبة لتدريس الطلاب المعلمين وتدريب المعلمين أثناء الخدمه للوصول بهم إلى تحقيق هذا الهدف .

حيث أكدت دراسة نيوتن ونيوتن (Newton , Newton , 2014) أن الإبداع هو توجه التعليم في القرن الحادي والعشرين بما أشارت إليه عن مؤتمر اليونسكو ٢٠٠٦ للكفاءات الإبداعية والذي أكد على أن الإبداع والتكنولوجيا هما الأمل في حل المشكلات العالمية مما يتطلب تدريب المعلمين والتلاميذ على الإبداع وكيفية تعزيزه واستخدام التكنولوجيا وتوظيفها ، ودمجها في المناهج الدراسيه .

كما أشار جاسر (Gasser , 2011) إلى أنه لكي يتم إعداد التلاميذ بشكل أفضل للتعليم في القرن الحادي والعشرين لابد من أن يكون التعليم معتمداً على حل المشكلات .

كما يحتاج تدريس الرياضيات بهذا القرن إلى مداخل تتماشى مع طبيعة عصرنا الحالي وتهتم بتنمية أنماط التفكير المختلفة ومهارات التعلم المتنوعه لدى الطلاب المعلمين ليكونوا معلمين متميزين ومفكرين ومبدعين في المجال .

حيث أكدت نتائج دراسة الغامدي (٢٠١٥) ، الغامدي والقحطاني (٢٠١٦) ، الغامدي (٢٠١٨) ، البلوي والبلوي (٢٠١٩) أن معلمي الرياضيات يفتقرون إلى الكثير من مهارات القرن الواحد والعشرين ، كالقدرة على خلق جو إبداعي بالفصل ، والقدره على توظيف التفكير الناقد ، واستخدام مهارة الاتصال داخل غرفة الصف ، واستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة .

ونظراً لأن المعلم هو محور العملية التعليمية والذي له أكبر الأثر في المنظومة التعليمية ، كان لابد من الاهتمام بإعداد معلم الرياضيات من خلال المقررات التربوية التي تُدرس له بكليات التربية وبخاصة المناهج وطرق التدريس ، وذلك بتنمية أساليب التفكير الناقد وحل المشكلات لديه بطرق إبداعية ، وتطوير مهاراته الإبداعية وإمكانياته مما يعود على الجيل الحالي من التلاميذ فيصبح قادر على صياغة أنماط جديده في الحياة .

حيث أشار كل من نصر وفرج (٢٠٠٤، ١٤٧) إلى أن الكشف عن مهارات التفكير الإبداعي على قدر كبير من الأهمية ، فامتلاك هذه المهارات لدى الطالب المعلم له مردود إيجابي ينعكس على أدائة التدريسي داخل الصف ، حيث يصبح معلماً واعياً باستراتيجيات التفكير الإبداعي ، ومؤمناً بأن الهدف الأسمى للتعليم يكمن في تنمية مهارات التفكير لدى تلاميذه ، وإطلاق طاقاتهم وقدراتهم ، وإعطائهم قدراً من الحرية ومساحة للإبداع .

في ضوء ما تقدم نجد أنه لابد من إعداد جيل جديد من المعلمين قادرين على مواكبة هذا العصر ومتطلباته المتعدده ، حيث إن معلم الرياضيات له دور كبير في اكتساب تلاميذه لهذه المهارات ، فيُعد جيلاً للمستقبل ليكون قادراً على التعامل الفعال مع متطلبات الحياة اليومية وتحدياتها .

## مشكلة البحث:

نظراً للحاجة إلى اعداد معلم رياضيات لديه مهارات التفكير الناقد وقادر على حل المشكلات الرياضيه بطرق غير تقليدية فكان لابد من التأكد من أن المقررات التربويه التي تخص المناهج وطرق التدريس تنمي لديه هذه المهارات أم لا ، ولذلك قامت الباحثة باجراء استطلاع رأي ملحق (٢) تم تطبيقه على عدد(٢٥) طالب وطالبة بالفرقة الرابعه شعبة الرياضيات حيث يكون الطالب قد انتهى من دراسة مقررات المناهج وطرق التدريس ، واستهدف استطلاع الرأي قياس مدى إكتسابهم لمهارات التعلم (التفكير الناقد ) والإبداع ، وجدول (١) يوضح النسبة المئوية لاستطلاع رأي طلاب وطالبات الفرقة الرابعه (شعبة الرياضيات) حول مدى إكتسابهم لمهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين من خلال دراستهم بالكلية.

**جدول (١)**

**النسبة المئوية لاستطلاع رأي طلاب وطالبات الفرقة الرابعه (شعبة الرياضيات) حول مدى إكتسابهم لمهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين من خلال دراستهم بالكلية**

| م | المهارات | العبارات | نعم | لا |
|---|---|---|---|---|
| ١ | الإستقراء | (٢، ٦، ١٦) | %٣٤ | %٦٦ |
| ٢ | الإستنتاج | (١ ، ١٢ ، ١٥) | %٥٥ | %٤٥ |
| ٣ | التفسير | (٥ ، ٧، ٩) | %٤٣ | %٥٧ |
| ٤ | التمييز | (٤ ،٨، ١١) | %٤٨ | %٥٢ |
| ٥ | الابداع | (٣ ، ١٠، ١٣، ١٤) | %٤٤ | %٥٦ |

وبتحليل استطلاع الرأي وُجد الآتي :

٦٦% من العينة الاستطلاعية لم تكتسب مهارة الاستقراء وتعتبر نسبه أعلى من المتوسط ، ٥٥% من العينة اكتسب مهارة الاستنتاج ، ٥٧% من العينة لم يكتسب مهارة التفسير ، ٥٢% لم يكتسب مهارة التمييز ، ٥٦% لم يكتسب مهارة الإبداع ، وفي ضوء نتائج استطلاع الرأي وجدت الباحثة أن هناك قصور في اكتساب الطالب المعلم بكلية التربية – شعبة الرياضيات لمهارات التعلم والإبداع ، وبالتالي فقد **تحددت مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي :**

ما التصور المقترح لإكساب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بعض مهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين؟

**ويتفرع منه الأسئلة التالية :**

١- ما واقع إكساب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بعض مهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين ؟

٢- ما خطوات بناء تصور مقترح لإكساب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بعض مهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين؟

## أهداف البحث:

سعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- قياس واقع إكساب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بعض مهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين.

٢- تقديم خطوات تصور مقترح يمكن أن يسهم في إكساب بعض مهارات التعلم والإبداع للمعلم في القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية.

## أهمية البحث:

١- يُعد هذا البحث استجابة للاتجاهات التربوية العالمية التي تحث على ضرورة الاهتمام بمهارات المعلم في القرن الحادي والعشرين.

٢- قد تؤدي نتائج هذا البحث إلى تقديم بعض الآراء والمقترحات التي من الممكن أن يستفيد منها أساتذة تدريس الرياضيات القائمون على تطوير المناهج وطرق التدريس .

٣- إفادة الباحثين عند القيام بأبحاث مشابهه متعلقة بتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي الرياضيات .

٤- قد يفيد هذا البحث في تطوير برامج إعداد معلمي ومعلمات الرياضيات بما يتوافق مع مهارات معلم القرن الحادي والعشرين .

٥- تعديل أساليب إعداد معلم الرياضيات ، وتوجيههم نحو تطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين .

## حدود البحث:

تمثلت حدود البحث في :

١- عينة من طلاب وطالبات الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات – بكلية التربية جامعة المنيا .

٢- بعض مهارات التعلم والإبداع والمتمثلة في مهارات التفكير الناقد ( الاستقراء – الاستنتاج – التفسير – التمييز ) ، مهارات التفكير الإبداعي ( الطلاقة – المرونه – الأصالة ).

٣- تم تطبيق أدوات البحث بالفصل الدراسي الأول ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م.

## مصطلحات البحث :

### التصور المقترح : Suggested Proposal

يُعرف إجرائياً بأنه : مجموعة من الخطوات الموضوعه بطريقة علمية بناءً على نتائج ميدانية من خلال أدوات بحثية ويتضمن أهداف إجرائية ، وأنشطة تدريسية مقترحه

لإكساب مهارات التعلم والإبداع لطلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية - شعبة الرياضيات .

**مهارات معلم القرن الحادي والعشرين : 21 st Century skills Teacher**

تُعرف إجرائياً بأنها :مجموعة المهارات والأداءات التي ينبغي أن يمتلكها معلم الرياضيات من أجل مسايرة القرن الحادي والعشرين ولنجاحه بمهنة التدريس ، وتحسين العملية التعليمية .

**مهارات التعلم والإبداع : Learning and Creativity skills**

تُعرف إجرائياً بأنها : المهارات اللازمه لإعداد المعلم وفقاً لإحتياجات ومتطلبات القرن الحادي والعشرين وهي مهارات التفكير الناقد والإبداع متمثلة في ( الاستقراء – الاستنتاج – التفسير – التمييز – الطلاقة – المرونه – الأصالة ) .

**التفكير الناقد : Critical Thinking**

يُعرف إجرائياً بأنه : أحد أنماط التفكير المكتسبه لدى معلم الرياضيات قبل الخدمة ويتضمن مهارات ( الاستقراء – الاستنتاج – التفسير – التمييز ) ويُقاس بمقياس مهارات التعلم والإبداع المعد لهذا الغرض .

**التفكير الإبداعي : Creative Thinking**

يُعرف إجرائياً بأنه : تمكن معلم الرياضيات قبل الخدمة من انتاج أفكار جديده أو الوصول إلى حلول جديدة للمشكلات الرياضيه والمواقف التدريسية الصفية التي تواجهه ، ويتمثل في مهارات (الطلاقة – المرونة – الأصالة) ويُقاس بمقياس مهارات التعلم والإبداع المعد لهذا الغرض.

## الإطار النظري والدراسات السابقة :

**مهارات معلم القرن الحادي والعشرين :**

تعتبر مهارات القرن الحادي والعشرين إحدى الحركات الحديثة التي ظهرت من أجل تحفيز الطلاب ودعمهم في الحياة الوظيفية والتعلمية ؛ وذلك حتى يتم اتقانهم للمحتوى والمهارات معاً .

حددتها The Partnership for 21 st Century Skill (2009) بأنها " الأداءات اللازمة للنجاح في العمل والدراسة والحياة وتشمل المحتوى المعرفي والمهارات الخاصه والخبره ، والثقافات المختلفة ، وأي مدى واسع من المعرفة والقدرات وعادات العمل مثل التفكير الإبداعي ، والناقد وحل المشكلات ، ومهارات التعلم والإبداع والتواصل والتعاون ومهارات الإنتاجية والقيادة والمسئولية " .

وعرفها روفائيل ويوسف (٢٠٠١) بأنها "المهارات التي تمكن المتعلم من التعامل والتفاعل مع تطورات الحياه في القرن الحادي والعشرين مثل مهارات التفكير

بأنماطها المتعدده وتحمل المسئولية والقدره على حل المشكلات والتكيف مع المتغيرات ومهارات تنمية القيم والإتجاهات وأوجه التقدير ونحو ذلك ".

كما عرفتها خميس (٢٠١٨، ١٥٢) بأنها "مجموعه من المهارات التي يحتاجها العاملون في مختلف بيئات العمل ليكونوا أعضاء فاعلين ومنتجين ، بل مبدعين إلى جانب إتقانهم المحتوى المعرفي اللازم لتحقيق النجاح ، تمشياً مع المتطلبات التنموية والإقتصادية للقرن الحادي والعشرين" .

وتضيف شلبي (٢٠١٤، ٦) بأنها " مجموعات من المهارات الضرورية لضمان استعداد المعلمين والمتعلمين للتعلم ، والابتكار، والحياه ، والعمل ، والاستخدام الأمثل للمعلومات والوسائط والتكنولوجيا في القرن الحادي والعشرين " .

**تصنيف مهارات معلم القرن الحادي والعشرين :**

صنفتها The Partnership for 21 st Century Skill (2009) إلى عدة مهارات وهي :

المسئولية والقدرة على التكيف ، ومهارات الاتصال ، والإبداع والتطلع الفكري ، والتفكير النقدي والتفكير المنظومي ، ومهارات المعرفة الخاصة بالمعلومات والوسائط ، ومهارات التعامل والتعاون مع الآخرين ، وتحديد المشكلات وصياغتها وحلها ، والتوجيه الذاتي ، والمسئولية الإجتماعية.

كما صنفها حفني (٢٠١٥، ٢٢) إلى :

١- مهارات التعلم : حيث تحتوى على كافة المهارات التي تساعد الطلاب على التعلم والتفكير ، وتحتوي على مجموعه من المهارات الأساسية وهي (التفكير الإبداعي ، التفكير النقدي ، مهارات التواصل ).

٢- مهارات المعرفة : ويُقصد بها محو أمية الطلاب في شتى المعارف وتشتمل على مهارات ( الوعي المعلوماتي ، الثقافة الإعلامية، المعرفة التكنولوجية) .

٣- مهارات الحياة : وهي المهارات التي تساعد الطلاب على خوض سوق العمل وتشتمل على مهارات ( تعليم المرونة ، روح المبادرة ، المهارات الإجتماعية ، مهارات القيادة ، مهارات التنظيم والتخطيط ، الإدارة).

بينما صنفها الصالح (٢٠١٣ ، ١٠) إلى :

١- مهارات التعلم والإبداع : وتشمل ( التفكير الناقد ، الإبداع ، التعاون ، الإتصال) .

٢- مهارات الثقافة الرقمية : وتشمل ( ثقافة تقنية المعلومات ، الثقافة المعلوماتية ، الثقافة الإعلامية).

٣- مهارات العمل والحياه : وتشمل ( القدرة على التكييف والتوجيه الذاتي ،المرونه ، المسئولية) .

وقد أشار كلٌ من شلبي (٢٠١٤، ٥) ، الغامدي (٢٠١٦، ٢٠) إلى أن المعلم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لابد وأن يتوافر لديه مهارات العصر الرقمي، ومهارات التفكير الإبداعي ، والاتصال الفعال ، الإنتاجية العالية ؛ وذلك حيث توصلت نتائج التقييمات العالمية عن مدى انخفاض مستويات التعليم في بلدان الوطن العربي عن المستويات العالمية ، مما ينعكس على تدريسهم للطلاب باستخدام تلك المهارات حيث يجدون صعوبه في ذلك .

مما سبق يتضح اختلاف وجهات نظر التربويين في طبيعة هذه المهارات ، حيث لا توجد قائمه موحدة لمهارات القرن الحادي والعشرين ، ونظراً لأنه من متطلبات التربية لهذا القرن إتقان المعلم عدد من المهارات التي تؤهلهم ليصبحوا معلمين ناجحين ، فقد تم اختيار بعض مهارات التعلم والإبداع والتي تتمثل في مهارات التفكير الناقد ( الاستقراء – الاستنتاج – التفسير – التمييز ) ومهارات التفكير الإبداعي ( الطلاقة – المرونة – الأصالة ) لقياس مدى إكسابها للطلاب المعلمين بكلية التربية شعبة الرياضيات من خلال المقررات التربويه التي تخص المناهج وطرق تدريس الرياضيات.

**دور المعلم لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين :**

أشاركل من خميس ( ٢٠١٨، ١٥٦) ، عبدالهادي (٢٠٠٥) إلى أهم أدوار المعلم المستقبلي كما يلي :

١- تخطيط وتقديم دروس ووحدات تربط المفاهيم والمهارات الأكثر أهمية والتي يحتاج المتعلمون لمعرفتها والعمل بها .
٢- استخدام استراتيجيات التقييم لتقويم معرفة ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى المتعلمين.
٣- توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية في نواحي عديده كتخطيط التدريس وتقييم الطلاب الكترونياً ، وانتاج بعض البرامج .
٤- التخطيط للأنشطة الصفيه واللاصفية ، والمهارات العملية وتوجيه المتعلمين إلى استخدام أنشطة تكنولوجية جديده وتوفير الأنشطة التربوية الإثرائية التي تتطلب تنمية التفكير لدى المتعلم .
٥- اعداد المتعلمين من خلال التعلم التعاوني والتنافسي .

كما أشار زامل ( ٢٠١٦) إلى وجوب امتلاك المعلم لمجموعة من الأدوار أهمها :

١- مرشداً للمتعلم وأعماله ، وميسراً وملاحظاً للتعلم .
٢- تهيئة البيئة التعليمية المناسبة للتعلم .
٣- توظيف استراتيجيات التدريس المتمركزه حول المتعلم .
٤- تحقيق التفاعل الصفي الذي يُعد وسيلة للتعليم والتعلم .
٥- توظيف الأنشطة والفعاليات التي تُحفز مهارات التفكير العليا للطلاب .

٦- توظيف استراتيجيات التفكير النقدي ، وحل المشكلات ، والعمل التعاوني ، والتواصل الفعال ، والتعلم بالمشاريع وغيرها .
٧- توظيف المعلم لأساليب وأدوات التقويم الحديثه .

وهنالك العديد من الدراسات التي هدفت إلى قياس مدى اكتساب المعلم لمهارات القرن الحادي والعشرين ومدى احتياجه لتعويض النقص في تلك المهارات ، فهدفت دراسة البلوي والبلوي (٢٠١٩) إلى تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها لدى معلمات الرياضيات ، وتحديد الإحتياجات التدريبية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ( مهارات التعلم والإبداع ، مهارات الحياه والمهنه ، مهارات المعلومات والإعلام والتقنية ) وقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطبيق بطاقة ملاحظه على عينة الدراسة ، وتوصلت النتائج إلى تحقق مهارات التعلم والإبداع بدرجة متوسطه ، حيث اتضح ضعفهن في بعض المهارات وبالتالي فهن في حاجه للتدريب لهذه المهارات لإكتسابها، وأوصت الدراسه بعقد دورات تدريبية لمعلمات الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة .

وهدفت دراسة القبيلات (٢٠١٩) إلى معرفة أثر وحدة دراسية مصممة وفق مهارات القرن الحادي والعشرين على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطه ، وقد كشفت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعه التجريبية .

كماهدفت دراسة الغامدي (٢٠١٨) إلى دراسة الإحتياجات التدريبية والتحديات التي تواجه معلمات الرياضيات في ضوء مهارات معلمة القرن الحادي والعشرين لجميع المراحل الدراسية بمدينة الرياض ، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي من خلال تطبيق استبيان على عينة الدراسة ، وأظهرت النتائج أن معظم المهارات صنفت ضمن مستويات الاحتياج بدرجة مرتفعة ومتوسطة .

أيضاً هدفت دراسة الغامدي والقحطاني (٢٠١٦) إلى تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية في ضوء إطار التعلم الناجح للقرن الحادي والعشرين، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي ، وتم تطبيق بطاقة ملاحظة على (١٣١) معلم بمدينة الرياض ، وتوصلت الدراسة إلى تحقق مهارات إطار التعلم الناجح للقرن الحادي والعشرين بدرجة ضعيفة ، ومنها مهارة التعلم والابتكار وتحققت بدرجة متوسطة .

وهدفت دراسة الغامدي (٢٠١٥) إلى تعرف درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الإبتدائية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ، حيث تم بناءأداة تحليل المحتوى وبلغت (٥٣) مهارة وزعت على سبعة مجالات رئيسة ومنها التفكير الناقد ،

وحل المشكلات ، والابتكار ، والابداع ، وتوصلت النتائج إلى تقارب النسب المئوية لتوافرمهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الإبتدائية ، وكانت أعلى نسبة لمهارات التفكير الناقد وحل المشكلات حيث بلغت ٧٨.٣% ، وبلغت نسبة الإبتكار والإبداع ٥٧.٨% .

يلاحظ من العرض السابق أن جميع الدراسات السابقة أكدت على أن التعليم في القرن الحادي والعشرين لابد أن يُعد أفراداً متقنين للمعرفة ولديهم مهارات يتم اختيارها: مهنياً، وأكاديمياً، وشخصياً مثل مهارات : الاتصال والتعاون ، ومهارات التفكير الناقد والإبداع والابتكار ، المهارات الاجتماعية ، والمهارات المهنية الخاصة بالتدريس فمنها دراسات هدفت البحث عن مدى توفر مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمات الرياضيات كدراسة كل من البلوي والبلوي (٢٠١٩) ، الغامدي (٢٠١٨) ، الغامدي والقحطاني (٢٠١٦) ، ودراسات هدفت البحث عن مدى توفر مهارات القرن الحادي والعشرين بمحتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الإبتدائية مثل دراسة الغامدي (٢٠١٥) ، ودراسات بحثت عن أهمية إلحاق مهارات القرن الحادي والعشرين بالمقررات الدراسية كدراسة القبيلات (٢٠١٩)، وغالبية الدراسات اتبعت المنهج الوصفي ، كما تنوعت أدوات البحث المستخدمة فمنها من استخدم استبيان ومنها من استخدم بطاقة ملاحظة ، ومن استخدم أداه لتحليل المحتوى ، وفيما يخص النتائج فقد اتفقت جميع الدراسات أن معظم المهارات صنفت ضمن مستويات الاحتياج بدرجة مرتفعة ومتوسطة ، وبالتالي نخلص إلى أن مهارات القرن الحادي والعشرين يجب أن تصبح محوراً من محاور برامج إعداد المعلمين للقرن الحادي والعشرين ، وأوصت الدراسات بضرورة دمجها في برامج اعداده لجميع التخصصات ، وتميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة بإعداد مقياسين بجانب بطاقة الملاحظة أحدهما للتفكير الناقد والآخر للتفكير الإبداعي يضم مواقف تدريسية ومشكلات رياضية متنوعه يتعرض لها المعلم داخل الفصل ، ويتم تطبيقهما على الطالب المعلم بشعبة الرياضيات عقب انتهائه من دراسة مقررات طرق التدريس والتدريس المصغر، كما تميز البحث بوضع خطوات تصور مقترح لاكساب الطالب المعلم بكلية التربية – شعبة الرياضيات مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي ضمن مهارات التعلم والإبداع بالقرن الحادي والعشرين .

**مهارات التعلم والإبداع :**

**التفكير الناقد :**

تعتبر الرياضيات من أهم وأكثر المواد الدراسية التي تقوم على التفكير بكافة أنواعه ، حيث يتم إعمال العقل عند كل مشكلة رياضية ، وبالتالي فإن إكساب مهارات التفكير الناقد لدى معلم الرياضيات يجعله ناجحاً في توصيل المعلومه للتلاميذ، ويساعده في بناء عقلية ناضجة قادرة على التفكير بشكل علمي سليم.

وتعددت تعريفات التفكير الناقد حيث عرفه تشوي وتشين (Choy& Chean,2009) بأنه: "مجموعة من العمليات التي تتطلب مستويات أعلى من المهارات المعرفية في معالجة المعلومات والقدره على التفكير المنطقي وحل المشكلات" .

ويذكر أبوجادو ونوفل (٢٠١٣، ٢٣١) بأنه:" تفكير تأملي استدلالي تقييمي ذاتي ، يتضمن مجموعه من الاستراتيجيات كالتفسير ، والتحليل ، والتقييم ، والاستنتاج ، بهدف تفحص الآراء والمعتقدات ، والأدلة التي يتم الاستناد إليها عند إصدار حكم ، أو حل مشكلة ، أو صنع قرار ، مع الأخذ بالاعتبار وجهات نظر الآخرين .

كما يرى بهجات (٢٠٠٥، ٢٠) بأنه : " عملية تحليل للمشكلة وفحص مكوناتها وتقويمها لاستنتاج وتركيب أفكار ووظائف جديده للأشياء ، تمكن التلميذ من اتخاذ قرارا للعيش والعمل داخل هذا العالم التكنولوجي المعقد .

كما عرفته جمعية علم النفس الأمريكية بأنه : " عملية تؤدي إلى اتخاذ أحكام ذاتية بناء على مهارات الأستقراء والإستنتاج والتوجه والميل كالنزعه إلى التساؤل والبحث عن المعرفة والأدله ".( العتوم والجراح وبشاره ، ٢٠٠٧، ٧٢) .

ويلاحظ من خلال التعريفات السابقة ، أنه رغم اختلاف الباحثين واختلاف مناهجهم واهتماماتهم العلمية في تحديد مفهوم التفكير الناقد ، إلا أن هذه التعريفات تتفق في معظمها على المهارات الأساسية للتفكير الناقد كالاستنتاج ، والاستقراء ، والتمييز ، والتفسير ، تقويم الحجج، والاستنباط

ويُعد امتلاك التفكير الناقد عنصراً أساسياً في تحديد ورفع قدرات وذكاء الطالب ، كما أنه يساعد في فهم الطلاب الأعمق للمحتوى الدراسي وتحسين قدراتهم الأكاديمية ، ويتيح لهم ممارسة أنماط مختلفة من التفكير والقدره على اتخاذ القرارات والمناقشة والتحليل ، كما أنه يساعد في تحرير فكر الطالب وميوله إلى الموضوعيه والحيادية (Klein,2011).

وجدير بالذكر لنتمكن من قياس التفكير الناقد لابد من الوقوف على طبيعة مهارات التفكير الناقد ، وقد أشارت العديد من الدراسات والبحوث إلى تصنيفات متنوعة لمهارات التفكير الناقد تبعاً لتعدد تعريفاته ، وفيما يلي سوف نعرض أبرز تلك التصنيفات :

**مهارات التفكير الناقد :**

اختلف التربويون حول تحديد مهارت التفكير الناقد والتي يمكن تنميتها لدى المتعلمين من خلال المقررات الدراسية التي تدرس بمختلف مراحل التعليم فحددها عفانه(١٩٩٨، ٤٦) بأنها خمس مهارات هي :

- مهارة التبؤ بالافتراضات - مهارة التفسير
- مهارة تقييم المناقشات - مهارة الاستنباط

- مهارة الاستنتاج

كما حددها إبراهيم (٢٠١٤، ١٩) بأنها أربع مهارات تتمثل في :

- الإستقراء: ويتمثل في الوصول لتعميم من خلال الحالات المختلفة التي تقع تحت هذا التعميم .
- الإستنتاج : ويتمثل في استخلاص نتيجة من مقدمتين أو أكثر وتوجد علاقة بين هذه المقدمات والنتيجة.
- التفسير : ويعني الحكم على إذا ما كانت التفسيرات المقترحة ترتب منطقياً على المعلومات المقدمة ، على فرض أن المعلومات المتاحة صحيحة .
- التمييز : ويكون بين البراهين أو الأدلة القوية ، والبراهين أو الأدلة الضعيفة بناءً على أهميتها ومدى ارتباطها بالموضوع .

وأشار كل من Watson & Glaser(2008) إلى أن المهارات الأساسية للتفكير الناقد هي :

- الاستنتاج : ويتمثل في قدرة الفرد على التمييز بين درجة احتمال صحة أو خطأ نتيجة معينة تبعاً لدرجة ارتباطها بوقائع معينة تعطى له .
- التعرف على الافتراضات : يقصد بها العملية التي يتعرف من خلالها الفرد على افتراضات متضمنه في قضية معينة .
- الاستنباط : هو عملية يستخلص من خلالها الفرد نتائج جزئية في ضوء قاعدة عامه ، فهي مهارة تنتقل من الكل إلى الجزء .
- التفسير : وهو التعبير عن المعنى لمختلف المواقف والتجارب والقوانين والإجراءات ، ويتمثل في قدرة الفرد على استخلاص نتيجة من حقائق مفترضة بدرجة معقولة من اليقين .
- تقويم الحجج : ويقصد به قدرة الفرد على التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة في الموضوع أو القضية المعروضة .

وقد تم أخذ مهارات ( الاستقراء – الاستنتاج – التفسير – التمييز ) عند بناء مقياس مهارات التفكير الناقد ، حيث إن معظم السيكلوجيين والتربويين اتفقوا حولها باعتبارها من أكثر المهارات ارتباطاً بطبيعة التفكير الناقد ، كما أنها تتوافق مع طبيعة تفكير معلم الرياضيات ، حيث إن الرياضيات مجال متميزوخصب لتنمية تفكير المتعلم .

**خصائص المفكر الناقد :**

أشار العتوم وآخرون(٢٠٠٧، ٧٣) ، وليم وعزو(٢٠٠٣، ٥٦) ، Ferret(1997,1)، قطامي (٢٠٠٤، ٤٨) إلى أن الأفراد ذوي التفكير الناقد يتميزون بالآتي :

١- الميل إلى التحليل والتنظيم عند التعامل مع المعلومات والبيانات.
٢- البحث عن الأدلة بمهارة عالية .

٣- التمكن من اتخاذ أحكام منطقية وفعاله وفق معايير محدده .
٤- الاحساس بالمشكلات والقدره على تحديدها .
٥- تجنب الأخطاء الشائعة عند تحليل الأمور.
٦- التمييز بين الاستنتاجات المنطقيه وغير المنطقية .
٧- الخيال الواسع ، وحس الفضول ، والأخذ بالاعتبار الجوانب المختلفة في الموضوع .
٨- استخلاص استنتاجات وقرارات من البيانات والمعلومات المعطاه له .
٩- التمكن من الملاحظة وتقدير أوجه الشبه والاختلاف غير الظاهره .

كما أكد Goyak (2009,63) على أن المفكر الناقد والمثالي هو عادة فضولي ، مطلع جيد ، يتصف بالحكمة عند إصدار القرار ، يدرس المسائل والمشكلات المعقده بشكل منظم ، مثابر في البحث عن المعلومات سعياً إلى النتائج الدقيقة .

ويُضيف أبوجادو ونوفل (٢٠١٠ ،٢٥٤ )أن هناك صعوبات ومعوقات يمكن أن تواجه المعلم عند تعليم التفكير للطلاب وتتمثل في قلة توفر البرامج المعده لتعليم التفكير الناقد سواء للمعلم أم الطالب ، أيضاً غياب الدافعية الداخلية لدى المعلم والطالب ، وعدم توفر البيئة الصفية المناسبة لتعليم مهارات التفكير الناقد ، كما يلاحظ عدم تشجيع المدرسة والمجتمع لتعليم التفكير الناقد .

**التفكير الإبداعي :**

الرياضيات كمادة دراسية غنية بالمواقف والمشكلات الرياضية ، حيث طبيعتها التركيبية تسمح باستنتاج أكثر من نتيجة منطقية لنفس المعطيات المقدمه ، وبالتالي يمكن تنمية الابتكار لدى التلاميذ من خلال تدريب الطالب المعلم بكلية التربية على اكتشاف حلول أصيلة لتلك المشكلات ، والتفكير الإبداعي له العديد من التعريفات التي فسرته من أكثر من اتجاه ، وفيما يلي سنتعرض لتعريفاته كتعلم .

عرف Guilford (1997) التفكير الإبداعي بأنه " مجموعه من المهارات تتضمن مهارة الطلاقة ، والمرونة ، والأصالة ، والحساسية تجاه المشكلات ، ومن ثم العمل على إعادة صوغ المشكلة وشرحها بالتفصيل " .

بينما عرفه Feldhusen بأنه " نشاط معرفي يشتمل على تطوير واستخدام قاعدة معرفية كبيرة من المعلومات ومهارات التفكير واتخاذ القرار ، ومراقبة العمليات ما وراء المعرفية ، ويمتاز هذا النمط من التفكير بأنه متعلم نقلاً عن أبوجادو ونوفل (٢٠٠٧ ، ١٣٢) .

ويُعرفه جروان (٢٠٠٩ ، ٩٠) بأنه " نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة مسبقاً " .

وترى سليمان (٢٠١١، ٢٨٦) أن التفكير الإبداعي هو العملية الذهنية التي نستخدمها للوصول إلى الأفكار والرؤى الجديده أو التي تؤدي إلى الدمج والتأليف بين الأفكار ، أو الأشياء غير المترابطة.

نلاحظ من تعريفات التفكير الإبداعي أنه بالرغم من اختلافها شكلاً إلا أنها تتفق في المضمون من حيث إنها مهارات ونشاط سواء عقلي أو معرفي أو عملية ذهنية ، يحاول الفرد من خلاله إيجاد حلول للمشكلات بطرق لم تكن مألوفه له مسبقاً .

**خصائص المبدع :**

يرى Gardner(1993) أن الفرد المبدع يتمكن من حل المسائل التي يتعرض إليها دائماً ، ويستطيع طرح الأسئلة الجيده حول موضوع معين بطريقة مبتكره وغير معروفه مسبقاً ، إلى أن تُصبح في نهاية الأمر مقبولة في محيط ثقافي معين .

ويذكر السويدان والعدلوني (٢٠٠٤ ، ٢٦: ٥٣) أن التفكير الإبداعي يختص بالقدرة على اكتشاف علاقات جديدة والربط بينها وتوظيفها من أجل تحقيق أهداف معينة ، كما أن الإبداع يوجد عند كل الناس بدرجات متفاوته ، والفرد المبدع لا يفكر في حل جديد فحسب بل يدرك مشكلات جديده ، وبالتالي فإن أهم الصفات العملية والذهنية للفرد المبدع أن يكون قادر على التعامل مع المواقف الغامضه وحل المشكلات الصعبه ، ويسعى دائماً لتحسين عمله ، محب للتجديد ، ويحتاج إلى فترات تفكير طويلة ، كما لدية قدرة رائعة على تلخيص الآراء ، كما يحب البحث والتفكير ودائم التساؤل .

ويشير أبوجادو ونوفل (٢٠١٣ ، ١٦٥) إلى أن أهم دور للمعلم في القرن الحادي والعشرين هو أن يكون معلماً مبدعاً من حيث التزود بالمعرفة الحديثة المتجدده عبر التقنيات الحديثة ، والعمق المعرفي ، ثم استخدام عدد كبير من الاستراتيجيات الحديثة أثناء التدريس التي يمكن أن تثير عمليات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ .

**مهارات التفكير الإبداعي :**

تتفق معظم البحوث والدراسات التي تناولت مهارات التفكير الإبداعي على ثلاث مهارات الأكثر شيوعاً وهي الطلاقة ووالمرونة والأصالة ومنهم أبوجادو ونوفل (٢٠١٣، ١٥٨) ، الحدابي وآخران (٢٠١١، ٤٣) ، سعادة (٢٠٠٦، ٢٧٥) ، جمل (٢٠٠٥، ٥٠) ، السويدان والعدلولي (٢٠٠٤ ، ٥٨) وسوف نتناول كل مهارة كما اتفقت عليها البحوث والدراسات السابقة كما يلي :

- **الطلاقة : Fluency** قدرة الفرد التي يستخدمها لتوليد أكبر عدد من البدائل أو الأفكار التي لها بمثير معين ومن أنواعها الطلاقة اللفظية ، الطلاقة الارتباطية، الطلاقة الشكلية ، الطلاقة الفكرية ، الطلاقة التعبيرية، الطلاقة الحركية.

- **المرونة : Flexibility** القدرة على التفكير في أكثر من اتجاه لإنتاج استجابات مختلفة ومتنوعة لمشكلة ما ، ويُطلق عليها الجانب النوعي في الإبداع حيث أنها تتعلق بالكيف وليس الكم ، ومن أنواعها المرونة التلقائية ، المرونة التكيفية .
- **الأصالة : Originality** مرادفة للإبداع نفسه ، فالفرد المبدع يكون ذو تفكير أصيل عندما لا يكرر أفكار الآخرين ، ويبتكر حلولاً غير تقليدية للمشكلات التي تواجهه .

**العوامل المؤثرة في الإبداع:** تتأثر عملية الإبداع بخصائصها المتميزه إلى حد كبير بالبيئة والأسره والمدرسة وثقافة المجتمع التي يعيش فيها الفرد ، فهناك المجتمع الذي يشجع أفراده على روح التطور والتقدم دون قيود أو تحفظ ، ومجتمع آخر يكبت ويُقيد القدرات الإنسانية التي تسعى إلى التقدم ووالتطور من خلال الإبداع .

وقد أشار كلٌ من أبوجادو ونوفل (٢٠١٣ ، ١٧٤) ، السويدان والعدلولي (٢٠٠٤ ، ٨٤) ، دياب (٢٠٠٥، ١٨) إلى العوامل المؤثرة في الإبداع والتي على أساسها تُعيق التفكير الإبداعي وهي كالتالي:

١- نقص الثقه بالنفس وبأفكارنا وتصوراتنا .
٢- التصاق فكرة وجود إجابة واحدة صحيحة للمشكلة .
٣- النمطية في التفكير .
٤- القيود وقلة الحرية الفكرية .
٥- سخرية المعلم من إجابة التلميذ وغياب التشجيع المناسب يُضعف الدافعية للإبداع .
٦- عدم إلمام المعلم باستراتيجيات تنمية التفكير الإبداعي .
٧- عدم توفر أنشطة تعليمية تعلمية تسهم في تنمية الإبداع .
٨- اكتظاظ المناهج بالمعلومات التي لا تلبي احتياج الطلاب في غالب الأحيان .
٩- طرق التدريس التقليديه التي يتبعها المعلم داخل الفصل .
١٠- أساليب التقويم التي تعتمد على حفظ المعلومات واسترجاعها .

نستخلص من العرض السابق للتفكير الإبداعي أن أي تصور يوضع لعلاج مشكلة في منهج أو طريقة تدريس أو غيرها لابد أولاً أن نبحث عن المعوقات التي كانت سبباً في حدوث المشكلة ثم وصف العلاج المقترح المناسب .

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت قياس مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي ففي دراسة عبدالله (٢٠٠٠) والتي هدفت إلى قياس مدى اكتساب الطلاب المعلمين في شعبة الفلسفة والاجتماع بكلية التربية بجامعة صنعاء مهارات التفكير الناقد (الاستنتاج – تقويم الحجج - الاستنباط - معرفة الافتراضات – التفسير ) وقد أعد الباحث اختباراً لمهارات التفكير الناقد على غرار اختبار واطسن / جلاسر ، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى الأداء لعينة البحث في الاختبار ككل وفي مجالاته

الفرعية كان متدنياً حيث لم يتجاوز المتوسط من درجات الاختبار ، وأوصت الدراسة باعداد مقاييس متنوعه لمهارات التفكير الناقد والإبداعي والاهتمام بطرق التدريس الحديثة .

ودراسة المالكي (٢٠٠٢) والتي هدفت إلى تحديد مدى امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية بمدينة الطائف لبعض مهارات التفكير الإبداعي ، وقد تم استخدام المنهج الوصفي حيث تم تطبيق بطاقة ملاحظة على عينة الدراسة ، وقد أظهرت النتائج ضعف امتلاك معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الإبتكاري .

وهدفت دراسة فلمبان (٢٠٠٤) إلى تحديد أهم مهارات التدريس الإبداعي اللازم توافرها لدى الطلاب المعلمين في مجال الرياضيات ، وقد استخدم الباحث بطاقة ملاحظة لقياس مهارات التدريس الإبداعي ، وأظهرت النتائج عدم الكفاية التدريسية لعينة الدراسة في تلك المهارات ، وأوصت الدراسة بضرورة تطوير أساليب تقويم أداء الطالب المعلم لتمتد إلى مجال تنمية التفكير الإبداعي .

كما هدفت دراسة عبدالله (٢٠٠٩) إلى تعرف مستوى التفكير الناقد في الرياضيات عند طلاب الفرقة الرابعة – قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية ، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي ، وتكونت أداة الدراسة من اختبار لقياس التفكير الناقد على غرار مقياس (واطسن – جليسر) وتكون من خمس مهارات أساسية هي( الاستنتاج – الاستنباط – معرفة الافتراضات – تقويم الحجج – التفسير ) ، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى التفكير الناقد في الرياضيات لدى الطلاب كان مقبولاً ، ومستوى التفكير الناقد في مجالي التفسير وتقويم الحجج متدنياً عن المستوى المقبول .

كما هدفت دراسة العلي (٢٠١٠) إلى تعرف مدى توافر مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة – المرونة – الأصالة ) والناقد ( الاستنتاج – معرفة الافتراضات – الاستنباط – التفسير – تقويم الحجج) لدى عينة من الطلاب المعلمين في الأقسام العلمية (فيزياء – كيمياء- أحياء) بكلية التربية من خلال تطبيق اختبار مهارات التفكير الإبداعي لتورانس ، واختبار مهارات التفكير الناقد لواطسن / جلاسر ، وبعد معالجة البيانات إحصائياً توصلت نتائج الدراسة إلى أن مهارات التفكير الإبداعي والناقد توافرت لدى أفراد العينة بدرجة ضعيفة ، واوصت الدراسة بالاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإبداعي والناقد لدى المتعلمين .

أيضاً هدفت دراسة الحدابي وآخرون (٢٠١١) إلى تعرف مستوى مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب المعلمين في الأقسام العلمية بكلية التربية والعلوم التطبيقية ، وقد تم استخدام المنهج الوصفي وتطبيق اختبار تورانس لقياس مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة – المرونة – الأصالة ) وأظهرت النتائج أن مستوى مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب المعلمين في الأقسام العلمية ضعيف .

كما هدفت دراسة Cicek & Buyukuysal( 2013) إلى تعرف مستوى التفكير الناقد لدى الطلاب في كلية التربية بجامعة بولنت أجاويد التركية ، وأشارت النتائج إلى تدني مستوى التفكير الناقد لدى الطلاب بشكل عام .

وهدفت دراسة الأسمر (٢٠١٥) إلى تحديد مستوى اكتساب طلاب الصف العاشر الأساسي لمهارات التفكير المنتج والذي يتمثل في مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي ، وتطلب ذلك تحليل محتوى مناهج الرياضيات وتحديد تلك المهارات ، حيث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ، وقد توصلت الدراسة إلى ضعف مستوى اكتساب الطلاب لمهارات التفكير المنتج ، حيث بلغ ٢٨.٥% ، ومستوى اكتساب الطلاب لمهارات التفكير الناقد ٥٣.٨% ، ومستوى اكتساب الطلاب لمهارات التفكير الإبداعي ١٥.٥% ، وأوصت الدراسة بزيادة اهتمام كليات التربية بمعلم الرياضيات قبل الخدمة ، وتزويده بالاتجاهات الحديثه في التدريس ، ومهارات التفكير التي يجب إكسابها للتلاميذ .

بناءً على العرض السابق للدراسات السابقة نلاحظ مدى اتفاق البحث الحالي مع الدراسات السابقة حيث إن هناك اهتمام عالمي متزايد في قياس مدى اكتساب مهارات التفكير الناقد والإبداع سواء للمعلم أو للطلاب، وقد استمدت أهمية البحث الحالي من تلك الاهتمامات ، واتفق البحث الحالي مع جميع الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي التحليلي كمنهج مناسب لمثل هذا النوع من الأبحاث ، أما فيما يتعلق بالأهداف فجاءت جميع الدراسات السابقه بحثاً عن مدى امتلاك الطلاب أو المعلمين قبل الخدمة أو أثناء الخدمه لمهارات التفكير الناقد ومهارات التفكير الإبداعي كلٌ على حدة ، ما عدا دراسة الأسمر (٢٠١٥) والتي هدفت إلى تحليل محتوى مناهج الرياضيات ، أيضاً تنوعت عينات الدراسات السابقة فبعضها أجريت على طلاب المرحلة الأساسية كدراسة الأسمر (٢٠١٥) ، والبعض الآخر على الطلاب المعلمين بكلية التربية مثل دراسة كل من عبدالله (٢٠٠٠) ، فلمبان (٢٠٠٤) ، عبدالله (٢٠٠٩) ، العلي (٢٠١٠) ، الحدابي وآخرون (٢٠١١) والآخر على المعلم أثناء الخدمه مثل دراسة المالكي (٢٠٠٢) ،كما تنوعت أدوات الدراسة فمنها ما استخدم بطاقة ملاحظة ومنها الذي استخدم اختبار سواء لقياس التفكير الناقد أم الإبداعي .

وفيما يخص النتائج فقد أظهرت جميع الدراسات ضعف عينة الدراسة في مهارات التفكير الناقد ومهارات التفكير الإبداعي ، وتمايز البحث الحالي بقياس مهارات التعلم والإبداع للطلاب المعلمين من خلال ثلاثة أدوات مختلفه وهم مقياسي لقياس مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي بجانب بطاقة الملاحظة التي تقيس أداءات الطلاب أثناء التدريس بالتربية العملية ، وأيضاً وضع خطوات لتصور مقترح لإكساب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية مهارات التعلم والإبداع بالقرن الحادي والعشرين .

**منهج البحث:** تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي ، والذي يقوم على تحليل مدى اكتساب الطالب المعلم بكلية التربية – شعبة الرياضيات لمهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين ، لتحديد جوانب القوه والضعف من خلال جمع البيانات والمعلومات اللازمة من مصادرها ، ومن ثم التعامل مع تلك البيانات والمعلومات إحصائياً بهدف إيجاد حلولاً لمشكلة البحث .

**أدوات البحث:**

١- مقياس مهارات التفكير الناقد( الاستقراء–الاستنتا– التفسير– التمييز )
٢- مقياس مهارات التفكير الإبداعي ( الطلاقة – المرونة – الأصالة )
٣- بطاقة ملاحظة أداء الطالب المعلم بالفرقة الرابعة بكلية التربية – شعبة الرياضيات .

**إعداد أدوات القياس:**

**١- مقياس مهارات التفكير الناقد:**

تم التوصل إلى الصورة النهائية للمقياس ملحق (٣) باتباع الخطوات التالية:

**أ- تحديد الهدف من المقياس :**

هدف هذا المقياس إلى قياس مدى اكتساب الطالب المعلم لمهارات التفكير الناقد من خلال دراسته للمقررات التربويه التي تخص المناهج وطرق تدريس الرياضيات .

**ب- تحديد مهارات التفكير الناقد التي يقيسها المقياس :**

تم إعداد قائمة بالأداءات التي تقيس مهارات التفكير الناقد ( الاستقراء ، الاستنتاج ، التفسير ، التمييز ) وعرضه على مجموعة من المحكمين (أساتذه بقسم المناهج وطرق التدريس ) وفيما يلي جدول (٢) يوضح توزيع هذه الأداءات على مهارات التفكير الناقد .

**جدول (٢): توزيع أداءات الطالب المعلم على مهارات التفكير الناقد**

| م | مهارات التفكير الناقد | أداءات الطالب المعلم |
|---|---|---|
| ١ | الاستقراء | ١- أن يعمم مجموعه من الحالات الخاصة.<br>٢- أن يربط الأجزاء مع بعضها البعض . |
| ٢ | الاستنتاج | ١- أن يستخلص استنتاجات وقرارات من البيانات والمعلومات المعطاة له<br>٢- أن يأخذ بالاعتبار الجوانب المختلفه في الموضوع .<br>٣- أن يحاول الفصل بين التفكير العاطفي والتفكير المنطقي .<br>٤- أن يحدد طبيعة المشكلة .<br>٥- أن يحلل كافة العناصر للتعامل مع المعلومات بمصداقية |
| ٣ | التفسير | ١. أن يبحث عن المعلومة بنفسه .<br>٢. أن يصل لقرار منطقي وفعال وفق معايير محددة .<br>٣. أن يفسر حلول المشكلات بالأدلة والبراهين .<br>٤. أن يحكم على الترتيب المنطقي للمعلومات المتاحة له . |
| ٤ | التمييز | ١. أن يلاحظ أوجه الشبه والاختلاف غير الظاهرة .<br>٢. أن يميز بين الإستنتاجات المنطقية وغير المنطقية .<br>٣. أن يتجنب الأخطاء الشائعة عند تحليل الأمور .<br>٤. أن ينظم البيانات للوصول إلى نتائج منطقية .<br>٥. أن يميز بين الأدلة القوية والأدلة الضعيفة . |

**ج- إعداد الصورة الأولية للمقياس :**

في ضوء تحديد أداءات الطالب المعلم السلوكية لكل مهارة فرعية تم إعداد الصورة الأولية للمقياس والتي تكونت من (٢٣) موقف تدريسي بواقع (١٥) مفردة اختيار من متعدد ، ( ٨) مفردات لها إجابات مفتوحه موزعين على جميع الأداءات السلوكية المراد قياسها .

**د- إعداد مفتاح تصحيح المقياس :**

لضمان موضوعية التصحيح وعدم اختلاف تقدير الدرجات من مصحح إلى آخر ، تم إعداد مفتاح تصحيح للمفردات التي تقيس مهارات التفكير الناقد ملحق (٤) ، حيث تم حساب درجة واحدة لكل إجابه صحيحه على كل مفردة (اختيار من متعدد) ، والمفردات التي تحتاج تفسير تُحسب لها درجه ، والمفردات التي تحتاج إجابات مفتوحة تُحسب لها درجتان ، وبالتالي أصبحت الدرجة العظمى لقياس مهارات التفكير الناقد (٣٣) درجة .

**هـ- حساب الثوابت الاحصائية للمقياس :**

لحساب الثوابت الإحصائية لمقياس مهارات التفكير الناقد للطالب المعلم ، قامت الباحثه بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية عددها (٣٠ ) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعه بكلية التربية – شعبة الرياضيات بنهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٨ /٢٠١٩ م وكانت النتائج كالتالي :

- **صدق المقياس :**

تم استخدام صدق المحتوى ، حيث تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعه من السادة المحكمين من أساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات وقد اتفقت آرائهم على أن المفردات تقيس ما وضعت لقياسه وأن صياغة المواقف التدريسية واضحة .

- **ثبات المقياس:**

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ عن طريق برنامج SPSS ، ووجد أن معامل الثبات قد بلغ ( ٠,٧٩)، وهو يمثل مستوى ثبات عال .

- **زمن المقياس:**

تم حساب زمن الإختبار بأخذ متوسط زمن إجابة جميع الطلاب ، ثم بحساب متوسط الأزمنة ، حيث أصبح الزمن اللازم للإجابة عن المقياس هو (٦٠) دقيقه.

- **الصورة النهائية للمقياس:**

في ضوء حساب الصدق والثبات وزمن الإجابة تم التوصل إلى الصورة النهائية للمقياس ، والذي تكون من (٢٣) مفردة ، وجدول (٣) يوضح توزيع أرقام المفردات على أداءات الطالب المعلم بكل مهارة .

**جدول ( ٣ )**

**توزيع أرقام المفردات على أداءات الطالب المعلم بكل مهارة**

| م | مهارات التفكير الناقد | أداءات الطالب المعلم | أرقام المفردات |
|---|---|---|---|
| ١ | الاستقراء | أن يعمم مجموعه من الحالات الخاصة. | ١٤ |
| | | أن يربط الأجزاء مع بعضها البعض . | ١٦ ، ١٧ ، ٢١ ،٢٢ |
| ٢ | الاستنتاج | أن يستخلص استنتاجات وقرارات من البيانات والمعلومات المعطاة له | ٢ ، ٢٣ |
| | | أن يأخذ بالاعتبار الجوانب المختلفه في الموضوع . | ١١ |
| | | أن يحاول الفصل بين التفكير العاطفي والتفكير المنطقي . | ١٠ |
| | | أن يحدد طبيعة المشكلة . | ١ |
| | | أن يحلل كافة العناصر للتعامل مع المعلومات بمصداقية . | ٢٠ |
| ٣ | التفسير | أن يبحث عن المعلومة بنفسه . | ٨ |
| | | أن يصل لقرار منطقي وفعال وفق معايير محددة . | ٥ |
| | | أن يفسر حلول المشكلات بالأدلة والبراهين . | ١٣ ، ١٨ ، ١٩ |
| | | أن يحكم على الترتيب المنطقي للمعلومات المتاحة له . | ٤ |
| ٤ | التمييز | أن يلاحظ أوجه الشبه والاختلاف غير الظاهرة . | ١٥ |
| | | أن يميز بين الإستنتاجات المنطقية وغير المنطقية . | ٦ ، ١٢ |
| | | أن يتجنب الأخطاء الشائعة عند تحليل الأمور . | ٣ |
| | | أن ينظم البيانات للوصول إلى نتائج منطقية . | ٩ |
| | | أن يميز بين الأدلة القوية والأدلة الضعيفة . | ٧ |

**مقياس مهارات التفكير الإبداعي :**

تم التوصل إلى الصورة النهائية للمقياس ملحق (٥) باتباع الخطوات التالية :

**أ-تحديد الهدف من المقياس :**

هدف هذا المقياس إلى قياس مدى اكتساب الطالب المعلم لمهارات التفكير الإبداعي من خلال دراسته للمقررات التربويه التي تخص المناهج وطرق تدريس الرياضيات .

**ب- إعداد الصورة الأولية للمقياس :**

تم إعداد الصورة الأولية للمقياس حيث تكون من (٥) خمس مفردات كل مفردة تقيس (الطلاقة – المرونة – الأصالة ) ويُطلب من الطالب المعلم أن يطلق العنان لتفكيره ويكتب كل ما يخطر على باله من إجابات ( أكبر عدد ممكن ) حتى وإن كانت غريبة من وجهة نظره ، ولكنها يجب أن تكون مرتبطة بالمفردة .

**ج- إعداد مفتاح تصحيح المقياس :**

لضمان موضوعية التصحيح وعدم اختلاف تقدير الدرجات من مصحح إلى آخر تم حساب مفردات المقياس بناءً على درجة الطلاقة والمرونة والأصالة ؛ حيث يحصل كل طالب على ثلاث درجات موزعة على النحو التالي: عبد المهدي (٢٠١٠، ٢١١).

- درجة الطلاقة : وتقاس بعدد الاقتراحات أو عدد الإجابات التي يكتبها الطالب .

- درجة المرونة : وتُقاس بعدد الأفكار المتنوعة .
- درجة الأصالة : وتُقاس بعدد الاقتراحات والإجابات غير الشائعة ، وتزداد درجة الأصالة كلما قل عدد تكرار الفكرة أو المقترح بحسب تقديرات تورانس للأصالة كما يوضحها الجدول الآتي :

**جدول (٤)**

**تقديرات تورانس للأصالة بحسب النسب المئوية للتكرارات**

| النسبه المئوية لتكرار الفكرة % | أقل من ٢٠% | من ٢١% - ٤٠% | من ٤١% - ٦٠% | من ٦١% - ٨٠% | ٨١% فأكثر |
|---|---|---|---|---|---|
| درجة أصالتها | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | ٠ |

**هـ- حساب الثوابت الاحصائية للمقياس :**

لحساب الثوابت الإحصائية لمقياس مهارات التفكير الإبداعي للطالب المعلم ، قامت الباحثه بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية عددها (٣٠ ) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعه بكلية التربية – شعبة الرياضيات بنهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٨ /٢٠١٩ م ، وكانت كالتالي :

- **صدق المقياس :**

تم استخدام صدق المحتوى(المحكمين) ، حيث تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعه من الساده المحكمين من أساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات ، وقد اتفقت آرائهم على أن مفردات المقياس مناسبة لمستوى الطلاب ، كما أنها مناسبة لقياس القدرة على التفكير الإبداعي .

- **ثبات المقياس:**

تم حساب معامل الثبات للمقياس بإعادة تطبيقه على العينة الاستطلاعية بعد مرور أسبوعين من التطبيق الأول للمقياس ، وقد استخدمت الباحثة معادلة بيرسون في حساب معامل الثبات ، حيث بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٨١) مما يشير إلى أن المقياس ذو ثبات عال.

- **زمن المقياس:**

تم حساب زمن المقياس ، بأخذ متوسط زمن إجابة جميع الطلاب عن كل مفردة على حده ، ثم بحساب متوسط الأزمنه ،فقد كان زمن الإجابة عن كل مفردة (٥) دقائق ، وبالتالي الزمن اللازم للإجابة عن مفردات مقياس التفكير الإبداعي هو ( ٢٥) دقيقة .

**٣-بطاقة ملاحظة أداء الطالب المعلم:**

تم إعداد بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية ملحق ( ٦) وفق الخطوات التالية:

**أ- الهدف من بطاقة الملاحظة :**

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس مدى اكتساب الطالب المعلم بالفرقة الرابعة بكلية التربية - شعبة الرياضيات لبعض مهارات التعلم والإبداع بالقرن الحادي والعشرين وذلك من خلال التربية العملية .

**ب- تحديد أبعاد بطاقة الملاحظة:**

بعد الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقه بمشكلة البحث، تم تحديد (٢٠) مهارة فرعية وفقاً لبعض مهارات التعلم ( التفكير الناقد ) والإبداع مقسمة إلى خمس مهارات أساسية وهي (الإستقراء ، الإستنتاج ، التفسير ، التمييز ، الإبداع) يمكن ملاحظتها في أداء الطالب المعلم داخل الفصل أثناء الشرح ، وتم قياس درجة تحقق المهاره وفقاً للدرجات ( ٠-١- ٢- ٣) وتعني (غير متوفرة- متوفرة بدرجة قليلة –متوفرة بدرجة متوسطة – متوفرة بدرجة كبيرة )على التوالي لمعرفة مستوى أداء المهارة لدى الطالب المعلم .

**ج- حساب صدق بطاقة الملاحظة :**

للتأكد من صدق أداة البحث (بطاقة الملاحظة) قامت الباحثة بعرضها بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين ملحق (١) من أعضاء هيئة التدريس لإبداء آرائهم حول عباراتها بإختيار احدى الخيارات ( ملائم – غير ملائم – تحتاج الى تعديل ) ، وقد أفاد المحكمين أن بطاقة الملاحظة تقيس ما وضع لقياسه، وأصبحت بطاقة الملاحظة صالحة للاستخدام ، وبهذا يكون قد تحقق صدق محتوى البطاقة .

**د- حساب ثبات بطاقة الملاحظة :**

تم حساب الثبات بطريقتين مختلفتين :

١- عن طريق برنامج SPSS بحساب معامل الفا كرونباخ ، وكانت قيمته ( ٠,٨٧) مما يدل على درجة ثبات عالية .

٢- استخدام طريقة اتفاق الملاحظين ، حيث قامت الباحثة وإحدى الزميلات بملاحظة (٥) طالبات أثناء التربية العملية كل على حده ضمن العينة الإستطلاعية ، وفى كل ملاحظة تم حساب عدد مرات الاتفاق وعدم الاتفاق بينهما ، ثم حساب نسبة الاتفاق بينهما باستخدام معادلة كوبر Cooper التالية :(الوكيل ، المفتي ،٢٠٠٧ ، ٢٨٨) وجدول (٥) يوضح ذلك:

**جدول (٥): نسبة الإتفاق بين الباحثة وإحدى الزميلات لعدد (٥) من طالبات الفرقة الرابعه شعبة الرياضيات .**

| الطالبة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد مرات الاتفاق | ١٦ | ١٨ | ١٥ | ١٧ | ١٧ |
| عدد مرات عدم الاتفاق | ٤ | ٢ | ٥ | ٣ | ٣ |
| نسبة الاتفاق | ٨٠ % | %٩٠ | %٧٥ | %٨٥ | %٨٥ |

متوسط نسبة الاتفاق بين الملاحظين = ٨٣ % ، وهذا يدل على درجة ثبات عالية أيضاً.

**مجتمع البحث:**

اشتمل مجتمع البحث على مجموعة من طلاب وطالبات كلية التربية بالفرقة الرابعة – شعبة الرياضيات بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م وعددهم ( ٨٢) طالب وطالبة بواقع ( ٣٠) للعينة الإستطلاعية ، ( ٥٢) للعينة الأساسية .

**عينة البحث:**

١- بالنسبة لمقياسي مهارات التفكير الناقد ، مهارات التفكير الإبداعي تم اختيار ( ٥٢) طالب وطالبة بالفرقة الرابعه – شعبة الرياضيات بكلية التربية .

٢- بالنسبة لبطاقة الملاحظه تم اختيار ( ٢٠) طالبة بالفرقة الرابعه – شعبة الرياضيات بكلية التربية من نفس العينة الأساسية.

## عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

للإجابة عن أسئلة البحث ، قامت الباحثة بالرجوع إلى الأدبيات التربوية ذات الصلة بمهارات التعلم والإبداع للمعلم في القرن الحادي والعشرين ومهارات التفكير الناقد، ومهارات التفكير الإبداعي ، ومن ثم تحليلها بهدف الإجابة عن أسئلة البحث، وفيما يلي عرض النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها وتفسيرها .

**١- عرض نتائج السؤال الأول ومناقشته وتفسيره والذي ينص على:**

ما واقع إكساب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بعض مهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين؟

وللإجابه عن هذا السؤال تم تطبيق الأدوات التالية:

**أ- مقياس مهارات التفكير الناقد:**

يقيس المقياس مدى اكتساب الطالب المعلم بالفرقة الرابعة بكلية التربية – شعبة الرياضيات لمهارات التفكير الناقد ، وتتمثل في (الاستقراء – الاستنتاج – التفسير – التمييز ) ، ويتكون المقياس من (٢٣) موقف تدريسي تم تطبيقه على عدد (٥٢) طالباً وطالبةً ، وقد تم تحليل نتائج المقياس حيث يوضح جدول ( ٦) الدرجة الكلية ، والمتوسط الحسابي ، والنسب المئوية ، ومدى اكتساب كل مهارة على حدة والمجموع الكلي للمهارات.

**جدول (٦): يوضح المتوسطات الحسابية والنسب المئوية ومدى اكتساب كل مهارة**

| مهارات التفكير الناقد | الدرجة الكلية | المتوسط الحسابي | النسب المئوية | مدى الاكتساب |
|---|---|---|---|---|
| الإستقراء | ٩ | ٣,٠٨ | %٣٤,١٩ | متوسط |
| الاستنتاج | ٨ | ٥,٥٨ | %٦٩,٧١ | فوق المتوسط |
| التفسير | ١٠ | ٤,٣٩ | %٤٣,٨٥ | متوسط |
| التمييز | ٦ | ٢,١٧ | %٣٦,٢٢ | متوسط |
| الدرجة الكلية | ٣٣ | ١٥,٢١ | %٤٦,١٠ | متوسط |

يتبين من خلال جدول (٦) أن النسبة المئوية للدرجة الكلية لمهارات التفكير الناقد جاءت متوسطه ومن خلال الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث تم وضع مرتبة للنسب المئوية لمدى اكتساب الطالب المعلم للمهارة في ضوء النسبة المئويه لكل مهارة على حده وهي (٠% : ٢٥%) ضعيف ، (٢٦% : ٥٠%) متوسط ، (٥١% : ٧٥%) فوق المتوسط ، (٧٦% : ١٠٠%) عالي ، والنسبة ٤٦,١٠% تدل على أن مستوى اكتساب الطلاب لمهارات التفكير الناقد كانت متوسطه ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من Cicek & Buyukuysal ( 2013)، عبدالله (٢٠٠٠) ، عبدالله (٢٠٠٩ ) ، وعن مدى اكتساب كل مهاره على حده فقد حصلت مهارة الاستنتاج على أعلى نسبة حيث كان اكتسابها لدى الطلاب فوق المتوسط بنسبة ٦٩,٧١% وهي نسبة جيده والتي هي مرتبطة بقدرة الطالب المعلم على استخلاص استنتاجات وقرارات من البيانات والمعلومات المعطاة له والنظر إلى الجوانب المختلفه في الموضوع ، والفصل بين التفكير العاطفي والتفكير المنطقي ، وتحديد طبيعة المشكلة ، وتحليل كافة العناصر للتعامل مع المعلومات بمصداقية ، بينما كان مدى اكتساب مهارات الاستقراء والتفسير والتمييز بنسب متوسطة ، وكانت مهارة الاستقراء أقل النسب والتي هي مرتبطة بقدرة الطالب المعلم على تعميم مجموعه من الحالات الخاصة وربط الأجزاء مع بعضها البعض.

**وترجع الباحثة هذه النسب إلى عوامل كثيرة منها:**

- محتويات المقررات التربوية الخاصة بطرق تدريس الرياضيات غير معده بشكل موجه لتنمية مهارات التفكير بشكل عام، ومهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي بشكل خاص.
- عدم تدريب الطالب المعلم من خلال تدريس المقررات على إتقان مهارات التفكير الناقد وكيفية اكسابها للتلاميذ.
- عدم استخدام استراتيجيات تدريس متنوعه تعمل على تنميتها.
- اهتمام اختبارات التحصيل على قياس مهارات التفكير الدنيا ، ونادراً ما تقيس مهارات التفكير العليا والتي يتطلبها التفكير الناقد.
- عدم ممارسة الطلاب مهارات التعلم والإبداع بشكل أدائي من خلال دراستهم لمقررات المناهج وطرق تدريس الرياضيات.

**ب- مقياس مهارات التفكير الإبداعي:**

يقيس المقياس مدى اكتساب الطالب المعلم بالفرقة الرابعة بكلية التربية – شعبة الرياضيات لمهارات التفكير الإبداعي ، من حيث (الطلاقة - المرونة – الأصالة ) ، ويتكون المقياس من (٥) مفردات تم تطبيقه على عدد (٥٢) طالباً وطالبةً ، وقد تم تحليل نتائج المقياس حيث يوضح جدول ( ٧) المتوسط الحسابي ، النسب المئوية مدى اكتساب كل مهارة على حدة والمجموع الكلي للمهارات .

**جدول (٧)**

**يوضح المتوسطات الحسابية والنسب المئوية ومدى اكتساب كل مهارة**

| مهارات التفكير الإبداعي | المتوسط الحسابي | النسب المئوية | مدى الاكتساب |
|---|---|---|---|
| الطلاقة | ٥,٨٨ | %٤٥,٢٧ | متوسط |
| المرونة | ٤,٤٤ | %٤٤,٤٢ | متوسط |
| الأصالة | ١,٨٧ | ٩,٣٣ | ضعيف |
| المجموع | ١٢,١٩ | %٢٨,٣٥ | متوسط |

يتضح من جدول (٧) أن النسبة المئوية لمهارات التفكير الإبداعي جاءت متوسطه والنسبة ٣٥, ٢٨% تدل على أن مستوى اكتساب الطلاب لمهارات التفكير الإبداعي كانت متوسطه ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من العلي (٢٠١٠) ، الحدابي وآخرون (٢٠١١) ، وعن مدى اكتساب كل مهارة على حدة وجد أن مهارة الأصالة جاءت أدنى النسب المئويه حيث كانت نسبة اكتسابها لدى الطلاب المعلمين ٣٣, ٩% وهي نسبة ضعيفة ، وبالتالي فان قدرة الطلاب على طرح إجابات ومقترحات بعيدة الاحتمال غير متوقعة وغير شائعه كانت ضعيفة ، اما مهارتي الطلاقة والمرونة فكان مدى اكتسابهما للطلاب متوسط مما يدل على أن قدرة الطلاب على توليد أكبر عدد من البدائل أو الأفكار المتنوعه كانت متوسطة.

**وترجع الباحثة هذه النسب إلى عوامل كثيرة منها :**

- عدم تدريب الطالب المعلم من خلال تدريس المقررات على إتقان مهارات التفكير الإبداعي وكيفية إكسابها للتلاميذ .
- عدم توفر البيئة الدراسية التي تتميز بقدر كاف من المرونة والحرية في التفكير بشكل ملائم .
- عدم وجور برامج دراسية تهدف إلى تنمية قدرات التفكير الإبداعي .
- اهتمام البرامج الدراسية بتلقين الحقائق والمعلومات والمبالغة في الاهتمام بالتحصيل الدراسي المعتمد على الحفظ .

**ج- بطاقة ملاحظة أداء الطالب المعلم :**

اشتملت البطاقة على (٢٠) مهارة فرعية وفقاً لمهارات التعلم (التفكير الناقد - الإبداع) مقسمة إلى خمس مهارات أساسية وهي (الاستقراء – الاستنتاج – التفسير – التمييز – الإبداع ) يتم قياس درجة تحقق المهارة وفقاً للدرجات (٠-١- ٢- ٣) وتعني (غير متوفرة- متوفرة بدرجة قليلة –متوفرة بدرجة متوسطة – متوفرة بدرجة كبيرة) على التوالي لقياس مستوى أداء المهارة لدى الطالب المعلم ، تم تطبيقها على (٢٠) طالباً وطالبةً بالفرقة الرابعة – بكلية التربية شعبة الرياضيات من نفس العينة التي تم تطبيق المقياس عليها ، وقد تم تحليل نتائج بطاقة الملاحظة على النحو التالي :

**جدول (٨)**
**يوضح المتوسطات الحسابية والمتوسطات الإفتراضية والنسب المئوية ومدى اكتساب كل مهارة**

| مهارات بطاقة الملاحظة | الدرجة الكلية | المتوسط الحسابي | المتوسط الإفتراضي | النسب المئوية | مدى الاكتساب |
|---|---|---|---|---|---|
| الاستقراء | ١٢ | ٣,٩٥ | ١,٥ | %٣٢,٩ | متوسط |
| الاستنتاج | ١٢ | ٥,٨٠ | ١,٥ | %٤٨,٣١ | متوسط |
| التفسير | ١٢ | ٦,٧٠ | ١,٥ | %٥٥,٨ | فوق المتوسط |
| التمييز | ١٢ | ٥,٨٥ | ١,٥ | %٤٨,٨ | متوسط |
| الإبداع | ١٢ | ٤,١٠ | ١,٥ | %٣٤,١٣ | متوسط |
| الدرجة الكلية | ٦٠ | ٢٦,٤٠ | ١,٥ | %٤٤ | متوسط |

يتضح من جدول ( ٨) المتوسط الحسابي والإفتراضي والنسب المئوية لكل مهارة على حده ومن خلال الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث تم وضع مرتبة للنسب المئوية لمدى اكتساب الطالب المعلم للمهارة في ضوء النسبة المئويه لكل مهارة على حده وهي (٠% : ٢٥%) ضعيف ، (٢٦% : ٥٠%) متوسط ، (٥١% : ٧٥%) فوق المتوسط ، (٧٦% : ١٠٠%) عالي ، وبالتالي اتضح ان المهارات التي تحققت نسبتها المئوية بدرجة متوسطة هي مهارات (الاستقراء – الاستنتاج – التمييز – الإبداع ) حيث كان مستوى اكتساب الطلاب لمهارة الاستقراء ٣٢,٩% ، ومستوى اكتساب الطلاب لمهارة الاستنتاج ٤٨,٣١% ، ومستوى اكتساب الطلاب لمهارة التمييز ٤٨,٨% ، ومستوى اكتساب الطلاب لمهارة الإبداع ٣٤,١٣% ، وهي تقع في الحد الأدنى للمتوسط ، أما مهارة التفسير فكانت نسبتها ٥٥,٨% وهي نسبة فوق المتوسط ، ونجد أن مستوى اكتساب الطلاب لمهارات التعلم والإبداع ككل ٤٤% وهي نسبة متوسطة ، وجاء ترتيب المهارات وفقاً لاكتسابها من الأعلى إلى الأدني كالتالي (التفسير – التمييز – الاستنتاج – الإبداع – الإستقراء ) وبالتالي فان مهارة الإستقراء هي أقل مهارة تم اكتسابها للطلاب المعلمين وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من المالكي (٢٠٠٢) ، وفلمبان (٢٠٠٤) .

**ويمكن أن ترجع هذه النتيجه إلى الآتي:**

- تركيز المقررات التربوية الخاصة بطرق تدريس الرياضيات على المعلومات والمعارف مع اهمال الجانب المهاري .
- عدم متابعة الطالب المعلم أثناء التربية العملية ، للتأكد من مدى ممارسته لتلك المهارات أثناء التدريس.
- اهمال تقويم تلك المهارات عملياً ، والاعتماد فقط على تقويم الجانب المعرفي المعلوماتي .

**٢- عرض نتائج السؤال الثاني والذي ينص على:**

ما خطوات بناء تصور مقترح لإكساب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بعض مهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين؟

اعتمدت الباحثه عند وضع خطوات بناء التصور المقترح على الرجوع للأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين وبخاصة مهارات التعلم والإبداع لدى المعلم بشكل عام ومعلم الرياضيات بوجه خاص وكيفية إكسابها له ، كما حددت الباحثة مهارات التعلم والإبداع الواجب إكسابها لدى الطالب المعلم ، وتم قياسها من خلال أدوات البحث ، والتي تمثلت في مقياس مهارات التفكير الناقد ، ومقياس مهارات التفكير الإبداعي ، وبطاقة ملاحظة أداء الطالب المعلم ، وتم تطبيقها على طلاب وطالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية – شعبة الرياضيات بنهاية الفصل الدراسي الأول ٢٠١٩ /٢٠٢٠م ، وذلك حتى يكون انتهى من دراسة جميع المقررات التربوية التي تخص المناهج وطرق تدريس الرياضيات وجاء مدى اكتساب الطلاب المعلمين لمهارات التعلم والإبداع والتي تمثلت في مهارات التفكير الناقد ، التفكير الإبداعي في مرتبة متوسطة ، ويُعد التصور المقترح من الدراسات المستقبلية التي تحدد الواقع بهدف وضع آليات لعلاج أوجه القصور ، وراعت الباحثة وضع التصور الذي يراعي الفئة المستهدفه ، ضمن الإمكانات المتاحة .

**خطوات بناء التصور المقترح:**

في ضوء الإطار النظري وما توصل إليه البحث من نتائج ، يمكن وضع تصور مقترح لإكساب الطلاب المعلمين بكلية التربية – شعبة الرياضيات بعض مهارات التعلم والإبداع في القرن الحادي والعشرين من خلال ما يلي :

**١- الأهداف العامة للتصور المقترح :**

- إكساب الطالب المعلم بكلية التربية – شعبة الرياضيات مهارات التفكير الناقد التي تؤهله للتفاعل مع التلاميذ في القرن الحادي والعشرين .
- إكساب الطالب المعلم بكلية التربية – شعبة الرياضيات مهارات التفكير الإبداعي التي تؤهله للتفاعل مع التلاميذ في القرن الحادي والعشرين .

وجدول (٩) يوضح الأهداف العامة والأهداف الخاصه والأنشطة المقترحة لها .

## جدول (٩)
## الأهداف العامة والأهداف الخاصة والأنشطة التدريسية المقترحة

| هدف عام :١- إكساب الطالب المعلم بكلية التربية – شعبة الرياضيات مهارات التفكير الناقد التي تؤهله للتفاعل مع التلاميذ في القرن الحادي والعشرين . | | |
|---|---|---|
| م | الأهداف الخاصه | الأنشطة التدريسية المقترحة |
| ١ | أن يعمم مجموعه من الحالات الخاصة. | عرض مجموعه من الأهداف الوجدانية ثم سؤال الطلاب عن كيفية التأكد من تحقيق تلك الأهداف عن طريق الحوار والمناقشة. |
| ٢ | أن يربط الأجزاء مع بعضها البعض . | - عرض مجموعه من الأرقام المختلفة (وعدد ما) ثم يُطلب من الطالب الحصول على هذا العدد من تلك الأرقام باستخدام العمليات الحسابية المتنوعه.<br>- عرض أشكال هندسيه متداخلة مختلفة وعلى الطالب أن يستنتج عدد المثلثات أو المضلعات التي يتكون منها الشكل الهندسي من خلال العمل التعاوني. |
| ٣ | أن يستخلص استنتاجات وقرارات من البيانات والمعلومات المعطاه له . | طرح موقف من الممكن أن يحدث للمعلم في الفصل وكيفية استخدام البيانات والمعلومات في استخلاص النتائج ، مثل :<br>لماذا لا يربط المعلم المسائل الرياضية ببيئة التلميذ ؟ |
| ٤ | أن يأخذ بالاعتبار الجوانب المختلفه في الموضوع . | طرح موقف من الممكن أن يتعرض له المعلم في الفصل وكيفية التعامل معه من جميع الجوانب ، مثل :<br>ماذا يتصرف المعلم اذا عرض مسألة رياضية في الفصل لها أكثر من طريقة حل؟ |
| ٥ | أن يحاول الفصل بين التفكير العاطفي والتفكير المنطقي . | طرح موقف من الممكن أن يتعرض له المعلم في الفصل وكيفية الفصل بين التفكير العاطفي والتفكير المنطقي ، مثل :<br>ماذا يتصرف المعلم إذا ظهر سلوك سيء من أحد التلاميذ ؟ |
| ٦ | أن يحدد طبيعة المشكلة . | تنظيم مجموعات تعلم تعاوني للبحث عن حلول لمشكلة رياضيه بتحديد طبيعة المشكه. |
| ٧ | أن يحلل كافة العناصر للتعامل مع المعلومات بمصداقية . | طرح شبكة تربيعية من الأرقام والمربعات الخالية وعلى الطالب ان يفحصها لاستنتاج الأرقام الصحيحه. |
| ٨ | أن يبحث عن المعلومة بنفسه . | من خلال أنشطة تستلزم لعب الأدوار مثل أن يقوم الطالب المعلم بشرح وتوضيح أهمية استخدام الوسائل التعليمية . |
| ٩ | أن يصل لقرار منطقي وفعال وفق معايير محدده . | - طرح أسئلة على الطلاب يكون لها أكثر من إجابة صحيحه باستخدام فكر- زاوج – شارك<br>- عرض احدى المشكلات التي من الممكن ان يتعرض لها المعلم مع المدير وكيفية حلها. |
| ١٠ | أن يفسر حلول المشكلات بالأدلة والبراهين. | طرح مسائل لفظيه تحتاج لحلها تفسير الإجابة بالمعادلات . |
| ١١ | أن يحكم على الترتيب المنطقي للمعلومات المتاحه له . | طرح موقف من الممكن أن يتعرض له المعلم في الفصل وكيف يتصرف فيه مع تفسير اجابته . |
| ١٢ | أن يلاحظ أوجه الشبه والاختلاف غير الظاهرة . | تنظيم مناظره علمية بين فريقين أو أكثر للبحث عن أفضل طريقة تدريس يستخدمها عند دراسة أحد الموضوعات الرياضية بعمق . |
| ١٣ | أن يميز بين الإستنتاجات المنطقيه والغير منطقيه . | - من خلال العصف الذهني نبحث عن حلول لبعض المشكلات المدرسية كأسباب حدوث شغب بالفصل أثناء شرح الحصه.<br>- يقوم أحد الطلاب باستخدام لعب الأدوار بتقديم النصيحة لزميلة حول أنسب أساليب العقاب . |
| ١٤ | أن يتجنب الأخطاء الشائعه عند تحليل الأمور . | طرح موقف تدريسي باستخدام لعب الأدوار لتحليل التصرف المناسب للمعلم أمام أسئلة التلاميذ الكثيرة أثناء شرح الحصة . |
| ١٥ | أن ينظم البيانات للوصول إلى نتائج منطقيه. | عرض موقف تدريسي يتعرض له المعلم مع نتيجة تلاميذه المنخفضه بالفصل مقارنة بنتيجة باقي المقررات ، ثم المناقشة حتى يتم الوصول إلى نتيجة منطقية للمشكلة . |
| ١٦ | أن يميز بين الأدله القويه والأدلة الضعيفة . | تنظيم فريقين لعمل مناظرة بين مجموعتين بحيث يكون لكل مجموعه رأيها |

| | | |
|---|---|---|
| | | التي تدافع عنه نحو قضية أو فكرة ما . |
| هدف عام :٢- إكساب الطالب المعلم بكلية التربية – شعبة الرياضيات مهارات التفكير الإبداعي التي تؤهله للتفاعل مع التلاميذ في القرن الحادي والعشرين | | |
| ١ | أن يطرح أكبر عدد من البدائل أو الأفكار المتنوعه للمشكلات الغير مألوفه . | -عرض سؤال له العديد من الإجابات بشرط أن تكون الإجابة كلمة واحدة ، مثل : صف المعلم الناجح في كلمة واحدة ؟ |
| ٢ | أن يطرح اجابات ومقترحات بعيدة الاحتمال غير متنوعه وغير شائعه . | طرح سؤال يحتاج إلى توقعاته وتفكيره المتباعد ، مثل : كيف ستكون حياتنا بدون رياضيات ؟ |

**٢-متطلبات تنفيذ التصور المقترح:**

- تهيئة البيئة الدراسية من خلال تحفيز الطلاب على مهارات التفكير الناقد والإبداع عن طريق الأنشطة التعليمية ، والكشف عن طاقاتهم الكامنه .
- رفع مستوى ثقافة التفكيرالإبداعي لدى الطلاب المعلمين من خلال المناقشات أثناء المحاضره .
- استحداث طرق ووسائل ومداخل تدريس تساعد على تحقيق الأهداف التربوية .
- تشجيع الطلاب وتدريبهم على ابتكار حلول لمشكلات متنوعه سواء صفية أو رياضية .
- مناقشة الطلاب حول المشكلات التي يتعرضون لها بالفصل خلال التربية العملية والبحث عن حلول لها .
- استخدام استراتيجيات تدريس تعليمية تفاعلية تدفع الطلاب للمشاركة في أنشطة الفصول الدراسية.

**٣-معوقات تطبيق التصور المقترح وآليات التغلب عليها :**

- غياب الدافعية لدى المعلم والمتعلم والخوف من التغيير ومقاومة المؤسسة والقائم بالتدريس للتطوير والتجديد ، وتفضيل الوضع الراهن وحالة الاستقرار ، وبالتالي لابد من تشجيع المؤسسة للقائمين على التدريس من خلال الشهادات التقديريه والتشجيعية لهم ، وعمل ندوات وورش عمل تشجعهم على استخدام الأنشطة والتطرق إلى المستويات العليا في التفكير كالتفكير الناقد والتفكير الإبداعي كي نتمشى مع متطلبات العصر ومهارات القرن الحادي والعشرين .
- التفكير غير المتعمق حيث كثيراً ما تشكل العادات في التفكير عائقاً أمام الابداع أو انتاج أي أفكار جديدة ، إذ أن التعامل مع الأفكار دون تعمق ، واعتبار الأفكار والأحداث على أنها مسلمات غير خاضعه للبحث والنقاش يُشكل حاجزاً كبيراً في وجه الإبداع ، وللتغلب على ذلك لابد من تدريب الطلاب المعلمين على طرح حلول متنوعه وصحيحه للمشكلات الرياضية، وتشجيع أفكارهم حتى ولوكانت غريبة .

- نقص الإمكانات اللازمه لتطبيق بعض الأفكار الإبداعية ، وللتغلب على ذلك لابد من انشاء معمل للرياضيات بكليات التربية من خلال منهج دراسي له توصيف واضح يراعي تنمية مهارات التعلم والإبداع المتمثلة في التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لدى الطلاب .
- يُفضل غالبية القائمين بالتدريس استخدام طريقة الإلقاء أوالمحاضره أثناء الشرح ، وللتغلب على ذلك لابد من تشجيع القائمين على التدريس على استخدام استراتيجيات تدريس حديثة تعتمد على التطبيقات العملية وتكسب الطالب مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي .

**القيمة التربوية للبحث:**

لإكساب الطلاب المعلمين بكلية التربية مهارات التعلم والإبداع نحتاج الى إعادة النظر في توصيف المقررات التربويه، وبخاصة المناهج وطرق تدريس الرياضيات (طرق تدريس (١) ، (٢) ، تدريس مصغر (١) ، (٢) ) ، كتفعيل استراتيجيات التدريس المعتمده على حل المشكلات والتفكير الناقد والمشاريع بمختلف أشكالها وتوفير البيئة المناسبة المحفزة على الابداع والابتكار من قاعات دراسية مرنة وأجهزة تكنولوجية حديثة وتطوير مهني للمعلمين ومشاركة المجتمع المحلي، واستخدام وسائل التقويم المختلفة كملفات الإنجاز والتقارير التراكمية ،كل ذلك لنُعد المعلم قبل الخدمه على نحو أفضل ليصبحوا منتجين ومبدعين وموجهين ذاتياً في مجتمع القرن الحادي والعشرين. ومن هنا يتضح أن ما توصل إليه البحث قابل للتطبيق في الميدان عن طريق استخدام التصور المقترح في إكساب الطالب المعلم بكلية التربية – شعبة الرياضيات بعض مهارات التعلم والإبداع بالقرن الحادي والعشرين .

## توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها ، توصي الباحثة بما يلي :

١- توفير متطلبات تطبيق التصور المقترح ، والأخذ بأهدافه والأنشطة التي اقترحتها الباحثة.
٢- إثراء المقررات الدراسية بكلية التربية بمواقف تربوية وأنشطة تثير مهارات التفكير العليا ، وبخاصة التفكير الناقد والإبداع في الرياضيات .
٣- تدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمه لتنمية مهارات التعلم والإبداع لدى التلاميذ وفق مهارات القرن الحادي والعشرين لارتفاع مستوى التحصيل الرياضي لديهم وبقاء أثر التعلم .
٤- دمج مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن لوائح وتوصيفات مقررات إعداد المعلم قبل وأثناء الخدمه.

٥- تقديم محاضرات وندوات وورش عمل تدريبية بصورة دورية للمعلمين بجميع التخصصات .

## البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث تقترح الباحثة إجراء ما يلي :

١- تقويم وتطوير مناهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

٢- رصد واقع مهارات القرن الحادي والعشرين من منظور رؤية ٢٠٣٠م.

٣- فعالية برنامج تدريبي لإكساب المعلمين حديثي التخرج مهارات القرن الحادي والعشرين .

٤- أثر برنامج مقترح قائم على الأنشطة التعليمية لتنمية مهارات التعلم والإبداع لدى معلم الرياضيات قبل الخدمه .

## المراجع

### أولاً : المراجع العربية :


- إبراهيم ، إبراهيم رفعت (٢٠١٤. أبريل ). فاعلية استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج التعليم بالقرن الحادي والعشرين لتنمية بعض المهارات الحياتية المرتبطة بتعليم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة تربويات الرياضيات ،العدد(٤) ،المجلد(١٧)،الجزء الثاني .
- أبوجادو ،صالح محمد ؛ نوفل، محمد بكر(٢٠١٣). *تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)* ، ط٤ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.
- الأسمر ، آلاء رياض (٢٠١٥). مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها ، *رسالة ماجستير* ، الجامعة الإسلامية ، غزة .
- البلوي ، عائشة محمد خليفة ؛ البلوي ، عواطف فالح سالم (٢٠١٩. مارس ) . تصور لبرنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية بمدينة تبوك ، *رابطة التربويين العرب* ، العدد (١٠٧) .
- الحدابي،داود؛ الفلفلي،هناء ؛ العليبي ، تغريد(٢٠١١) . مستوى مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة المعلمين في الأقسام العلمية في كلية التربية والعلوم التطبيقية ، *المجلة العربية لتطوير التفوق* ، العدد(٣) ، المجلد(٢) .
- السويدان ، طارق محمد ؛ العدلوني، محمد أكرم (٢٠٠٤) . *مبادىء الإبداع*، شركة الإبداع ط٣، الكويت .
- الصالح ، بدر عبدالله (٢٠١٣) . *مهارات القرن الحادي والعشرين : التعلم للحياة في زمننا* ، النشر العلمي والمطابع ، جامعة الملك سعود .
- العتوم ، عدنان يوسف ؛ الجراح ، عبدالناصر ذياب ؛ بشاره ، موفق (٢٠٠٧) . *تنمية مهارات التفكير : نماذج نظرية وتطبيقات عملية* ، الأردن ، دار المسيرة للنشر والتوزيع .

- العلي، تغريد عبدالله (٢٠١٠). مدى توافر مهارات التفكير الإبداعي والناقد لدى الطلبة المعلمين في الأقسام العلمية بكلية التربية بمدينة حجة ، *رسالة ماجستسر* ، كلية التربية ، جامعة صنعاء ، الجمهورية اليمنية .
- الغامدي ، محمد ثواب (٢٠١٦. يونيو) . تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الإبتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، *مجلة رسالة التربية وعلم النفس* ، العدد ( ٥٣) ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .
- الغامدي ، محمد ثواب ؛ القحطاني ، فيصل فهد (٢٠١٦. نوفمبر) . تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية في ضوء إطار التعلم الناجح للقرن الحادي والعشرين ، *المؤتمر الدولى ، المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات*، جامعة الملك خالد .
- الغامدي ، منى سعد (٢٠١٨. أبريل) ، الإحتياجات التدريبية والتحديات التي تواجه معلمات الرياضيات في ضوء مهارات معلمة القرن الحادي والعشرين ، *مجلة كلية التربية* ، العدد الثاني ، المجلد (٧٠) ، الجزء الأول ، جامعة طنطا .
- القبيلات ، محمد علي (٢٠١٩ . مارس) . أثر وحده دراسية مصممه وفق مهارات القرن الحادي والعشرين على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في المعاهد والدور التابعة للجامعة الإسلامية بالمدينة المنوره ، *المجلة العلمية لكلية التربية* ، العدد (٣) ، المجلد (٣٥) ، الجزء الثاني ، جامعة أسيوط .
- المالكي ، عوض صالح (٢٠٠٢) . مدى امتلاك معلمي الرياضيات لبعض مهارات تنمية التفكير الابتكاري ، *رسالة ماجستير* ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .
- الوكيل ، حلمي أحمد ؛ المفتي ، محمد أمين (٢٠٠٧) . *أسس بناء المنهج وتنظيماتها* . عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- جروان ، فتحي عبدالرحمن (٢٠٠٩) . *الإبداع : مفهومه ، معاييره، نظرياته ، قياسه، تدريبه ، مراحل العملية الإبداعية* ، ط٢، دار الفكر ، عمان .
- جمل ، محمد جهاد(٢٠٠٥) . *تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال المناهج الدراسية* ، دار الكتاب الجامعي ، الإمارات .
- حسن ، شيماء محمد (٢٠١٥ . يونيو) . تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الإبتدائي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين ، *مجلة كلية التربية* ، العدد (١٨) ، جامعة بور سعيد.
- حفني ، مها كمال (٢٠١٥). مهارات معلم القرن الـ ٢١ ، المؤتمر العلمى الدولى الثالث- الرابع والعشرين للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، جامعة عين شمس.
- خميس ، ساما فؤاد (٢٠١٨) . مهارات القرن ال٢١ : إطار عمل للتعلم من أجل المستقبل ، *مجلة الطفولة والتنمية* ، العدد (٣١) ، ج (١) ، مصر .
- روفائيل،عصام وصفي ؛ يوسف ، محمد أحمد (٢٠٠١) . *تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين* ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهره .
- سبحي ، نسرين حسن ( ٢٠١٦) . مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية ، *مجلة العلوم التربوية* ، العدد(١) ، المجلد(١) .

- سعاده ، جودت أحمد (٢٠٠٣) . تدريس مهارات التفكير – مع مئات الأمثلة التطبيقية ، ط١ ، دار الشروق ، عمان .
- سليمان ، سناء محمد ( ٢٠١١) . *التفكير : أساسياته وأنواعه .. تعليمه وتنمية مهاراته* ، عالم الكتب ، ط١ ، القاهرة .
- زامل ،مجدي علي (٢٠١٦) . من هو معلم القرن الحادي والعشرين؟ ، دنيا الوطن تم الرجوع إليه في ٢٠١٩/١٢/١ متاح بـ https://pulpit.alwatanvoice.com/content/print/392477.html
- شلبي ، نوال محمد (٢٠١٤) . إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر ، *المجلة الدولية التربوية المتخصصه* ، العدد (١٠)، المجلد (٣) .
- عبدالله ، علي أحمد (٢٠٠٠) . مدى اكتساب شعبة الفلسفة والاجتماع بكلية التربية – صنعاء لمهارات التفكير الناقد ، *رسالة ماجستير* ، كلية التربية ، جامعة صنعاء ، الجمهورية اليمنية .
- عبدالله ،مدركه صالح (٢٠٠٩) . مستوى التفكير الناقد في الرياضيات عند طلبة كلية التربية الأساسية ، *مجلة كلية التربية الأساسية* ، العدد (٥٨) ، الجامعة المستنصرية .
- عبدالمهدي ، وجدان جعفر (٢٠١٠). بناء اختبار القدرة على التفكير الإبداعي اللفظي لدى طلبة جامعة بغداد ، *مجلة البحوث التربوية والنفسية* ، ع(٢٦) ، بغداد .
- عبيد،وليم تاوضروس ؛ عفانة، عزو اسماعيل (٢٠٠٣) . *التفكير والمنهاج المدرسي* ، ط(١)،مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، العين .
- عفانه ،عزو اسماعيل (١٩٩٨). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية بغزه ، *مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسفية* ، العدد(١) .
- فلمبان ، سمير نور الدين (٢٠٠٤) .فاعلية برنامج مقترح لإكساب الطلاب / المعلمين تخصص رياضيات مهارات التدريس الإبداعي ، *مجلة كليات المعلمين* ، العدد (٢) ، الرياض .
- قطامي، نايفة (٢٠٠٤) . *تعليم التفكير للمرحلة الأساسية* ، ط(٢)، دار الفكر ، الأردن، عمان.
- نصر ، معاطي محمد ؛ فرج ، محمود عبده(٢٠٠٤) . أثر التدريب على بعض الاستراتيجيات المعرفية وفوق المعرفية باستخدام مدخلي التكامل والإبداع في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والناقد لدى طلاب شعبة التربية الإسلامية بكليات التربية ، *الجمعية المصرية للقراءه والمعرفة* ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، المؤتمر العلمي الرابع ، المجلد الثاني .

## ثانياً : المراجع الأجنبية:

- Choy,S.&Chean,P.k.(2009).Teacher Precipitations of critical thinking among students and its influence on higher education International Jornal of Teaching and Learning Higher Education,20(2).
- Cicek Saglam, A & Buyukuysal, E. (2013). Critical thinking levels of senior students at education faculties and their views on obstacles to critical thinking. International Journal of Human Sciences. (10)1, 258-278

- Danielle, E.Pani ,et.al(2013):A Tool for Analyzing Science Standards and Curriculum for 21st Century Science Education .DOI.10.4018-9z8-1 .
- Gardener, H.(1993).Creative Minds ,New York: Basic Books.
- Gasser , K. (2011) . Five Ideas For 21st Century Math Classroom , American Secondary Education , 39(3), 108-116 .
- Goyak, A.(2009). The Effects of Cooperative Learning Techniques on Perceived Classroom Environment and Critical Thinking Skills of Preserve Teachers. Ph.D. thesis, The Faculty of the School of Education, Liberty University.
- Guilford, J.P.(1997). Creative talents: Their nature uses and development ,Buffal, New York: Barely Cimited
- Klein, G.(2011).Critical thought about critical thinking Theoretical Issues in Ergonomics Science,12(3).
- Newton , L.& Newton , D. (2014) . Creativity in 21st Century Prospects,44,575 – 589 .
- The Partnership for 21 st Century Skill,Designed in cooperation with The National Science Teachers Association (2009). 21 Century Skills Nap. http://www.p21.org/storage/documents/21st.
- Ferrett ,S.(2000)., Critical Thinking Across the Curriculum Project Retrieved 14/11/2019, from website: http://www. critical thinking. htm.
- Watson, E., & Glaser, M. (2008). Watson-Glaser critical thinking appraisal short form manual. San Antonio, TX: Harcourt.