

تنمية التفكير الابداعي لدى طلبة المملكة العربية السعودية في مادة الرياضيات :

مراجعة ادبية

أ. صالح بن سليم بن سلامه العطوي

معلم ، المملكة العربية السعودية

Email: sssfa1393@gmail.com

الملخص

تعتبر مادة الرياضيات من اكثر المواد الدراسية اهمية في عصر باتت اغلب جوانبه تعتمد على الرياضيات وما يتفرع عنها من علوم . تأتي هذه الورقة لتراجع بإيجاز بعض الادبيات التي تناولت موضوع تنمية التفكير الابداعي في مادة الرياضيات لدى الطلبة عموما والطلبة في المملكة العربية السعودية علة وجه الخصوص ومن ثم الخروج بتوصيات للبحوث والدراسات المستقبلية التي تناقش تنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة في المملكة العربية السعودية. وتطرقنا الى الدور الرئيسي للمعلم في تنمية مهارات التفكير الابداعي كما وناقشت بشكل مختصر اهم ما توصلت اليه الدراسات التي اجريت في المملكة العربية السعودية والمتعلقة بتنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة في مادة الرياضيات . وفي ضوء المراجعة الادبية خلصت الى طرح توصيات تتعلق بتنمية التفكير الابداعي لدى طلبة المملكة العربية السعودية في مادة الرياضيات املا في التوسع بهذا الموضوع مستقبلا واعطائه حقه من الدراسة الكافية للحصول على نتائج وتوصيات تسهم في تنمية انواع التفكير الابداعي لدى الطلبة بشكل عام وفي مادة الرياضيات على وجه الخصوص.

الكلمات المفتاحية: التفكير الابداعي ، الرياضيات ، طلبة المملكة العربية السعودية.



Developing Creative Thinking Among Saudi Students in Mathematics: A Literary Review

Abstract

Mathematics is one of the most important subjects in an era where most of its aspects depend on mathematics and its branches of sciences. This paper briefly reviews some of the literature that addressed the development of creative thinking in mathematics among students in general and Saudi students in particular, and then recommendations for research and future studies that discuss the development of creative thinking among students in Saudi Arabia are presented. The paper also addresses teacher's main role in the development of creative thinking skills and briefly addresses the most important findings of the studies conducted in the Kingdom of Saudi Arabia related to the development of creative thinking among students in mathematics. In the light of the literary review, this paper offers recommendations regarding the development of creative thinking among the Saudi students in the field of mathematics in the hope of expanding this subject in the future and giving it the appropriate study to obtain results and recommendations that contribute in the development of creative thinking among students in general and in mathematics in particular.

Keywords: Creative Thinking, Mathematics, Saudi Students.



مقدمة :

من أساسيات التي تركز عليها العملية التعليمية التعلمية لدى الطلبة عموماً تنمية وتطوير قدرات الطلبة على التفكير والبحث عن الاساليب والطرق التي تصقل مهاراتهم في حل المشكلات والابتعاد عن الاساليب التقليدية للتلقين الذي يؤدي الى الحد من قدرات المتعلمين ومهاراتهم. يشير خضر (٢٠١٥) الى ان الهدف الرئيسي للعملية التعليمية التعلمية في العالم اجمع يتمثل في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة والعمل على استثمارها ليصبحوا قادرين على التعامل الإيجابي البناء مع متغيرات العصر، بما يخدم التوجهات التنموية. لذا على التربويين والمعلمين البحث عن تلك الاساليب لجعل التعليم والتعلم اكثر مرونة وتقبلاً لدى الطلبة.

ومن بين تلك الاساليب الواجب تميمتها وتطويرها لدى الطلبة بشكل عام اسلوب التفكير الابداعي لما له من أثر فعال ينعكس على مهارات الطلبة وتحصيلهم وبالتالي على اتجاهاتهم نحو التعلم وتحفيزهم لاتباع سبل واساليب جديدة لاثراء التعلم لديهم. يشير جروان (١٩٩٩) الى ان التفكير الابداعي نشاط ذهني مركب هادف تدفعه الرغبة القوية للبحث عن الحلول او الوصول الى نتائج لم تكن معروفة ويتكون من مهارات الطلاقة ، المرونة والاصالة .

ان مسألة تنمية أنشطة التعلم الابداعي في مادة الرياضيات لدى الطلبة لم تطرح وتناقش بالشكل الامثل وهناك الكثير من التناقض ما بين الأنشطة الابداعية الكثيرة لتعلم الرياضيات والتطير غير الملائم للأساسات النظرية والمنهجية التي تحفز تدريس مادة الرياضيات في المدارس عموماً (Anvar and Pavel,2017) .

تأتي هذه الورقة لتراجع بايجاز بعض الاديبيات التي تناولت موضوع تنمية التفكير الابداعي في مادة الرياضيات لدى الطلبة عموماً والطلبة في المملكة العربية السعودية علة وجه الخصوص ومن ثم الخروج بتوصيات للبحوث والدراسات المستقبلية التي تناقش تنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة في المملكة العربية السعودية.



التفكير الإبداعي Creative Thinking:

الإبداع ملمح ضروري للشخصية ويستخدم على أساس يومي في حياتنا ويتيح الإبداع لنا ان نكون مرنين عند التعامل مع المواقف الحياتية الفعلية .

هناك الكثير من الدراسات والبحوث التي تناولت التفكير الإبداعي في الميدان التربوي وتحديدا في البيئة المدرسية وتنمية هذا النوع من التفكير لدى الطلبة لتحديد اثره على العديم من المتغيرات لديهم مثل التحصيل ، تنمية مهارات حل المسائل ، التفوق وغير ذلك من المتغيرات.

يعرف المحيسن (٢٠٠١) التفكير الإبداعي على انه اعلى مستويات التفكير المتضمن لقدرة الفرد على التذكر ، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم وابتكار ما ليس معروف من قبل . ويعرف Kamylyis and Berki (٢٠١٤) التفكير الإبداعي على انه التفكير الذي يمكن الطلبة من تطبيق خيالهم لجذب الافكار وطرح الاسئلة وصياغة الفرضيات ، وتجريب البدائل والمعطيات وتقييم افكارهم وافكار الاخرين الناتجة .

اما القاضي (٢٠١٠) فيرى ان التفكير الإبداعي عملية مركبة وكبيرة التعقيد زنتبع العبد من الخطوات تتداخل فيها عوامل كثيرة، تتأثر به وتؤثر فيه . ويعرفه Olsen (١٩٩٩) على انه عملية ذهنية يتم خلالها توليد الافكار وتعديلها من هلال الخبرة المعرفية السابقة لدى الفرد للخروج بنمط فكري مكون من عنصرين : التفكير المتقارب الذي يتضمن إنتاج معلومات صحيحة محددة تحديد مسبقاً أو متفق عليها، والتفكير التباعدي الذي يستخدم لتوليد وإنتاج واستلهاام الأفكار المختلفة، والمعلومات الجديدة من معلومات أو مشاهدات معطاة لإنتاج أشياء جديدة اعتماداً على الخبرات المعرفية.

طور Kaufman and Beghetto (٢٠٠٩) اربع مصنفات للإبداع والتي تساعد على كشف الفروق الدقيقة بين المستويات المختلفة للإبداع : **الإبداع المرتفع** ، الإبداع الاحترافي ، الإبداع المتدني والإبداع الأقل تدنيا وهو الإبداع لدى المتعلمين ويعرف على انه التفسير الشخصي للتجارب والخبرات والاحداث وهو نوع الإبداع الذي يمكن تغذيته من قبل المعلمين والاهل ويظهر هذا النوع من الإبداع لدى الاشخاص المرنين والانكباء في تفكيرهم .



بالمجمل ، لدعم الطلبة على الابداع فانه يتوجب علينا ان نقدم لهم مهام وواجبات تتيح لهم ايجاد طرق عديدة لحل المشكلات، طرح الاسئلة واكتشاف العلاقات والانماط وربطها مع ما لديهم مسبقا .

• التفكير الابداعي في الرياضيات :

يعرف الابداع على انه القدرة على الاتيان بافكار اصيلة وفريدة او حلول للمشكلات ، ومن خلال التعريفات السابق ذكرها يمكن القول ان التفكير الابداعي هو ايجاد شيء جديد او قيمة جديدة من خلال التفكير بشكل مختلف عن الاخرين .

بإتاحة الفرصة للطلبة لتنمية التفكير الابداعي لديهم في الغرفة الصفية ، فإننا تعمل على اعدادهم للعالم خارج الغرفة الصفية والتعامل مع مواقفه ومعطياته. وفضل الطرق ليتعلم الطلبة كيفية التفكير الابداعي هي ان يخبروا ويجربوا وينقحوا ويخرجوا بالخلاصات .

يحدد (Isaksen & Treffinger , 1985) مجموعتين للعوائق امام التفكير الابداعي كما يلي :
العقبات الشخصية التي تتمثل بضعف الثقة بالنفس ، المجازاة ، العجز ، الحماس الزائد والتسرع ،
والعقبات الظرفية التي تتمثل بمعارضة التغيير ، خلط الجد والفكاهة وعدم التمييز بين التنافس والتعاون.

مادة الرياضيات هي إحدى المواد الدراسية التي تهدف إلى تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي والرياضيات غنية بالمواقف الاشكالية التي يمكن أن يواجه إليها الطلاب ليجدوا حلولاً متعددة ومتنوعة للمشكلات المعروضة فيها ، كما أن دراستها تعود الطالب على النقد الموضوعي للموقف ، وهذه تكسب الطالب بعض القدرات الأساسية للعملية الإبداعية، والتفكير الإبداعي في مجال الرياضيات يمكن تعلمه كمهارة ومن ثم تنميته بمزيد من التدريب عليه ، نظراً لأن كل متعلم يمتلك قادراً من التفكير (محمد المفتي، ١٩٩٥).



والتفكير الإبداعي في الرياضيات كعلم يختلف عن التفكير الإبداعي فيه كمادة دراسية، فالتفكير الإبداعي كعلم يبدو جلياً عندما يتوصل المتعلم إلى حل المشكلة الرياضية بطريقة مستقلة غير معروفة مسبقاً لديه ، أما التفكير الإبداعي في الرياضيات كمادة دراسية فيظهر إذا عرفنا المتعلم أن الكثير من المسائل الرياضية يمكن أن تحل بأكثر من طريقة ، وهذا في حد ذاته جوهر التفكير الإبداعي. (ألكسندر روشكا، ١٩٨٩)

وعلى صعيد المدرسة ، فالتفكير الإبداعي في الرياضيات هو إنتاج علاقات وحلول جديدة ومنتوعة للمشكلات والتمرينات الرياضية بشكل مستقل و غير معروف مسبقاً بحيث تتجاوز الحلول النمطية في ضوء المعرفة والخبرات الرياضية ، التي تكون مؤشراً إلى القدرات الإبداعية، شريطة أن لا يكون هناك اتفاق مسبق على محكات الصواب والخطأ. (محبات أبو عميرة، ٢٠٠٢: ٢٨).

يشير (Siswono,2011) الى ان للطلبة قدرات وخلفيات مختلفة إذ يظهرون قدرات مختلفة في انماط التفكير ، التخيل وكذلك الاداء ، لذا فان للطلبة مستويات مختلفة في التفكير الابداعي . ويذهب (2010) Alexs and Hamm الى انه في المجتمع العالمي المتمركز على التكنولوجيا ، فان الطلاقة في التفكير الرياضي والحل الابداعي للمشكلات اصبحت مهارات لا غنى عنها. قام Lithner (2008) بتمييز التفكير الإبداعي من مرحلتين أخريين من التفكير: المرحلة التقنية الأولية (المرحلة ٠) والتي تنطوي على تطبيق إجراءات بسيطة أو قواعد ونظريات ثابتة دون معرفة سبب عملها بالضبط وأخذ حقيقتها كأمر مسلم به ومرحلة النشاط الخوارزمي (المرحلة ١) أكثر تعقيداً بقليل من حيث أنها تستلزم استخدام خوارزميات مشتركة تتكون من توليفات من العناصر الأساسية مثل العثور على أصفار من متعدد التربيعية. وأخيراً ، تحتوي المرحلة الإبداعية (المرحلة الثانية) على عملية صنع القرار غير الخوارزمي ، على سبيل المثال اختيار أي خوارزمية تناسب مشكلة ما بشكل أفضل ، أو تحديد كيفية تمثيل وضع واقعي من الناحية الرياضية.

ينظر العديد من الطلبة لمادة الرياضيات على انها جافة وغير ملهمة ومملة ، وانها صعبة لدرجة اثاره الخوف من تعلمها وتجعل مهارات التعليم والتعلم الابداعي من تعلم المحتوى اكثر فاعلية (Sawyer, 2011 Eden, Heine & Jacobs, 2013; Pekrun, Hall, Goetz, & Perry, 2014)

ليس من السهل رؤية مدى امكانية تحويل تدريس مادة الرياضيات في المدرسة الى مناهج تعلم ابداعي ، ويشير منظور التفكير الابداعي في الرياضيات الى مزيج من التفكير المنطقي والتفكير المختلف المتباعدين لكن لهما الهدف ذاته (Silver, 1997) .

حدد سوانسونو (٢٠٠٤) قائمة مستويات للتفكير الابداعي لدى الطلبة في سياقات المشكلات المطروحة في الرياضيات ، وهذه المستويات هي :

* **المستوى الخامس** : ينتج عن مهمة الطالب التي تستوفي كل معايير المخرج الابداعي بحيث يمكن للطلاب جميع وتوليد الافكار الجديدة من منظور رياضي وبحسب الخبرات الفعلية وتطبيق الافكار والتنقيح .

* **المستوى الرابع** : ينتج عن مهمة الطالب التي تستوفي كل معايير المخرج الابداعي بحيث يمكن للطلاب جميع وتوليد الافكار الجديدة من منظور رياضي وبحسب الخبرات فعلية قليلة وتطبيق الافكار والتنقيح .

* **المستوى الثالث** : ينتج عن مهمة الطالب التي تستوفي كل معايير المخرج الابداعي بحيث يمكن للطلاب جميع وتوليد الافكار الجديدة من منظور رياضي فقط وتطبيق الافكار .

* **المستوى الثاني** : ينتج عن مهمة الطالب التي تستوفي كل معايير المخرج الابداعي بحيث يمكن للطلاب جميع وتوليد الافكار الجديدة من منظور رياضي او حسب الخبرات الفعلية وليس على الطالب هنا تطبيق جميع الافكار .

***المستوى الاول** : ينتج عن مهمة الطالب التي تستوفي معيار او معيارين للمخرج الابداعي وهنا لا يمكن للطالب تجميع وتوليد الافكار الجديدة من منظور رياضي او حسب الخبرات الفعلية الفعلية وليس على الطالب هنا تطبيق جميع الافكار .

***المستوى صفر** : ينتج عن عدم استيفاء مهمة الطالب لجميع معايير المخرج الابداعي وهنا لا يمكن للطالب تجميع وتوليد الافكار الجديدة من منظور رياضي او حسب الخبرات الفعلية بل يتنمرون الافكار فقط دونما تطبيق .

من المهمات التي سخرها الباحثين لتحديد اثرها على التفكير الابداعي استراتيجية المهمات المفتوحة المغلقة حيث وجد كون واخرين (٢٠٠٦) ان برنامجا وفقا للمشكلات المفتوحة المغلقة قد ساهم كثيرا في تنمية التفكير الابداعي او المغاير لدى الطلبة من حيث : الطلاقة ، المرونة والاصالة . يحدد (2015) Rafis خمسة طرق لتحسين التفكير الابداعي لدى الفرد وهي :

ايجاد ثلاثة اسئلة " ماذا لو " الخاصة بك على النحو التالي :

* ما اذا سيحدث لو غيرت (الشيء | النظام | العلاقة الاجتماعية الخ)؟

* ماذا سيحدث لو غيرت او قمت بتحسين هذا الشيء لو اردت استخدامه لعشر سنوات مقبلة ؟

* ماذا سيحدث لو استثمرت المال لتحسينه ؟

٢- ممارسة الحلم.

٣- تخصيص وقت للتفكير الابداعي المتناسك .

٤- تعلم كيفية عرض الافكار .

٥- جعل الافكار مختلفة عن افكار الاخرين.



في التفكير الابداعي في الرياضيات ، يتم توجيه النشاط الذهني لدى الطلبة نحو تكوين علاقات رياضية جديدة تتجاوز العلاقات المعروفة للطلاب في الرياضيات ، وتعكس هذه العلاقات الجديدة قدرة نوعين من الطلاقة اللفظية والقدرة الفكرية والمرونة والأصالة والقدرة من التفسيرات ، والتي يتم تحديدها على النحو التالي: **الطلاقة اللفظية**: الطلاقة القدرة على توليد عدد من الأفكار بحيث يكون هناك زيادة في الحلول الممكنة أو المشكلة ذات الصلة وقدرة الطالب على ذكر أكبر عدد ممكن من المفاهيم والمصطلحات الرياضية في وقت محدد وفقا لشروط معينة. ، **المرونة**: تهدف إلى توسيع قدرة الطالب على الإجابة عن التمارين غير العادية ، بحيث تزيد درجة المرونة والقدرة على إنتاج فئات أو تصورات مختلفة حيث توجد مجموعة متنوعة من الأفكار المختلفة حول نفس المشكلة ، **الأصالة**: تعني قدرة الطالب على سرعة الإدراك وإنتاج أفكار رياضية جديدة ، والقدرة على خلق أفكار جديدة ، فريدة من نوعها ، غير عادية ، جديدة تماما ، أو مختلفة للغاية ، والأفكار المعقدة أو المعقدة من فكرة واحدة أو من أفكار بسيطة.، عادة ما تشكل العناصر التالية الاساس المتأصل في الانتاج الابداعي : أ- التعقيد : القدرة على وضع تصور لأفكار أو منتجات صعبة ومتشابكة ومتعددة الطبقات ومتعددة الأوجه. ب- المجازفة: الرغبة في أن تكون شجاعا ، مغامرا ، جريئا - تجرب أشياء جديدة

ج- الخيال: القدرة على الحلم ، أو الابتكار ، أو الرؤية ، والقدرة على التفكير وتصور أفكار أو منتجات جديدة د- الفضول: سمة إظهار السلوكيات الاستقصائية ، وطرح الأسئلة ، والبحث ، والقدرة على النظر في الأفكار بشكل أعمق ، والرغبة في معرفة المزيد عن شيء ما. ، **التفسيرات**: تعني القدرة على إضافة تفسيرات جديدة ومجموعة متنوعة من الأفكار ، أو حل لمشكلة ما ، أو رسوم بيانية تساعد على تطويرها أو تنفيذها ، وهناك التفكير المتقارب والمتباعد وهما نوعان ضروريان من التفكير لكونهما مبدعين في تحديد حل المشكلات حيث ان أحد أكثر التعريفات شيوعاً للإبداع يتعلق بفصل الأفكار الإبداعية إلى عملية التبادل الثنائي من خلال المزج بين نوعين من التفكير المتقارب والتفكير المتباعد و من خلال سلسلة من الخطوات المتباينة (توسيع الأفكار) ثم المقاربة (تضييق الاحتمالات) حتى يتم إيجاد حل. ٣



إن تدريس حل المشكلات طريقة فعالة لتطوير المهارات العلمية ، والعمليات المعرفية ، والإبداع العلمي ، وهذه الاستراتيجيات تعمل على تنمية الإبداع ، وبما يتفق مع طبيعة مادة الرياضيات ، وذلك لأن استخدامها يضع الطلاب في مواقع قريبة من جميع مراحل العملية الإبداعية ويتعودون على البحث عن أكثر من بديل أو حل لما يواجهون من مشكلات أو مسائل.

استخدم (Chiu (2009) ثلاثة مداخل لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية وهي المدخل الحر الذي يعتمد على نقل التعليم القائم على حاجات العقل ومدخل الاستنتاج القائم على توضيح المفاهيم الرياضية من خلال تقديم الأسئلة للطلاب ومدخل المهارات الذي يعتمد على إكساب التلاميذ مجموعة من المهارات تساعدهم في عملية حل المشكلات ووجد فروق دالة إحصائياً بين درجات التلاميذ في القياس القبلي والبعدي في اختبار المشكلات الإبداعية وغير الإبداعية لصالح التطبيق البعدي بعد ان تم تدريس الطلبة وفقاً لمبادئ المداخل الثلاث كما أشار تحليل استطلاع رأى المعلمين المشاركين في الدراسة إلى صلاحية المداخل المستخدمة في تدريس حل المشكلات المغلقة والمفتوحة النهائية.

اما (Kandemir (2009)، فقد استعمل على فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية مهارات إلقاء الأسئلة والتفكير التباعدي والاتجاه نحو الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب السنة النهائية بكلية التربية شعبة الرياضيات وتم تنفيذ برنامج مدته (١٤) أسبوع قدم فيها للطلاب حقائق عن نموذج الحل الإبداعي للمشكلات لمدة أسبوعين حيث تم تدريب الطلاب على مهارات إلقاء الأسئلة مفتوحة النهاية في الرياضيات التي تثير لدى الطلاب تحدي يدفعهم نحو التفكير التباعدي واعتمد البحث في القياس على عمل مقابلة فردية مع المتدربين في نهاية التدريب حول كل من قدراتهم على طرح الأسئلة مفتوحة النهاية والتفكير التباعدي وأشارت النتائج الى فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية كل من إلقاء الأسئلة مفتوحة النهاية والتفكير التباعدي لدى الطلاب عينة الدراسة وتنمية الاتجاه نحو الحل الإبداعي للمشكلات.

وجد لين (٢٠١٠) أن إتقان مهارات الحل الإبداعي للمشكلات العامة يزيد من قدرة التلاميذ على الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية كما أن كل من التفكير التباعدي والتقاربي والدافعية والمعرفة العامة من العوامل المؤثرة في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية.

دور معلم الرياضيات في تنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة :

للمعلم دور في التفكير الابداعي لدى الطالب في المدرسة حيث يقضي الطالب مجمل يومه مع المعلم في الفصل الدراسي أكثر من العائلة و يساهم المعلم أيضا في صقل شخصية الطالب بشكل ملحوظ و يؤثر على شخصيته حسب تعامل المعلم مع الطالب في هذه الفترة. حيث يقوم المعلم بالتغيير في سلوك و تفكير الطالب بشكل جوهري و معالجة القضايا اليومية التي يتعرض لها الطالب ، و لذا على المعلم تطوير ذاته و أساليب و طرق تعليمه لتنمية إبداعه في مناهجه أثناء الحصة المدرسية.

الرياضيات بطبيعتها مادة تشتمل على مهمات ابداعية وتحديات تتطلب التفكير الابداعي ومعرفة مسبقة به حيث ان اسلوب التذكر لا يكفي وحده لتعلم المادة.

يرى المالكي (٢٠٠٦) ان فاعلية التفكير الابداعي لدى الطلبة مرهون بوعي المعلم بالترقية الابتكارية الابداعية ويرى ضرورة احداث تغييرات جذرية في برامج إعجاج معلمي الرياضيات في ضوء مدخل مهارات تنمية التفكير الابتكاري او الابداعي. ووفقا لتورانس المذكور في الزبيد (١٩٨٩) وابو حطب وصادق (١٩٨٠) الى خمسة مبادئ أساسية للتدريس الإبداعي، يمكن للمعلم الاسترشاد بها في تدريب طلبته على الإبداع هذه المبادئ هي :

١. أن يحترم المعلم أفكار وتصورات و خيالات الطلبة.
٢. أن يحترم المعلم أسئلة الطلبة وخاصة غير العادية.
٣. أن يظهر المعلم للطلاب أن لأفكارهم أهمية وقيمة.
٤. أن يسمح للطلاب بالعمل دون تهديد بالتقويم الخارجي.
٥. أن يربط المعلم تقويمه للطلاب ربطاً محكماً بالأسباب والنتائج.



أشار العازمي وآخرون (٢٠٠٩) إلى دور المعلم دور فعال في تنمية عوامل الإبداع لدى الطلبة كما أن له دورا فعال في تحقيق متطلبات تربية الإبداع وتنمية التفكير الإبداعي من خلال الممارسات اليومية مع الطلبة والمتمثلة في احترامهم وتقبله لأفكارهم واحترام آرائهم واتقانه لعمله واخلاصه فيه. ليصل الطالب إلى مستوى الإبداع، يجب على المعلم أن ينمي بعض المقدرات لديه والتي أوجزها المفتي (١٩٩٥ : ٢٠٤) فيما يلي : تحديد أبعاد مشكلة معينة بدقة، التركيز على أكثر عناصر الموقف ارتباطاً بالمشكلة، إعادة صياغة المشكلة، إدراك علاقات جديدة بين الأجزاء، إعادة تنظيم خبراته، إصدار العديد من الحلول المرتبطة بالمشكلة، تقديم حلول متنوعة للمشكلة، الوصول إلى حلول جديدة وغير روتينية للمشكلة ونقد وتقويم هذه الحلول . ويرى جمبو (١٩٩٣) انه على المعلم ازالة العوامل التي تؤثر سلبا في المواقف التعليمية في حصص الرياضيات ومنها :

١. إرغام التلاميذ على اتباع واستظهار خطوات محدودة عند حل المسائل الرياضية.
٢. الاستناد في الحكم على خطأ حل ما بناء على أن التلميذ لم يتبع الطرق المألوفة أو المستخدمة في الكتاب المدرسي .
٣. الاعتماد في التدريس على التلقين وتعويد الطالب على نقل الحلول في كراستهم كما هو مسجلة على السبورة.
٤. حل جميع المسائل الرياضية أو معظمها بنفس الطريقة.
٥. توقف المعلم عند أحد الحلول ليظهر أنه الأفضل دون إشراك التلاميذ في إصدار هذا الحكم أو دون أن يحاول معرفة عدد الحلول التي أمكن للتلاميذ الوصول إليها.
٦. المبالغة في تنوع أشكال وطرق الشرح في الحصة الواحدة ، والإسراف في تغيير الدرس سواء من ناحية الشكل أو المضمون.
٧. المبالغة عند تفسير مفهوم إبداع التلاميذ بما يجعله مشتتاً على أي مجهود ذاتي بصرف النظر عند درجة الإدراك التي يتمتع بها نشاط وذاتية التلميذ.
٨. الاقتصار على المظهر الخارجي لعملية التدريس كأن نهتم بعدد التلاميذ الذين وجهت إليهم الأسئلة دون الاهتمام بعمق أو سطحية إجابات التلاميذ، ولا بالمدى الذي وصلوا إليه من تفكير إيجابي وإدراك سليم وعمق لما يقومون بتنفيذه .

يمكن للمعلم تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة من خلال نقادي الأساليب التقليدية للتدريس والتي تستند الى التذكر وعليه استخدام اساليب حديثة تستند الى العلاقات الديمقراطية وتشجيع الطلبة على طرح الاسئلة وافكار مختلفة ، تلبية حاجات المتعلم للثارة والتحدي بالاضافة الى تشجيع الحوار والنقاش ٣

*واقع تنمية التفكير الابداعي في الرياضيات لدى الطلبة في المملكة العربية السعودية :

لقد اهتمت الحكومة السعودية بالتعليم وتسخير احدث الاستراتيجيات التي من شأنها النهوض بالهملية التعليمية التعلمية في المملكة بوجه عام وتعليم الرياضيات بشكل خاص ومن ضمن الاستراتيجيات التي نالت الكثير من الاهتمام موضوع تنمية قدرات التفكير الإبداعي لدى الطلبة السعوديين . و ولتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لابد من الاهتمام بكل ما هو جديد في المجال التربوي ومنها نموذج الحل الإبداعي وهو من النماذج الحديثة التي دخلت المجال التربوي لنقدم جديدا يساعد في العملية التعليمية .

خلال مراجعة الادبيات المتعلقة بتنمية التفكير الابداعي في مادة الرياضيات لدى الطلبة السعوديين ، كانت هناك ندرة ما لم يكن افتقار للدراسات والبحوث التي تناولت تلك المسألة من حيث مدى تنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة في مادة الرياضيات ، اما الادبيات التي تناولت الموضوع فكانت تتناوله بشكل جزئي بربطه مع استراتيجية او اسلوب معين دونما التطرق لضرورة تطوير برامج للمعلمين وللطلبة على حد سواء لتنمية التفكير الابداعي.

من بين الدراسات التي تناولت موضوع التفكير الابداعي في الرياضيات لدى الطلبة السعوديين دراسة المجيري (٢٠١٧) حيث اشارت الى الأساليب والفنيات التي تساعد في التغلب على العقبات التي تواجه تنمية التفكير الابداعي لدى المتعلم ومنها (المحاكاة ، قبعات التفكير الست ، عكس المشكلة،العصف الذهني) بالاضافة الى الأساليب الحديثة التي يطبقها المعلم لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات ومنها :

- ١- تشجيع المتعلم على التفكير بطريقة جماعية حتى يحصل على أكبر عدد من الأفكار مع المناقشة مع الجماعة.



- ٢- قبول الأفكار المطروحة ومساعدة المتعلم على تعديلها وتطويرها
- ٣- مساعدة المتعلم على فرض الإجابات واختبار صحتها وصولاً إلى الحل الصحيح
- ٤- عدم تقديم حلول جاهزة للمسائل أو براهين جاهزة للنظريات.
- ٥- إعطاء أسئلة تتطلب تفكيراً عميقاً ومشكلات مفتوحة للنهاية
- ٦- تشجيع التلميذ على إنتاج شي جديد من خياله وابتكاره.

استعلم مبارك (٢٠١١) مدى فاعلية استخدام نموذج دورة التعلم في تدريس الرياضيات في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية واستخدمت الدراسة اختباراً تحصيلياً واختباراً في التفكير الإبداعي وخلصت الدراسة إلى أن استخدام نموذج دورة التعلم الخماسية ساهم بشكل فعال في تنمية كل من التحصيل والتفكير الإبداعي.

اما العيسى (٢٠١٢) فقد استقصى فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي Clm في تنمية مهارات التفكير الابداعي والتواصل الرياضي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية وخلص الى ارتفاع حجم التأثير للبرنامج لدى المجموعة التجريبية واوصى باستخدام هذا البرنامج في تدريس الرياضيات لطلبة المرحلة المتوسطة .

يشير المالكي (٢٠٠٩) الى ضرورة تبنى استراتيجيات عامة لتدريب المعلمين أثناء الخدمة على طرق التدريس الحديثة لما لذلك من أثر فعال على أداء المعلمين ونموهم المهني، وما سوف ينعكس على تحصيل واتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات والتأكيد على المعلمين بضرورة الاهتمام بالمستويات العليا من تصنيف بلوم مثل (التركيب - والتحليل -التقويم) وتدريب الطلاب على ذلك، وعدم الاقتصار على الجوانب والمستويات الدنيا للتعليم وحث معلمي الرياضيات على إعداد وتبني الأنشطة والمهام التعليمية المختلفة والتي تعمل على تنمية الاتجاهات الإيجابية لدى الطلاب نحو مادة الرياضيات المدرسية بما في ذلك اتماط التفكير الابداعي ومهاراته.



أجرت المشيخي (٢٠١١) دراسة بعنوان " فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات معلمات الرياضيات في التواصل الرياضي بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك " . هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات معلمات الرياضيات في التواصل الرياضي بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك وأشارت النتائج الى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠٥،٠) α بين متوسطي درجات معلمات الرياضيات (عينة الدراسة) في القياسين القبلي والبعدي لمهارات التواصل الرياضي ككل لصالح القياس البعدي وعدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات معلمات الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية (عينة الدراسة) في القياس البعدي لمهارات التواصل الرياضي تعزى لمتغير المرحلة الدراسية . وقد أظهرت النتيجة العامة للدراسة : فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى معلمات الرياضيات في المرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك . وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بعدد من التوصيات ؛ من أهمها تدريب معلمات الرياضيات على تنمية مهارات التواصل الرياضي لديهن ، واستخدامهن لهذه المهارات في تدريس الرياضيات .

اجرت البركاتي (٢٠٠٧) دراسة هدفت الى التعرف على اثر تدريس الرياضيات باستخدام الذكاءات المتعددة والقيعات الست على التحصيل والترابط والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في مكة المكرمة وتوصلت الدراسة الى تفوق مجموعة الذكاءات المتعددة والقيعات الست على المجموعة التجريبية.

أشارت آل عامر (٢٠٠٨) الى تفوق طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات والتواصل الرياضي بعد الخضوع لبرنامج توارنس للتفكير الإبداعي واستراتيجية حل المشكلات.



النتائج :

تعتبر تنمية التفكير الابداعي في مادة الرياضيات لدى الطلبة من الاولويات الواجب الاهتمام بها ان اردنا للطلبة ان يطلقوا العنان لاساليب التفكير الابتكارية والابداعية والوصول الى افكار جديدة واصيلة ليتم تطبيقها بالتالي على ما يواجهونه من مسائل او مشكلات على الصعيد الدراسي والصعيد الحياتي .

هدفت ورقة العمل تلك الى استعراض بعض الادبيات على الصعيدين العالمي والمحلي المتعلقة بتنمية التفكير الابداعي في مادة الرياضيات لدى الطلبة على المستوى العالمي بشكل عام وعلى مستوى المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص. وبالمجمل ، فان الافتقار للتفكير الابداعي في بيئة الغرفة الصفية ينتج عن تقنيات التذكر والتلقين دونما تخيل كيف ، اين ومتى تستخدم في المواقف والحالات الفعلية.

تمت هنا مناقشة بعض الادبيات وكذلك التعريفات المتعلقة بالتفكير الابداعي وتم ربطها مع تنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة في مادة الرياضيات بالاضافة الى التطرق باختصار الى دور معلم الرياضيات في تنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة ومعيقات التفكير الابداعي وبعض الاساليب الحديثة لتنميته.

بالنسبة للأدبيات والدراسات التي تناولت موضوع التفكير الابداعي في مادة الرياضيات في المملكة العربية السعودية ، فهي اما دراسات نظرية او تطبيق لاساليب وبرامج موجودة فعليا وان تم بناء برنامج جديد يكون مستندا الى اخر موجود اصلا دونما محاولة بناء او تصميم برامج او استراتيجيات تخضع لخصائص البيئة السعودية والابعاد الاجتماعية والثقافية للطالب السعودي. من هنا نوصي بان يتم اجراء دراسات وبحوث مستقبلية تتناول ما يتناسب والبيئة السعودية وان تركز على بناء وتصميم برامج جديدة لتنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة السعوديين في المواد الدراسية بشكل عام وفي مادة الرياضيات بشكل خاص.



ركز العازمي واخرين (٢٠٠٩) على دور المعلم في تنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة لكنه لم يتطرق بشكل مفصل الى الاليات الواجب اتباعها لتحقيق تلك الغاية وانما اكتفى بالورود على ذكر ذلك دونما طرح حل او الية معينة. في حين ركزت المجيري (٢٠١٧) على اساليب واستراتيجيات موجودة اصلا مثل القبعات الست والذكاءات المتعددة وحل المشكلات ولم تتطرق لضرورة العمل على تصميم برامج واقتراح استراتيجيات تتلائم مع البيئة السعودية والطلبة السعوديين. خلاصة القول ، هناك حاجة لبحوث ودراسات تطبيقية مستقبلية تتجاوز مرحلة نقل الادبيات السابقة وتعداد فوائد الاستراتيجيات والبرامج الموجودة اصلا لتنمية التفكير الابداعي لتركز على اليات بناء برامج واقتراح استراتيجيات جديدة وفقا لمتطلبات البيئة السعودية والطلبة السعوديين وعلى وجه الخصوص استراتيجيات تجهل من مادة الرياضيات مادة ملهمة وممتعة يقبل الطلبة على تعلمها دونما خوف او ملل منها.



المراجع العربية :

أبو حطب، فؤاد، صادق ، أمال (١٩٨٠) . " علم النفس التربوي " . القاهرة مكتبة الأنجلو المصرية

البركاتي، نيفين حمزة (٢٠٠٧) أقر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقيعات الست في التحصيل والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. رسالة دكتوراة غير منشورة. مكة المكرمة، كلية التربية ، جامعة ام القرى.

ال عامر ، حنان سالم (٢٠٠٨) فاعلية برنامج تدريبي مستند الى نظرية تريز في تنمية حل المشكلات الرياضية وبعض مهارات التفكير الابداعي ومهارات التواصل الرياضي لمتفوقات الصف الثالث المتوسط. رسالة دكتوراة غير منشورة. جدة، كلية التربية للبنات بجدة. جامعة الملك عبدالعزيز. المملكة العربية السعودية.

ألكسندر روشكا (١٩٨٩) : الإبداع العام والخاص، ترجمة غسان عبد الحى ، الكويت ، عالم المعرفة، العدد (١٤٤).

جروان، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٩): تعليم التفكير، مفاهيم وتطبيقات. العين: دار الكتاب الجامعي.

خضر ، فخري رشيد (٢٠١٥) أقر توظيف الانشطة الاثرائية في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة الصف التاسع الاساسي في مبحث الجغرافيا. عمادة البحث العلمي ، الجامعة الاردنية. دراسات العلوم التربوية، المجلد ٤٢ العدد ٣ .

دونالد ج. تريفيجر، كارول. ناساب (٢٠٠٢): أسس التفكير وأدواته: تدريبات في تعلم التفكير بنوعيه الإبداعي والناقد. ترجمة (منير الحارونى)، العين: دار الكتاب الجامعي.

الزيود، نادر وآخرون (١٩٨٩) . " التعليم والتعلم الصفي " . عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع

- العازمي، عبد الله (٢٠٠٩). "دور المعلم في تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية في دولة الكويت" المؤتمر العلمي الثاني بعنوان دور المعلم العربي في عصر التدفق المعرفي، كلية العلوم التربوية، جامعة جرش، ص ص ٧١- ١١٣
- العيسى، ثامر بن حمد (٢٠١٢) فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط. وزارة التعليم العالي .جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ،كلية العلوم الاجتماعية ،قسم المناهج وطرق التدريس . المملكة العربية السعودية.
- القاضي، هيثم، 2010 ، أثر الخارطة المفاهيمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في اللغة العربية. مجلة العلوم الانسانية. ١١٤٦-٢٥ .
- المالكي، عبدالملك بن مسفر (٢٠٠٩) فعالية برنامج تدريبي مقترح لاكتساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تجصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات. وزارة التعليم العالي ، جامعة ام القرى، قسم المناهج وطرق التدريس . المملكة العربية السعودية.
- المالكي، عوض بن صالح (٢٠٠٦) سلوكيات معلم الرياضيات الصفية المثيرة للتفكير الابتكاري. صحيفة عكاظ . متوفر على :

<https://www.okaz.com.sa/article/39396/>

محبات محمود أبو عميرة (٢٠٠٢): الإبداع في تعليم الرياضيات، القاهرة ، الدار العربية للكتاب.

المجيري، اسماء محمد (٢٠١٧) فاعلية استخدام نموذج الحل الإبداعي للمشكلات لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة في محافظة بيش. وزارة التعليم .إدارة التعليم بمحافظة صبيا. المملكة العربية السعودية.

محمد أمين المفتي (١٩٩٧): بحوث تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات في مجال تعليم الرياضيات (تحليل نقدي). دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد الخامس والأربعون، ديسمبر .

محمد حمد الطيطي (٢٠٠١): تنمية قدرات التفكير الإبداعي، عمّان، دار المسيرة.



المراجع الأجنبية :

Alexs, D., & Hamm, M. (2010). ***Demystify math, science, and technology: creativity, innovation, and problem-solving***. Rowman & Littlefield Education: New York, NY.

Anvar N. Khuziakmetov and Pavel M. Gorev (2017) Introducing Learning Creative Mathematical Activity for Students in Extra Mathematics Teaching. ***Bolema, Rio Claro (SP)***, v. 31, n. 58, p. 642-658, ago. 2017 642 . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v31n58a06> .

Chiu, Mei (2009): Approaches to The Teaching of Creative and Non-Creative Mathematical Problems, ***International Journal of Science And Mathematics Education***, pp. 55-79.

Eden, C., Heine, A., & Jacobs, A. M. (2013). ***Mathematics anxiety and its development in the course of formal schooling—a review***. *Psychology*, 4(06), 27.

Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (1985). ***Creative Problem Solving: The Basic Course*** (2nd ed.). Buffalo, NY: Bearly Limited

Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (2004): Celebrating 50 years of reflective practice: Versions of creative problem solving, ***Journal of Creative Behavior***, 38, 75-101.

Kaufman, J. C. & Beghetto, R. A. (2009). Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology*, 13(1) pp. 1–12.

Kampylis, P. & Berki, E. (2014). ***Nurturing creative thinking***. [pdf] International Academy of Education, UNESCO, p. 6. Available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002276/227680e.pdf>

Kwon, O. N., Park, J. H., & Park, J. S. (2006). ***Cultivating divergent thinking in mathematics through an open-ended approach***. *Asia Pacific Education Review*, 7(1), 51–61. <http://doi.org/10.1007/BF03036784>

Lin, Chia (2010): Analyses of Attribute Patterns of Creative Problem Solving Ability Among Upper Elementary Students In Taiwan.



Lithner, J. (2008). **A research framework for creative and imitative reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 67(3), 255–276.**

<http://doi.org/10.1007/s10649-007-9104-2>

Olsen, G. 1999. **Constructivist Principles of Learning and Teaching Methods, *Education***, (Chula Vista Calif.), 120 (2): 347 - 355.

Pekrun, R., Hall, N. C., Goetz, T., & Perry, R. P. (2014). Boredom and academic achievement: Testing a model of reciprocal causation. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 696.

Rafis Abazov (2015) 5 Ways to Improve Your Creative Thinking.

Governance and public policy in developing countries **Screen-follornye tradition and image of the hero** (vol 67, pg 1164) .Al-Farabi Kazakh National University. <https://www.researchgate.net/publication/28162995>

Sawyer, R.K. (2011). ***Structure and Improvisation in Creative Teaching***. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.

Siswono ,Tatag Yuli Eko (2011) **Level of student's creative thinking in classroom mathematics**. Empowering teacher to improve students' creative thinking project .Universitas Negeri Surabaya

Treffinger , J. Donald ; Isaksen , G. Scott and Dorval , S. Brian (2003): **Creative Problem Solving (CPS Version 6.1): A Contemporary Framework For Managing Change**. Center For Creative Learning, Inc.
Available at: [http:// www.cpsc.com](http://www.cpsc.com)