تقويم المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات تنمية الابداع

إعـــداد
د/ عبد الكريم موسى فرج الله
أستاذ المناهج وطرق التدريس الرياضيات المشارك
محاضر في قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية ـ جامعــة الأقصى

ملخص الدراسة:
تهدف الدراسة إلى تقويم المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات تنمية الابداع، وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينتها من المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف التاسع الأساسي بفلسطين، وتمثلت أدوات الدراسة في قائمة بمتطلبات تنمية الإبداع، وأداة لتحليل محتوى المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي، وقد أظهرت نتائج الدِّراسة أن متطلبات تنمية الابداع المتضمنة في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي كانت متوفرة بدرجة كبيرة ومتفاوتة، وفي ضوء ذلك أوصى الباحث بإعطاء وزن أكبر لمتطلبات تنمية الابداع التي قل تكرارها.

Abstract:
The current study aims at evaluating the geometry content in the developed math textbook for grade 9 in the light of the requirements of creativity improvement. The study followed the analytic descriptive approach. The sample of the study was the geometry content in the math textbook for grade 9 in Palestine. The tools of the study were: a checklist for the requirements of creativity improvement and content analysis tool for the geometry content in the math textbook for grade 9. The study results showed that the requirements of creativity improvement were included highly but uneven. The researcher recommends that the requirements of creativity improvement that got low frequency should be developed.

مقدمـــة:

شهد العالم في السنوات الأخيرة تقدماً كبيراً في تطور المعارف والعلوم والتكنولوجيا، مما كان له الأثر العظيم في دفع الكثير من المجتمعات على إدخال تغييرات جذرية ملموسة في مناهجها، وذلك لمواجهة المشكلات التي قد تنجم عن هذا التقدم.

والتقدم العلمي والتكنولوجي يعتمد بدوره على الرياضيات اعتماداً مباشراً، حيث يمكن إدراك الأثر الفعال والمباشر الذي حققته الرياضيات، وما زالت من أجل تحقيق الرفاهية والرخاء للبشرية، وهذا ما يؤكده (إبراهيم، ٢٠٠٦: ١١٢) بقوله: العصر الحالي هو عصر الرياضيات فهي تحتل مكاناً متميزاً بين العلوم لكثرة تطبيقاتها من جهة؛ ولأنها أكثر هذه العلوم دقة ويقيناً، ويضيف (علي، ٢٠١١: ٧٨) أن الرياضيات تعتبر إحدى بُعدات المعرفة الرئيسة في إبراز التطور العلمي، ومن خلال هذه الأهمية للرياضيات تنبثق أهمية الاهتمام بها وتعلمها لكافة فئات المجتمع بشكل يتناسب مع سرعة التطورات الحادثة في كافة بُعدات الحياة.

وتعتبر الهندسة فرعاً مهماً في مناهج الرياضيات بجميع مراحل التعليم، حيث إنها تهتم بدراسة الأشكال الهندسية وخواصها في المستوى، والمجسمات في الفراغ والعلاقات بينهما

وتطبيقاتها في الحياة (السواعي، ٢٠٠٤: ١٢)، وتعتبر الهندسة مهمة للإنسان فهي تتسق مع رغباته، وتضفي عليه البهجة والمتعة عندما يتعامل معها المتعلم من خلال نماذج وأشكال واقعية وطبيعية. (موافي، ٢٠٠٤: ٢٥١).

ثم إن الهندسة تعتبر من فروع الرياضيات الأساسية التي تعتمد دراستها بالدرجة الأساسية على تحسين طرق تفكير الطلبة، كما وتدربهم على ربط الحقائق واستنباط النتائج واستخدام طرق البرهان المنطقي، كما أنها تنمي فهمهم وإدراكهم للخواص الهندسية، وإكسابهم المهارات في تطبيق الطريقة الاستدلالية في التفكير في المواقف الهندسية وغير الهندسية. (أبو عميرة، ٢٠٠٠: ٢٢٥)

فالهندسة إذاً بُعد خصب لتنمية التفكير الإبداعي بما تحويه من مشكلات تثير تفكير التلاميذ، وتحتوي ذكاءهم، والتي تتطلب تنمية القدرات الإبداعية لدى التلاميذ والتي تتمثل في القدرة على إتقان المفاهيم والمهارات، والقدرة على إعطاء المبررات لخطوات الحل، والقدرة على الاستفادة من العلاقات السابقة، وتكوين علاقات جديدة في ضوئها من خلال تشجيعهم على التفكير الحر والمستقل والنقد والاكتشاف .

إن الإبداع يسمح للطالب بممارسة تفكيره المستقل، والاستمتاع بتحقيق الذات، والقدرة على نقد الأفكار من خلال تكوين علاقات جديدة، والوصول إلى حلول متعددة للمشكلة الواحدة، ومن هذا المنطلق يمكن اعتبار الإبداع مدخلاً لتطوير العملية التعليمية، كما أن الإبداع لا يقتصر على أصحاب الموهبة، وإنما هو موجود لدى البشر بدرجات متفاوتة وأساليب متنوعة (أبو عميرة، ٢٠٠٢: ١٧). فالإبداع بذلك يساعد في بناء الطلبة ليكونوا مبدعين قادرين على القيادة لكي تزدهر بهم مجتمعاتهم ثقافياً وعلمياً واقتصادياً (حنورة، ٢٠٠٠: ٧٠).

فالإبداع إذاً هدف تربوي يجب العمل من أجله فكراً وتخطيطاً وتنفيذاً وتقويماً وتطويراً، باعتباره وسيلة لإزالة فكرة التعلم المعتمدة على الحفظ والتلقين، ومدخلاً للمستقبل ومواجهة تحدياته، الأمر الذي يتطلب إعادة النظر في مناهج الرياضيات بوجه عام، والهندسة بوجه خاص، ولكي تسهم الهندسة بدورها في عملية الإبداع، فإن ذلك يتطلب أن تتوافر في عناصرها ومكوناتها الأساسية لتنمية هذا الإبداع، بحيث تؤدي محصلتها إلى تهيئة بيئة تعليمية تساعد على تنمية هذا الأمر لدى التلاميذ، وهذا ما دفع بالباحث إلى اختبار هذا الفرع بالذات لتقويمه في ضوء متطلبات تنمية الإبداع، ولعل مشكلة البحث نبعت من الجوانب التالية:

١- مراجعة الأدبيات السابقة التي تناولت تنمية الإبداع في بُعد تعليم الرياضيات كدراسة مادي (٢٠١٦)، (Ayllón & others,2016)، (Petrovici & Havârneanu ,2015)، المفتي وآخرون(٢٠١٥)، (Billig & others, 2005)، (Livne & Milgran,2000)، والتي أوصت بتطوير الأهداف العامة لتعليم الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة في ظل متطلبات الإبداع، بالإضافة إلى ضرورة الاهتمام بإعداد المحتوى العلمي لمادة الرياضيات في صورة إبداعية.

٢- من خلال خبرة الباحث ومتابعته لنتائج الطلبة في الصف التاسع الأساسي، تبين أن أداء الطلبة في مادة الرياضيات ضعيفة وعلى وجه الخصوص في المحتوى الهندسي وشكاوى معظم المعلمين والمعلمات من وجود صعوبة في استيعاب الطلبة لهذه الموضوعات، حيث قام الباحث بإجراء مقابلات مع بعض المعلمين والمعلمات أكدت هذا الضعف.

٣- لذلك جاءت هذه الدراسة انسجاماً مع خطة التطوير التربوي في السعي نحو تحسين وتطوير الكتب المدرسية، باعتبارها ركيزة أساسية في العملية التعليمية ، بالإضافة إلى أن هذه الدراسة تأتي في فترة تجريب كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي، وتقويمه في هذا الوقت سيتيح للمسئولين أن يطلعوا على نتائج التقويم، وهذا يسهم في تطوير الكتاب وتحسينه.

وبناء على ما سبق شعر الباحث بضرورة الحاجة إلى تقويم المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات تنمية الابداع.

مشكلة الدراسة:

تمثلت مشكلة الدراسة في تساؤلها الرئيس:

ما مدى ملاءمة المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي لمتطلبات تنمية الابداع؟

وينبثق منه الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما متطلبات تنمية الإبداع الواجب توافرها في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي ؟

٢- ما مدى توافر متطلبات تنمية مهارة المرونة في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟

٣- ما مدى توافر متطلبات تنمية مهارة الطلاقة في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟

٤- ما مدى توافر متطلبات تنمية مهارة الأصالة في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟

٥- ما مدى توافر متطلبات تنمية مهارة الحساسية للمشكلات في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟

٦- ما مدى توافر متطلبات تنمية الإبداع في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟

أهداف الدراسة:

من خلال تلك الدراسة يُسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف أهمها:

١- الكشف عن متطلبات تنمية الإبداع الواجب توافرها في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي.

٢- التعرف على مدى توافر متطلبات تنمية الإبداع في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي بِبُعدات الأربعة الرئيسة هى: (المرونة، الطلاقة، الأصالة، الحساسية للمشكلات).

أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة في مجموعة من النقاط أهمها:

١- تعتبر هذه الدراسة مسايرة للجهود التي تبذلها وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية في مسيرة تطوير مناهج الرياضيات لتواكب كل جديد، ولتساير المستجدات، والمستحدثات، والاتجاهات العلمية والتربوية المعاصرة.

٢- تحديد نواحي القوة والضعف في المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات الإبداع.

٣- فتح آفاق جديدة أمام الباحثين في إعداد دراسات مماثلة في مختلف التخصصات بالمراحل التعليمية المختلفة.

٤- قد تساعد مخططي المناهج الفلسطينية بتزويدهم بنتائج تقويم المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات تنمية الإبداع.

حدود الدراسة:

١. **الحد الأكاديمي**: تقتصر هذه الدراسة على تقويم المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات تنمية الإبداع.

٢. **الحد المكاني:** محافظات قطاع غزة - فلسطين.

٣. **الحد الزماني:** تم تطبيقها في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨م.

التعريفات الإجرائية للدراسة:

تتضمن التعريفات الإجرائية المصطلحات الأساسية على النحو الآتي:

١. **تقويم المحتوى الهندسي :** انه عملية منهجية منظمة وهادفة تسعى إلى إصدار الحكم على مدى مناسبة المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات تنمية الإبداع، وذلك بعد مقارنة النتائج العلمية، والتي تم التوصل إليها عن طريق القياس الدقيق والموثوق مع متطلبات الإبداع.

٢. **كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي :** هو كتاب الرياضيات المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية للصف التاسع الأساسي.

٣. **متطلبات تنمية الإبداع:** هي المقومات والأسس التي يجب توافرها في المحتوى الهندسي بالصف التاسع الأساسي، لتصبح موضوعات يمكن الارتقاء بمستوى القدرة الإبداعية لدى التلاميذ في الهندسة.

- **مهارة الطلاقة:** قدرة الطالب على إنتاج أكبر عدد من الحلول الصحيحة لمشكلة الهندسية ما.
- **مهارة المرونة:** قدرة الطالب على التنوع من الإجابات والحلول الهندسية.
- **مهارة الأصالة:** قدرة الطالب على إنتاج أفكار رياضية غير مألوفة لزملائه.

- **مهارة الحساسية للمشكلات:** وعي الطالب بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر في الموقف التعليمي.

الدراسات السابقة:

تتناول الدراسة الحالية دراسات وبحوث سابقة ذات صلة بها؛ وذلك بغرض الإفادة منها، ويمكن عرض هذه الدراسات مصنفة في بُعدين وهما **أولاً**: دراسات في بُعد تقويم كتاب الرياضيات، **ثانياً:** دراسات في بُعد تنمية الإبداع، حيث تم ترتيبها تنازلياً حسب تاريخ تطبيقها ونشرها:

أولاً : دراسات في بُعد تقويم كتاب الرياضيات:

قام داهر وآخرون (Daher &others , 2018) بدراسة هدفت إلى تقويم مناهج الرياضيات المدرسية، والتي تم تطبيقها على (٦٣٠) من معلمي الرياضيات الثانوية بسنغافورة و(٦٠٠) طالب، وكانت أداة الدراسة عبارة عن بطاقة ملاحظه لفحص تسجيلات الفيديو الخاصة بتدريس الفصل الدراسي والتفاعلات بين المعلمين وطلابهم في تلك المدارس، وبينت نتائج الدراسة أن مناهج الرياضيات المدرسية تتمتع بجودة عالية.

كما أجرى عسيري(٢٠١٥) دراسة هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات المطور للصف الثالث الثانوي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات، وكانت أداة الدراسة في استبانة تم تطبيقها على(٩٩) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات بمدينة نجران ، وأشاره نتائج الدراسة إلى إن متوسط التقدير العام للكتاب بلغ (٤.٠٦) بما يعادل (٨١.٢%) وهي نسبة مرتفعة.

كذلك أجرى الخزيم (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات المطور للصف الأول المتوسط في ضوء معايير الجمعية الوطنية للأطفال الموهوبين NAGC، وتم استخدام أداة تحليل المحتوى كأداة رئيسة للدراسة، وقد أظهرت نتائج التحليل أنه تحققت مؤشرات معايير بعض البُعدات (التعلم والنمو)، (التقييم) و(بيئات التعلم) و(المنهاج) في الكتاب بشكل كاف، في حين تحققت مؤشرات معايير (إدراك الذات) و (تقويم البرمجة والقيادة) في الكتاب بشكل كاف.

في حين قام الشهري (٢٠١٥) بدراسة هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء معايير (NCTM)، حيث تم تحليل موضوعات الأعداد والعمليات عليها من خلال أداة تحليل المحتوى، وتبين من نتائج تلك الدراسة إن درجة تحقيق معايير (NCTM) في موضوعات الأعداد والعمليات عليها بلغت (١٣%) وهي نسبة متدنية جداً.

كما قام المنصوري وآخرون (٢٠١٤) بدراسة هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات للصف السادس في ضوء معايير (NCTM) بدولة الكويت، حيث تم تحليل الكتاب من خلال أداة تحليل المحتوى، وتوصلت الدراسة إلى أن نسبة تحقيق معايير (NCTM) في الكتاب قد

جاءت في أغلبها بدرجة ضعيفة، ما عدا معايير التواصل والتعليل والبرهان والترابط والتمثيل فقد تحققت بدرجة متوسطة.

كما قام الشرع (٢٠١٠) بدراسة هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الجديد من وجهة نظر المعلمين والمعلمات، وتكونت عينتها من (٧٨) معلماً ومعلمة طبقت عليهم الاستبانة، وأظهرت نتائج الدراسة أن متوسط التقدير التقويمي العام للكتاب بلغ (٣.٥٧) بما يعادل (٧١.٤%) وهي نسبة متوسطة.

وأجرى هوك وآخرون (Hook &others, 2007) بدراسة هدفت إلى تقويم كتب الرياضيات المدرسية وتحليل نتائج الاختبارات للمدارس الابتدائية التي نقلت عام ١٩٨٨ من مصادرها الأجنبية في آسيا وأوروبا إلى ولاية كاليفورنيا ومقارنتها مجموعة بالدول المتقدمة والرائدة في الرياضيات (سنغافورة – كوريا – اليابان – هونج كونج – بلغاريا – جمهورية التشيك) لمحاولة نقل أداء الطلاب من المستوى المنخفض إلى مستوى أعلى، وتمثلت أداة تحليل مناهج الرياضيات في مقاطعات مختلفة بكاليفورنيا والتي بها نسبة عالية من الطلاب المهاجرين، والذين لديهم مشاكل اقتصادية، وقد أظهرت النتائج أن المناهج في ولاية كاليفورنيا متكررة وبصورة كبيرة ومشروحة بصورة سطحية وبدون عمق، ومنخفضة الجودة بينما إجمالي الست دول الرائدة تميزت بالجودة، كذلك الموضوعات في الولايات المتحدة لم تعرض بصورة منطقية خطوة بخطوة.

كما أجرى فان و زو (Fan & Zhu, 2007) دراسة هدفت إلى تقويم تسعة كتب دراسية لمادة الرياضيات في المستويات الدنيا بالمدارس الثانوية في كل من الصين وسنغافورة وأمريكيا، وتقديم إجراءات لحل المسائل ذات الأربع مراحل من نموذج بوليا، وكشف ومقارنة أوجه التشابه والاختلاف بين الكتب موضع الدراسة، لذا تم استخدم المنهج الوصفي التحليلي لبناء إطار عمل مفاهيمي عن إجراءات حل المسائل لمجموعة من القوانين، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: جميع سلاسل الكتب الدراسية الثلاثة قدمت عدداً كبيراً كافياً لأساليب حل المسائل إلا أن هناك نقاط ضعف في أوجه معينة.

في حين قام جينماي (Jenmai, 2004) بدراسة هدفت إلى تقويم ثلاثة من كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في جمهورية الصين الشعبية، حيث تم في هذه الدراسة بناء قائمة معايير لتقويم الكتب، وتكونت عينتها من (٣٠٠) مدرساً ومدرسة، تم توزيع استبانة استطلاع الرأي عليهم، وقد كشفت نتائج الدراسة أن العينات الثلاث للكتب تحقق نسبة (١٠٠%) من الأهداف التعليمية، وأنه يوجد اختلاف في متوسطات الرضا عن الكتب الثلاثة، وأن المعلمين أعطوا درجة عالية لتصميم الكتاب بينما أعطوا درجة منخفضة لصفات محتوى الكتب، وأن هناك ارتباط بين كل من المنهاج القديم والحديث.

ثانياً : دراسات في بُعد تنمية الإبداع:

قام البشتي(٢٠١٧) بدراسة هدفت الكشف عن فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات بالاستعانة ببرمجيات حاسوبية (برمجية Matlap, و Microsoft Mathematics) في تنمية الإبداع والميل نحو المادة لدي طلاب كلية التربية بليبيا، حيث اتبعت الدراسة المنهج

التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين، تجريبية وضابطة، وكانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار لقياس الإبداع, واستبانه لقياس الميول, وتم تطبيقهما على مجموعة من طلاب قسم الرياضيات سنة أولى بكلية التربية الزاوية بليبيا قبل وبعد تطبيق البرنامج المقترح، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج لعل أهمها أن البرنامج المقترح يؤثر إيجابياً على تنمية الإبداع والميل نحو المادة لدي طلاب كلية التربية بليبيا.

كما كشفت دراسة داهر وآخرون (Daher &others ,2017) عن تأثير مشاركة طلاب الصف السادس في برنامج (CORT) على تفكيرهم الابداعي، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي القائم على مجموعتين غير متكافئتين القائم على تصميم المجموعتين غير المتكافئتين: التجريبية وبلغ عدد أفرادها (٢٧) طالباً، والأخرى ضابطة بلغ عدد أفرادها (٢٦) طالباً، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير الإبداعي، وتوصلت الدراسة إلى جود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في جميع أدوات الدراسة البعدية لصالح المجموعة التجريبية.

كما قام حمدي(٢٠١٧) بدراسة هدفت للكشف عن فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية التواصل والابداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث اتبعت الدراسة المنهج التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين، تجريبية وضابطة، وتكونت عينتها من (٧٠) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائى بمدرسة مصر الحديثة بنات للتعليم الأساسي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التواصل الرياضى وبطاقة الملاحظة واختبار الإبداع فى الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وتوصلت الدراسة إلى جود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في جميع أدوات الدراسة البعدية لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى مادي (٢٠١٦) دراسة هدفت التعرف على تأثر استخدام التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الإبداع لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية التربية الزاوية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين، تجريبية وضابطة، وتكونت عينتها من (٦٠) طالبة، تم تطبيق عليهم اختبار التفكير الإبداعي، وبينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما وضحت دراسة أيلون وآخرون (Ayllón & others,2016) العلاقة بين تطور التفكير الابداعي وبين حل المشكلات الرياضية، وتوصلت الدراسة إلى أن الابداع بما يحتويه من مهارات مثل الطلاقة (عدد الأفكار)، والمرونة (نطاق الأفكار)، والجديد (الفكرة الفريدة)، والتفصيل (تطوير الفكرة(، تسهم هذه المهارات بتطوير المعرفة الرياضية والإبداع.

في حين كشفت دراسة بتروفيتشي وهافارنيانو (Petrovici & Havârneanu 2015,) عن فعالية برنامج تعليمي قائم على التدريس الابداعي مصمم للمتعلمين الذين تتراوح أعمارهم بين ١٠ إلى ١٢ سنة، والذي تم تنفيذه في مدرسة حضرية في

اياسي(رومانيا)، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعة التجريبية واحدة (قبلى – بعدي)، حيث توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج من بما يحتويه من مهارات مثل الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفصيل، والحساسية للمشاكل.

وأجرى المفتي وآخرون(٢٠١٥) دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على التكامل بين الذكاءات المتعددة وعادات العقل لتنمية التحصيل والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وبلغت عينتها (١٣٧) تلميذه، تم تقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، تم تطبيق عليهم اختبار تحصيلي واختبار التفكير الإبداعي، وتوصلت الدراسة إلى جود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في جميع أدوات الدراسة البعدية لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى أدم (٢٠١٤) دراسة هدفت الكشف عن فعالية وحدة تدريبية في عادات العقل فى تنمية التحصيل الرياضي والتفكير الإبداعي والاتجاه نحوها ونحو الرياضيات لدى الطالبات الجامعيات، وبلغت عينتها (٩٢) طالباً، تم تقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، تم تطبيق عليهم اختبار تحصيلي واختبار التفكير الإبداعي ومقياس اتجاه نحو عادات العقل وآخر لقياس اتجاه نحو الرياضيات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية .

كما قام العمري (٢٠١٤) بدراسة هدفت التعرف إلى أثر استخدام برنامج الجيوجبرا في تدريس الرياضيات في التحصيل وتنمية التفكير الابداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي، وبلغت عينتها (٦٠) طالباً، تم تقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة، طبق عليهم اختبار تحصيلي واختبار التفكير الإبداعي، وتوصلت الدراسة إلى لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

كما كشفت دراسة الطراونة وآخرون (٢٠١٣) تأثير طريقة التعليم الإلكتروني في الرياضيات في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثامن في لواء المزار الجنوبي، وتكونت عينتها من (٤٧) طالبة، تم تقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، طبق عليهن اختبار التفكير الإبداعي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما قام بيلنق وآخرون (Billig & others, 2005) بدراسة هدفت التعرف على تأثير استخدام بعض الاستراتيجيات التدريسية المقترحة في تدريب الطلاب على الإنجاز التكاملي في الرياضيات من خلال زيادة تحصيلهم وقدراتهم الإبداعية في الرياضيات، وقد تم تطبيق هذه الاستراتيجيات في أربع مدارس أهلية بالولايات المتحدة بمناطق مختلفة، وقد توصلت الدراسة إلى أن هذه الاستراتيجيات التدريسية المقترحة كان لها أثر كبير في زيادة تحصيل الطلاب وقدراتهم الإبداعية في الرياضيات.

كما أجرى آنا وبيتر(Anna & Petr, 2004) دراسة هدفت إلى دراسة مفهوم الإبداع في البُعدات الآتية: العمل، التعليم بوجه عام، والرياضيات بصفة خاصة، الموسيقى، كما هدفت الدراسة إلى دراسة العوامل التي تشجع وتعوق تنمية الإبداع في كل بُعد، وكيفية قياس مدى تنمية الإبداع لدى الأطفال في بُعدات متعددة، وقد توصلت الدراسة إلى أن الإبداع في العمل يعني العمل الحر الغير مفيد، أما الإبداع في الرياضيات فإنه يرتبط بحل المشكلات وإنتاج أفكار وحلول غير نمطية أثناء حل المسائل الرياضية.

كما زودة دراسة جولينستن (Gollenstein, 2003) معلمي الرياضيات والعلوم بنماذج تدريسية تساعد على تنمية التفكير الإبداعي لدى الأطفال، وتشتمل على تدريبهم على إيجاد أكبر عدد من الأفكار بسرعة وحرية ، وإيجاد حلول جديدة غير نمطية، وتريث في اتخاذ القرار، وقد افترضت الدراسة لتحقيق ذلك البرنامج مجموعة من المكونات من أهمها تضمين إكساب الأطفال المعرفة والمفاهيم والمهارات العملية، بالإضافة تركيز النماذج العقلية على المهارات العقلية.

وكشفت دراسة فرين (Frenn, 2002) عن مدى فاعلية استراتيجيات مقترحة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب أثناء حل المعادلات الخطية، وقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتم تطبيق عليهم اختبار التفكير الإبداعي، وقد أوضحت نتائج الدراسة إلى أن المجموعة التجريبية حققت أعلى مستوى من الأداء في حل المسائل الجبرية أثناء الدراسة، وهذا يدلل على تنمية قدراتهم الإبداعية في الحل.

دراسة ليفن وميلغران (Livne & Milgran,2000): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام أنشطة غير صفية لتنمية القدرات الإبداعية في الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة (١٣٩) طالب من طلبة المدارس الثانوية تم تطبيق عليهم اختبار التفكير الإبداعي، وقد توصلت الدراسة إلى حصول الطلاب على درجات مرتفعة في الاختيار، وهذا يدلل على حدوث تحسن في مستوى أداء الطلاب الإبداعي بعد ممارسة الأنشطة الإبداعية غير الصفية.

التعقيب على الدراسات والبحوث السابقة:

- اهتمت بعض الدراسات بتقويم كتب الرياضيات من وجهه نظر المعلمين والمعلمات كدراسة (Daher &others, 2018)، ودراسة عسيري (٢٠١٥)، ودراسة الشرع (٢٠١٠)، في حين اهتمت بعض الدراسات بتقويمها في ضوء معايير NCTM كدراسة دراسة الشهري (٢٠١٥)، ودراسة المنصوري وآخرون (٢٠١٤)، في حين اهتمت دراسة الخزيم (٢٠١٥) بتقويمها في ضوء معايير NAGC ، وتميزت عنها دراسة (Hook &others, 2007)، ودراسة (Fan & Zhu, 2007)، ودراسة (Jenmai, 2004))، بتقويمها كتب الرياضيات من خلال عملية التحليل، ، في حين اهتمت الدراسة الحالية بتقويم المحتوى الهندسي

في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات تنمية الابداع.

- اهتمت بعض الدراسات السابقة بالإبداع الرياضي، وقدرات التفكير الإبداعي، وتنمية الإبداع، ومفهوم الإبداع، ونماذج تدريسية تساعد على تنمية التفكير الإبداعي، والقدرات الإبداعية.
- تنوعت العينات المختارة في الدراسات السابقة، فالدراسات في بُعد تقويم كتاب الرياضيات كانت عينتها من كتب الرياضيات أو من المعلمين والمعلمات، بينما الدراسات في بُعد تنمية الإبداع كانت عينتها من الطلبة.
- تنوع المنهج الدراسي في الدراسات السابقة، فالدراسات في بُعد تقويم كتاب الرياضيات اتبعت المنهج الوصفي التحليلي، بينما الدراسات في بُعد تنمية الإبداع اتبعت المنهج التجريبي، وشبه التجريبي .
- توصلت الدراسات في بُعد تقويم كتب الرياضيات ملائمة هذه الكتب، بينما توصلت الدراسات في بُعد تنمية الإبداع تفوق المجموعات التجريبية على الضابطة.

الاستفادة من الأدبيات والدراسات السابقة:

- إلقاء الضوء على طبيعة الإبداع وكيفية تنميته.
- التعرف على متطلبات تنمية الإبداع.
- التعرف على كيفية تقويم كتب الرياضيات.

ما تميزت به الدراسة الحالية عن الأدبيات والدراسات السابقة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقويم المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات تنمية الابداع، بالإضافة إلى انها الأولى في البيئة الفلسطينية.

إجراءات الدراسة الميدانية:

أولاً: منهج الدراسة: اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي لتحليل المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي، وذلك لتقويمه في ضوء متطلبات تنمية الابداع.

ثانياً: مجتمع وعينة الدراسة: تم اختيار كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي بجزأيه الأول والثاني طبعة ٢٠١٦-٢٠١٧م

ثالثاً : أداة الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة المتمثل في تقويم المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء متطلبات تنمية الابداع، استخدم الباحث أداة تحليل المحتوى، وفيما يلي توضيح ذلك:

قام الباحث بتحليل محتوى وحدات الهندسية في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة للصف التاسع الأساسي، مستخدما أداة التحليل، حيث مر بناء هذه الأداة بالخطوات التالية :

أ- **تحديد الهدف من تحليل المحتوى الهندسي:** تهدف عملية تحليل المحتوى في تقويم المحتوى الهندسي في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي في ضوء

متطلبات تنمية الابداع، ودرجة تكرارها، وطريقة عرضها في المقرر الدراسي الحالي، وإعداد قائمة شاملة لها.

ب- **تحديد عينة التحليل:** شملت عينة التحليل محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي بجزأيه الأول والثاني طبعة ٢٠١٦-٢٠١٧م.

ت- **تحديد فئات التحليل:** لقد ضمت فئة التحليل قائمة متطلبات تنمية الابداع الرئيسة، بالإضافة إلى متطلبات تنمية الابداع الفرعية الواردة في بنود كل بعد من الأبعاد الرئيسة، وذلك من خلال إتباع مجموعة من الخطوات موضحة في إجابة السؤال الأول للدراسة، حيث قام بإعداد قائمة متطلبات تنمية الابداع اللازم توافرها في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي حيث تكونت القائمة في صورتها النهائية من (٣٥) متطلباً، تندرج تحت أربعة بُعدات رئيسة هى: متطلبات تنمية مهارة المرونة (١٠)، متطلبات تنمية مهارة الطلاقة (٦)، متطلبات تنمية مهارة الأصالة (١١)، متطلبات تنمية مهارة الحساسية للمشكلات (٦). ملحق (١)

ث- **تحديد وحدة التحليل:** اختيرت الفقرة كوحدة تحليل المحتوى.

ج- **ضوابط عملية التحليل:**

- يتم التحليل في إطار المحتوى.
- يتم التحليل في ضوء تعريف الاجرائي لمتطلبات تنمية الابداع.
- يتم استخدام جدول لرصد النتائج، وتكرار لمتطلبات تنمية الابداع.

ح- **صدق التحليل:** تم التأكد من صدق عملية التحليل من خلال عرض أداة التحليل على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في المناهج وطرق التدريس بعدة جامعات الفلسطينية الذين أبدوا توافقهم على عملية التحليل.

خ- **ثبات التحليل:** تم استخدام إعادة تحليل محتوى الدرس الأول من الوحدة الثالثة من كتاب الرياضيات المطور المقرر على الصف التاسع الأساسي بعد مضى (٢١) يوماً على التحليل الأول، ثم حسب معامل الثبات بمعادلة هولستي فبلغ (٨٨.٦%)، هذا بالإضافة إلى تحليل نفس المحتوى من قِبل محلل آخر وحساب معامل الثبات بمعادلة هولستي فبلغ (٨٦.٤%).

رابعاً: نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

تم الحصول على النتائج التالية بحسب أسئلة الدراسة وكانت كما يلي:

عرض نتيجة السؤال الأول: نص السؤال الأول على ما يلي: **ما متطلبات تنمية الإبداع الواجب توافرها في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟**

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال إتباع مجموعة من الخطوات التالية:

١. **تحديد الهدف من القائمة:** يتمثل تحدد الهدف من القائمة في تحديد متطلبات تنمية الإبداع الواجب توافرها في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي.

٢. **تحديد مصادر اشتقاق بنود القائمة:**

تم إنشاء اشتقاق بنود تلك القائمة استناداً إلى المصادر التالية:

- الأدب النفسي والتربوي المتصل بالإبداع ومقومات تنميته.
- الدراسات والبحوث ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية كدراسة (Ayllón & others,2016)،(Petrovici & Havârneanu ,2015)، المفتي وآخرون(٢٠١٥)، (Billig & others, 2005)، (Livne & Milgran,2000)
- طبيعة المرحلة وخصائص النمو العقلي للمتعلم في هذه المرحلة.
- الاسترشاد بآراء المتخصصين فيما يتصل بتنمية الإبداع من خلال المناهج الدراسية بوجه عام، ومنهاج الرياضيات بصفة خاصة.
- استطلاع رأي عينة من المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، عن طريق المقابلات الشخصية(طريقة دلفي)● .

في ضوء ما سبق تم إعداد قائمة بمتطلبات تنمية الإبداع، وتكونت القائمة في صورتها الأولية من أربعة بُعدات رئيسة هى: متطلبات تنمية مهارة المرونة (١٢)، متطلبات تنمية مهارة الطلاقة (٨)، متطلبات تنمية مهارة الأصالة (١٢)، متطلبات تنمية مهارة الحساسية للمشكلات (٨).

٣. **ضبط القائمة:** بعد إعداد القائمة المتطلبات الإبداع الواجب توافرها في المحتوى الهندسي المقررة على طلبة الصف التاسع الأساسي، تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في المناهج وطرق التدريس بعدة جامعات الفلسطينية، وكذلك مشرفي ومعلمي الرياضيات، وذلك من أجل التحقق من مدى دقة الصياغة اللغوية، ووضوح البنود فيها، وأن يكون لكل بند معنى واضح، وأن تكون البنود قابلة للتطبيق. وقد تم حذف واستبدال وتعديل بعض هذه البنود، هذا وقد تم حساب نسبة الموافقة على بنود قائمة متطلبات تنمية الإبداع من خلال المعادلة التالية: نسبة الموافقة = [ن١ ÷ (ن١ +ن٢)] × ١٠٠%. (فرج الله، ٢٠١١). حيث: ن١ = عدد الموافقين، ن٢ = عدد غير الموافقين، وبحساب التكرارات وتطبيق المعادلة السابقة، وحذف الفقرات التي نسبة الموافقة عليها أقل من (٨٠%)؛ تم الحصول على قائمة بمتطلبات تنمية الإبداع الواجب توافرها في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي.

٤. **الصورة النهائية للقائمة:** في ضوء آراء السادة المحكمين، وبعد عمل التعديلات اللازمة التي أشاروا إليها، وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية من (٣٥) متطلباً، تندرج تحت أربعة بُعدات رئيسة هى: متطلبات تنمية مهارة المرونة (١٠)، متطلبات تنمية مهارة الطلاقة (٦)، متطلبات تنمية مهارة الأصالة (١١)، متطلبات

● طريقة دلفي تعتمد على إجراء مقابلة مع ذوي الخبرة، يستخدم فيها مناقشات والعصف الذهني لاستخلاص أهم الأفكار حول الموضوع.

تنمية مهارة الحساسية للمشكلات (٦). وبهذا أمكن الحصول على الصورة النهائية لقائمة متطلبات الإبداع.(انظر ملحق (١)) .

عرض نتيجة السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على ما يلي: **ما مدى توافر متطلبات تنمية مهارة المرونة في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟**

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بتحليل محتوى المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي بجزأيه الأول والثاني طبعة ٢٠١٦-٢٠١٧م، واستخراج متطلبات تنمية مهارة المرونة المتوافرة في ذلك كتاب، وبيان تكرار كل متطلب، واستخراج نسبها المئوية، وكذلك الترتيب لتلك المتطلبات، والجدول التالي يوضح ذلك.

الجدول رقم (١) يوضح تحليل متطلبات تنمية مهارة المرونة

م	الجزء / المتطلب الإبداعي لمهارة المرونة	الجزء الأول		الجزء الثاني		مجموع التكرارات	النسبة المئوية للمتطلب الإبداعي	الرتبة
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية			
1	يدرب الطالب على التعبير عن منطوق النظريات والتعميمات والنتائج الهندسية بأسلوبه الخاص بحرية .	29	9.21	20	6.35	49	15.56	2
2	يدرب الطالب على تحديد المعطيات والمطلوب من منطوق النظريات ورؤوس المسائل الهندسية والرسومات الهندسية بأسلوبه الخاص.	20	6.35	15	4.76	35	11.11	3
3	يدرب الطالب على التغيير بسهولة من اتجاه لآخر في التفكير للوصول إلى المطلوب في المسائل الهندسية.	23	7.30	10	3.17	33	10.48	5
4	تتناسب المادة العلمية الهندسية المختلفة مع خصائص النمو العقلي لطالب تلك المرحلة.	34	10.79	25	7.94	59	18.73	1
5	يراعي الربط بين الموضوعات الهندسية والحياة التطبيقية للطالب.	6	1.90	17	5.40	23	7.30	7
6	يتضمن أمثلة نصف مفتوحة لإتاحة الفرصة للطالب للتعلم الذاتي.	30	9.52	0	0.00	30	9.52	6
7	يتضمن تمارين وأسئلة هندسية تسمح للطالب بإبداء آراء وتصورات متنوعة وحرية وتلقائية (مثل ما رأيك؟ ما تصورك؟).	15	4.76	20	6.35	35	11.11	4
8	يتضمن أسئلة نقد الصياغة لمنطوق بعض النظريات والنتائج ورؤوس المسائل الهندسية.	10	3.17	10	3.17	20	6.35	9
9	يدرب الطالب على إيجاد علاقات هندسية متنوعة تخدم الدرس.	12	3.81	9	2.86	21	6.67	8
10	يتيح للطالب فرصة التعبير عن آرائه وأفكاره في برهنة النظريات الهندسية وحل الأمثلة من خلال الأسئلة الآتية: هل لديك برهان آخر؟ هل لديك مقترحات جديدة في البرهان؟ ما رأيك؟ ما تصورك؟ في نهاية البرهان أو الحل.	-	-	10	3.17	10	3.17	10
-	المجموع	179	56.83	136	43.17	315	100	

تشير النتائج السابقة أن متطلبات تنمية الإبداع في بُعد مهارة المرونة جاءت مرتبة ترتيباً تنازلياً كما يأتي: فقد جاء المتطلب الإبداعي " تتناسب المادة العلمية الهندسية المختلفة مع خصائص النمو العقلي لطالب تلك المرحلة" في المرتبة الأولى فقد تكررت (٥٩) تكراراً بنسبة (١٨.٧٣%)، وحل المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على التعبير عن منطوق النظريات والتعميمات والنتائج الهندسية بأسلوبه الخاص بحرية"، في المرتبة الثانية فقد تكررت (٤٩) تكراراً بنسبة (١٥.٥٦%)، تليها المتطلب الإبداعي "يدرب الطالب على تحديد المعطيات والمطلوب من منطوق النظريات ورؤوس المسائل الهندسية والرسومات الهندسية بأسلوبه الخاص"، فقد تكررت (٣٥) تكراراً بنسبة (١١.١١%)، ثم تليها المتطلب

الإبداعي " يتضمن تمارين وأسئلة هندسية تسمح للطالب بإبداء آراء وتصورات متنوعة وحرية وتلقائية (مثل ما رأيك؟ ما تصورك؟)"، فقد تكررت (٣٥) تكراراً بنسبة (١١.١١%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على التغيير بسهولة من اتجاه لآخر في التفكير للوصول إلى المطلوب في المسائل الهندسية"، فقد تكررت (٣٣) تكراراً بنسبة (١٠.٤٨%)، تليها المتطلب الإبداعي " يتضمن أمثلة نصف مفتوحة لإتاحة الفرصة للطالب للتعلم الذاتي"، فقد تكررت (٣٠) تكراراً بنسبة (٩.٥٢%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يراعي الربط بين الموضوعات الهندسية والحياة التطبيقية للطالب"، فقد تكررت (٢٣) تكراراً بنسبة (٧.٣٠%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على إيجاد علاقات هندسية متنوعة تخدم الدرس"، فقد تكررت (٢١) تكراراً بنسبة (٦.٦٧%)، وجاء في المرتبة قبل الأخيرة المتطلب الإبداعي " يتضمن أسئلة نقد الصياغة لمنطوق بعض النظريات والنتائج ورؤوس المسائل الهندسية"، فقد تكررت (٢٠) تكراراً بنسبة (٦.٣٥%)، وجاء في المرتبة الأخيرة المتطلب الإبداعي " يتيح للطالب فرصة التعبير عن آرائه وأفكاره في برهنة النظريات الهندسية وحل الأمثلة من خلال الأسئلة الآتية: هل لديك برهان آخر؟ هل لديك مقترحات جديدة في البرهان؟ ما رأيك؟ ما تصورك؟ في نهاية البرهان أو الحل"، فقد تكررت (١٠) تكرارات بنسبة (٣.١٧%).

ويبرر الباحث هذه النتيجة بأن المسائل الرياضية الواردة تعود الطالب الاعتماد على النفس فهذه السمة هي أساس نجاح الطالب في هذ المادة، كما تعكس هذه النتائج إيمان فرق التأليف ببعض متطلبات الابداع التي أرستها فلسفة المنهاج والخطوط العريضة.

عرض نتيجة السؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على ما يلي: **ما مدى توافر متطلبات تنمية مهارة الطلاقة في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟**

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بتحليل محتوى المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي بجزأيه الأول والثاني طبعة ٢٠١٦-٢٠١٧م، واستخراج متطلبات تنمية مهارة الطلاقة المتوافرة في ذلك كتاب، وبيان تكرار كل متطلب، واستخراج نسبها المئوية، وكذلك الترتيب لتلك المتطلبات، والجدول التالي يوضح ذلك.

الجدول رقم (٢) يوضح تحليل متطلبات تنمية مهارة الطلاقة

م	الجزء / المتطلب الإبداعي لمهارة الطلاقة	الجزء الأول		الجزء الثاني		مجموع التكرارات	النسبة المئوية للمتطلب الإبداعي	الرتبة
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية			
1	يدرب الطالب على إنتاج عدد كبير من الأفكار في وقت محدد أثناء برهنة النظريات وحل المسائل الهندسية.	-	-	5	2.96	5	2.96	6
2	يدرب الطالب على إعطاء مبررات متعددة لكل خطوة من خطوات الحل أثناء برهنة النظريات وحل المسائل الهندسية.	10	5.92	9	5.33	19	11.24	4
3	يترك مكان فارغ لصياغة منطوق التعريفات والتعميمات الهندسية ليتاح للطالب فرصة التعبير عنها.	30	17.75	20	11.83	50	29.59	1
4	يطلب من الطالب التمييز بأكثر من طريقة بين المسلمات والتعميمات والفروض والبراهين في كتابة برهان النظريات وحل الأمثلة.	5	2.96	5	2.96	10	5.92	5
5	يضع أكثر من نموذج لبرهنة بعض النظريات الهندسية وحل الأمثلة الهندسية.	20	11.83	15	8.88	35	20.71	3
6	يتضمن تمارين وأسئلة هندسية متنوعة تقيس القدرة التعبيرية لدى الطالب بأن يطلب منه أن يصيغ بأسوبه منطوق النظرية أو تعميم أو نتيجة.	30	17.75	20	11.83	50	29.59	2
-	المجموع	95	56.21	74	43.79	169	100	

يوضح الجدول السابق أن متطلبات تنمية الإبداع في بُعد مهارة المرونة جاءت مرتبة ترتيباً تنازلياً كما يأتي: فقد جاء المتطلب الإبداعي "يترك مكان فارغ لصياغة منطوق التعريفات والتعميمات الهندسية ليتاح للطالب فرصة التعبير عنها " في المرتبة الأولى فقد تكررت (٥٠) تكراراً بنسبة (٢٩.٥٩%)، وحل المتطلب الإبداعي " يتضمن تمارين وأسئلة هندسية متنوعة تقيس القدرة التعبيرية لدى الطالب بأن يطلب منه أن يصيغ بأسلوبه منطوق النظرية أو تعميم أو نتيجة "، في المرتبة الثانية فقد تكررت (٥٠) تكراراً بنسبة (٢٩.٥٩%)، تليها المتطلب الإبداعي " يضع أكثر من نموذج لبرهنة بعض النظريات الهندسية وحل الأمثلة الهندسية"، فقد تكررت (٣٥) تكراراً بنسبة (٢٠.٧١%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على إعطاء مبررات متعددة لكل خطوة من خطوات الحل أثناء برهنة النظريات وحل المسائل الهندسية "، فقد تكررت (١٩) تكراراً بنسبة (١١.٢٤%)، وجاء في المرتبة قبل الأخيرة المتطلب الإبداعي " يطلب من الطالب التمييز بأكثر من طريقة بين المسلمات والتعميمات والفروض والبراهين في كتابة برهان النظريات وحل الأمثلة"، فقد تكررت (١٠) تكرارات بنسبة (٥.٩٢%)، وجاء في المرتبة الأخيرة المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على إنتاج عدد كبير من الأفكار في وقت محدد أثناء برهنة النظريات وحل المسائل الهندسية"، فقد تكررت (٥) تكرارات بنسبة (٢.٩٦%)، ويعزو الباحث هذه الترتب المنطقي في طرح المفاهيم الهندسية، والتي تطابق معها ترتيب فقرات المرونة، وهذا أيضاً تأكيد على الحرفية التي يتسم بها واضعو المناهج، وما دام الإبداع عملية عقلية على مستوى عالٍ من النشاط المعرفي، يقوم فيها الفرد بإدراك عناصر الموقف واستبصار علاقات بينها، والبحث عن مؤشرات تقوده إلى تكوين تركيبات جديدة ومتعددة ومتنوعة وأصيلة، فإن أبعادها تأتي مرتبة وفقا لطبيعة التفكير الإنساني الفطري، وتعد الرياضيات إحدى المواد الدراسية التي تهدف إلى تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي, فالإبداع لا يتم من فراغ , ولابد أن تسبقه مشكلات تتحدى العقل، لذا يمكن اتخاذ الرياضيات وسطاً لتنمية الإبداع والتفكير الإبداعي, بطبيعته التركيبية وبنيته الاستدلالية التي تتضمن تنظيما للمحتوى التراتبي.

عرض نتيجة السؤال الرابع:

نص السؤال الرابع على ما يلي: **ما مدى توافر متطلبات تنمية مهارة الأصالة في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟**

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بتحليل محتوى المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي بجزأيه الأول والثاني طبعة ٢٠١٦-٢٠١٧م، واستخراج متطلبات تنمية مهارة الأصالة المتوافرة في ذلك كتاب، وبيان تكرار كل متطلب، واستخراج نسبها المئوية، وكذلك الترتيب لتلك المتطلبات، والجدول التالي يوضح ذلك.

الجدول رقم (٣) يوضح تحليل لمتطلبات تنمية مهارة الأصالة

م	الجزء / المتطلب الإبداعي لمهارة الأصالة	الجزء الأول		الجزء الثاني		مجموع التكرارات	النسبة المئوية للمتطلب الإبداعي	الرتبة
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية			
1	يوجه الطالب إلى إدراك مكونات وعناصر كل نظرية هندسية والترابط بينهما للتوصل إلى معناها الرياضي ثم تكوين صياغة جديدة لها.	10	3.73	9	3.36	19	7.09	7

2	يطرح أمثلة متعددة ومتنوعة لأفكار غير نمطية وغير مكررة في الدرس الواحد.	21	%7.84	17	6.34	38	14.18	1
3	يدرب الطالب على اكتشاف التعميمات الهندسية بأنفسهم.	20	7.46	15	5.60	35	13.06	3
4	يتضمن تمارين وأسئلة هندسية مفتوحة.	17	6.34	20	7.46	37	13.81	2
5	يدرب الطالب على حل أمثلة ومسائل ومشكلات هندسية ذات أفكار غير نمطية.	15	5.60	12	4.48	27	10.07	5
6	يدرب الطالب على تكوين (خلق) مشكلات ومسائل هندسية جديدة غير مطروح مثلها.	10	3.73	7	2.61	17	6.34	9
7	يدرب الطالب على حل المسائل الهندسية التي تتطلب منه الرسم بنفسه وذات أفكار جديدة.	10	3.73	8	2.99	18	6.72	8
8	يطعم المحتوى بأنشطة إثرائية تتسم بالجدة تتحدى عقول التلاميذ.	12	4.48	10	3.73	22	8.21	6
9	يتضمن أمثلة تقيس مستويات التفكير العليا مثل حلل؟ ناقش العلاقات؟ اشرح؟ برهن على؟ استنتج؟ ناقش مميزات وعيوب؟	15	5.60	13	4.85	28	10.45	4
10	يتضمن إثبات بعض النظريات والنتائج الهندسية التي برهنت ولم تبرهن في الكتاب المدرسي.	6	2.24	7	2.61	13	4.85	11
11	يتضمن تمارين وأسئلة هندسية تتطلب من الطالب ابتكار مسائل هندسية غير نمطية مرتبطة بالموضوعات.	7	2.61	7	2.61	14	5.22	10
-	المجموع	143	53.36	125	46.64	268	100	

ومن خلال تلك البيانات يتضح أن متطلبات تنمية الإبداع في بُعد مهارة الأصالة جاءت مرتبة ترتيباً تنازلياً كما يأتي: فقد جاء المتطلب الإبداعي " يطرح أمثلة متعددة ومتنوعة لأفكار غير نمطية وغير مكررة في الدرس الواحد " في المرتبة الأولى فقد تكررت (٣٨) تكراراً بنسبة (١٤.١٨%)، وحل المتطلب الإبداعي " يتضمن تمارين وأسئلة هندسية مفتوحة "، في المرتبة الثانية فقد تكررت (٣٧) تكراراً بنسبة (١٣.٨١%)، تليها المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على اكتشاف التعميمات الهندسية بأنفسهم "، فقد تكررت (٣٥) تكراراً بنسبة (١٣.٠٦%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يتضمن أمثلة تقيس مستويات التفكير العليا مثل حلل؟ ناقش العلاقات؟ اشرح؟ برهن على؟ استنتج؟ ناقش مميزات وعيوب؟"، فقد تكررت (٢٨) تكراراً بنسبة (١٠.٤٥%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على حل أمثلة ومسائل ومشكلات هندسية ذات أفكار غير نمطية"، فقد تكررت (٢٧) تكراراً بنسبة (١٠.٠٧%)، تليها المتطلب الإبداعي " يطعم المحتوى بأنشطة إثرائية تتسم بالجدة تتحدى عقول التلاميذ"، فقد تكررت (٢٢) تكراراً بنسبة (٨.٢١%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يوجه الطالب إلى إدراك مكونات وعناصر كل نظرية هندسية والترابط بينهما للتوصل إلى معناها الرياضي ثم تكوين صياغة جديدة لها"، فقد تكررت (١٩) تكراراً بنسبة (٧.٠٩%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على حل المسائل الهندسية التي تتطلب منه الرسم بنفسه وذات أفكار جديدة"، فقد تكررت (١٨) تكراراً بنسبة (٦.٧٢%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على تكوين (خلق) مشكلات ومسائل هندسية جديدة غير مطروح مثلها"، فقد تكررت (١٧) تكراراً بنسبة (٦.٣٤%)، وجاء في المرتبة قبل الأخيرة المتطلب الإبداعي " يتضمن تمارين وأسئلة هندسية تتطلب من الطالب ابتكار مسائل هندسية غير نمطية مرتبطة بالموضوعات"، فقد تكررت (١٤) تكرارات بنسبة (٥.٢٢%)، وجاء في المرتبة الأخيرة المتطلب الإبداعي "

يتضمن إثبات بعض النظريات والنتائج الهندسية التي برهنت ولم تبرهن في الكتاب المدرسي"، فقد تكررت (١٣) تكرار بنسبة (٤.٨٥%)، ويعزو الباحث ذلك إلى مستوى التغيير في مستوى تفكير الطلبة، واتصافه بالأصالة، ولعل المتغيرات العصرية، كالتكنولوجيا وتوظيفها أثرت بشكل إيجابي على مستوى نضج التفكير لدى الطلبة وأصالته، إلى جانب أن الاختلاف في مستويات الطلبة يدفع المعلم إلى عرض محتوى المادة بشكل منظم بحيث يطلب من المتعلم إعطاء عدة حلول مختلفة لنفس الموقف الرياضي, مثل إعطاء أكثر من طريقة لحل تمرين هندسي معين, أو حل مسألة جبرية ما بأكثر من أسلوب للحل، وهذه الاستجابات تكون جديدة، وغير تقليدية، بعيدة عن المألوف في وحدة زمنية محددة بحيث تكون هذه الاستجابات قليلة التكرار ضمن المجتمع الإحصائي الذي ينتمي إليه الطالب، وهذا هو جوهر الأصالة.

عرض نتيجة السؤال الخامس:

نص السؤال الخامس على ما يلي: **ما مدى توافر متطلبات تنمية مهارة الحساسية للمشكلات في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟**

للإجابة على هذا السؤال بتحليل محتوى المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي بجزأيه الأول والثاني طبعة ٢٠١٦-٢٠١٧م، واستخراج متطلبات تنمية مهارة الحساسية للمشكلات المتوافرة في ذلك كتاب، وبيان تكرار كل متطلب، واستخراج نسبها المئوية، وكذلك الترتيب لتلك المتطلبات، والجدول التالي يوضح ذلك.

الجدول رقم (٤) يوضح تحليل مهارة الحساسية للمشكلات

م	الجزء / المتطلب الإبداعي مهارة الحساسية للمشكلات	الجزء الأول		الجزء الثاني		مجموع التكرارات	النسبة المئوية للمتطلب الإبداعي	الرتبة
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية			
1	يدرب الطالب على التساؤل والاستفسار بغرض التعمق في الفهم بحرية أثناء شرح الدرس وبرهنة النظريات وحل المسائل الهندسية.	12	7.64	10	6.37	22	14.01	5
2	يدرب الطالب على إدراك أوجه النقص في عناصر المشكلة أو المسألة الهندسية للوصول إلى الحل.	15	9.55	9	5.73	24	15.29	4
3	يدرب الطالب على التفكير الناقد من خلال نقد منطوق بعض النظريات ورؤوس بعض المسائل الهندسية، ونقد أفكار زملائه، وتقويم خطوات حله.	10	6.37	11	7.01	21	13.38	6
4	يتضمن أمثلة تدعو الطالب للتخيل والحدس والرسم بنفسه.	20	12.74	12	7.64	32	20.38	2
5	يدرب الطالب على التنبؤ أثناء برهنة النظريات وحل المسائل الهندسية من خلال أسئلة ماذا يحدث لو؟	15	9.55	10	6.37	25	15.92	3
6	يطلب من الطالب في برهان النظريات الهندسية وحل الأمثلة تفسير كل خطوة من خطوات الحل من خلال سؤال لماذا؟ او علل؟	20	12.74	13	8.28	33	21.02	1
-	المجموع	92	58.60	65	41.40	157	100	

يتضح من ذلك أن متطلبات تنمية الإبداع في بُعد مهارة الحساسية للمشكلات جاءت مرتبة ترتيباً تنازلياً كما يأتي: فقد جاء المتطلب الإبداعي " يطلب من الطالب في برهان النظريات الهندسية وحل الأمثلة تفسير كل خطوة من خطوات الحل من خلال سؤال لماذا؟ أو علل؟" في المرتبة الأولى فقد تكررت (٣٣) تكراراً بنسبة (٢١.٠٢%)، وحل المتطلب الإبداعي "

يتضمن أمثلة تدعو الطالب للتخيل والحدس والرسم بنفسه"، في المرتبة الثانية فقد تكررت (٣٢) تكراراً بنسبة (٢٠.٣٨%)، تليها المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على التنبؤ أثناء برهنة النظريات وحل المسائل الهندسية من خلال أسئلة ماذا يحدث لو؟"، فقد تكررت (٢٥) تكراراً بنسبة (١٥.٩٢%)، ثم تليها المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على إدراك أوجه النقص في عناصر المشكلة أو المسألة الهندسية للوصول إلى الحل "، فقد تكررت (٢٤) تكراراً بنسبة (١٥.٢٩%)، وجاء في المرتبة قبل الأخيرة المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على التساؤل والاستفسار بغرض التعمق في الفهم بحرية أثناء شرح الدرس وبرهنة النظريات وحل المسائل الهندسية"، فقد تكررت (٢٢) تكرارات بنسبة (١٤.٠١%)، وجاء في المرتبة الأخيرة المتطلب الإبداعي " يدرب الطالب على التفكير الناقد من خلال نقد منطوق بعض النظريات ورؤوس بعض المسائل الهندسية، ونقد أفكار زملائه، وتقويم خطوات حله "، فقد تكررت (٢١) تكرار بنسبة (١٣.٣٨%)، ويعزو الباحث ذلك إلى تعزيز التربويين في كل البُعدات والتخصصات لأسلوب حل المشكلات، مما عزز لدى الطلبة مستو راق من الحساسية للمشكلات، وأتى ترتيب فقراتها بناء على طبيعة الموضوعات الرياضية وارتباطها بالجوانب التطبيقية، والاحتياجات الواقعية للطلبة، وكذلك ونظرا للظروف الاجتماعية الخاصة بالمجتمع الفلسطيني، مما خلق لدى أفراده حاله من الحساسية لكل المتغيرات، مما أوجد عند الطلبة في المواقف التعليمية الإحساس الدائم بوجود عناصر ضعف في المواقف المشكلة قد لا يشعر بها الآخرون، لذا تجده يعمل على إدخال تحسينات في الموقف المشكل في محاولة لحل المشكلة، في وحدة زمنية محددة مما يشير إلى إمكانيات إبداعية في رؤيته وتحديده المشكلات.

عرض نتيجة السؤال السادس:

نص السؤال السادس على ما يلي: **ما مدى توافر متطلبات تنمية الإبداع في المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي؟**

للإجابة على هذا بتحليل محتوى المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي بجزأيه الأول والثاني طبعة ٢٠١٦-٢٠١٧م، واستخراج متطلبات تنمية الإبداع المتوافرة في ذلك كتاب، وبيان تكرار كل متطلب، واستخراج نسبها المئوية، وكذلك الترتيب لتلك المتطلبات، وتبويبها ضمن البُعدات الأربعة المحددة مسبقا، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول(٥): توزيع متطلبات تنمية الإبداع في المحتوى الهندسي على بُعداتها في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي، وتكرارات كل منها ونسبتها المئوية ورتبتها

م	الجزء / البُعد	الجزء الأول		الجزء الثاني		مجموع التكرارات	النسبة المئوية للبُعد	الرتبة
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية			
١.	مهارة المرونة	179	19.69	136	14.96	315	34.65	1
٢.	مهارة الأصالة	143	15.73	125	13.75	268	29.48	2
٣.	مهارة الطلاقة	95	10.45	74	8.14	169	18.59	3
٤.	مهارة الحساسية للمشكلات	92	10.12	65	7.15	157	17.27	4
-	المجموع	509	56.00	400	44.00	909	100	

من العرض يتضح أن المحتوى الهندسي بكتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي تضمن (٩٠٩) تكرارا، منها (٥٠٩) تكرارا في الجزء الأول من الكتاب بنسبة (٥٦%)، و(٤٠٠) تكرارا في الجزء الثاني من الكتاب بنسبة (٤٤%)، ويلاحظ من الجدول أن النسب متقاربة في الجزأين، وهذا يشير إلى توازن في الرؤية لدى مؤلفي الكتابين اعتماداً على الخطوط العريضة للمناهج الفلسطيني، إضافة إلى حرص مسؤولي المناهج على بنائها وفقا للأسس والمعايير العلمية الدقيقة.

ويلاحظ أيضاً أن توزيع متطلبات الابداع في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي كان متدرجاً، حيث توزعت فيه متطلبات الإبداع على (٤) بُعدات، وهي مرتبة كما يلي:

المرتبة الأولى: متطلبات تنمية مهارة المرونة بلغ مجموع تكرارات هذا البُعد (٣١٥) تكراراً بنسبة (٣٤.٦٥%)، منها (١٧٩) تكراراً في الجزء الأول من الكتاب بنسبة (١٩.٦٩%)، ومنها (١٣٦) تكراراً في الجزء الثاني من الكتاب بنسبة (١٤.٩٦%). ويعزو الباحث ذلك إلى ارتباط هذا البُعد بطبيعة الرياضيات التي تقوم على المفاهيم والتعميمات والخوارزميات والمهارات والمسائل الرياضية والمسلمات، وقد جاءت هذه المرتبة متسقة مع المعرفة العلمية الرياضية، وتعكس هذه النتيجة اهتمام المؤلفين وهم متخصصون رياضيون بتنمية مهارة المرونة، إلى جانب أن ذلك من ثمرات ورش العمل واللقاءات المستمرة التي تعقد بوجود المعنيين من معلمين ومشرفين وواضعي منهاج.

المرتبة الثانية : متطلبات تنمية مهارة الأصالة فقد تكررت (٢٦٨) تكراراً بنسبة (٢٩.٤٨%)، منها (١٤٣) تكراراً في الجزء الأول من الكتاب بنسبة (١٥.٧٣%)، و(١٢٥) تكراراً في الجزء الثاني من الكتاب بنسبة (١٣.٧٥%). ويعزو الباحث ذلك إلى انعكاس متطلبات تنمية مهارة الأصالة لدى فرق التأليف على مضامين الكتب الرياضية، مما استلزم مواكبة المناهج الدراسية الجديدة لمتطلبات تنمية مهارة الأصالة الذي يجب غرسه في نفوس المتعلمين خاصةً أنهم في مرحلة التأسيس والبناء تلك المرحلة ستساهم في تكوين شخصيته المتكاملة.

المرتبة الثالثة : متطلبات تنمية مهارة الطلاقة فقد تكررت (١٦٩) تكراراً بنسبة (١٦٩%)، منها (٩٥) تكراراً في الجزء الأول من الكتاب بنسبة (١٠.٤٥%)، و(٧٤) تكراراً في الجزء الثاني من الكتاب بنسبة (٨.١٤%). ويعزو الباحث ذلك إلى حرص واضعي منهاج الرياضيات على وجود درجة من الانسجام مع الأسس التي تبنى عليها مناهج المقررات الأخرى، كاللغة العربية مثلا والتي يحرص واضعوها على تأكيد مهارة الطلاقة وتعزيزها، إضافة إلى حرصهم على استثمار خصائص الطلبة النمائية في هذه المرحلة، والتي يتصفون فيها بهذه المهارة، كما أن الحيوية التي يتصف بها مدرسو الرياضيات، واستخدامهم استراتيجيات التعليمية حديثة (التعلم النشط)، من قبيل تعزيز المرونة التي يظهرها الطلبة في انتاج عدد كبير من الأفكار لتحقيق الموقف الرياضي الذي يعرض له، وهو ما ينسجم مع بناء الخوارزميات والنظريات الرياضية الواردة في منهاج الرياضيات.

المرتبة الرابعة: متطلبات تنمية مهارة الحساسية للمشكلات فقد تكررت (١٥٧) تكراراً بنسبة (١٧.٢٧%)، منها (٩٢) تكراراً في الجزء الأول من الكتاب بنسبة (١٠.١٢%)، و(٦٥) تكراراً في الجزء الثاني من الكتاب بنسبة (٧.١٥%). ومع أن تأخر مرتبة متطلبات تنمية مهارة الحساسية للمشكلات إلى المرتبة الأخيرة، إلا أن نسبة تكرارها أتت متقدمة ويعزو الباحث ذلك إلى حرص واضعي المنهاج على تعزيز متطلبات تنمية مهارة الحساسية للمشكلات من خلال طرح المفاهيم الرياضية، بهدف كسر الجمود الذ اتهمت به مقررات الرياضيات في الحقب السابقة، وفي ذلك استثمار للطبيعة الاجتماعية للمجتمع الفلسطيني، كذلك ومن المعروف أن الرياضيات لا بُعد فيها للاحتمالات في إجاباتها، مما يعني الدقة، وكذلك يحتاج التعاون، ويحتاج الشراكة، ويحتاج تبادل المنفعة، ويحتاج تقديم المشورة، وبالتالي فإن منهاج الرياضيات يراعي في طرحه التركيز في سلوك الطلبة، وكذلك المعلم يلزمه نقل الطلاب بالأمثلة العملية إلى تلك متطلبات تنمية مهارة الحساسية للمشكلات.

وبشكل عام يشير الباحث إلى أن التدرج مرتبط ارتباطاً كبيراً بمحتوى الرياضيات وفلسفة المناهج الفلسطينية، حيث تولى هذه الفلسفة اهتماماً كبيراً بمتطلبات تنمية مهارة المرونة ومهارة الأصالة، كما يلاحظ من المرتبة الثالثة لمتطلبات تنمية مهارة الطلاقة ارتباط هذه المهارة بالمضامين الهندسية التي تعتمد على التفكير البصري.

وفي ضوء نتائج هذه الدراسة يمكن القول إن كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة جيدة من حيث احتوائها على مجموعة من متطلبات تنمية الإبداع ، مع ضرورة أن تراعي هذه الكتب التوازن والتدرج، والاهتمام بشكل كافي بجميع البُعدات الرئيسة للقيم التربوية وفروعها.

توصيات الدِّراسة: قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات في ضوء ما توصلت إليه من نتائج:

- تطوير دليل معلم الرياضيات لتدريس الرياضيات للصف التاسع ليتضمن إثراء لأنشطة إبداعية.
- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات لتفعيل وتطبيق الممارسات التدريسية المشجعة لمهارات التفكير الإبداعي، والتي تتوافر أصلا في كتاب الرياضيات المطور للصف التاسع الأساسي.
- تضمين مقررات تخصص الرياضيات تدريسها في كليات التربية موضوعات حول التفكير الإبداعي في الرياضيات لاستيعاب المضامين المتضمنة في المقرر.
- دعم الاتجاهات الإيجابية للمعلمين والطلبة نحو الإبداع والتفكير الإبداعي، من خلال البرامج التنشيطية، والفعاليات.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- أدم، ميرفت(٢٠١٤). فعالية وحدة تدريبية في عادات العقل فى تنمية التحصيل الرياضي والتفكير الإبداعي والاتجاه نحوها ونحو الرياضيات لدى الطالبات الجامعيات، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية ع(٤٨), ج(٢)، ص ص ١٠٠ - ١٦٢.
- إبراهيم، مجدي وغراب، رفعت (٢٠٠٦). تدريس الرياضيات للتلاميذ الموهوبين، ط١، القاهرة، عالم الكتب.

- أبو عميرة، محبات (٢٠٠٠). المتفوقون والرياضيات (دراسات تطبيقية)،ط٢، القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.
- أبو عميرة، محبات (٢٠٠٢). الإبداع في تعليم الرياضيات، ط١، القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.
- البشتي، هبة (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات بالاستعانة ببرمجيات حاسوبية في تنمية الإبداع والميل نحو المادة لدي طلاب كليات التربية بليبيا، رسالة ماجستير جامعة عين شمس، كلية التربية، قسم المناهج وطرق تدريس.
- حمدي، رندا (٢٠١٧). فاعلية المدخل الدرامي فى تنمية التواصل والابداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير جامعة عين شمس، كلية البنات، قسم المناهج وطرق التدريس.
- حنودة، مصري (٢٠٠٠). علم نفس الفن والتربية الموهبة، القاهرة: دار غريب.
- الخزيم، محمد(٢٠١٥). تقويم كتاب الرياضيات المطور للصف الاول المتوسط في ضوء معايير NAGC، مجلة تربويات الرياضيات، مصر مج (١٨), ع(١). ص ص ٦- ٣٧.
- السواعي، عثمان (٢٠٠٤). تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين، ط١، دولة بالإمارات العربية المتحدة، دار القلم للنشر والتوزيع.
- الشرع، إبراهيم (٢٠١٠). تقويم كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الجديد من وجهة نظر المعلمين والمعلمات، مجلة كلية التربية بالمنصورة ، مصر ع(٧٢), ج(١)، ص ص ٢١٤ - ٢٤٧.
- الشهرى، عبدالله (٢٠١٥). تقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي فى المملكة العربية السعودية فى ضوء معايير (NCTM)، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية ع(٦٨)، ص ص ١٩١ - ٢٢٠.
- الطراونة، صبري وحسن بني دومي(٢٠١٣). أثر طريقة التعليم الإلكتروني في الرياضيات في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثامن في لواء المزار الجنوبي، مؤتة للبحوث والدراسات، العلوم الانسانية والاجتماعية، الاردن، مج (٢٨), ع(٤)، ص ص ٢٧١ - ٣١٢.
- عسيري، محمد (٢٠١٥). تقويم كتاب الرياضيات المطور للصف الثالث الثانوي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات بمدينة نجران، مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين، مج(١٦), ع(٢)، ص ص٣٠١ -٣٣١.
- علي، ميرفت(٢٠١١). وحدة مقترحة في هندسة الفراكتال معده في ضوء المدخل البصري المكاني لتلاميذ الصف الثامن الابتدائي الصم وضعاف السمع، مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، مصر, ع(١٩), ص ص ٧٧ - ١١٢.
- العمري، ناعم(٢٠١٤). أثر استخدام برنامج الجيوجبرا في تدريس الرياضيات في التحصيل وتنمية التفكير الابداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي، مجلة كلية التربية، عين شمس، مصر، ع(٣٨), ج(٣)، ص ص ٥٧٨ - ٦٣٥.
- مادي، حنان (٢٠١٦). أثر استخدام التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الإبداع لدى طالبات قسم العلوم التربوية بكلية التربية الزاوية، المجلة الليبية للدراسات، دار الزاوية للكتاب، ليبيا، ع(١١)، ص ص ٣٤٠ - ٣٦٢.
- المفتي، محمد، عزة عبدالسميع، وفاطمة عبدالرحمن(٢٠١٥).فاعلية برنامج قائم على التكامل بين الذكاءات المتعددة وعادات العقل لتنمية التحصيل والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، عين شمس، مصر، ع(٣٩), ج(٤)، ص ص ٤٥٩ - ٤٨٤.
- المنصوري، مشعل، وعبدالرحمن الدويلة(٢٠١٤). تقويم كتاب الرياضيات للصف السادس بدولة الكويت في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM من وجهة نظر المعلمين، التربية (جامعة الأزهر)، مصر، ع(١٥٧), ج(١). ص ص ٨٣٥ - ٨٦٧.
- موافي، سوسن(٢٠٠٤). أثر تدريس بعض موضوعات هندسة الفتافيت (الفراكتالات) باستخدام اللوحة الهندسية على تنمية التحصيل و التفكير الهندسي لدى تلميذات الصف الثالث المتوسط، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية جامعة المنوفية، مصر , مج(١٩), ع(٢), ص ص ٢٥٠ - ٢٩٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Anna, R. & Pere, P. (2004). Learning Domains and The Process of Creativity, Australian Educational, Vol. (31) No. (2), pp.(45-62).
- Ayllón, M.,F., Gómez, I.,A., & Ballesta-Claver, J. (2016). Pensamien to matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos/ Mathematical thinking and creativity through mathematical problem posing and solving. Propositos y Representaciones, 4(1), 169-193.
- Billig S. & others (2005). Closing The Achievement Gap Lessons from Successful Schools, U.S Department of Education ERIC, No. (ED 491863).
- Daher, B., Mohtar, R. H., Pistikopoulos, E. N., Portney, K. E., Kaiser, R., & Saad, W. (2018). Developing socio-techno-economic-political (STEP) solutions for addressing resource nexus hotspots. Sustainability, 10(2), 512
- Daher, W., Tabaja-Kadan, A., & Gierdien, F. (2017). Educating grade 6 students for higher-order thinking and its influence on creativity. Pythagoras, 38(1)
- Dede, Y. (2006). Mathematical Values Conveyed by High School Mathematics Textbooks. Educational Sciences : Theory & Practice, 6(1), 118-132.
- Fan, L. & Zhu, Y. (2007). Representation of problem-solving mathematics procedures : A comparative look at China, Singapore, and textbook. Educational Studies in Mathematics, (66) , 61-75.
- Frenn, M. (2002). Benefits of Algebraic Proof and problem Posing: A study Into Creative Strategies for Solving Linear Educations, MAT, California State University Dominguez Hills Dissertation Abstracts International, Vol. (40) No. (AAI1408138).
- Gollenstein, N. (2003). Creative Construction of Mathematics and Science Concepts In Early Childhood. URL: http://www.edrs.com/members/sp.cfm?AN=Ed473843
- Hook, W., Bishop, W. & Hook, J. (2007). A quality math curriculum in support of effective teaching for elementary schools. Educational Studies in Mathematics, (65), 125-148.
- Jenmai, chang(2004) . Evaluation on Mathematics Textboot Elemantary samples of grade 1-9 curriculum Second Learning Stage .China : www.Yahoo.com
- Kaur, B., Eng, G. T., Tin, L. T., Leong, Y. H., & Lee, N. H. (2018). A study of school mathematics curriculum enacted by competent teachers in singapore secondary schools. Mathematics Education Research Journal, 30(1), 103-116.
- Liven N. & Milgram R. (2000). Assessing Four Levels of Creative Mathematical Ability in Israeli Adolescents Utilizing out of School A circular Three Stage Technique, Roeper Review, Vol.(22), No.(2), pp. (111-116).
- Petrovici, C., & Havârneanu, G. (2015). AN EDUCATIONAL PROGRAM OF MATHEMATICAL CREATIVITY. Acta Didactica Napocensia, 8(1), 13-20.
- Sak, U. (2013). The education programs for talented students model (EPTS) and its effectiveness on gifted students' mathematical creativity. Egitim Ve Bilim, 38(169).