



مدى تضمين مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن

هيفاء عبد الرحمن علي أحمد الذبحاني
باحثة في المناهج وطرائق التدريس

د/ عبد الواحد سعيد محمد حيدر
الأستاذ المشارك في قسم المناهج وطرائق التدريس
بكلية التربية والعلوم والآداب بالتربة – جامعة تعز

تاريخ قبوله للنشر 8/1/2021

تاريخ تسليم البحث 1/11/2021

مدى تضمين مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن

هيفاء عبد الرحمن علي أحمد الذبحاني
باحثة في المناهج وطرائق التدريس

د/ عبد الواحد سعيد محمد حيدر
الأستاذ المشارك في قسم المناهج وطرائق التدريس
بكلية التربية والعلوم والآداب بالترتبة – جامعة تعز

ملخص البحث

هدف هذا البحث إلى تحديد مهارات التفكير المنتج الواجب توافرها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي، وإلى معرفة مدى توافر هذه المهارات في محتوى الكتاب. وقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي. ولتحقيق أهداف البحث تم إعداد قائمة بمهارات التفكير المنتج الواجب توافرها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي تضمنت ثمان مهارات. وبعد التأكد من صدقها، وثباتها تم تحويلها إلى استمارة تحليل استخدمت في تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن. وتوصلت نتائج البحث إلى أن النسبة الاجمالية لتوافر مهارات التفكير المنتج المضمنة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن هي (19.19%). وفي ضوء نتائج البحث تم وضع تصور مقترح لإثراء محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المنتج، كما تم وضع جملة من التوصيات والمقترحات. **الكلمات المفتاحية:** مهارات التفكير المنتج، محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي.

The Extent to which Including of productive thinking skills in the content of the mathematics book for the first grade of secondary school in Yemen.

Haifa Abdul Rahman Ali Ahmed Al-Thbhany

Researcher in Curricula and Instruction.

Dr. Abdul Wahid Saeed Mohammed Haidar

Associate Professor of Curricula and Instruction, Collage of Education
-Turba, Taiz University, Yemen.

Abstract

The purpose of this research was to determine the extent to which the Mathematics textbook of the 11th grade in Yemen includes productive thinking skills. It also determines to know the extent to which these skills are available in the textbook.

The researchers used the analytical descriptive method during the analysis stage. To achieve the aims of this research, the researchers prepared a list of productive thinking skills which are supposed to be available in the Mathematics textbooks of the 11th grade. The list includes eight skills. After verifying the reliability and consistency of the list, it has been changed into an analytical form which is used to analyze the content of 11th grade Mathematics text book.

The result revealed that the total percentage of the productive thinking skills in the Mathematics textbook of the 11th grade is very low. It is only (19.19%).

Based on the result of this research, a vision has been proposed to enrich the content of the 11th grade Mathematics book. Suggestions and recommendations have been made in this regard.

Keywords: productive Thinking Skills, Mathematics textbooks of the 11th grade

المقدمة:

تعد مادة الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي يعتمد عليها التقدم العلمي والتكنولوجي، فكثير من التخصصات العلمية والتكنولوجية تعتمد على الرياضيات، فهي الأساس لتعلم وتطور بعض العلوم، وتعتبر جزءاً من لغة التفاهم وتبادل الأفكار منذ فجر التاريخ وحتى الآن. إذ أنها تعتبر سيدة العلوم وخدامتها، فالمعرفة الانسانية مهما تنوعت فإنها لا بد أن تعتمد على الرياضيات وليس هناك علم، أو فن، أو تخصص، إلا وكانت الرياضيات مفتاحاً له، إذ إن إتقان أي علم يرتبط بدرجة كبيرة بمقدار الرياضيات التي ينتفع بها الفرد. (دراوشة، 2014، 2) ولعبت الرياضيات دوراً أساسياً في تطور التقنية الحديثة مثل: الأدوات، والتقنيات، ومصادر الطاقة التي جعلت حياتنا وعملنا أكثر يسرا (عثمان، 2016، 1). فالرياضيات كمادة تمتلئ بالمواقف والمشكلات التي تحتاج من الطالب العمل لإيجاد حلول مختلفة ومميزة وحديثة، بالإضافة الى كونها مرتبطة بتطبيقات تمس حياة كل طالب؛ فهي بذلك تسهم وتساعد في تنمية أنواع التفكير (كوارع، 2017، 3). ولذلك فإن الرياضيات أحد أهم المجالات العلمية التي يمكن أن تساهم في تنمية أساليب التفكير؛ نظراً لطبيعتها التي ترتبط بالاستقراء، والاستنباط، والابتكار وغيرها. ونظراً لما يتطلبه حل المسائل -كمكون أساسي فيها - من المتعلم في أن يُعَمَل تفكيره في تحديد خطط الحل، وما يتطلبه من معلومات سابقة، وطرق الربط بينها، للتوصل إلى الحل الصحيح وتقويمه. كما تمثل الرياضيات وسيطاً مهماً لتنمية مهارات التفكير بأنواعه المتعددة؛ (كالتفكير المنطقي، والتفكير الاستدلالي، والتفكير الحدسي، التفكير المنتج.....).

والتفكير المنتج من أهم الاتجاهات الحديثة التي تسموا بالرياضيات من أن تكون مجرد تراكم للمعلومات والمعارف. حيث يعد الأداة المنهجية العلمية التي تجمع بين التفكير الإبداعي والتفكير الناقد للقيام بالأعمال وحل المشكلات بجودة عالية لتحقيق نتائج إيجابية عملية. (الأسمر، 2016، 5؛ hurson، 2008، 45).

ويعرفه الجبوري (2017، 30) بأنه: مجموعة عمليات عقلية يقوم بها الطالب تجمع بين مهارات التفكير الناقد، والإبداعي، ويوظفها لإنتاج أفكار جديدة، وتكون العمليات متداخلة في كثير من المواقف، ويعتمد الواحد على الآخر. كما يعرفه الشهري (2018، 117) بأنه: مجموعة من العمليات، أو الأنشطة العقلية المتمثلة في نمطي التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، لإنتاج أفكار جديدة وفعاله. ويرى شقورة (2014، 6-5) بأنه: أداة منهجية عملية تجمع بين مهارات كل من: تنظيم الذات، والتفكير الابتكاري، والتفكير الناقد. ويتعامل الفرد من خلالها بجودة عالية ونوعية مع ما يواجهه في بيئته، وتساعد في الوصول إلى نواتج

جديدة تخرج عن المؤلف. كما يرى رضوان (2016، 28) بأنه: نوع من أنواع التفكير يجمع بين مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد. ويتحدد بالمهارات الآتية: الطلاقة - المرونة - الأصالة - التفسير - الافتراضات - المناقشة - الاستنباط. وقد عرف عبد الفتاح (2018، 169) التفكير المنتج بأنه: نمط من أنماط التفكير، يجمع بين مهارات التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي. ويتم توظيفها لإنتاج أفكار إيجابية وعملية جديدة؛ بحيث يكون الطالب هو المنتج والمقوم والمصحح لأفكاره.

وتشير العديد من الدراسات الى أهمية التفكير المنتج في عملية التعليم والتعلم ومنها دراسة فرج الله وأبو سكران (2018) التي هدفت إلى تقويم كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة للصفوف (6-8) الأساسية في ضوء مهارات التفكير المنتج، وقد استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات المقررة على طلبة الصفوف (6-8) الأساسية بفلسطين. وأظهرت نتائج تحليل المحتوى أن مهارات التفكير المنتج المتضمنة في كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة للصفوف (6-8) الأساسية كانت متوفرة بنسب متفاوتة؛ فمهارات التفكير الناقد كانت بنسبة (78.2%)، ومهارات التفكير الإبداعي بنسبة (21.8%). وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بضرورة إعطاء وزن أكبر لمهارات التفكير المنتج التي قل تكرارها. وهدفت دراسة الأسمر (2016) الى تحديد مهارات التفكير المنتج، الواجب توافرها، في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين، وهدفت الى معرفة مدى توافر هذه المهارات، في محتوى مناهج الرياضيات، ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وقامت بإعداد أداة تحليل محتوى مناهج الرياضيات، وكذلك أعدت اختباراً لمهارات التفكير المنتج، واشتملت عينتها على (110) طالباً وطالبة، ومن أهم نتائجها أن أداء أفراد العينة في اختبار مهارات التفكير المنتج كن ضعيفاً، ودون المستوى المقبول؛ حيث بلغ مستوى اكتساب الطلبة لمهارات التفكير المنتج (28.5%)، كما تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير المنتج تعزى لمتغير الجنس. وبالنسبة لتوافر المهارات في محتوى كتاب الرياضيات فقد حصل التفكير الناقد على نسبة (95.54%) وحصل التفكير الإبداعي على نسبة (4.54%). وأوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا، بحيث تساهم موضوعاته في تنمية مهارات التفكير المنتج لدى الطلبة، وأن تشمل مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا كافة مهارات التفكير المنتج؛ بشقيه الناقد والإبداعي بشكل متوازن، ومتفق مع الخصائص النمائية للطلبة. وسعت دراسة بيسوال ورايبور (Biswal and Raipure, 2020) الى تعزيز التفكير المنتج لدى طلاب

المدارس الإعدادية في الهند من خلال نموذج: (Foundation, Ideation, Evaluation, Stabilization and Implication) ويرمز له (FIESI)، واستخدمت المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (52) طالبا؛ (26) طالباً يمثلون المجموعة التجريبية، و(26) طالباً يمثلون المجموعة الضابطة، وطبق عليهم إختبار التفكير المنتج، وأظهرت الدراسة أن التدريس بنموذج (FIESI) ساهم في رفع التفكير المنتج عند طلاب المجموعة التجريبية، مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية. ومن أهم توصياته تشجيع المدرسين على استخدام نموذج (FIESI) لما له من أثر إيجابي في تحسين التحصيل والتفكير المنتج لطلبة المرحلة الإعدادية.

لذلك أصبح لزاماً على القائمين على العملية التعليمية أن يهتموا بتعليم الطالب مهارات التفكير المنتج وتميئتها، وإكسابه المهارات اللازمة، التي يستطيع من خلالها تنظيم المعلومات وتصنيفها وتحليلها وتقييمها، من أجل الوصول إلى استنتاج معين، وتوليد أفكار جديدة وبدائل متنوعة، وحل مسائل أو مشكلات رياضية بأساليب إبداعية. (الشهري، 2018، 113).

وفي هذا الصدد تشير العديد من الدراسات كدراسة: (الشهري، 2018)، و(الجبوري، 2017)، و(الاسمر، 2016)، و(رضوان، 2016)، و(شقورة، 2014) إلى ضرورة الاهتمام بإثراء محتوى منهج الرياضيات بالأنشطة التي تعطي الطلاب فرصة ممارسة مهارات التفكير المنتج، وإعادة النظر في محتوى منهج الرياضيات؛ بحيث تسهم موضوعاته في تنمية مهارات التفكير المنتج بشكل متوازن ومتفق مع الخصائص النمائية للطلبة.

ولأن الكتاب المدرسي يمثل الإطار المرجعي، ويعتبر أحد المصادر الرئيسية التي يزود المتعلمين بالخبرات التي تساهم في إعدادهم للحياة إعداداً متكاملًا، ويمثل الوسيلة القادرة على إثارة تفكيرهم، بما يحتويه من حقائق ومفاهيم وتعميمات ومهارات واتجاهات وقيم وأنشطة تعليمية. فنوعية الأهداف التي تسعى الكتب إلى تحقيقها، ومحتواها وطريقة عرضه، ونوعية الأنشطة والتدريبات المتضمنة في الكتب، بالإضافة إلى وسائل التقويم، كلها أمور تلعب دوراً كبيراً في جعل كتاب الرياضيات قادراً على المساهمة في تنمية التفكير. إلا أن ذلك لا يمكن التوصل إليه إذا لم يتم تخطيط تلك المناهج وتطويرها، ومن ثم تأليف كتبها، في ضوء مهارات التفكير، وفي مقدمتها مهارات التفكير المنتج، والابتعاد عن النظرة التقليدية في التعليم؛ التي تعتمد على الحفظ واسترجاع المعلومات وتذكرها.

وبما أننا في مواجهة مستقبل فيه يزداد التعقيد والتغيرات المتسارعة في مختلف الجوانب، ومن خلال الخبرة في التدريس تولد لدينا شعور بأن الطلبة يحتاجون إلى مهارات

عالية في التفكير لمواجهة تلك التغيرات المتسارعة ومن ذلك مهارات التفكير المنتج. ولأهمية التفكير المنتج وعدم وجود دراسات تناولته في مناهج الرياضيات في اليمن في حدود علمنا، أوجد لدينا دافعاً للقيام بهذا البحث لعله يسهم في تسليط الضوء على قضية يمكن من خلال الاهتمام بها أن تتشكل قناعه لدى المسؤولين والمتخصصين للعمل على تحسين محتوى مناهج الرياضيات في اليمن.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق تتمثل مشكلة البحث الحالي في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:
ما مدى تضمين مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن؟

ويتفرع منه الاسئلة الفرعية الآتية:

- 1- ماهي مهارات التفكير المنتج التي ينبغي تضمينها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن؟
- 2- ما مدى توافر مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن؟
- 3- ما التصور المقترح لتضمين مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

- 1- التوصل الى قائمة بمهارات التفكير المنتج الواجب توافرها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن.
- 2- معرفة مهارات التفكير المنتج المتوافرة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن.
- 3- تقديم تصور مقترح لتضمين مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن. مع تقديم مثال لتضمين مهارات التفكير المنتج في وحدة دراسية من الكتاب.

أهمية البحث:

وتكمن أهمية البحث الحالي في الآتي:

- 1- يفيد خبراء المناهج في تطوير منهج الرياضيات في ضوء مهارات التفكير المنتج ودمج هذه المهارات في محتويات الكتب الدراسية.

2- يسهم في لفت انتباه المدرسين والموجهين والمهتمين بتدريس الرياضيات إلى الاهتمام بمهارات التفكير المنتج من خلال تدريس الرياضيات.

3- يفيد باحثين آخرين في دراسة مهارات التفكير المنتج في مقررات دراسية أخرى.

حدود البحث:

اقتصرت هذا البحث على معرفة مهارات التفكير المنتج (وتشمل: ثمان مهارات هي الاستنتاج، الاستنباط، التنبؤ بالافتراضات، تقويم الحجج والمناقشات، التفسير، الأصالة، الطلاقة، المرونة) التي ينبغي تضمينها محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن طبعة 2014م - 2015م.

مصطلحات البحث:

وردت في البحث العديد من المصطلحات يمكن تعريفها إجرائياً كما يأتي:

-التفكير المنتج ومهاراته: ويعرف بأنه نمط من أنماط التفكير، يجمع بين التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، للقيام بالأعمال وحل المشكلات بجودة عالية، ويتم ذلك عبر ممارسة مجموعة من المهارات العقلية، وتشمل: (الاستنتاج - التنبؤ بالافتراضات - تقويم الحجج والمناقشات - التفسير - الاستنباط - الأصالة - الطلاقة - المرونة). وتوضيحها كالاتي:

1- الاستنتاج: وهو القدرة العقلية التي نتوصل من خلالها للتمييز بين درجة صحة أو خطأ نتيجة معينة تبعاً لارتباطها بمعلومات معطاة.

2- التنبؤ بالافتراضات: وهو القدرة على تحديد الافتراضات التي تصلح كحل مشكلة أو رأي في القضية المطروحة.

3- تقويم الحجج والمناقشات: وهو القدرة على التمييز بين مواطن القوة والضعف في الحكم على قضية أو واقعة في ضوء الأدلة المتاحة.

4- التفسير: وهو القدرة على فهم الموقف ككل بعلاقاته؛ بهدف التوصل إلى أفضل النتائج.

5- الاستنباط: هو العملية التي يستخلص الفرد من خلالها نتائج جزئية في ضوء قاعدة عامة أو مبدأ عام.

6- الأصالة: وهي القدرة على إنتاج وتوليد أفكار تتسم بالجدة والندرة والنوعية.

7- الطلاقة: وهي القدرة على إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار والبدائل والحلول المترابطة حول مشكلة أو موقف معين.

8- المرونة: هي القدرة على تغيير اتجاه التفكير حسب الموقف أو المشكلة المطروحة من أجل توليد أفكار متنوعة ومختلفة.

ويقدر المدى الذي يتوافر به التفكير المنتج بشكل عام؛ بالنسبة المئوية الكلية التي يتوافر بها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي، وكذلك يقدر مدى توافر كل مهارة من المهارات الفرعية للتفكير المنتج؛ بالنسبة المئوية التي تتوافر بها كل مهارة من مهاراته الثمان في نفس محتوى الكتاب.

- **محتوى كتاب الرياضيات:** يعرف بأنه كل ما يحتويه كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي بجزئيه؛ الأول، والثاني، من المعارف والمهارات والأنشطة، وما يتضمنه من القيم والاتجاهات.

- **المرحلة الثانوية:** وتعرف بأنها المرحلة الأخيرة من مراحل التعليم العام، وتضم ثلاثة صفوف؛ الأول، والثاني، والثالث الثانوي، وينقسم فيها الصفان الثاني والثالث الثانوي إلى قسمين؛ علمي، وأدبي.

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً: منهج البحث

من أجل تحقيق أهداف البحث، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي؛ لمناسبته لأغراض هذا البحث (صابر، وخفاجة، 2002، 87).

ثانياً: مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث من محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن، الذي يتألف من كتابين (الجزء الأول، والجزء الثاني). طبعة (2014-2015) الصادر عن وزارة التربية والتعليم، قطاع المناهج والتوجيه، الإدارة العامة للمناهج، المعمول به في المدارس في العام (2019-2020).

ثالثاً: عينة البحث

تكونت عينة البحث من مجتمع البحث كاملاً؛ حيث شملت كل ما يحتويه مجتمع البحث من: المفاهيم، والأمثلة، والأنشطة، والتمارين، والمسائل (المشكلات)، والتعميمات، الواردة في وحدات محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في الجزئيين: الأول، والثاني. وهي موضحة في الجدول (1) الآتي:

جدول (1) عينة البحث

كتاب الرياضيات للصف الاول الثانوي في اليمن			
الجزء	الوحدة	الصفحات	
		من	الي
الأول	الأولى: المنطق الرياضي	7	22
	الثانية: التطبيقات	27	44
	الثالثة: القوى والجذور	48	73
	الرابعة: الحدوديات	78	92
	الخامسة: البنى الجبرية	97	110
إجمالي ما تم تحليله من الجزء الأول: خمس وحدات		120 صفحة	
الثاني	الأولى: حل المعادلات والمترجمات	7	39
	الثانية: حساب المثلثات	41	70
	الثالثة: الهندسة الاحداثية والمترجمات	72	90
	الرابعة: المتجهات	93	108
	الخامسة: الرمز (مج) مدلوله وخواصه	114	121
إجمالي ما تم تحليله من الجزء الثاني: خمس وحدات		128 صفحة	
عشر وحدات	248 صفحة		

رابعاً: أدوات البحث

تم إعداد الأدوات اللازمة للإجابة عن أسئلة البحث وهي:

1- إعداد قائمة بمهارات التفكير المنتج في الرياضيات

- الصورة الأولية للقائمة: من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة في مجال مهارات التفكير المنتج كدراسة فرج الله وأبو سكران (2018)، ودراسة الجبوري (2017)، ودراسة شقورة (2014)، دراسة الشهري (2017)، ودراسة رضوان (2016). تم تحديد أهم مهارات التفكير المنتج المرتبطة بمحتوى منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية، ثم ترتيبها على شكل قائمة، ووضع المؤشرات الفرعية لكل مهارة بشكل فقرات. وقد اشتملت القائمة بصورتها الأولية على (8) مهارات أساسية، و(22) مؤشراً فرعياً (فقرة).

- صدق القائمة: للتأكد من صدق القائمة تم عرضها بصورتها الأولية على ثمانية محكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المناهج وطرائق التدريس؛ لإبداء الرأي حول مناسبة القائمة، ووضوح صياغتها، ومدى انتماء كل فقرة للمهارة التي تندرج تحتها، وفيما إذا كان لديهم رأى في إضافة أو حذف أو تعديل أي فقرة من فقرات القائمة، وتم دراسة آراء المحكمين وعمل التعديلات اللازمة بناءً على تلك الملاحظات؛ وعلى ذلك تكونت القائمة بصورتها النهائية من (8) مهارات أساسية وهي: الاستنتاج وتشمل (3) فقرات فرعية، والتنبؤ بالافتراضات وتشمل (3) فقرات فرعية، وتقويم الحجج والمناقشات وتشمل

(4) فقرات فرعية، والتفسير وتشمل (فقرتين) فرعيتين، والاستنباط وتشمل (3) فقرات فرعية، والاصالة وتشمل (فقرتين) فرعيتين، والطلاقة وتشمل (3) فقرات فرعية، والمرونة وتشمل (فقرتين) فرعيتين.

2- استمارة تحليل المحتوى (الأداة)

- صدق استمارة التحليل (الأداة): بعد التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير المنتج ومؤشراته في الإجراء السابق، تم تحويل القائمة الى استمارة لتحليل محتوى كتاب الرياضيات، واعتُبر صدق المحكمين على القائمة صدقاً لاستمارة تحليل المحتوى، لأن استمارة تحليل المحتوى تكونت من نفس المهارات الأساسية ومؤشراتها الفرعية (الفقرات الفرعية) الموجودة في القائمة؛ حيث تحولت المؤشرات الى فئات تحليل، وتعدُّ صورة نهائية لاستمارة التحليل.

- ثبات استمارة التحليل (الأداة): للتأكد من ثبات استمارة التحليل تم اختيار وحدة دراسية عشوائياً من غير عينة البحث؛ حيث تم اختيار وحدة دراسية عشوائية من بين (10) وحدات التي يشملها كتاب الرياضيات للصف الثاني الثانوي طبعة (2015-2016) وهي الوحدة السادسة (اللوغارتمات)، وتم تحليلها مرتين، المرة الأولى: بتاريخ 15/1/2020م والمرة الثانية: بعد اسبوعين من التحليل الاول بتاريخ 31/1/2020م وتم حساب معامل الثبات للتحليلين؛ حيث تكونت الاستمارة من (22) فقرة، وكان الاتفاق في (21) فقرة، والاختلاف في (فقرة واحدة) وقد بلغ معامل ثبات استمارة التحليل (0.99) وفقاً لمعامل ألفا كرونباخ (حسين، 2007، 48)، وهو معامل ثبات مرتفع. وبذلك صارت استمارة تحليل المحتوى صالحة للاستخدام في البحث.

خامساً: فئات التحليل وتعريفها

تم تحديد فئات التحليل (المهارات ومؤشراتها) المستخدمة في استمارة التحليل التي تعدُّ أداة البحث وهي كما يأتي:

أ- مهارة الاستنتاج: وهي القدرة العقلية التي نتوصل من خلالها للتمييز بين درجة صحة أو خطأ نتيجة معينة تبعاً لارتباطها بمعلومات معطاة. وتشمل الفئات الآتية:

1- يُمكن المحتوى الطلبة من التوصل لاستنتاجات معينة؛ من خلال العرض المنطقي للمعلومات.

2- يوظف المحتوى الخبرات السابقة للطلبة للتوصل الى استنتاجات جديدة.

3- يقدم المحتوى أدلة تساعد الطلبة على التوصل الى استنتاجات جديدة.

ب- مهارة التنبؤ بالافتراضات: وهي القدرة على تحديد الافتراضات التي تصلح كحل مشكلة أو رأي في القضية المطروحة. وتشمل الفئات الآتية:

- 1- يُمكن المحتوى الطلبة من مناقشة الأفكار والتنبؤ بالحلول الرياضية المناسبة.
- 2- يوجه المحتوى الطلبة لاستخدام الملاحظة في التنبؤ بالحلول المحتملة.
- 3- يدرّب المحتوى الطلبة على التنبؤ بالفرضية التي تصلح حلاً للمشكلة المطروحة من بين فرضيات متعددة.

ت- مهارة تقويم الحجج والمناقشات: وهي القدرة على التمييز بين مواطن القوة والضعف في الحكم على قضية أو واقعة في ضوء الأدلة المتاحة. وتشمل الفئات الآتية:

- 1- يساعد المحتوى الطلبة في الحكم على مصداقية ودقة المعلومات.
- 2- يساعد المحتوى الطلبة على اتخاذ القرار بعد دراسة الجوانب المختلفة للمشكلات والمواقف الرياضية.
- 3- ينمي المحتوى لدى الطلبة القدرة على التمييز بين الأدلة القوية والأدلة الضعيفة.
- 4- يقدم المحتوى المعايير، ويوجه الطلبة لاستخدامها في الحكم على صحة الإجابات أو الحلول المختلفة.

ث- مهارة التفسير: وهي القدرة على فهم الموقف ككل بعلاقاته؛ بهدف التوصل إلى أفضل النتائج. وتشمل الفئات الآتية:

- 1- يطلب المحتوى من الطلبة تقديم تفسيرات منطقية لنتائج حل التدريبات.
 - 2- يبرز المحتوى الترابط بين المفاهيم الرياضية ويوجه الطلبة لتوظيفها في التفسير.
- ج- مهارة الاستنباط: هي العملية التي يستخلص الفرد من خلالها نتائج جزئية في ضوء قاعدة عامة أو مبدأ عام. وتشمل الفئات الآتية:

- 1- يركز المحتوى على أن يميز الطلبة بين علاقات السبب والنتيجة.
- 2- يقدم المحتوى للطلبة المعلومات والأفكار الرياضية من العام إلى الخاص.
- 3- يساعد المحتوى الطلبة على التمييز بين الأفكار التي تتصل بالموضوع والتي لا تتصل به.

ح- مهارة الأصالة: وهي القدرة على إنتاج وتوليد أفكار تتسم بالجدة والندرة والنوعية. وتشمل الفئات الآتية:

- 1- يقدم المحتوى أفكاراً ومشكلات رياضية، ويوجه الطلبة لتوظيفها في مواقف جديدة.
- 2- يوجه المحتوى الطلبة إلى إيجاد حلول تتسم بالجدة والندرة.

خ- مهارة الطلاقة: وهي القدرة على إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار والبدائل والحلول المترابطة حول مشكلة أو موقف معين. وتشمل الفئات الآتية:

1- يوجه المحتوى الطلبة الى استدعاء أكبر عدد من الأفكار والحلول والبدائل للمشكلة الرياضية.

2- يتضمن المحتوى أمثلة متعددة تساعد الطلبة على فهم المفاهيم الرياضية.

3- يتضمن المحتوى أسئلة مفتوحة تشجع الطلبة على توليد أفكار رياضية متعددة.

د- مهارة المرونة: هي القدرة على تغيير اتجاه التفكير حسب الموقف أو المشكلة المطروحة من أجل توليد أفكار متنوعة ومختلفة. وتشمل الفئات الآتية:

1- يعرض المحتوى مشكلات رياضية تُمكن الطلبة من حلها بأكثر من طريقة.

2- يوجه المحتوى الطلبة الى ربط المفاهيم والتعميمات والمشكلات الرياضية بمواقف حياتية متنوعة.

سادساً: وحدة التحليل: تم تحديد الموضوع (الدرس) وحدةً للتحليل؛ لمناسبته لغرض البحث، وبناء على ذلك تم تنفيذ عملية التحليل. (حيدر، 2020، 10-14).

سابعاً: القيام بعملية التحليل لعينة البحث وفقاً لفئات التحليل التي تم تحديدها وتعريفها؛ وذلك بقراءة جميع موضوعات الوحدات درساً درساً؛ لغرض تحديد ما إذا كانت طريقة عرض موضوعات كل وحدة دراسية تساعد الطالب عند قراءتها في تنمية مهارات التفكير المنتج لدية، ومن ثم جمع البيانات في استمارة التحليل المعدة لذلك، وتنظيمها في جداول. (حيدر، 2020، 43 - 60).

ثامناً: تحليل البيانات إحصائياً باستخدام النسب المئوية (كرش، القزاز، حمودي، 2014، 15-19) لتحديد نسبة توافر مؤشرات كل مهارة من مهارات التفكير المنتج في الكتاب. وبذلك صارت البيانات جاهزة لاستخدامها في الإجابة عن أسئلة البحث.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: الذي نصه "ماهي مهارات التفكير المنتج التي ينبغي تضمينها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الاول الثانوي في اليمن؟"

وللإجابة عنه تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة وتم تحديد أهم مهارات التفكير المنتج المرتبطة بمحتوى منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية وهي كالاتي: (الاستنتاج، التنبؤ بالافتراضات، تقويم الحجج والمناقشات، التفسير، الاستنباط، الأصالة، الطلاقة، المرونة.)، وقد تم تعريف هذه المهارات، وكذلك تحديد مؤشراتها وتعريفها، وتم عرضه في منهجية البحث وإجراءاته.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: الذي نصه "ما مدى توافر مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن؟"
وللإجابة عن هذا السؤال تم تحليل دروس محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي بجزيئه: الأول، والثاني، بناءً على قائمة مهارات التفكير المنتج التي تم إعدادها، وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج التحليل:

جدول (2) مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن

النسبة المئوية	محتوى كتاب الرياضيات										المهارات الأساسية
	وحدات الجزء الثاني					وحدات الجزء الأول					
	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	
37.64%	11.11%	53.33%	55.55%	38.09%	33.33%	25%	33.33%	33.33%	46.67%	46.67%	أ- الاستنتاج
19.46%	0	26.67%	11.11%	19.05%	10%	33.33%	16.67%	11.11%	20%	46.67%	ب- التنبؤ بالافتراضات
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	ت- تقويم الحجج والمناقشات
14.38%	0%	0%	0%	7.14%	0%	50%	0%	16.67%	30%	40%	ث- التفسير
33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	ج- الاستنباط
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	ح- الاصلة
33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	خ- الطلاقة
14.69%	33.33%	20%	8.33%	7.14%	15%	0%	25%	8.08%	20%	10%	د- المرونة
19.19%	15.28%	20.83%	17.71%	16.07%	15.21%	21.87%	18.75%	16.98%	22.92%	26.25%	النسبة المئوية

من الجدول (2) السابق يلاحظ الآتي:

احتلت مهارة الاستنتاج المرتبة الاولى بنسبة (37.46%)، وجاءت مهارة الاستنباط والطلاقة في المرتبة الثانية بنسبة (33.33%)، ثم تليها مهارة التنبؤ بالافتراضات بالمرتبة الرابعة بنسبة (19.46%)، ثم مهارة المرونة بالمرتبة الخامسة بنسبة (14.69%)، ثم مهارة التفسير بالمرتبة السادسة بنسبة (14.38%) ثم مهارتي تقويم الحجج والمناقشات والاصالة بالمرتبة السابعة بنسبة (0%) لكل منهما.

ويتبين من العرض السابق أن مهارة الاستنتاج احتلت المرتبة الاولى حيث ركز عليها المحتوى أكثر من غيرها، وقد احتلت النصيب الاكبر بين المهارات التي يتضمنها محتوى كتاب الرياضيات. وربما يعزى ذلك الى أن طريقة عرض الموضوعات (الدروس) في كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي تهدف بوضوح الى مساعدة الطلبة على تنمية مهارة الاستنتاج، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة الأسمر (2016)، ودراسة فرج الله وابو سكران (2018)، ودراسة كميل وملحم (2019) التي احتلت مهارة الاستنتاج فيها المرتبة الاولى. وهذا يدل على الاهمية الكبيرة التي تحتلها مهارة الاستنتاج في محتوى كتاب الرياضيات محل البحث.

كما تبين أن مهارة الاستنباط والطلاقة احتلت المرتبة الثانية، وربما يعزى ذلك الى أن طريقة عرض الموضوعات (الدروس) في كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي تهدف الى مساعدة الطلبة على تنمية مهارة الاستنباط والطلاقة؛ حيث يعد وضوحها مهم لدراسة ومناقشة محتوى الكتاب المدرسي. وربما يعود ذلك الى اهتمام واضعي المناهج بتنمية المعارف والمعلومات، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة فرج الله وابو سكران (2018)، في مهارة الطلاقة حيث احتلت المرتبة الثانية. وتختلف عن دراسة الأسمر (2016) ودراسة كميل وملحم (2019) التي جاءت فيها مهارة الطلاقة بالمرتبة السادسة.

ثم جاءت مهارة التنبؤ بالافتراضات بالمرتبة الثالثة بنسبة ضعيفة، وربما يعزى ذلك الى أن أهداف تدريس الرياضيات للصف الأول الثانوي لم تتطرق الى تنمية مهارة التنبؤ بالافتراضات، مع أن مادة الرياضيات في مقدمة المواد الدراسية التي تعتمد على التنبؤ بالافتراضات؛ لإيجاد الحلول المناسبة للمسائل التي ترد في محتوياتها، وهذه النتيجة تتعارض مع ما أظهرته دراسة كميل وملحم (2019) التي حصلت فيها مهارة التنبؤ بالافتراضات على أعلى نسبة، ودراسة الأسمر (2016) التي حصلت على نسبة متوسطة، وتتفق مع دراسة فرج الله وأبو سكران (2018).

وبليها مهارتي التفسير والمرونة بنسب متقاربة وضعيفة، ويمكن أن يعزى ذلك الى أن أهداف تدريس الرياضيات لم تتعرض إلى تنمية مهارتي التفسير والمرونة، وأن واضعي المناهج لم يهتموا بتنمية أساليب ومهارات التفكير المتنوعة وتوزيعها بشكل متكافئ في جميع موضوعات (دروس) الكتاب. وهذا لا يساعد المتعلمين على اكتساب مهارات التفكير المنتج بشكل متكامل ومتوازن من خلال دراساتهم لموضوعات الكتاب، فالكسبهم لمهارات التفكير المنتج سيساعدهم بشكل كبير على حل المشكلات التي تواجههم في كافة المجالات الحياتية، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة الاسمر (2016)، وتختلف مع دراسة فرج الله وأبو سكران (2018)، ودراسة كميل وملحم (2019) التي حصلت فيها مهارة التفسير على نسبة مرتفعة، وتتفق معها في مهارة المرونة التي حصلت على نسبة ضعيفة.

ثم يليها مهارتي تقويم الحجج والمناقشات، والاصالة، التي انعدم وجودها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الاول الثانوي في اليمن، وربما يعود ذلك الى طبيعة مهارتي الاصاله وتقويم الحجج والمناقشات، القائمة على إنتاج وتوليد إجابات أصيلة ونادرة وغير شائعة بين الطلاب وكذلك إلى عدم اهتمام واضعي المناهج بتنمية مهارات التفكير. وهذه النتيجة تتفق مع دراسة فرج الله وأبو سكران (2018) الذي جاءت فيها مهارتي تقويم الحجج والمناقشات، والاصالة، بنسبة ضعيفة، وتتعارض مع دراسة الأسمر (2016) ودراسة كميل وملحم (2019)، في مهارة تقويم الحجج والمناقشات التي جاءت بنسبة كبيرة، وتتفق مع دراسة الأسمر (2016)، ودراسة كميل وملحم (2019)، في مهارة الاصاله التي حصلت على نسبة ضعيفة.

وبالنسبة لعينة الدراسة بشكل عام فقد بلغت النسبة الإجمالية لتوافر جميع المهارات الأساسية للتفكير المنتج بشكل عام، في عينة الدراسة ككل بنسبة (19.19%).

ويمكن تفسير تدني النسبة الإجمالية (19.19%) لتوافر مهارات التفكير المنتج في كتاب الرياضيات للصف الاول الثانوي في اليمن؛ بأن تأليف كتاب الرياضيات للصف الاول الثانوي في اليمن لم يكن من أهدافه مساعدة الطلبة على تنمية مهارات التفكير المنتج. وهذه النسبة الإجمالية تُعدُّ متدنية، وينبغي مراجعة طريقة تأليف كتاب الرياضيات للصف الاول الثانوي في اليمن، وعرض الدروس فيه بطريقة تدعم تنمية مهارات التفكير المنتج لدى الطلبة، بحيث تتوافر مهارات التفكير المنتج فيها بنسبة لا تقل عن (80%) من وجهة نظرنا، وهي عملية ليست صعبة التحقيق؛ لأنها تتعلق بالتأليف، وبفريق المؤلفين وهو محدود العدد، وبذلك يسهل تدريبه على كيفية تضمين مهارات التفكير المنتج في الكتاب المدرسي، وبناءً على ذلك فإنه سيتمكن من تحقيق هذه النسبة، بل ربما أعلى منها.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث: الذي نصه "ما التصور المقترح لتضمين مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن؟"

وللإجابة عنه تم وضع تصور مقترح، وعرض الصورة الأولية منه على ستة من المحكمين المتخصصين في مناهج وتدریس الرياضيات، وتم تعديل التصور وفقاً لملاحظاتهم. واستقر التصور المقترح بصورته النهائية كما يأتي:

منطلقات التصور المقترح

ينطلق التصور المقترح مما تم التوصل إليه من نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن في ضوء مهارات التفكير المنتج. حيث أظهرت النتائج وجود جوانب قصور في تضمين مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي، وهذا يشير إلى أن محتوى كتاب الرياضيات فيه ضعفاً في هدفٍ أساسي من الأهداف التي ينبغي أن يحققها تدریس الرياضيات؛ وهو تنمية مهارات التفكير المختلفة، لكي تتمكن مناهج الرياضيات من مواكبة التطور الحادث عالمياً في تنمية مهارات التفكير بشكل عام، ومن ضمنها مهارات التفكير المنتج، التي هي محل اهتمام البحث الحالي، لذلك تم وضع هذا التصور المقترح؛ لنقادي القصور في تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمهارات التفكير المنتج، وتقادي عدم التوازن فيما تم تضمينه في وحدات الكتاب من هذه المهارات.

وبناءً على ما سبق، وفي ضوء أهداف مرحلة التعليم الثانوي العام وكفايتها في اليمن، وبلاستفادة من الإطار النظري والدراسات السابقة، تم وضع التصور المقترح وذلك كالآتي:

1- الهدف العام للتصور المقترح

يعمل هذا التصور على تحقق الهدف الآتي:

- تحسين نسبة توافر مهارات التفكير المنتج في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي وبشكل متوازن بين جميع وحدات الكتاب.

2- الإضافات المقترحة تضمينها في وحدات محتوى الكتاب الحالي

تبين من نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي ضعف نسبة توافر مهارات التفكير المنتج، وعدم وجود توازن في تضمينها في محتوى الكتاب، بالرغم من أهميتها لطلبة هذه المرحلة. ولذلك نرى بأنه من الممكن تحسين كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن، من خلال إثراء هذا المحتوى بمهارات التفكير المنتج بنسب متوازنة، كما هو موضح بالجدولين الآتيين (3)، (4).

جدول (3) المهارات الواجب توافرها في الجزء الأول من محتوى كتاب الرياضيات

الوحدات الدراسية في الجزء الأول	الدروس	المهارات المتوافرة المضمنة في الدروس	المهارات غير المتوافرة التي ينبغي تضمينها في الدروس
الوحدة الأولى المنطق الرياضي	الدرس الأول	الاستنتاج، الاستنباط، التنبؤ بالافتراضات، التفسير، الطلاقة.	الأصالة
	الدرس الثاني	التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، الاستنباط، التفسير، الطلاقة.	تقويم الحجج والمناقشات، الأصالة، المرونة
	الدرس الثالث	التنبؤ بالافتراضات، الاستنباط، الطلاقة، الاستنتاج.	التفسير، الأصالة
	الدرس الرابع	الاستنباط، المرونة، الطلاقة	الاستنتاج، التفسير، الأصالة
	الدرس الخامس	الاستنتاج، التنبؤ بالافتراضات، التفسير، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات، الأصالة
الوحدة الثانية التطبيقات	الدرس الأول	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة، المرونة، تقويم الحجج والمناقشات، التفسير	التنبؤ بالافتراضات، الأصالة
	الدرس الثاني	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة، التفسير	تقويم الحجج والمناقشات، التنبؤ بالافتراضات
	الدرس الثالث	التفسير، التنبؤ بالافتراضات، المرونة، الاستنباط، الطلاقة	الاستنتاج، الأصالة
	الدرس الرابع	الاستنتاج، التفسير، الاستنباط، الطلاقة	تم دمج الدرس مع الدرس الثالث
	الدرس الخامس	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة، التنبؤ بالافتراضات	المرونة، الأصالة، التنبؤ بالافتراضات
الوحدة الثالثة القوى والجذور	الدرس الأول	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	الأصالة، المرونة، تقويم الحجج والمناقشات، التفسير
	الدرس الثاني	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	المرونة، التنبؤ بالافتراضات، الأصالة، تقويم الحجج والمناقشات
	الدرس الثالث	الاستنباط، الطلاقة	الاستنتاج، تقويم الحجج والمناقشات، التفسير، المرونة
	الدرس الرابع	التنبؤ بالافتراضات، الاستنباط، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات، التفسير، الأصالة
	الدرس الخامس	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة، التنبؤ بالافتراضات	المرونة، تقويم الحجج والمناقشات
الوحدة الرابعة الحدوديات	الدرس السادس	الاستنباط، الطلاقة، المرونة، التفسير	الأصالة، تقويم الحجج والمناقشات
	الدرس الأول	الاستنتاج، الاستنباط، التنبؤ بالافتراضات، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات، التفسير، الأصالة
	الدرس الثاني	الاستنباط، التنبؤ بالافتراضات، الطلاقة	التفسير
	الدرس الثالث	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات
	الدرس الرابع	الاستنتاج، الاستنباط، المرونة، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات، تقويم الحجج والمناقشات

الدرس الاول	الاستنتاج، الاستنباط، التنبؤ بالافتراضات، الطلاقة، التفسير	تقويم الحجج والمناقشات
الدرس الثاني	الاستنباط، التنبؤ بالافتراضات، الطلاقة، التفسير	تقويم الحجج والمناقشات
الدرس الثالث	التفسير، الاستنباط، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات، التنبؤ بالافتراضات
الدرس الرابع	الاستنتاج، الاستنباط، التنبؤ بالافتراضات، الطلاقة، التفسير	المرونة

الوحدة الخامسة
الجبزية
البنية

جدول(4) المهارات الواجب توافرها في الجزء الثاني من محتوى كتاب الرياضيات

الوحدات الدراسية في الجزء الثاني	الدروس	المهارات المتوافرة المضمنة في الدروس	المهارات الغير متوافرة التي ينبغي تضمينها في الدروس
الاولى المعادلات و المتراجحات	الدرس الاول	الاستنتاج، الاستنباط، المرونة، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات، التنبؤ بالافتراضات، التفسير
	الدرس الثاني	الاستنتاج، الاستنباط، التنبؤ بالافتراضات، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات، الأصالة
	الدرس الثالث	الاستنتاج، الاستنباط، المرونة، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات،
	الدرس الرابع	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات، الأصالة
	الدرس الخامس	التنبؤ بالافتراضات، الاستنباط، المرونة، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات، الأصالة، التفسير
	الدرس السادس	الاستنتاج، الاستنباط، التنبؤ بالافتراضات، الطلاقة	التفسير، المرونة
	الدرس السابع	الاستنباط، الطلاقة	التفسير، التنبؤ بالافتراضات
	الدرس الثامن	الاستنتاج، الطلاقة	المرونة، التفسير
	الدرس التاسع	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	المرونة، التفسير
	الدرس العاشر	الاستنباط، الطلاقة	التفسير، التنبؤ بالافتراضات
الوحدة السابعة حساب المثلثات	الدرس الاول	التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	المرونة، التفسير
	الدرس الثاني	التنبؤ بالافتراضات، الاستنباط، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات
	الدرس الثالث	التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة، التفسير	الأصالة
	الدرس الرابع	التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	المرونة
	الدرس الخامس	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	المرونة
	الدرس السادس	الاستنتاج، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات، المرونة
	الدرس السابع	الطلاقة، المرونة	التنبؤ بالافتراضات، تقويم الحجج والمناقشات
الوحدة الثامنة الهندسة الاحداثية والتحويلات	الدرس الاول	الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	لا يوجد
	الدرس الثاني	التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة، المرونة	تقويم الحجج والمناقشات

المهارات المتوافرة المضمنة في الدروس	المهارات الغير متوافرة التي ينبغي تضمينها في الدروس	الدروس	الوحدات الدراسية في الجزء الثاني	
الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	الإصالة، المرونة	الدرس الثالث		
الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات، تقويم الحجج والمناقشات	الدرس الرابع		
الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات	الدرس الخامس		
التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	التفسير، الأصالة	الدرس السادس		
التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات	الدرس الاول		الوحدة التاسعة المتجهات
المرونة، الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات	الدرس الثاني		
التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، المرونة، الطلاقة	تقويم الحجج والمناقشات	الدرس الثالث		
التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	التفسير	الدرس الرابع		
الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات، الأصالة	الدرس الخامس		
الاستنتاج، الاستنباط، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات، الأصالة	الدرس الاول	الوحدة العاشرة الرمز مجداوله وخواصه	
الاستنباط، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات، الأصالة	الدرس الثاني		
المرونة، الاستنباط، الطلاقة	التنبؤ بالافتراضات، الأصالة	الدرس الثالث		

3-تضمين مهارات التفكير المنتج في وحدة دراسية كمثال للتصور المقترح

وفي هذا الجانب تم وضع تصور لتحسين وحدة دراسية كنموذج؛ حيث تم اختيار وحدة دراسية من الكتاب بطريقة عشوائية وهي الوحدة الثانية (التطبيقات) وتم إثراءها بتضمين مهارات التفكير المنتج فيها وفقا للتصور المقترح المحدد بالجدولين (3، 4)، واقترح بعض الامثلة التي ينبغي تدريسها للطالب من أجل التدريب على تلك المهارات. وتم دمج الدرسين الثالث والرابع في الوحدة بدرس واحد تحت عنوان (أنواع التطبيقات)، كما تم تقديم الدرس الثالث والرابع على الدرس الثاني لضرورة الترتيب المنطقي للوحدة الدراسية.

توصيات ومقترحات البحث

التوصيات:

- في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، نقدم التوصيات الآتية:
- 1- أن تعيد وزارة التربية والتعليم النظر في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في اليمن، وتعمل على تطويره؛ بحيث تساهم موضوعاته في تنمية مهارات التفكير المنتج لدى الطلبة.
 - 2- أن تتبنى وزارة التربية والتعليم في اليمن والمؤسسات المسئولة، تطوير المناهج الدراسية في ضوء فكرة تنمية مهارات التفكير بشكل عام، ومهارات التفكير المنتج بشكل خاص؛ في جميع المناهج الدراسية وعلى الأخص مناهج الرياضيات؛ وذلك من خلال دمج هذه المهارات في محتوى الكتب الدراسية، وتدريب فريق تأليف الكتب المدرسية على كيفية الدمج.
 - 3- أن تتبنى وزارة التربية والتعليم تدريب معلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة، على تدريس الرياضيات في ضوء مهارات التفكير المنتج.

المقترحات

- بعد الانتهاء من هذا البحث نقترح الآتي:
- 1- إجراء أبحاث مشابهة لمعرفة مدى تضمين مهارات التفكير المنتج في محتويات كتب الرياضيات لبقية الصفوف الدراسية.
 - 2- إجراء أبحاث مشابهة للكشف عن مدى تضمين مهارات التفكير المنتج في محتويات كتب بقية المواد الدراسية لجميع المراحل.
 - 3- إجراء أبحاث لمعرفة مدى امتلاك معلمي الرياضيات والطلبة لمهارات التفكير المنتج، ومدى استخدام الاستراتيجيات التي تنمي مهارات التفكير المنتج في تدريس الرياضيات.

مراجع البحث

- الأسمر، ألاء رياض (2016). مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الجبوري، سلام داود (2017). فاعلية التدريس بأنموذج كارين (Carin) في التحصيل والتفكير المنتج لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القادسية.

حيدر، عبد الواحد سعيد محمد (2020). تحليل المناهج التربوية. نيو أرت، تعز، اليمن.
حسين، هشام بركات (2007). تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم
الاجتماعية. متاح على الرابط الآتي:

<https://ebook.univeyes.com/178802/pdf>

دراوشة، روضة عاطف (2014). أثر استخدام برنامج سكتش باد sketchpad على
تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي
لديهم في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا،
جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

رضوان، يوسف إبراهيم (2016). فاعلية برنامج قائم على أبعاد التعلم عند مارزانو لتنمية
مهارات التفكير المنتج في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.
رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
شقورة، ضياء (2014). السلوك الايجابي وعلاقته بالتفكير المنتج لدى طلاب كلية التقنيات
في محافظة غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية،
غزة.

الشهري، ظافر بن فراج (2018). مهارات التفكير المنتج الرياضي السائد بالمرحلة
المتوسطة ومستوى اكتسابها لدى طلاب الصف الأول المتوسط. مجلة الجامعة
الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد (26)، العدد(6)، ص110-129.
صابر، فاطمة عوض، و خفاجة، ميرفت علي (2002). أسس ومبادئ البحث التربوي،
ط1، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.

عبد الفتاح، سالي كمال إبراهيم (2018). فاعلية نموذج الاستقصاء الثماني في العلوم
لتنمية مهارات التفكير المنتج والاتجاه نحو العمل داخل مجتمع التعلم لدى تلاميذ
المرحلة الإعدادية، المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد (21)، العدد(11)،
ص155-192.

عثمان، زينب محمد (2016). فاعلية طريقة العصف الذهني في تدريس مقرر الرياضيات
لطلاب الصف الثاني الثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة
السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.

فرج الله، عبد الكريم موسى، و أبو سكران، محمد نعيم (2018). تقويم كتب الرياضيات
ال فلسطينية المطورة للصفوف (8-6) الأساسية في ضوء مهارات التفكير المنتج.
رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأقصى، فلسطين.

كميل، محمود ناجي، و ملحم، نسرين نبيل (2019). مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي الجزء الأول. رسالة ماجستير غير منشورة، شبكة المؤتمرات العربية، فلسطين.

كوارع، أمجد حسين (2017). أثر استخدام منحنى stem في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والتفكير الابداعي في الرياضيات لدى الطلاب الصف التاسع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

كرش، عماد توما، و القزاز، ولاء أحمد، و حمودي، وفاء يونس (2014). علم الإحصاء،

متاح على الرابط الآتي <https://www.alarabimag.com/books/9504>

Biswal, A., & Raipure, K. (2020). Fostering Productive Thinking Among Elementary School Students Through FIESI Model. *Issues and Ideas in Education*, 8(2), 77-85.

Hurson, T. (2008). **Think Better**. McGraw Hill, United States.