مفاهيم وتعميمات ومهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية بكتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

إعداد

أ.د/ حفني إسماعيل محمد

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية بقنا–جامعة جنوب الوادي

Hefny.ismail@edu.svu.edu.eg

د/ **محمد حسن عبدالشافي**

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية بقنا– جامعة جنوب الوادي

Mohamed.abdelrehem@edu.svu.edu.eg

أ/ عبدالرحمن يوسف أحمد محمد

باحث لدرجة الماجستير – قسم المناهج وطرق تدريس

Abdelrahmanyousef941@yahoo.com

مفاهيم وتعميمات ومهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية بكتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

إعداد

أ.د/ حفني إسماعيل محمد
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بقنا–جامعة جنوب الوادي
Hefny.ismail@edu.svu.edu.eg

د/ محمد حسن عبدالشافي
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بقنا– جامعة جنوب الوادي
Mohamed.abdelrehem@edu.svu.edu.eg

أ/ عبدالرحمن يوسف أحمد محمد
باحث لدرجة الماجستير – قسم المناهج وطرق تدريس
Abdelrahmanyousef941@yahoo.com

المستخلص:

يهدف البحث إلي تحديد المفاهيم ، والتعميمات ، والمهارات المتضمنة بوحدتي المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس بكتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، كما يهدف إلي تحديد قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية لنفس الوحدتين، واستخدم الباحث المنهج الوصفي ، وتوصلت نتائج البحث إلي تحليل محتوي موضوعات وحدتي التحليل، والمساحات اشتملت علي (١٨) مفهوماً، و(٢١) تعميماً، و(٣٤) مهارةً، وتحديد قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية اشتملت علي (٣) مهاراتٍ رئيسةٍ انبثقت إلي (٥١) مهارةً فرعيةً، كما يوصي البحث بضرورة تنمية مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وعقد دورات تدريبية لتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة علي تنمية مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية وكيفية تنميتها لدي تلاميذهم.

الكلمات المفتاحية : تحليل المحتوي – الحل الإبداعي للمسائل اللفظية.

Creative Solving Verbal Problem concepts, generalizations and skills Math Book for sixth grade primary

Prof.Dr.: Hofny Ismail Mohammed
curricula & mathematics Instruction Dept
Qena Faculty of Education
South Valley University
Hefny.ismail@edu.svu.edu.eg

Dr: Mohammed Hassan Abd ElShafy
curricula & mathematics Instruction Dept
Qena Faculty of Education
South Valley University
Mohamed.abdelrehem@edu.svu.edu.eg

Abdelrahman Yousef Ahmed Mohammed
Master Student curricula & mathematics Instruction Dept
Abdelrahmanyousef941@yahoo.com

Abstract :

The aim of the research is to identify the concepts, generalizations, and skills contained in the two equations , variations units, and the geometry and measurement in the mathematics book for the sixth grade, and to identify a list of creative solving verbal problems skills for the same units. The researcher used the descriptive curriculum .The results of the search resulted analysis of the content of the subjects of the analysis units, and the spaces included (18) concept, (21) Generalization, and (34) skills and identification of a list of creative solving verbal problems skills that included (3) The skills of the president that emerged to me (51) sub-skill,. The research also recommends that attention should be given to developing the of creative solving verbal problems skills of pupils, and that training courses should be held to train teachers before and during the service to develop of creative solving verbal problems skills and how they are developed by their pupils.

Key Words: Content analysis – Creative solving verbal problems.

مقدمة:

تعيش المجتمعات اليوم عصر التقدم العلمي والتكنولوجي، حيث تتسارع المعلومات وتنمو تطبيقات المعرفة لتساهم في تقدم المجتمعات وتطورها، وهذا بدوره يتطلب تطوير المناهج وأساليب تدريسها لكي تنمو قدرة الفرد للمشاركة بفاعلية في سياق الحياة وتطورها.

وللتفكير أهمية كبيرة في حياة التلميذ ولم يصل إلى ما وصل إليه من امتياز على سائر المتعلمين إلا بتفكيره وعقله، ويدخل التفكير في سائر شئون الحياة فيتناولها بالتحسين والتعديل، فهو لازم لتعديل سلوك التلميذ بحسب رغباته والظروف المحيطة به، كما تميل معظم التوجيهات إلى إدخال التفكير ضمن المناهج لإتخاذه سبيلا للتحصيل المعرفي وإنتاج الأفكار، وهذا أمر مُلح لابد أن يتبناه كافة المؤسسات التعليمية وتدرجه في مناهجها لتواكب التقدم الهائل في التعليم ووسائله (سناء محمد سليمان ٢٠١١،٤٢-٤٤).

وحيث أن الإبداع يعتمد على التفكير المرن المتفتح والمتباعد الذي يتم تشجيع التلاميذ عليه من خلال البيئة المرنة والمتفتحة التي تحيط بالتلميذ، ورغم ذلك فإنه يمكن أيضا أن يتحقق الإبداع بفضل عوامل التنشئة التي تتبنى أفكاراً ضيقةً ونمطيةً ومحددةَ الافاقِ ، واستخدام أساليب التدريس النمطية التي تعتمد على الحفظ لن تكون فرصة أمام التلاميذ للانخراط في تفكير حل المشكلات أو التفكير الإبداعي (محمد جهاد جمل ،٢٠٠٥،١٥٩).

ويشير (Laurie E . Korate ,2014, 58) إلى ضرورة تنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ والحاجة إلى تشجيعهم على التفكير بطريقة إبداعية، وتعزيز أساليب التفكير الإبداعي وإستراتيجياته داخل العملية التعليمية، والحصول على المعرفة

بطريقة ذاتية وليس عن طريق الحفظ والتلقين مما يجعلهم يواكبون التطور الهائل في عالم المعلومات.

وتؤكد توصيات مؤتمر واقع تعليم وتعلم الرياضيات "مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية " (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٠١١) على أهمية إثارة التفكير لدى التلاميذ من خلال تنمية قدراته على حل المشكلات واكتشاف العلاقات الرياضياتية والربط بينها.

كما تساعد حل المسائل اللفظية على تعلم التلميذ كيف يمكن التعامل في المواقف الحياتية بواسطة الأدوات الرياضية، كما تساعد على تطبيق الرياضيات في قضايا العالم الواقعي، كما يستخدم التلميذ مهاراته الرياضية التي اكتسابها من خلال تعلمه حل المسائل اللفظية بشكل علمي عند تعرضه لموقف ما أو مشكلة ما (Anderson & Others, 2009,326).

ويعد تحليل المحتوى بمثابة أداة للبحث العلمي يمكن أن يستخدمها الباحثون في مجالات بحثية متنوعة، ويهدف إلى تحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في موضوعات وحدتي: المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس؛ لمراعاته عند صياغة مفردات اختبار مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية من هنا تحددت مشكلة البحث.

مشكلة البحث:

الحاجة إلى تحديد مفاهيم وتعميمات ومهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية بكتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.

أسئلة البحث:

١. ما المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة بوحدتي : المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس بكتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي؟

٢. ما مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟

أهداف البحث:

١- تحديد قائمة بالمفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة بوحدتي: المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس.

٢- تحديد قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

أهمية البحث:

- الاستفادة بما يمكن التوصل إليه من قائمة تحليل محتوى وحدتي المعادلات والمتباينات والهندسة والقياس برياضيات الصف السادس الابتدائي لاستخدامها في دراسات أخرى.
- الاستفادة بما يمكن التوصل إليه من قائمة مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية برياضيات الصف السادس الابتدائي لدى الباحثين لإستخدامها في دراسات أخرى.

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي وذلك عند وصف وتحليل محتوى موضوعات وحدتي المعادلات والمتباينات والهندسة والقياس، بكتاب الرياضيات بالصف السادس الابتدائي،

وتحديد مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية اللازمة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي.

مواد البحث:

١- قائمة بالمفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة بوحدتي المعادلات والمتباينات والهندسة القياس بكتاب الرياضيات بالصف السادس الابتدائي.

٢- قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

مصطلحات البحث:

تحليل المحتوى :

يعرف تحليل المحتوى إجرائياً بأنه: المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة بكتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.

الحل الإبداعي للمسائل اللفظية:

تعرف مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية إجرائياً بأنها: قدرة تلميذ الصف السادس الابتدائي على فهم المسألة اللفظية والتخطيط لحلها وتنفيذ الحل ، وتقويم الحل بصورة تظهر فيها قدراته على الطلاقة والمرونة والأصالة، ويقاس بدرجته في اختبار مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية.

خطوات البحث:

للإجابة عن سؤالا البحث تم إتباع الخطوات الإجرائية التالية:

١- إعداد الإطار النظري للبحث من خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات والمراجع العربية والأجنبية التي تناولت : مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات، ومهارات حل المسائل اللفظية، وتحليل المحتوى.

٢- تحليل محتوي وحدتي (المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس) المقررتين علي تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مقرر الرياضيات؛ لاستخلاص المفاهيم والتعميمات والمهارات، ثم عرضه علي مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات وموجهي المرحلة الابتدائية للتحقق من صدقه وإجراء التعديلات الضرورية.

٣-إعداد قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية التي ينبغي تنميتها لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي وذلك في ضوء آراء السادة المحكمين من المتخصصين في مناهج وطرق تعليم الرياضيات ،وحساب الوزن النسبي لكل مهارة في ضوء آرائهم.

٤-جمع البيانات وإجراء المعالجات الإحصائية ،والتوصل لنتائج البحث وتحليلها وتفسيرها.

٥-تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

الخلفية النظرية للبحث:

تحليل المحتوى:

يعد تحليل المحتوى بمثابة أسلوب أو أداة للبحث العلمي يمكن أن يستخدمها الباحثون في مجالات بحثية متنوعة ؛ لوصف المحتوى الظاهر والمضمون الصريح للمادة المراد تحليلها من حيث الشكل ، وتلبية للاحتياجات البحثية المصاغة في تساؤلات البحث أو فروضه الأساسية، طبقاً للتصنيفات الموضوعية التي يحددها الباحث، وذلك بهدف استخدام هذه البيانات ؛ لذا تجيب عملية تحليل المحتوي عن تساؤل رئيسي يجب أن يضعه الباحث (القائم بالتحليل) أمامه وهو : لماإذا هذا الدرس؟ أي هل خطط هذا الدرس ليدور حول مفهوم ؟ أم مهارة ؟ أم غير ذلك ؟ (حفنى إسماعيل محمد و محمد حسن عبدالشافى ، ٢٠١٧ ، ٣٦).

عناصر تحليل المحتوى :

وحيث أن تحليل محتوى مادة الرياضيات إلى عناصرها الأساسية يعتبر من الأمور الهامة التي تساعد المعلم على تحديد طرق وأساليب التدريس الملائمة، حيث أن اختلاف المحتوى يؤدي بالتالي إلى اختلاف في الطرق والأساليب المتبعة، فعناصر تحليل المحتوى ليست منفصلة عن بعضها، بل هي في مجموعها تكون بناءً متكاملاً في الرياضيات (فؤاد محمد موسى،٢٠٠٥، ٣٢).

كما يلزم لتحليل محتوي معين تحديد بنود التحليل، أو ما يسمي بجوانب التعلم المتضمنة في المحتوي، وتحليل المحتوي هو الأسلوب الذي يهدف أساسا إلى وصف المحتوي التعليمي وصفاً موضوعياً ومنهجياً، يؤدى بالتبعية إلى تحديد عناصر التعلم الأساسية، ويمكن تحليل محتوى المنهج إلي جوانب التعلم المعرفية التالية (حفنى إسماعيل محمد ، ٢٠٠٥ ، ٩١-٩٤؛ فاطمة عبدالسلام أبو الحديد ،٢٠١٣، ٥٣-٥٧).

أ- الحقائق : وهي عبارات مثبتة موضوعياً عن أشياء لها وجود حقيقي أو أحداث وقعت فعلاً، فالحقيقة هي وصف أو تسجيل لحدث واحد مفرد أو وصف لملاحظة واحدة مفردة سواء تمت الملاحظة بصورة مباشرة أم غير مباشرة . ومن أمثلة الحقائق: (تشرف الشمس من الشرق، وحدات القياس).

ب- المفاهيم والمصطلحات: المفهوم هو تجريد للعناصر المشتركة بين عدة حقائق أو أشياء، وعادة يعطي هذا التجريد اسماً أو مصطلحاً أو رمزاً، ومن أمثلة المفاهيم : (اسم العدد ورمزه، المثلث، المستطيل، النسبة، المجموعة، الوسط، الوسيط، المنوال، ..... وغيرها).

وتعد المفاهيم والمصطلحات لغة اتصال مختصرة في أي علم من العلوم تتميز بالدقة البالغة وبالتحديد الواضح.

جـ- العلاقات (التعميمات الرياضية): العلاقة أو التعميم هو جملة تربط بين مفهومين أو أكثر. ويمكن استنتاجها عن طريق البرهنة أو يسلم بصحتها، ويندرج تحتها كلا من القوانين والقواعد والنظريات والمسلمات.

- القوانين : قانون توزيع الضرب علي الجمع في الإعداد، قوانين الجاذبية لنيوتن، قوانين السرعة والمسافة والزمن، قوانين الأسس، .....
- النظريات : مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠ درجة ، نظرية فيثاغورث ، .....

د- المهارات : المهارة هي قدرة الفرد علي القيام بعمل ما بسرعة ودقة وإتقان، وتعني القدرة علي استخدام الطرق الإجرائية مثل إجراء العمليات الحسابية، والاستقراء، والاستنباط أو الاستدلال، والتجريد.

وتنقسم المهارات إلى نوعين هما:

- مهارات حركية يدوية ويقصد بها مجموعة المهارات التي تعتمد علي العمل اليدوي مثل مهارات الرسم والقياس وغيرهامثل رسم دائرة بمعلومية نصف قطرها، تمثيل المجموعة بأشكال فن.
- مهارات عقلية أكاديمية وهي مجموعة المهارات الدراسية التي تمكن التلميذ من دراسة مقرر دراسي معين مثل مهارات التعبير والتطبيق والتصنيف والفحص والاكتشاف والتحليل والتركيب والتخطيط والتعليل الرياضي.

التفكير الإبداعي وتعليم وتعلم الرياضيات

يعتبر التفكير الإبداعي شيء ملموس يمكن للتلميذ أن يتعلمه وكذلك يمكن تطوير تفكيره الإبداعي وتعلم كيفية استدعائه وفهم كيف يفكر بطريقة تتسم بالإبداع وكيف يعمل تفكيره الإبداعي، كما يمكن للتلميذ الاستفادة من التفكير الإبداعي بشكل أفضل وتقديم نظرة ثاقبة لحل المشكلة بطريقة جديدة غير مألوفة لدى الجماعة تساعده على إدراك المواقف المختلفة وتجأوزها (Harry Ngoc Truong , B (2012 ,3) .

يتميز التفكير الإبداعي في الرياضيات بأنه يجعل التلميذ قادر على خلق حلول مبتكرة من أعلى مستوى من الجودة والتفكير بعمق في حل المشكلة الرياضية وهذا النوع من التفكير يتميز بالمرونة العقلية والفضول، والخيال المتطور والإهتمام في إيجاد حلول متنوعة، مما يساعد التلميذ على تنمية القدرة الإبداعية لديه (Einav & Mirian , 2011 ,1088).

ويشير (Laurie E . Korate ,2014 ,58) إلى ضرورة تنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ والحاجة إلى تشجيعهم على التفكير بطريقة إبداعية، وتعزيز أساليب التفكير الإبداعي وإستراتيجياته داخل العملية التعليمية، والحصول على المعرفة بطريقة ذاتية وليس عن طريق الحفظ والتلقين مما يجعلهم يواكبون التطور الهائل في عالم المعلومات.

ويتسم التفكير الإبداعي بحساسية فائقة؛ لإدراك المشكلات وتحليلها وصولاً للزوايا التي تختبئ في ثغراتها فروض الحلول واختبار مدى صحتها والتوصل إلى النتائج ، فالتفكير الإبداعي نوع متطور ومتميز من التفكير حيث يساعد على إدراك نواحي النقص والقصور في المشكلة، فالتلميذ الذي يتميز بتفكيره الإبداعي يتميز بإنتاج عدد كبير من الأفكار بسهولة وفي وقت قصير مع المرونة في التحول من فكرة إلى اخرى

وكذلك يتسم التلميذ المبدع بقدرته على تحليل وتصور وتركيب وبناء علاقات جديدة وتفسيرها وتكوين نتائج خلاقة ليست معطاة (رعد مهدي رزوقي، سهى ابراهيم عبد الكريم،٢٠١٥ ،١١٦).

مفهوم التفكير الإبداعي :

لقد تعددت تعريفات التفكير الإبداعي من قبل التربويين ومن هذه التعريفات ما يلي:

- التفكير الإبداعي هو ذلك التفكير الذي يعمل على اكتساب التلاميذ مجموعة من القيم في العملية التعليمية كالحفاظ على جعل العقول متفتحة ، وكذلك الغموض والبحث عن كل ما هو جديد والعملية التكرارية التي تشمل حضانة الفكرة، والبحث عن إجابات متعددة للمشكلة الواحدة ، كما يشجع التلميذ على خوض المخاطر والدافعية الداخلية لدى التلميذ لتعلم الجديد (Monica R .Rush ,2009,24).
- الاكتشاف الذاتي لدى التلميذ لما لديه من مهارات، وهو تراث داخلي كل تلميذ يستخدمه عند مواجهته موقف أو مشكلة ما، والتفكير بعمق في المشكلة مما ينتج عنه حلول ونتائج متنوعة للمشكلة (Edwina , Portocarraro ,2011 ,39).
- القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات المناسبة للسؤال أو حلولا للمشكلات ، على أن يعكس ذلك الطلاقة الفكرية، والمرونة، والأصالة (يحيى صلاح ماضي، ٢٠١١، ١٣١).
- عملية ذهنية تتكامل فيها القدرات (الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات وادراك التفاصيل) لإنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار والحلول

والتصورات الجديدة حول المشكلة التي يتعرض لها التلميذ للوصول إلى نواتج لم تكن معروفة سابقاً بحيث تغير في التلميذ والمجتمع (تهاني محمد صبحي أحمد السعدوني، ٢٠١٢،٢٠).

- العملية التي يتم فيها تحفيز الإمكانات الكامنة داخل التلميذ وتوظيفها لاستخدام العمليات المعرفية التي من شأنها تعمل على تنوع مسارات التفكير مما ينتج عنها بدائل جديدة ومتنوعة (Byron ,John , 2012 , 5).
- هو ذلك التفكير الذي يتصف بالإبداع في ذاته أو ما يقصد به التفكير في الأفكار الإبداعية التي يتم أنشاؤها من خلال تغيير مسارات التفكير وإنتاج الأفكار الجديدة المتنوعة (Hanneke , M ,2013,19).
- نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نتائج لم تكن معروفة مسبقا، ويتميز بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي على عناصر معرفية وانفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة (يسري عبدالقادر العرواني ، ٢٠١٤ ، ٤٣).
- مجموعة من الأنشطة المعرفية والتي يمكن أن يستخدمها التلميذ بحيث يدرك عجزه في المعرفة ومحاولة سد هذه الفجوة من خلال البحث عن حلول أو وجهات نظر جديدة من خلال النظر للمشكلة من اتجاهات مختلفة مع القيام بإجراء اتصالات غير عادية لإيجاد حلول بديلة للمشكلة (Bangi Birgili,2015,72).
- التفكير الإبداعي يعني ممارسة التلميذ لمجموعة من مهارات التفكير التي يظهر تأثيرها في سلوكه بدرجة واضحة وشديدة نوعاً ما من خلال خروجه على النص، وتحرره من قيود الجمود الذهني بحيث يعمل عقله على التعامل

مع المشكلات والمسائل بصورة ايجابية (سامح ابراهيم عوض الله، ٢٠١٣،٣٨٩).

- "قدرة التلميذ على إنتاج عدد من الحلول للمشكلة ؛ مع تنوع وندرة هذه الحلول ، وذلك يتأتى عن طريق استنتاج علاقات وأنماط غير مألوفة تخرج عن النطاق المألوف" (محمد حسن عبدالشافي ،٢٠١٦،٥٨).
- القدرة على التفكير في عدد من الأفكار والمواقف حيث توجد مشكلة أو حاجة إلى أفكار جديدة ، تتمثل في نشاط عقلي ثري بالأفكار متعددة المسارات، يؤدي إلى الحصول على فكرة أو إنتاج جديد يتصف بالجدة والأصالة والسعي للوصول به للتميز (هاني عبدالقادر عثمان الأغا ، ٢٠١٦ ، ٦٩).

يتضح مما سبق أن التفكير الإبداعي هو نشاط عقلي معقد وهادف يعمل على التوصل إلى كل ما هو جديد وغير مألوف، والتوصل لحل المشكلة بأكثر من طريقة وفي وقت قصير نتيجة لاستخدام المهارات التي تساعده على ذلك كالطلاقة، والمرونة، والاصالة.

مهارات التفكير الإبداعي :

يتفق كل من حفني اسماعيل محمد (٢٠٠٥ ، ٢٦٢-٢٦٦)، ممدوح عبد المنعم الكناني (٢٠٠٧ ، ١٤ -٢٠)، سناء محمد سليمان (٢٠١١ ، ٢٩٢ - ٢٩٦)، Anat , L & Roza ,K (2012 , ، Carine Lewis (2012 , 94-100) 76 -80)، و Byron ,J (2012,6-7) ، عامر عوين عواد (٢٠١٤ ، ٥١-٥٢)

، Tan , Sema (2017 , 31) ، Jabs . Puryear , M.A.(2016 ,15)
، Andrew Merwood (2016 , 14-17)

على أن التفكير الإبداعي يتضمن مجموعة من المهارات تتمثل في :

١- الطلاقة : Fluency

وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها وهي في جوهرها عملية تذكر واستدعاء إختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سابقة تعلمها، القدرة على إنتاج أكبر عدد من الفقرات والاستجابات البديلة من المعلومات المختزنة في الذاكرة سواء صيغ حرفية أم صيغ معدلة استجابة لموقف ما.

وللطلاقة مكونات فرعية هي:

- الطلاقة اللفظية :Verbal Fluency : وهي المهارة المتعلقة بإنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ والمعاني بشرط أن يتوفر في تركيب اللفظ خصائص معينة ولا يلعب عامل المعنى دوراً هاماً فيها.
- طلاقة الأشكال : Figural Fluency: وهي المهارة المتعلقة بالقدرة على الرسم السريع لعدد من الأمثلة والتفصيلات أو التعديلات في الاستجابة لمثير معين وتقاس بأساليب مختلفة
- الطلاقة الترابطية:Associational Fluency: وتعني سرعة إنتاج أكبر عدد من العلاقات لتقديم الفكرة بطريقة متكاملة في المعنى المرتبط بموقف ما ، وتتضمن القدرة على وعي التلميذ بالعلاقات والسهولة التي يستطيع بها تقديم

الفكرة متكاملة المعنى، وتعني أيضاً قدرة الفرد على إكمال العلاقات مثل إيجاد المعنى المعاكس.

- الطلاقة الفكرية: Ideation Fluency: وتعني سرعة إنتاج أكبر عدد من الأفكار المرتبطة بموقف ما في زمن محدد وتقدر الاستجابات بعدد الأفكار المتصلة لمثير معين ولا يؤخذ في الاعتبار نوع هذه الأفكار.
- الطلاقة التعبيرية: وتعني سرعة إنتاج أكبر عدد من الكلمات المتصلة في الموضوع في وقت محدد وعادة تقاس الطلاقة التعبيرية بأن يعطى التلميذ معطيات المسألة في الجبر وتعويده على سرعة كتابة الحل الرياضي المناسب، وقدرة الفرد على بناء أكبر عدد من الجمل ذات معنى في زمن معين.
- طلاقة التداعي: وتعني سرعة إنتاج أكبر من الكلمات مع توافر خصائص محددة في المعنى .

٢- المرونة : Flexibility

وتعني القدرة على توليد أفكار متنوعة غير تقليدية بحيث تحول مسار التفكير حسب متطلبات الموقف ، وهي قدرة العقل على التكيف مع المتغيرات والمواقف المستجدة والانتقال من زأوية جامدة إلى زوايا متحررة، ويمكن التمييز بين نوعين من المرونة وهي ، وتعني ايضاً القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة ، وتوجيه أو تغير مسار التفكير مع تغير المثير ، أو متطلبات الموقف، ويميز البعض بين أنواع للمرونة منها:

- المرونة التكيفية: وهي القدرة على تغيير مسار الأفكار باتجاه إيجاد حل سليم للمسألة المطروحة.

- المرونة التلقائية: وهي القدرة على توليد عدد كبير من الأفكار المتنوعة لمواجهة مشكلة ما.

٣- الأصالة : Originality

الاصالة هي أكثر الخصائص ارتباطاً بالتفكير الإبداعي وتعني الجدة والتفرد ، وهي العامل المشترك من كثير من التعريفات التي تركز على النواتج الإبداعية كمحك للحكم على مستوى الإبداع، وتقاس بمدى قدرة التلميذ على ذكر إجابات غير شائعة في الجماعة التي ينتمي إليها فكلما قل التكرار الإحصائي لأي فكرة زادت درجة أصالتها ، فالأصالة لا تشير إلى كمية الأفكار الإبداعية التي يعطيها الفرد ، بل تعتمد على قيمة ونوعية وجودة تلك الأفكار، كما أنها لا تشير إلى نفور الفرد من تكرار تصوراته وأفكاره هو شخصياً كما في المرونة بل تشير إلى النفور من تكرار ما يفعله الآخرين، وهذا ما يميز الأصالة عن المرونة . أي قدرة الفرد على إنتاج استجابات أصلية . أي قليلة التكرار أو الشيوع . أي أن الأصالة تعني الجدة والتفرد في النواتج الإبداعية .

٤ – الحساسية للمشكلات : Problem Sensibility

تعني مهارة التلميذ على رؤية الكثير من المشكلات في موقف ما في الوقت الذي لا يرى فيه تلميذ آخر أية مشكلة أو هذا القدر الذي من المشكلات التي يراها التلميذ المبدع، وإحساس التلميذ المبدع بالمشكلة يقوده إلى إنتاج حلول جديدة، ويقصد بها أيضاً الوعي أسرع من الآخرين بوجود مشكلات أو عناصر ضعف في الموقف، ومن ثم إيجاد حلول لها أو إدخال تحسينات أو تعديلات في الموقف، وبالتالي قدرة التلميذ المبدع على النقد والإحساس بأن الواقع محتاج إلى إصلاح فيكون صاحب نظرة

تقويمية يعارض ويفحص وينقب ويحل مشكلة معقدة تحتاج إلى نظرة عميقة، ويعني ذلك، أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة، والتحقق من وجودها في الموقف، واكتشاف المشكلة يمثل خطوة أولى في عملية البحث عن حل لها، ومن ثم ، إضافة معرفة جديدة، أو إدخال تحسينات وتعديلات على معارفه الحالية ، ويرتبط بهذه القدرة على ملاحظة الأشياء غير العادية أو الشاذة أو المحيرة في محيط الفرد، أو إعادة توظيفها، أو استخدامها وإثارة تساؤلات حولها.

٥ – الإضافة (التفاصيل) : Elaboration

تتضمن هذه القدرة الإبداعية تقديم تفصيلات متعددة لأشياء محددة وتوسيع فكرة ملخصة أو تفصيل موضوع غامض ، وتعني القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة أو حل مشكلة، أو لوحة ، من شأنها أن تساعد على تطويرها وإغنائها وتنفيزها، وتعني أيضا مهارة التلميذ على إضافة تفاصيل إلى الفكرة الأصلية لجعلها أكثر ملائمة لمواجهة المشكلات وتسمى هذه القدرة أو المهارة بمهارة الإفاضة.

٦ – المحافظة على الاتجاه ومواصلته : Maintaining Direction:

المحافظة على الاتجاه ، يتضمن فكرة استمرار الفرد على التفكير في المشكلة لفترة طويلة من الزمن ؛ حتى يتم الوصول إلى حلول جديدة ويتضمن هذا النشاط، زيادة مدى الانتباه الذي يبذله الفرد في وعي المشكلة، وتقصى أبعادها المختلفة ، كما يتضمن تحديد الهدف، ومواصلة عمل الفرد ونشاطه ؛ حتى يتحقق الهدف دون اعتبار للمشتتات والمعيقات التي تعترضه، حيث أن المحافظة على الاتجاه تضمن قدرة التلميذ على التفكير في حل المشكلة لفترة زمنية طويلة حتى يتم الوصول إلى حلول جديدة.

مما سبق يتضح أن هناك تنوعاً في مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ مثل الطلاقة والتي فيها يمكن للتلميذ إنتاج أكبر عدد من الأفكار والاستجابات للموقف أو المسألة، والنظر إلى الكم وليس كيفية النواتج ونوعيتها، والتفكير في اتجاهات مختلفة لتوليد أكبر قدر من الأفكار، والمرونة والتي فيها يتمكن التلميذ من التنوع في الأفكار والاستجابات بحيث تحول مسارات التفكير حسب متطلبات الموقف والتحول من فكرة إلى أخرى وعدم التمسك بالأفكار الأصلية، والقدرة على تنوع الأفكار والعمل على توليدها بطرق جديدة ومتنوعة، والأصالة والتي فيها يتمكن التلميذ من إنتاج أفكار غير تقليدية والجدة في إنتاج الأفكار الغير شائعة بين الجماعة، وهو ما يعتبر جوهر التفكير الإبداعي وما يهدف إليه طريقة التفكير الإبداعية والسعي وراء إنتاج أفكار جديدة غير مألوفة.

مراحل التفكير الإبداعي :

يتفق كل من حفني اسماعيل محمد (٢٠٠٥ ، ٢٦١)، ممدوح عبدالمنعم الكناني (٢٠٠٧ ، ٢١-٢٣)، Cherazade. A (2007 , 28-29) ، ميسون نصر الفرا (٢٠١٠ ، ٣٨ – ٣٩)، تهاني محمد صبحي احمد السعدوني (٢٠١٢ ، ٢١) إلى أن التفكير الإبداعي يمر بعدة مراحل وهي كالتالي:

١- مرحلة التحضير والإعداد : Preparation

هي الخلفية الشاملة والمتعمقة في الموضوع الذي يبدع فيه الفرد، أي مرحلة الإعداد المعرفي والتفاعل معه، فمن النادر أن يتوصل أحد إلى تحقيق

إبداعي دون أن يكون قد اجتاز مرحلة إعداد وتحضير صعبة، وفي معظم الحالات تتطلب مرحلة الإعداد إنجاز أمور على درجة كبيرة من الأهمية هي:

- التعريف الواضح والمحدد للمشكلة التي يتطلب حلها إبداعياً.
- جمع وتنظيم ما قد يلزم من معلومات حول المشكلة والتي قد لا تكون متوافرة ضمن الإطار المرجعي أو المعرفي للتلميذ.
- صياغة استنتاجية أولية عامة بناءً على المعلومات المتوافرة أو التي يمكن الحصول عليها في الخطوة السابقة.
- فحص الاستجابات العامة بتوسيع دائرة البحث التمهيدي ومراعاة عامل التوفيق بين دقة التعميم وموضعيته، وترجع أهمية هذه الخطوة إلى أنها تقود على الأرجح إلى اكتساب معلومات هامة تساعد في صياغة فرضيات جديدة.

٢- مرحلة الكمون والاحتضان : Incubation

وهي حالة من القلق والخوف اللاشعوري والتردد بالقيام بالعمل، والبحث عن الحلول، وهي أصعب مراحل التفكير الإبداعي، هذه المرحلة يكون فيها التلميذ مشغولا بالمشكلة بصورة شعورية، وتكون الفكرة الأصلية في أثنائها آخذة بالتخمر في ذات التلميذ نفسه، فالتلميذ في هذه المرحلة لا يعرف متى سيأتيه الوحي لحل المشكلة التي بين يديه، فالتلميذ لا يفكر في المشكلة وإنما يدعها جانباً، لكن العقل الباطن يستمر في التفكير في المشكلة.

٣- الإشراق أو الإلهام : Illumination

وهي المرحلة التي تحدث بها الومضة أو الشرارة التي تؤدي إلى فكرة الحل والخروج من المأزق ، ، وهذه الحالة لا يمكن تحديدها مسبقاً، فهي تحدث في وقت

ما، في مكان ما ، وربما تلعب الظروف المكانية والزمانية والبيئة المحيطة دورا في تحريك هذه الحالة، وفي هذه المرحلة يقوم التلميذ بمزيج جديد من القوانين العامة ، فتظهر الفكرة الإبداعية الجديدة التي توصل للحل، وتبدو المعلومات والخبرات وكأنها نظمت تلقائيا دون تخطيط، ويتم في هذه المرحلة التحليل العميق للمشكلة لإدراك الجزيئات الموجودة بين عناصر الموقف.

٤- التحقق والبرهان (التحقيق) : Verification

هي مرحلة الحصول على النتائج الأصلية المفيدة والمرضية ، وحيازة المنتج الإبداعي على الرضا الاجتماعي، وفي هذه المرحلة يتم تجريب الحل واختباره، والتثبت منه، والتحقق من فائدة وعملية هذه الاستراتيجية في مواقف مختلفة وكثيرة، في هذه المرحلة تتهيأ المعلومات بصورتها الخام التي تم التوصل إليها في المرحلة الثالثة وتتحقق هنا درجة القبول للناتج، وتعتبر هذه المرحلة الأخيرة والتي يكون فيها التوصل إلى صيغة دقيقة و محكمة في النهاية.

من خلال استعراض ما سبق من مراحل التفكير الإبداعي والمتمثلة في مرحلة الإعداد والتحضير، والاختمار، والإشراق والإلهام ، والتحقق والبرهان يمكن القول بأن أي عملية تفكير إبداعية لابد من أنها تمر بهذه المراحل من أجل الوصول والسعي وراء الهدف وإنتاج وتوليد أفكار غير تقليدية تعزز من العملية الإبداعية وتوسيع مدارك التلميذ العقلية والذهنية.

حل المسائل اللفظية في الرياضيات:

يعد حل المشكلات الرياضية وحل المسائل اللفظية خاصة من أهم الموضوعات التي شغلت المهتمين بتعليم وتعلم الرياضيات، ولعل هذا الإهتمام يرجع إلى ارتباط حل

المسائل اللفظية بالقدرة على تنمية أنماط التفكير المختلفة لدى التلاميذ وربط المناهج الرياضيات بالواقع.

يساعد حل المسائل اللفظية تعلم التلميذ كيف يمكن التعامل في المواقف الحياتية بواسطة الأدوات الرياضية ، كما تساعد في تطبيق الرياضيات في قضايا العالم الواقعي ، كما يستخدم التلميذ مهاراته الرياضية التي اكتسابها من خلال تعلمه حل المسائل اللفظية بشكل علمي عند تعرضه لموقف ما أو مشكلة ما Anderson & Others (2009,326)

ويشير فريد أبو زينة (٢٠٠١، ٢٠٣) أن حل المشكلات الرياضية بصفة عامة والمسائل اللفظية بصفة خاصة من أهم أهداف تعليم وتعلم الرياضيات كما أنها ليست مجرد تطبيق القوانين المتعلقة سابقاً بل هي عملية تنتج تعلما، كما أنها وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع، وهي تدريب مناسب للتلميذ ليصبح قادراً على حل مشكلاته الحياتية، وهذا من أهم أهداف تعلم الرياضيات.

فالإهتمام بحل المسائل اللفظية يعني الإهتمام بالعمليات العقلية المتضمنة والمستخدمة في الحل والتي تحتوي على عمليات التفكير التي أن تحدث أثناء حل المسألة من رسم الأشكال وتحليل المسألة وتبسيطها وحل العادلات ولذلك يجب علينا أن نستخدم استراتيجيات تسمح بزيادة معدل فهم التلاميذ لهذا النوع من المسائل (زاهر عادل محمد ،٢٠٠٩ ،٢١٨).

ولقد تعددت تعريفات المسائل اللفظية في الرياضيات من قبل التربويين ومن تلك التعريفات ما يلي :

- مشكلة أو موقف يواجه التلميذ أو مجموعة من التلاميذ ويحتاج إلى حل ولا يرى الفرد طريقاً واضحاً أو ظاهراً للتوصل إلى حل المسالة (فريد ابوزينة ، ٢٠١١، ٣٥).
- موقف كمي وضع في صورة لفظية لا يستطيع التلميذ أن يحدد طريقة حلها بصورة سريعة أو روتينية (حسان مخلوف خلوف ، ٢٠٠٧ ، ١٢).
- القدرة على الربط بين المبادئ التي تعلمه التلميذ مسبقاً والإجراءات العمليات الرياضية والمعرة المسبقة واستخدامها بطريقة معينة لحل مشكلة في صورة لفظية لم يواجها التلميذ من قبل (Charles Edward Leach(2008 ,50
- صيغة لفظية لموقف محدد يرتبط ببيئة التلميذ يدمج بين المعرفة الرياضية والحياتية ويتطلب من التلميذ مجموعة من الخطوات الأساسية تتمثل في فهم المسألة وحل المسألة الرياضية والتحقق من حل المسألة (عثمان علي علي القحطاني، ٢٠١٠، ٢٧٠).
- " مشكلة رياضية مكتوبة بمفردات لغوية ورموز رياضية وتشتمل معلومات معطاة ، ويتطلب الحل توظيف تلك المعلومات المعطاة عن طريق المهارات الرياضية وما سبق تعلمه من عمليات رياضية (ايمان لطفي عبد الغني ، ٢٠١١ ، ١٣).
- موقف رياضي لفظي مصاغ بطريقة لغوية يثير سؤال محدد تتطلب الإجابة عن هذا السؤال الفهم لمعاني هذا الموقف وإجراء عملية حسابية أو أكثر وذلك من خلال مهارات عقلية (زينب محمود محمد كامل عطيفي ، ٢٠١١ ، ٦٨٧).
- مجموعة من الإجراءات والأنشطة التي يقوم بها التلميذ أثناء حله للمشكلات ، وهو سلوك يعتمد على القراءة والتفسير والتحليل ويقوم التلميذ بربط خبراته

السابقة التي تعلمها من قبل بالمعلومات المعطاة في المشكلة من أجل الوصول إلى الحل الصحيح (هشام ابراهيم اسماعيل، ٢٠١١، ١٣٤).

- " قدرة التلميذ على تحديد عناصر المسألة اللفظية وترجمتها من الصورة اللفظية إلى صورة رياضية أخرى ووضع خطة للحل وتنفيذها ثم التأكد من دقة الحل وملاءمته للمطلوب من المسالة " (صابر ابراهيم جلال، ٢٠١٢،٤١) .
- هي المسألة الرياضية التي تشكل تحديا للتلاميذ وقدراتهم الرياضية والفكرية التي ليس لها حل جاهز ، علما بأن صياغتها تكون بصورة كلامية (بسام محمد عبدالقادر غنيم، ٢٠١٤، ٦٣).
- مشكلة رياضية مكتوبة بمفردات لغوية، ورموز رياضية، وتشمل معلومات معطاة ويتطلب الحل توظيف تلك المعلومات المعطاة عن طريق المهارات الرياضية وما سبق تعلمه من الرياضيات (أكرم قبيص أحمد، ٢٠١٦، ١٨٤).
- موقف رياضي لفظي ينتهي بسؤال محدد دون أن يدل ذلك السؤال على نوع العملية المستخدمة في الحل ، وقد يكون هذا السؤال يستلزم عملية حسابية أو أكثر، ويشتمل على إحدى العمليات الأربع (الجمع – الطرح – الضرب– القسمة) وذلك لجميع أنواع المواقف (نوره علي سعيد آل مدأوي، ٢٠١٦، ٢٩٥) .

ومن خلال ما سبق يمكن تعريف حل المسألة اللفظية بأنها مشكلة رياضية مصاغة بطريقة لغوية تجعل التلميذ أمام موقف يتطلب منه تحليل المسالة وتفسيرها وتكوين العلاقات بين المعطيات والمطلوب وإجراء الخطوات والعمليات للوصول لحل المسألة.

تصنيفات المسائل اللفظية

ويشير رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٣ ، ١٩٨-٢٠٥) إلى أنه يمكن تقسيم المسائل اللفظية التي تقدم للتلاميذ في المرحلة الابتدائية إلى نوعين :

- **النوع الأول : المسائل القصصية Story Problem**، أو اللفظية Verbal Problem، أو المسائل الكلامية Word problem ، أو مسائل الكتاب المدرسي اللفظية النمطية Standard Textbook Problem.

والمسائل القصصية عادة ما تقدم بصورة متقاربة، فهي تتطلب من التلميذ أن يقرأ صيغتها المكتوبة بفهم، ويقرر العمليات الحسابية التي يلزم تطبيقها عن القيم المبنية في النص لكي يصل إلى الحل.

- **والنوع الثاني : هو ما يطلق عليه مسائل العمليات Process Problem**

مسائل العمليات هي مسائل متشعبة وليس سمة قاعدة واحدة لحلها ، كما أنها قد يكون لها أكثر من جواب صحيح واحد ، وكثيرا ما تؤدي سهولة حل مسائل من هذا النوع إلى إمكانية معالجة مجموعة كاملة منها بنجاح بعد ذلك.

ويقسم النوع الأول : المسائل اللفظية النمطية إلى :

- المشكلات اللفظية النمطية ذات الخطوة الواحدة : One-Step Word Problems

وتتطلب هذه النوعية من المسائل من التلاميذ استخدام واحدة فقط من العمليات الحسابية الأساسية الأربعة ، وتكون الصعوبة هنا في الإختيار السليم للعمليات الصحيحة المناسبة للحل.

- المشكلات اللفظية النمطية (متعددة الخطوات) Multi – Step Word problems

تتضمن هذه النوعية من المسائل على أكثر من عملية حسابية مطلوب إختيارها وأدائها من قبل التلاميذ حتى يتمكن من الوصول للحل الصحيح لها ، أو استخدام المعلومات المعطاة لإيجاد أعدادا أخرى غير واردة بالمشكلة ثم استخدام تلك الإعداد لإيجاد إجابة للسؤال المعطى.

- مسائل لفظية بدون أعداد : Problems Without Numbers

نوع آخر من المشكلات اللفظية الذي يقدم للتلاميذ بحيث لا تحتوي عل إعداد ، وهي ذات نفع في كونها تركز انتباه التلاميذ على العمليات التي ينبغي استخدامها لحل تلك المشكلة ، وذلك إذا ما أعطيت لهم تلك الإعداد.

- مسائل لفظية بدون أسئلة :Problems Without Questions

تساعد هذه النوعية من المسائل التلميذ على التفكير بوضوح أكثر إذا قدمنا لهم موقف مشكل لا يحتوي على سؤال أو عبارة تخبرهم عن الشيء المطلوب إيجاده، وعلى التلميذ أن يقدم أسئلة منفصلة تقوده إلى الحلول باستخدام اثنين على الأقل من العمليات الحسابية الأربعة على سبيل المثال: في خطيرة الدجاج وجدت سامية ١٢ بيضة، ووجدت عزة ٤ بيضات.

هنا يقوم التلميذ بتقديم أسئلة لجعل الموقف السابق " مشكلة جمع " وسؤال آخر لجعلها "مشكلة طرح " وثالث لجعلها "مشكلة ضرب " وفي الموقف السابق أيضاً لا يستطيع التلاميذ إخبارنا عما سيفعلونه بالعددين ٤ ،١٢ ما لم يعرفوا ما الذي يسعون لإيجاده؟

- المشكلات اللفظية ذات المعلومات الزائدة :

تتطلب هذه النوعية من المشكلات قراءة المشكلة بعناية، واختيار المعلومات التي لها علاقة بالحل، كذلك فهم الموقف المشكل جيداً، وإدراك أنه توجد بعض الإعداد الواردة بالمسألة ليس لها علاقة بالحل، على سبيل المثال:

: ذهب أحمد إلى السوق ومعه مبلغ ١٥٠ قرشاً ، واشترى كتاباً و كراسة بمبلغ ٧٥ قرشاً ، فإذا كان ثمن الكتاب ٥٠ قرشاً ، ما ثمن الكراسة ؟

- **المشكلات اللفظية ذات المعلومات الناقصة:**

تتطلب تلك النوعية من المشكلات تحليل الموقف المشكل بدقة، وفهم المشكلة وتحديد المعلومات الاضافية التي تحتاج إليها في الحل، على سبيل المثال :

: اشترى أحمد تليفزيون، ودفع مقدم الثمن ٢٥٠ جنيهاً وقسط الباقي عل أقساط شهرية قيمة كل قسط ٧٥ جنيهاً، أوجد ثمن التليفزيون ؟

- **مشكلات لفظية بدون ترقيم (توصيف) : Problems Without Ideals**

تهدف هذه النوعية من المشكلات اللفظية إلى تحديد العلاقات بين أجزاء الموقف المشكل، على سبيل المثال :

: معي ١١ ـــــ في حقيبتي

ومعي ٧ أخرين من ـــــ في البيت

كم عدد ـــــــ التي معي ؟

فلسفة تقديم مثل هذه النوعية من المشكلات اللفظية يكمن في قدرة التلميذ على إدراك العلاقات بين أجزاء الموقف ومعرفة نوع العملية المستخدمة بغض النظر عن الكلمة الناقصة.

ومن خلال ما سبق يمكن القول بأن التلميذ يحتاج في المراحل التعليمية المختلفة لتعلم حل المسائل اللفظية إلى تنويع في المسائل اللفظية بمختلف أنواعها لتحقيق أهداف معينة يكمن بعضها في فهم أو تحليل الموقف المشكل أو التعرف على العلاقات بين الإعداد، واكتساب مهارات الحل أو اكتساب استراتيجيات في التفكير تساعده على التفكير في المشكلات التي تقابله.

مهارات حل المسائل اللفظية في الرياضيات

توصلت دراسة زاهر عادل محمد (٢٠٠٩، ٢٢٤-٢٢٥) إلى قائمة بمهارات حل المسائل اللفظية الرئيسية والمهارات الفرعية المنبثقة منها وهي كالتالي:

أولاً : مهارة قراءة وفهم المسألة : وتشمل المهارات الفرعية التالية:

- أن يحدد التلميذ الرمز المناسب للتعبير عن معنى رياضي ما بين عدة بدائل.
- أن يميز التلميذ الكلمات المفتاحية والمفاهيم الرياضية.
- أن يستنتج التلميذ العلاقات الرياضية المتضمنة في المسألة.
- أن يحدد التلميذ المعلومات الناقصة اللازمة لحل المسالة.

ثانياً : مهارة التخطيط للحل : وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

- أن يحدد التلميذ خطوات الحل ويكتبها مرتبة.

- أن يترجم التلميذ المسألة من صورتها اللفظية إلى إحدى الصور الرياضية المناسبة (جداول – رسوم – معادلات ....إلخ).
- أن يحدد التلميذ القوانين الرياضية اللازمة للحل.
- أن يحدد التلميذ العملية الرياضية المستخدمة في كل خطوة أثناء الحل.

ثالثاً : مهارات تنفيذ الحل : وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

- أن يحل التلميذ المعادلة التي تم التوصل إليها.
- أن يجري التلميذ العمليات الرياضية في كل خطوة.
- أن يحول التلميذ من وحدة قياس إلى قياس أخرى إذا كان ذلك مطلوب.
- أن يكتب التلميذ الحل النهائي للمسألة ويوجد النواتج العددية.
- أن يكتب التلميذ التمييز المناسب للحل.

رابعاً : مهارة التحقق من الحل : وتتضمن المهارات الفرعية التالية :

- أن يتحقق التلميذ من صحة إجراء كل عملية من العمليات الرياضية في كل خطوة من خطوات الحل.
- أن يراجع التلميذ حل المسألة ويكتب الحل في أبسط صورة.
- أن يتأكد التلميذ من صحة الحل بمطابقة النتيجة مع كل معطيات المسألة.
- أن يقدم التلميذ حلاً آخر أو حلول أخرى (إن أمكن).

كما توصلت دراسة إيمان لطفي عبدالغني (٢٠١١ ، ١٢٦) إلى قائمة بمهارات حل المسائل اللفظية الرئيسية والمهارات الفرعية المنبثقة منها وهي كالتالي:

أولاً : مهارة قراءة المسألة : وتتضمن المهارات الفرعية التالية :

- سرعة ودقة قراءة المسألة.

- فهم المدلول اللغوي للألفاظ الواردة بالمسألة.
- إدراك العلاقات الرياضية بين عناصر المسألة.
- تحديد المعطيات المطلوبة.

ثانياً : مهارة وضع خطة الحل : وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

- السرعة والدقة في تحديد كل الخطوات التي يمكن تطبيقها لفهم المسألة.
- تحديد القوانين والعمليات الحسابية اللازمة لتنفيذ خطوات الحل.

ثالثاً : مهارة تنفيذ الحل : وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

- السرعة في تطبيق خطة الحل بدقة وفهم.
- تسجيل خطوات الحل بطريقة منتظمة وصحيحة.
- إجراء العمليات الحسابية المناسبة.

رابعاً / مهارة البحث عن حلول أخرى:

- التحقق من إمكانية وجود حلول اخرى للمسألة.

خامساً / مهارة التحقق من صحة الحل:

- التأكد من صحة خطوات التوصل إلى المطلوب وإتساقه مع المعطيات.

ولقد توصلت دراسة صابر إبراهيم جلال (٢٠١٢، ١٢٧) إلى قائمة بمهارات حل المسائل اللفظية الرئيسية والمهارات الفرعية المنبثقة منها وهي كالتالي:

- مهارة فهم المسألة اللفظية:

- التعبير عن المسألة اللفظية بلغة التلميذ الخاصة.
- تحديد المطلوب من المسألة اللفظية.

- تحديد المعطيات الموجودة بالمسألة اللفظية.
- تحديد المعلومات الناقصة الضرورية لحل المسألة اللفظية.
- تحديد المعلومات الزائدة في حل المسألة اللفظية.

- مهارة وضع خطة الحل:

- تحديد العمليات الرياضية المتطلبة لكل خطوة من خطوات الحل.
- تحديد الحقائق والمفاهيم –والقوانين – النظريات الضرورية للحل.
- الاستفادة من المسائل اللفظية المرتبطة بالمسألة الحالية.
- وضع طرق للتغلب على الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها.
- ترجمة المسألة اللفظية من صورتها اللفظية إلى إحدى الصور الرياضية (الجداول – الرسم البياني – المعادلات –...الخ).

- مهارة تنفيذ خطة الحل:

- استخدام المفاهيم – القوانين – والحقائق – والنظريات ذات الصلة بالمسألة موضع الاهتمام.
- استخدام نتاجات وأساليب لمسائل ذات صلة بالمسألة موضع الحل.
- حل المعادلة أو المعادلات التي تم التوصل إليها.
- كتابة خطوات الحل بصورة منطقية وسليمة ، واستخدام سلسلة من التقريبات الناجحة.
- اشتقاق النتيجة بطريقة مختلفة.

- مهارة تقويم الحل:

- اختبار المعالجات : ويقصد بها التحقق من صحة إجراء كل عملية رياضية في كل خطوة من خطوات الحل.
- اختبار شروط المسألة : ويقصد به مقارنة حل المسألة مع شروطها.

- تقويم جودة الحل ويقصد بها القدرة على تحديد الطريقة الفضلى لحل المسألة.
- اختبار تسلسل الخطوات : ويقصد به التحقق من تسلسل خطوات الحل لإعطاء حل متكامل.

كما توصلت دراسة نيفين على عطا الله (٢٠١٥ ، ٦٦) إلى قائمة بمهارات حل المسائل اللفظية الرئيسية والمهارات الفرعية المنبثقة منها وهي كالتالي:

أولاً / مهارة فهم وتحليل المسألة : وتتضمن المهارات الفرعية التالية :

- قراءة المسألة اللفظية بطريقة صحيحة.
- فهم المعنى المصطلحات المتضمنة بالمسألة.
- تحديد المعلومات المعطاة من المسألة.
- تحديد المطلوب من المسألة.
- تحديد المعلومات الناقصة اللازمة للحل.

ثانياً / مهارة وضع خطة لحل المسألة : وتتضمن المهارات الفرعية التالية :

- اختيار العمليات الحسابية المناسبة.
- ترجمة المسألة اللفظية إلى صورة رياضية ومعادلة رمزية يمكن استخدامها.
- كتابة الجمل العددية التي تستخدم في حل المسألة.
- تحديد خطوات حل المسألة.

ثالثاً / مهارة تنفيذ حل المسألة : وتتضمن المهارات الفرعية التالية :

- إجراء العمليات الحسابية (خطوة – خطوة) بدقة.
- ترتيب خطوات حل المسألة على حسب المطلوب.
- كتابة الحل الصحيح للمسألة.

رابعاً / مهارة تقويم حل المشكلة : وتتضمن المهارات الفرعية التالية :

- مراجعة خطوات الحل (خطوة – خطوة).
- التحقق من صحة إجراء العمليات الحسابية (خطوة – خطوة).
- كتابة الحل المحقق.

وتوصلت دراسة براعم عمر علي دحلان (٢٠١٦ ، ٤٢) إلى قائمة بمهارات حل المسائل اللفظية الرئيسية والمهارات الفرعية المنبثقة منها وهي كالتالي:

١- فهم المسألة : وهناك بعض المهارات الفرعية:
- قراءة المسألة.
- فهم المصطلحات الموجودة في المسألة.
- تحديد المعطيات في المسألة.
- تحديد المطلوب من المسألة.
- تحديد المعلومات الناقصة لحل المسألة.
- تحديد المعلومات الزائدة التي الموجودة في المسألة (إن وجدت).

٢- التخطيط للحل : وهناك مهارات فرعية :
- اختيار العملية الحسابية المستخدمة في كل خطوة أثناء الحل.
- ترجمة المسألة من صورتها اللفظية إلى إحدى الصور الرياضية الأخرى.
- كتابة الجمل العددية المستخدمة في الحل.
- كتابة خطوات الحل حسب الترتيب.

٣- تنفيذ الحل : وهناك مهارات فرعية :
- إجراء العمليات الحسابية في كل خطوة من الحل.
- كتابة الحل النهائي للمسألة.

٤- التحقق من صحة الحل : وهناك مهارات فرعية :

- مراجعة حل المسألة وكتابة الحل في أبسط صورة.
- التحقق من صحة إجراء كل عملية من العمليات الحسابية في كل خطوة من خطوات الحل.
- تقديم حل آخر أو حلول أخرى إن أمكن ذلك.

وكذلك توصلت دراسة أكرم قبيص أحمد (٢٠١٦ ، ٢٤١-٢٤٢) إلى قائمة بمهارات حل المسائل اللفظية الرئيسية والمهارات الفرعية المنبثقة منها وهي كالتالي:

أولاً / مهارة قراءة المسألة : وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

١- تحديد المعلومات الواردة في صياغة المسألة.

٢- تحديد المدلول الرياضي في الألفاظ.

٣- التمييز بين المعطيات والمطلوب.

٤- تحديد المعلومات الناقصة والتي يحتاج إليها التلميذ عند الحل.

٥- إيجاد علاقة بين المعلومات الواردة والمعلومات المراد الوصول إليها.

ثانياً / مهارة وضع خطة الحل : وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

١- اختيار استراتيجية مناسبة للحل.

٢- تحديد الخطوات اللازمة للوصول للحل.

٣- استخدام طريقة أو أكثر تؤدي إلى الحل الصحيح.

٤- تحديد العمليات الحسابية المناسبة لكل خطوة من خطوات الحل.

٥- استخدام ما تعلمه التلميذ من نظريات وقوانين في الحل.

٦- وضع القوانين المناسبة لكل خطوة.

ثالثاً / مهارة تنفيذ خطة الحل : وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

١- إجراء العمليات الحسابية اللازمة للحل.

٢- كتابة الحل في صورة نهائية بطريقة صحيحة.

رابعاً / مهارة البحث عن حلول أخرى : وتتضمن المهارات الفرعية التالية :

١- حل المسألة بأكثر من طريقة.

٢- تطبيق ما تعلمه التلميذ في المهارات السابقة والحل بأكثر من طريقة.

خامساً / مهارة التحقق من صحة الحل : وتتضمن المهارات الفرعة التالية :

١- الحل بطريقة أخرى.

٢- إعادة ترتيب خطوات الحل " إذا أعطيت له بطريقة غير مرئية ".

يتضح مما سبق أن معظم الأدبيات والدراسات التربوية السابقة اتفقت على أن المهارات الرئيسة لحل المسائل اللفظية تتمثل في فهم المسألة، وضع خطة للحل، تنفيذ الحل ، تقويم الحل، واختلفت في المهارات الفرعية المنبثقة من كل مهارة رئيسة.

مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية:

تسمح الرياضيات بطبيعتها التركيبية المختلفة بتنمية الإبداع لدى التلاميذ لما لها من طبيعة غنية بالمواقف والمشكلات الرياضية المختلفة التي تعمل على تشعب تفكير التلميذ، ولأنها بطبيعتها تعتمد على إدراك العلاقات والوصلات بين عناصر الموقف أو المشكلة مما يساعد التلميذ على محاولة حل المشكلة بأكثر من طريقة بما يؤدي إلى تنمية قدرته الإبداعية.

فالرياضيات تعلم التلاميذ النقد الموضوعي للمواقف سواء كانت نظرية هندسية أو حلاً لمشكلة رياضية أو برهاناً لقاعدة جبرية أو اكتشاف لمفهوم رياضي، وهذه في مجموعها تكسب التلاميذ بعض القدرات الأساسية الإبداعية، فهناك علاقة واضحة بين تعلم الرياضيات وتنمية التفكير الإبداعي لأن العمل الرياضي الحقيقي يكمن في القدرة على الإبداع من خلال التجريد ومحاولة التعليل والتعميم وغيرها من العمليات العقلية (محبات ابو عميرة ،٢٠٠٠، ٢٤).

ويشير (Mahdi .N , Narges .Y ,2012 , 290) بان التفكير الإبداعي يرتبط عموما بحل المشكلات الرياضية حيث أنها تسمح للتلاميذ إلى تجربة العملية الإبداعية من خلال تنوع الأفكار وتغيير مسار التفكير للوصول لحل المشكلة، مما يؤدي إلى تشجيع التلاميذ على عملية التفكير من أجل الوصول لحل المشكلة الرياضية المقترحة.

ولقد تعددت التعريفات حول مفهوم التفكير الإبداعي في الرياضيات من قبل التربويين ومن تلك التعريفات :

- " قدرة التلميذ على إنتاج أكبر عدد ممكن من الحلول المختلفة والمتنوعة والأصلية عندما يواجه التلميذ لموقف جديد يتصل بمسألة رياضية أو موقف رياضي " (إيهاب عبدالعظيم عبدالرؤوف،٢٠١١،٧).
- " قدرة التلميذ على اكتشاف علاقات جديدة وحل مشكلات رياضية بحيث يتميز هذا الاكتشاف وذلك الحل بالطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات والقدرة على التقويم " (سعيد محمد عزمي السعيد، ٢٠١٣ ،٦٠).

- إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار حول المشكلة الرياضية التي يتعرض لها التلميذ وتتصف هذه الأفكار بالتنوع وعدم التكرار ومن مهاراته الطلاقة والمرونة والأصالة والإفاضة والحساسية للمشكلات (فوزي عبدالله خالد،٢٠٠٩،١٦٩).

- قدرة التلاميذ على إنتاج عدد من الحلول للمشكلات الرياضية النمطية أو غير النمطية ، مع تنوع هذه الحلول وندرة الأفكار لها من بين أقرانهم، بالإضافة إلى إنتاج علاقات وأنماط رياضية غير مألوفة (هاني عبد القادر عثمان الاغا،٢٠١٦، ٧٨).

- "قدرة التلميذ على إنتاج عدد من الحلول للمشكلة ؛ مع تنوع وندرة هذه الحلول ؛ وذلك يتأتى عن طريق : استنتاج علاقات وأنماط غير مألوفة تخرج عن النطاق المألوف " (محمد حسن عبد الشافي، ٢٠١٦، ٥٨) .

من خلال ما سبق نستنتج أن معظم الدراسات السابقة اتفقت على أن المهارات الرئيسة لحل المسائل اللفظية تتمثل في فهم المسألة اللفظية، التخطيط لحلها، وتنفيذ الحل، وتقويم الحل، واختلفت في تحديد المهارات الفرعية المنبثقة من كل مهارة رئيسة، كما اتفقت معظم الدراسات السابقة على أن مهارات التفكير الإبداعي الرئيسة تتمثل في الطلاقة، المرونة، الأصالة، كما أن معظم هذه الدراسات لم تتوصل إلى قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية بصورة صريحة ولكن تناولتها بصورة ضمنية ، وقد حددها الباحث كما هو متضمن في القائمة النهائية.

مواد البحث:

تم إعداد المواد التعليمية المستخدمة فى الدراسة والتي تتمثل في : تحليل محتوى موضوعات وحدتي : " المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس " بمقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي للفصل الدراسي الثاني ٢٠١٩/٢٠٢٠ م، وقائمة مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية.

أولاً : تحليل محتوى وحدتي : المعادلات والمتباينات والهندسة والقياس

يهدف تحليل المحتوى إلى تحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة فى موضوعات وحدتي" المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس " ؛ لمراعاته عند بناء موضوعات الدليل وكتيب التلميذ، وصياغة مفردات اختبار مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية، وسوف يتم التحليل في ضوء التعريفات التالية:

المفهوم: تصور عقلي أو تجريد ذهني يشير إلى فئة من الأشياء تشترك فيما بينها في خاصية أو أكثر في وحدتي " المعادلات والمتباينات " ، " والهندسة والقياس " بمقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي.

التعميم: علاقة تربط بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم المتضمنة في وحدتي النسبة، والتناسب والتي يندرج تحتها كل من النظريات والنتائج والقوانين والمسلمات والحقائق والقواعد.

المهارة: هي الكفاءة في أداء العمليات الرياضية المتضمنة في وحدتي المعادلات والمتباينات والهندسة والقياس بفهم ودقة وسرعة سواء أكان ذلك أداءً يدوياً أو عقلياً.

جدول (١) تحليل محتوى وحدتي " المعادلات والمتباينات " ، " والهندسة والقياس " بمقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي . جدول (١)

الوحدة	الموضوع	جوانب التعلم		
		المفاهيم	التعميمات	المهارات
المعادلات والمتباينات	المعادلة والمتباينة من الدرجة الأولى	الجملة الرياضية المفتوحة	عند استبدال رمز بقيمته العددية تتحول الجملة الرياضية المفتوحة إلى جملة رياضية مغلقة	التمييز بين الجملة الرياضية المفتوحة والجملة الرياضية المغلقة
		الجملة الرياضية المغلقة	.	
		المعادلة	.	تحديد أى من الجمل الرياضية يمثل معادلة أم لا
		المتباينة	.	تحديد أى من الجمل الرياضية يمثل متباينة أم لا
		درجةالمعادلة	.	استنتاج درجة المعادلة

الوحدة	الموضوع	جوانب التعلم		
		المفاهيم	التعميمات	المهارات
	حل المعادلة	حل المعادلة أو المتباينة	أية عناصر من عناصر مجموعة التعويض يحقق طرفى المعادلة يمثل	استنتاج حل المعادلة أو المتباينة بطريقة صحيحة

	من الدرجة الأولى في مجهول واحد		مجموعة الحل للمعادلة	التحقق من صحة حل المعادلات بطريقة صحيحة
		مجموعة التعويض مجموعة الحل	في حالة المعادلة أو المتباينة فى مجهول واحد . للمجهول قيمة واحدة هى إحدى عناصر مجموعة التعويض	استنتاج مجموعة التعويض التى ينتمى إليها المجهول فى المعادلة أو المتباينة .
المعادلات والمتباينات			مجموعة الحل مجموعة جزئية من مجموعة التعويض	استنتاج مجموعة الحل التى تحقق عناصر المعادلة أو المتباينة
	–	–	إذا كان أ ، ب ، جـ أعداد صحيحة ، وكان أ > ب ، جـ > ٠ فإن أ جـ > ب جـ أ > ب ، جـ < ٠ فإن أ جـ < ب جـ	استخدام خاصية الضرب والقسمة في حل متباينة الدرجة الأولى ذات المجهول الواحد في ط
	–	– –	يمكن إضافة أو طرح إلى أو من المتباينة ، دون أن يتغير إتجاهها يمكن ضرب أو قسمة طرفي المتباينة (في أو على) عدد ثابت موجب ، دون أن يتغير إتجاه علامة التباين .	– –

- الوحدة	الموضوع	جوانب التعلم		
		المفاهيم	التعميمات	المهارات
	-	-	يتحدد موضوع أي نقطة في مستوى الإعداد الطبيعية بزوج مرتب وحيد	حساب المسافة بين نقطتين في مستوى الإحداثيات ط
			القيمة المطلقة = عدد نقطة النهاية- عدد نقطة البداية	حساب المسافة بين نقطتين على خط مستقيم
			يتحدد موضوع أي نقطة في مستوى الإعداد الصحيحة بزوج مرتب (س ، ص)	حساب المسافة بين نقطتين في مستوى الإحداثيات ص

	التحويلات الهندسية	التحويلة الهندسية	تحول كل نقطة أ في المستوى إلى نقطة أ في نفس المستوى	–
		الانتقال	يتحدد الانتقال في المستوى بمعرفة شرطين : مقدار الانتقال ، اتجاه الانتقال	–
		مستوى الصفحة مستوى الإحداثيات انتقال نقطة فى مستوى	–	إيجاد صورة نقطة بالإنتقال فى مستوى الصفحة –
				إيجاد صورة نقطة بالانتقال في مستوى الإحداثيات

الوحدة	الموضوع	جوانب التعلم		
		المفاهيم	التعميمات	المهارات
الهندسة والقياس	مساحة الدائرة	.	مساحة الدائرة= ط نق^{2}	حساب مساحة سطح الدائرة بمعلومية نصف قطرها
	المساحة الجانبية والكلية لكل	النسبة التقريبية ط	ط = محيط الدائرة / طول القطر	استنتاج النسبة التقريبية بطريقة عملية

	من المكعب . متوازى المستطيلات	المساحة الجانبية	المساحة الجانبية للمكعب = محيط القاعدة × الإرتفاع	حساب المساحة الجانبية للمكعب بمعلومية محيط القاعدة والارتفاع
		المساحة الكلية	المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد × ٦	حساب المساحة الكلية للمكعب بمعلومية مساحة الوجه الواحد حساب المساحة الجانبية
			المساحة الجانبية لمتوازى	لمتوازى المستطيلات بمعلومية محيط القاعدة والارتفاع
			المستطيلات = محيط القاعدة × الإرتفاع المساحة الكلية لمتوازي	حساب المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات بمعلومية مساحته الجانبية ومجموع مساحتي قاعدتيه
		–	المستطيلات = مساحته الجانبية + مجموع مساحتي القاعدتين	حل مسائل حياتية مرتبطة بالمساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات
			–	

تم تحليل الوحدتين إلى جوانب التعلم (المفاهيم، والتعميمات، والمهارات)، ولتحديد مدى صدق التحليل: تم عرض نتائج تحليل الوحدتين على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات وموجهي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، للتعرف على آرائهم حول مدى صدق نتائج عملية التحليل، وقد أشار المحكمون إلى أن التحليل صحيح من الناحية العلمية وشامل للوحدتين المختارتين، كما أشاروا إلى بعض التعديلات المتمثلة في إعادة صياغة بعض المهارات، وتم إجراء ما أجمع عليه المحكمون من تعديلات، وعد ذلك دلالة على صدق التحليل.

ولحساب ثبات التحليل، تم استخدام الأسلوب الذى يعتمد على قيام الباحث بعملية التحليل، وقيام أحد الباحثين الآخرين بعملية التحليل ملتزمًا بالتعريفات الإجرائية

التي حددها له الباحث ، ثم حساب ثبات التحليل باستخدام معادلة Holsti (رشدي أحمد طعيمة ، ٢٠٠٤ ، ٢٢٦) وجاءت النتائج كما هو موضح بجدول (٢) :

جدول (٢)

نتائج تطبيق معادلة " Holsti " في عملية تحليل محتوى وحدتي " المعادلات والمتباينات " ، " والهندسة والقياس ".

فئات التحليل	التكرارات		M	معامل الثبات
	N_1	N2		
المفاهيم	١٨	٢٣	١٨	%٨٧,٨
التعميمات	٢١	٢٢	١٩	%٨٨,٤
المهارات	٣٤	٢٩	٢٨	%٨٨,٨
المجموع	٧٣	٧٤	٦٥	%٨٨,٣

ملحوظة : N_1 عدد فئات عملية التحليل الأولى ،N_2 عدد فئات عملية التحليل الثانية ، M عدد الفئات المتفق عليها فى مرتى التحليل .

يتضح من جدول (٢) أن قيمة معامل ثبات التحليل بالنسبة للمفاهيم (٨٧,٨ %)، وبالنسبة للتعميمات (٨٨,٤ %)، وبالنسبة للمهارات (٨٨,٣ %)، وبالنسبة

للتحليل ككل (٨٨,٣ %)، وهذا يدل على ثبات التحليل بدرجة عالية، وبعد التأكد من صدق وثبات التحليل أصبح التحليل في صورته النهائية معدًا للاستخدام (ملحق ٢).

وهذا يجيب عن السؤال الأول للبحث: ما المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة بوحدتي المعادلات والمتباينات، والهندسة والقياس بكتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي؟

ثانياً : بناء قائمة مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية

من خلال المراجعة النظرية للأدبيات التربوية الحديثة وتوصيات المؤتمرات والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث ، والتي اهتمت بمهارات التفكير الإبداعي ، ومهارات حل المسائل اللفظية أمكن تحديد قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية اشتملت على ثلاث مهارات رئيسة انبثقت إلى واحد وخمسين (٥١) مهارةً فرعيةً.

وبعد تحديد القائمة تم استطلاع رأى مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وعلم النفس التربوي لتحديد درجة أهمية كل مهارة، ومدى ارتباطها بالمجال الرئيسي المدرجة تحته، ومدى الصحة اللغوية والرياضية، وإضافة أو حذف أو تعديل بعض المهارات. وقد تم حساب المتوسط الحسابي والوزن النسبي لكل مهارة فرعية كما هو موضح بجدول (٣) :

جدول (٣) مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية

مهارات الحل الابداعي للمسائل اللفظية	المتوسط	الوزن النسبي
أولاً / الطلاقة في حل المسألة اللفظية		
أ) فهم المسألة :		
١- يقرأ المسألة اللفظية قراءة تحليلية صحيحة من جوانب متعددة.	٢,٤	٨٠ %
٢- يصوغ صور لفظية أخرى مكافئة للصورة اللفظية المعطاة.	٢,٨	%٩٣,٣
٣- يحدد المصطلحات اللفظية الموجودة بالمسألة اللفظية.	٣,٠	%١٠٠
٤- يفهم مدلولات المتغيرات بالمسألة اللفظية بأكثر من طريقة.	٢,٣	%٧٦,٦
٥- يشتق أكثر من مدلول لكل مصطلح بالمسألة اللفظية.	٣,٠	%١٠٠
٦- يحدد الرموز الرياضية للمتغيرات بالمسألة اللفظية بطرق متعددة	٣,٠	%١٠٠
٧- يحدد معطيات متعددة من المسألة اللفظية المطروحة.	٢,٦	%٨٦,٧
٨- يحدد المطلوب ويقسمه الى أجزاء متعددة.	٢,٩	%٩٦,٧
ب) التخطيط لحل المسألة :		
١- يترجم المسألة اللفظية الى صور رمزية متعددة.	٢,٣	%٧٦,٦
٢- يترجم المسألة اللفظية الى صور رياضية متعددة.	٢,٧	%٩٠
٣- يحدد مسائل لفظية أخرى مشابهة للمسألة اللفظية.	٢,٧	%٩٠
٤- يتوصل الى استنتاجات متعددة بالربط بين المسألة اللفظية المطروحة ومسائل لفظية أخرى مشابهة لها.	٢,٤	%٨٠

٤- يستنتج معلومات ضمنية متعددة من المعطيات الصريحة الموجودة بالمسألة اللفظية.	٢,٩	%٩٦,٧
جـ) تنفيذ حل المسألة :		
١- يربط المعطيات والمطلوب لاستنتاج علاقات متعددة.	٢,٩	%٩٦,٧
٢- يستدعي التعميمات الرياضية المرتبطة بالمسألة اللفظية المطروحة.	٢,٧	%٩٠
٣- يستخدم تعميمات رياضية متعددة ذات الصلة بالمسألة اللفظية المطروحة.	٢,٧	%٩٠
٤- يكتب خطوات حل المسألة اللفظية بصيغ متعددة.	٢,٩	%٩٦,٧
٥- يحل المسألة اللفظية بطرق متعددة.	٣,٠	%١٠٠
د) تقويم حل المسألة :		
١- يتحقق من تسلسل خطوات الحل بأكثر من طريقة.	٣,٠	%١٠٠
٢- يقدم تبريراً أو أكثر لكل خطوة من خطوات حل المسألة اللفظية.	٣,٠	%١٠٠
٣- يختبر صحة الحلول التي تم التوصل اليها بطرق متعددة.	٣,٠	%١٠٠
ثانياً / المرونة في حل المسائل اللفظية		
أ) فهم المسألة:		
١- يقرأ المسألة اللفظية من زوايا مختلفة.	٢,١	%٧٠
٢- يحدد المعطيات والمطلوب من المسألة اللفظية بطرة متعددة.	٢,٦	%٨٦,٧
٣- يشتق مدلولات متنوعة لكل مصطلح بالمسألة اللفظية.	٢,٧	%٩٠
٤- يحدد رموز رياضية متنوعة لكل مصطلح بالمسألة اللفظية.	٢,٧	%٩٠
٥- يعيد تنظيم معطيات المسألة اللفظية الى صورة أفضل.	٢,٩	%٩٦,٦

٦- يستبدل المطلوب من المسألة اللفظية بمطلوب آخر مكافئ له رياضياً.	٢,٦	%٨٦,٧
ب) التخطيط لحل المسألة :		
١- يترجم المسألة اللفظية الى صور رمزية متنوعة.	٢,٤	%٨٠
٢- يترجم المسألة اللفظية الى صور رياضية متنوعة (شكل هندسي ، رسم توضيحي ، معادلات ، جداول ،.....)	٢,٦	%٨٦,٧
٣- يربط بين المعطيات والمطلوب لاستنتاج علاقات رياضية متنوعة.	٣,٠	%١٠٠
٤- ينوع في اختيار العمليات الحسابية المناسبة لحل المسألة اللفظية	٢,٧	%٩٠
جـ) تنفيذ حل المسألة:		
١- يربط بين المعطيات والمطلوب لاستنتاج علاقات متنوعة.	١,٩	%٦٣,٣

٢- يستنتج علاقات رياضية متنوعة بالربط بين المعطيات والمطلوب.	٣,٠	%١٠٠
٣- يستدعي تعميمات رياضية متنوعة لحل المسألة اللفظية.	٢,٤	%٨٠
٤- يعيد صياغة حل المسألة اللفظية بصورة أفضل.	٢,٤	%٨٠
٥- يكتب حل المسألة اللفظية بطرق متنوعة.	٢,٤	%٨٠
د) تقويم حل المسألة :		
١- يتحقق من صحة إجراء العمليات الحسابية المستخدمة في حل المسألة اللفظية بطرق متنوعة.	٢,٧	%٩٠
٢- يعدل من تبريراته للمفاضلة بين الحلول المقدمة للمسألة اللفظية الواحدة.	٢,٧	%٩٠
٣- يعدل من أدلته للتحقق من صحة حل المسألة اللفظية .	٢,٧	%٩٠

ثالثاً / الأصالة في حل المسائل اللفظية		
أ) فهم المسألة:		
١- يقرأ المسألة اللفظية قراءة تحليلية بأسلوبه الخاص.	٢,٦	%٨٦,٦
٢- يصوغ مطلوب المسألة اللفظية في صورة جديدة.	٢,٦	%٨٦,٦
٣- يشتق مدلولات جديدة لكل مصطلح بالمسألة اللفظية.	٢,٦	%٨٦,٦
٤- يشتق رموز جديدة لمتغيرات المسألة اللفظية.	٢,٧	%٩٠
ب) التخطيط لحل المسألة:		
١- يختار عمليات حسابية جديدة مناسبة لحل المسألة اللفظية.	٢,٦	%٨٦,٦
٢- يترجم الصيغ الرياضية اللفظية في صورة جديدة.	٢,٦	%٨٦,٦
٣- يستخدم المعطيات الصريحة لاستنتاج معطيات ضمنية غير مألوفة.	٢,٧	%٩٠
جـ) تنفيذ حل المسألة:		
١- يستخدم تعميمات رياضية جديدة بناء على تعميمات سبق تعلمها	٢,٦	%٨٦,٦
٢- ينظم حل المسألة اللفظية بشكل جديد .	٢,٦	%٨٦,٦
٣- يحل المسألة اللفظية بطريقة غير مألوفة .	٢,٧	%٩٠
د) تقويم حل المسألة :		
١- يستنبط أدلة جديدة تبين صحة كل خطوة من خطوات حل المسألة اللفظية .	٢,٦	%٨٦,٦
٢- يحدد أي من الحلول المقدمة أكثر ملاءمة للمسألة اللفظية	٢,٣	%٧٦,٦

يتضح من الجدول أن مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية قد حازت على أوزان نسبية ما بين ٦٣,٣% إلى ١٠٠% ، وبناءً على الأوزان النسبية تم حذف المهارات التي حصلت على وزن نسبى أقل من ٨٠% وعددها (٥) مهارات ليصبح عدد مهارات القائمة (٤٦) مهارة، وبهذا أصبحت القائمة في صورتها النهائية معدة للاستخدام (ملحق ٣).

وهذا يجيب عن السؤال الثاني للبحث: ما مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟

نتائج البحث وتفسيرها:

تم تحليل الوحدتين إلي جوانب التعلم (المفاهيم ، والتعميمات ، والمهارات)، ولتحديد مدي صدق التحليل: تم استخدام أسلوب صدق المحكمين للتأكد من صدق التحليل، حيث تم عرض قائمة المفاهيم والتعميمات والمهارات علي مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، لتعرف آرائهم حول مدي صدق نتائج عملية التحليل، وقد أشار المحكمون إلي أن التحليل صحيح من الناحية العلمية وشامل للوحدتين المختارتين، كما أشاروا إلي بعض التعديلات المتمثلة في حذف المفاهيم الفرعية وإعادة صياغة بعض المهارات الرياضياتية، وتم إجراء ما أجمع عليه السادة المحكمون من تعديلات، واعتبر ذلك دلالة علي صدق التحليل (صدق المحكمين).

ويتضح من جدول (٢) أن قيمة معامل ثبات التحليل بالنسبة للمفاهيم (٨٧,٨ %) ، وبالنسبة للتعميمات (٨٨,٤ %) ، وبالنسبة للمهارات (٨٨,٣ %) ،وبالنسبة للتحليل ككل (٨٨,٣ %) ، وهذا يدل علي ثبات التحليل بدرجة عالية ، وبعد التأكد من صدق وثبات التحليل أصبح تحليل المحتوي في صورته النهائية معداً للاستخدام.

ويتضح من جدول (٣) أن مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية قد حازت علي أوزان نسبية ما بين ٦٣,٣% إلي ١٠٠% ، وبناء علي ذلك تم حذف المهارات التي حصلت علي وزن نسبي أقل من ٨٠% وعددها (٥ مهارات) ليصبح عدد مهارات القائمة (٤٦) مهارة، وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية معدة للاستخدام.

التوصيات:

- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية لدي التلاميذ في جميع المراحل التعليمية.
- عقد دورات تدريبية لتدريب المعلمين قبل الخدمة وأثناء الخدمة علي تنمية مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية وكيفية تنميتها لدي تلاميذهم.
- تطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بكليات التربية لتصبح مقرراتها مبنية على أساس الإبداع ورعايته وتنمية مهاراته ، وإضافة مقررات تؤكد على أهمية المعلم المشجع على الإبداع.
- ضرورة توفير بيئة تعليمية محفزة تساعد على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية لدى الطلاب والمعلمين.
- تطوير مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بما يسمح للمعلم والطالب من استخدام مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية ، وتضمين أدلة المعلمين استراتيجيات وأساليب تدريس إبداعية مرتبطة بما يدرسه التلاميذ.

المراجع :

أولاً :المراجع العربية:

ابتسام عز الدين محمد عبد الفتاح (٢٠٠٨). أثر استخدام استراتيجية (فكر زاوج شارك) في تدريس الرياضيات علي تنمية التواصل و الإبداع الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة الزقازيق.

أكرم قبيص أحمد (٢٠١٦). فاعلية استخدام النمذجة الرياضية لتنمية مهارات حل المسألة اللفظية لدى الدارسين الكبار بمحو الامية. المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية بجامعة عين شمس " توجهات استراتيجية في التعليم . تحديات المستقبل " ١ ، ١٥-١٧ أكتوبر ، ١٦٩ -٢٨٢.

متاح على الرابط :

https://search.mandumah.com/Record/805484

تم الرجوع اليه بتاريخ ٢٠١٧/٨/٥م بتوقيت ٩:١٥ م

الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠١١). توصيات مؤتمر واقع تعليم وتعلم الرياضيات "مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية" . الجزء الأول، يوليو.

إيمان لطفي عبد الغني (٢٠١١). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على استخدام الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات حل المسائل اللفظية في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير). معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

ايهاب عبد العظيم عبد الرؤوف (٢٠١١). أثر برنامج لتنمية التفكير الابتكاري على نواتج تعلم التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالحلقة الثانية من التعليم الاساسي (رسالة دكتوراه). معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

بسام محمد عبدالقادر غنيم (٢٠١٤) . أثر تدريب طالبات الصف الخامس الابتدائي علي استراتيجية حل المسائل الرياضية اللفظية علي تحصيلهن الرياضي. مجلة القراءة والمعرفة– مصر، ١٤٩ ، ١٥ – ٨٦

تهاني محمد صبحي أحمد السعدوني (٢٠١٢) . مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية . مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٨٨ ، ١٥ – ٣٥ .

حسان مخلوف خلوف (٢٠٠٧). الفروق الفردية في استراتيجيات حل المشكلات اللفظية الرياضية طبقا لأنماط مختلفة من المفردات " بنائية – واختيار من متعدد " (رسالة ماجستير).كلية التربية، جامعة حلوان.

حفني إسماعيل محمد (٢٠٠٥) . تعليم وتعلم الرياضيات بأساليب غير تقليدية . الرياض : مكتبة الرشد ناشرون.

حفني إسماعيل محمد و محمد حسن عبدالشافي (٢٠١٧). الإحصاء التربوي في المناهج . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

رشدي أحمد طعيمه .(٢٠٠٤). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية : مفهومه واسسه واستخداماته .القاهرة : دار الفكر العربي.

رعد مهدي رزوقي ، سهى ابراهيم عبد الكريم (٢٠١٥). التفكير وأنماطه " التفكير الاستدلالي – التفكير الإبداعي – التفكير المنظومي – التفكير البصري " . عمان : دار الميسرة للنشر والتوزيع.

رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٣) . استراتيجيات في تعلم وتقويم تعليم الرياضيات . عمان : دار الفكر.

زاهر عادل محمد (٢٠٠٩) . فاعلية برنامج متعدد الوسائط في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدى طلاب المرحلة الإعدادية . مجلة كلية التربية بالإسماعيلية . ١٤ ، ٢١٧-٢٤٢.

زينب محمود محمد كامل العطيفي (٢٠١١) . أثر استخدام استراتيجية مقترحة معينة على قراءة المسائل اللفظية الرياضياتية على تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية و على تعديل الإتجاه نحو المسألة اللفظية لديهم. المؤتمر العلمي الرابع لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش " التربية والمجتمع : الحاضر والمستقبل " ، الأردن، ٢٩ -٣١ مارس ، ٦٨٤ -٧١٢

متاح على الرابط : https://search.mandumah.com/Record/119015

تم الرجوع اليه بتاريخ : ٢٠١٧/٩/١١ بتوقيت ٩:٣٠ م

سامح إبراهيم عوض الله (٢٠١٣) . معوقات تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الفلسفة لدى طلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر الطلاب والمعلمين . مجلة العلوم التربوية – مصر – ٢١ (١) ، ٣٧٧-٤٣٨ .

متاح على الرابط : https://search.mandumah.com/Record/469936
تم الرجوع اليه بتاريخ ٢٠١٧/٨/٥م بتوقيت ١٠:٤٥ م

سعيد محمد عزمي (٢٠١٣) . فاعلية استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (رسالة ماجستير). معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .

سناء محمد سليمان (٢٠١١) . التفكير أساسياته وأنواعه وتعليمه وتنمية مهاراته . القاهرة :عالم الكتب .

صابر ابراهيم جلال (٢٠١٢) . فاعلية برنامج في الرياضيات قائم على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية بعض مهارات حل المسائل اللفظية والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة ماجستير). كلية التربية بقنا ، جامعة جنوب الوادي .

عامر عوين عواد (٢٠١٤) . أثر استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على حل المشكلات في تدريس الجبر على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت (رسالة ماجستير). معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .

عثمان علي علي القحطاني (٢٠١٠) . برنامج تكاملي في الرياضيات قائم على تضمين بعض المفاهيم الاقتصادية و بيان أثره على تنمية مهارات حل المسألة اللفظية الحياتية المألوفة و غير المألوفة و خفض القلق الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي . مجلة البحوث النفسية والتربوية – كلية التربية ، جامعة المنوفية، ٢٥ (٢) ، ٢٩١ –٢٦٠ .

عفاف محمد موسى المشهرأوي (٢٠٠٣) . فاعلية برنامج مقترح لتنمية القدرة على حل المسائل الجبرية اللفظية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة (رسالة ماجستير). كلية التربية ،الجامعة الإسلامية بغزة .

متاح على http://www.library.iugaza.edu

تم الرجوع اليه بتاريخ ٢٠١٧/٣/٨م بتوقيت ٦:٣٠ م

فاطمة عبدالسلام أبو الحديد (٢٠١٣). طرق تعليم الرياضيات وتاريخ تطورها . عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع.

فريد أبو زينة (٢٠٠١). الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها. عمان : دار الفرقان للنشر والتوزيع.

فؤاد محمد موسى (٢٠٠٥). الرياضيات بنيتها المعرفية واستراتيجيات تدريسها. القاهرة : دار ومكتبة الإسراء للطبع والنشر والتوزيع.

فوزي عبدالله خالد (٢٠٠٩). فاعلية برنامج مقترح في التفاضل والتكامل القائم على أساليب التفكير الرياضي في تنمية الإبداع لدى طلاب كلية التربية بجامعة صنعاء (رسالة دكتوراه) . كلية التربية، جامعة أسيوط.

محبات ابو عميرة (٢٠٠٠). تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق. القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.

محمد جهاد جمل (٢٠٠٥). تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال المناهج الدراسية. العين : دار الكتاب الجامعي.

محمد حسن عبدالشافي (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على عادات العقل الهندسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة دكتوراه). كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي .

مسعد محمد جمعة البلوي (٢٠١٥). فاعلية برنامج قائم على حل المشكلات في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الرياضي والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية (رسالة ماجستير). معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

ممدوح عبد المنعم الكناني (٢٠٠٥). سيكولوجية الإبداع والتجديد لدى الأفراد والمنظمات. القاهرة : دار الفكر العربي.

ميسون نصر الفرا (٢٠١٠). تحليل كتاب لغتنا الجميلة للصف الرابع الأساسي في ضوء التفكير الإبداعي ومدى اكتساب الطلبة له (رسالة ماجستير). كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة.

متاح على الرابط :

https://search.mandumah.com/Record/695068

تم الدخول بتاريخ : ٢٠١٧/٩/١٠ بتوقيت ١١:١٥ ص

نوره علي سعيد آل مدأوي (٢٠١٦). أثر استخدام التعلم التعأوني في تنمية حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي. مجلة

تربويات الرياضيات – كلية التربية ، جامعة بنها، ١٩(٣)، ٢٨٧ – ٣٢٥ .

هاني عبد القادر عثمان الاغا (٢٠١٦). برنامج مقترح في ضوء المعايير الدولية لتنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات الحياتية في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية (رسالة دكتوراه). كلية التربية، جامعة عين شمس.

هشام ابراهيم إسماعيل (٢٠١١). فعالية برنامج تدريس قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارات المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم . مجلة كلية التربية ببنها، ١٤٤ (٢) ،١٢٩-١٨٦.

يحيى صلاح ماضي (٢٠١١). المتفوقون وتنمية مهارات التفكير في الرياضيات. عمان : دار ديبونو للنشر والتوزيع.

يسري عبدالقادر العرواني (٢٠١٤). الإبداع والتفكير الإبداعي . مجلة رسالة المعلم – الأردن. العدد ٢، مجلد ٥١، ٤٣ –٤٥.

متاح على الرابط :
https://search.mandumah.com/Record/625136
تم الدخول بتاريخ ٢٠١٧/٨/٢٠ بتوقيت ١١:٠٠ م

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Anat , L .& Roza , K . (2012) . The role of multiple solution tasks in developing knowledge and creativity in geometry. *Journal of Mathematical Behavior*, 31 ,73-90.

Anderson ,A & Linderoth ,J & Saljo R (2009) .What is the problem ? Meaning making and learning to mathematical word problem in the context of digital tools .Instruction Science , 37 ,325-343.

Andrew, Merwood (2016) . Divergent Thinking and ADHD A Systematic Review : Journal of A attention Disorders,1, (1-80).

Bangi, Birgili (2015) . Creative and Critical Thinking Skills in Problem based Learning Environments . *Journal of Gifted Education and Creative* , 2(2) ,(71 -80).

Byron John Bunt (2012) . The Extent to which Teachers Nurture Creative Thinking in the Grade , Social Sciences Classroom Through the Choice Teaching Methods , (megastar Dissertation) . Faculty of Humanities , North – West University.

Carine Lewis (2012) . The Relationship Between Improvisation and Cognition (Doctoral Dissertation) . University of in Hertfordshire.

Charles Edward Leach (2008) . An Investigation of Training in Creative Problem Solving and its Relationship to Affective Idea Generation of Entrepreneurial Learners (Doctoral Dissertation) . college of Engineering and computer , Nova Southeastern University .

Cherazade , Aboukinane (2007) . A Qualitative Study of Creative Thinking Using Experiential Learning in an Agriculture and life Sciences Course(Doctoral Dissertation). Texas A &M University.

Edwina Portocarraro (2011) .Mirrors for Reflective, Creative Thinking , Master of Science in Media Arts and Sciences at the Massachusetts Institute of Technology.

Einov , A & Mirian , A (2011) . Developing The Skills of Critical and Creative Thinking by Probability Teaching . *Journal of Social and Behavior Sciences* , 15 , (1087 -1091).

Hanneke Maria Jones (2013) . "Teuben I disagree with My Self " Creative Thinking In a Key Stage 1 Community of Enquiry (Doctoral Dissertation) Newcastle University.

Harry Ngoc Truong , B .S.(2012) . Getting to The Bottom of a caret Idea Report Presented to The Faculty of The Graduate School Master Of Arts . University of Texas At Austin.

Jabs . Puryear M .A.(2016) . The Role of Chosen Creative Measurements in Observed Relationships to Personality (Doctoral Dissertation) . University of North Texas .

Laurie E. Korate (2014) . Collaborative and Creative Thinking Skills Development through the Design of Wearable Technologies (Doctoral Dissertation) . Walden University .

Mahdi Nadjafikhah , Nargea yaftian ,Shahranz Bakhshalizeden (2012) . Mathematical Creativity : Some Definitions and Characteristics . *Journal of Social and Behavioral Sciences*, 31, (285-291).

Monica R . Rush (2009) . Creative Thinking in Engineering Education : Lessons from Students at the Massachusetts Institute of Technology , Master of Science in Technology any Policy at the Massachusetts Institute of Technology.

ملحق (١)

الصورة النهائية لتحليل محتوى موضوعات

وحدتي " المعادلات والمتباينات والهندسة والقياس "

بكتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

إعداد

أ.د/ حفني إسماعيل محمد
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
نائب رئيس الجامعة لشئون التعليم والطلاب السابق
كلية التربية بقنا–جامعة جنوب الوادي

د/ محمد حسن عبدالشافى
مدرس المناهج وطرق التدريس الرياضيات
كلية التربية بقنا– جامعة جنوب الوادي

عبدالرحمن يوسف أحمد محمد
باحث ماجستير – قسم المناهج وطرق تدريس
كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

تحليل محتوى وحدتى : المعادلات والمتباينات ، والهندسة والقياس

الوحدة	الموضوع	جوانب التعلم		
		المفاهيم	التعميمات	المهارات
المعادلات والمتباينات	المعادلة والمتباينة من الدرجة الأولى	الجملة الرياضية المفتوحة	عند استبدال رمز بقيمته العددية تتحول الجملة الرياضية المفتوحة إلى جملة رياضية مغلقة	التمييز بين الجملة الرياضية المفتوحة والجملة الرياضية المغلقة
		الجملة الرياضية المغلقة	.	
		المعادلة	.	تحديد أى من الجمل الرياضية يمثل معادلة أم لا
		المتباينة	.	تحديد أى من الجمل الرياضية يمثل متباينة أم لا
		درجـــــــة المعادلة	.	استنتاج درجة المعادلة بناءً على قيمة أكبر قوة أو أس مرفوع لها المجهول
		حل المعادلة أو المتباينة	أية عناصر من عناصر مجموعة التعويض يحقق طرفى المعادلة يمثل مجموعة	استنتاج حل المعادلة أو المتباينة بطريقة صحيحة

			الحل للمعادلة	
		مجموعة التعويض	فى حالة المعادلة أو المتباينة فى مجهول واحد . للمجهول قيمة واحدة هى أحد عناصر مجموعة التعويض	استنتاج مجموعة التعويض التى ينتمى إليها المجهول فى المعادلة أو المتباينة .
		مجموعة الحل	مجموعة الحل مجموعة جزئية من مجموعة التعويض	استنتاج مجموعة الحل التى تحقق عناصر المعادلة أو المتباينة

الوحدة	الموضوع	جوانب التعلم		
		المفاهيم	التعميمات	المهارات
المعادلات	حل المعادلة من الدرجة الأولى في مجهول واحد	خاصية الإضافة الحذف	إذا كان أ ، ب ، جـ ثلاثة أعداد في ص ، وكان أ = ب فإن أ + جـ = ب + جـ ، أ . جـ = ب . جـ	استخدام خاصية الإضافة والحذف في حل معادلة الدرجة الأولى ذات المجهول الواحد في ط ، ص
				التحقق من صحة حل المعادلات بطريقة منطقية
		خاصية الضرب والقسمة	إذا كان أ ، ب ، جـ ثلاثة أعداد في ص ، وكان أ = ب فإن : أ × جـ = ب × جـ ،	استخدام خاصية الضرب والقسمة في حل معادلة الدرجة الأولى ذات المجهول

والمتباينات			أ ÷ جـ = ب ÷ جـ ، جـ ≠ ٠	الواحد في ط ، ص
	حل المتباينة من الدرجة الأولى في مجهول واحد	.	إذا كان أ ، ب ، جـ ثلاثة أعداد في ط أو في ص ، وكان أ > ب فإن : أ+جـ > ب + جـ حيث جـ عدد موجب أو سالب	استخدام خاصية الإضافة والحذف في حل متباينة الدرجة الأولى ذات المجهول الواحد في ط
		.	إذا كان أ ، ب ، جـ أعداد صحيحة ، وكان أ > ب ، جـ > ٠ فإن أ جـ > ب جـ أ > ب ، جـ < ٠ فإن أ جـ < ب جـ	استخدام خاصية الضرب والقسمة في حل متباينة الدرجة الأولى ذات المجهول الواحد في ط
		.	يمكن إضافة أو طرح إلى أو من المتباينة ، دون أن يتغير اتجاهها	.
		.	يمكن ضرب أو قسمة طرفي المتباينة (في أو على) عدد ثابت موجب ، دون أن يتغير اتجاه علامة التباين .	.

الوحدة	الموضوع	جوانب التعلم		
		المفاهيم	التعميمات	المهارات
			يمكن ضرب أو قسمة	.

			طرفي المتباينة (في أو على) عدد ثابت سالب ، مع تغيير اتجاه علامة التباين .	
الهندسة والقياس	المسافة بين نقطتين فى مستوى الإحداثيات	مستوى الإحداثيات ص	.	حساب المسافة بين نقطتين على شعاع
			يتحدد موضوع أي نقطة في مستوى الإعداد الطبيعية بزوج مرتب وحيد	حساب المسافة بين نقطتين في مستوى الإحداثيات ط
			القيمة المطلقة = عدد نقطة النهاية . عدد نقطة البداية	حساب المسافة بين نقطتين على خط مستقيم
			يتحدد موضوع أي نقطة في مستوى الإعداد الصحيحة بزوج مرتب (س ، ص)	حساب المسافة بين نقطتين في مستوى الإحداثيات ص
	التحويلات الهندسية	التحويلة الهندسية	تحول كل نقطة أ في المستوى إلى نقطة أ في نفس المستوى	.
		الانتقال	يتحدد الانتقال في المستوى بمعرفة شرطين : مقدار الانتقال ، اتجاه الانتقال	.
		مستوى	.	إيجاد صورة نقطة

		الصفحة		بالإنتقال فى مستوى الصفحة
		مستوى الإحداثيات	.	.
		انتقال نقطة فى مستوى	.	إيجاد صورة نقطة بالانتقال في مستوى الإحداثيات

الوحدة	الموضوع	جوانب التعلم		
		المفاهيم	التعميمات	المهارات
		انتقال قطعة مستقيمة فى المستوى	.	إيجاد صورة قطعة مستقيمة بالإنتقال فى مستوى الإحداثيات
		انتقال شكل هندسي فى المستوى	.	إيجاد صورة شكل هندسي بالإنتقال فى مستوى الإحداثيات
الهندسة والقياس	مساحة الدائرة	القطاع الدائري	.	تقسيم سطح الدائرة إلى قطاعات دائرية

				متساوية
		مساحة سطح الدائرة	مساحة سطح الدائرة = ط نق^{٢}	حساب مساحة سطح الدائرة بطريقة عملية
				حساب مساحة سطح الدائرة بمعلومية نصف قطرها
		النسبة التقريبية ط	ط = محيط الدائرة / طول القطر	استنتاج النسبة التقريبية بطريقة عملية
	المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ــ متوازى المستطيلات	المساحة الجانبية	المساحة الجانبية للمكعب = محيط القاعدة × الارتفاع	حساب المساحة الجانبية للمكعب بمعلومية محيط القاعدة والارتفاع
			المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد × ٦	حساب المساحة الكلية للمكعب بمعلومية مساحة الوجه الواحد
		المساحة الكلية	المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة × الارتفاع	حساب المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات بمعلومية محيط القاعدة والارتفاع

الوحدة	الموضوع	جوانب التعلم		
		المفاهيم	التعميمات	المهارات

الهندسة والقياس		.	المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات = مساحته الجانبية + مجموع مساحتي القاعدتين	حساب المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات بمعلومية مساحته الجانبية ومجموع مساحتي قاعدتيه
				حل مسائل حياتية مرتبطة بالمساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات

ملحق (٢)

الصورة النهائية لقائمة مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية

لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي

إعداد

أ.د حفني إسماعيل محمد
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
نائب رئيس الجامعة لشئون التعليم والطلاب السابق
كلية التربية بقنا– جامعة جنوب الوادي

د. محمد حسن عبدالشافى
مدرس المناهج وطرق التدريس الرياضيات
كلية التربية بقنا– جامعة جنوب الوادي

عبدالرحمن يوسف أحمد محمد
باحث ماجستير – قسم المناهج وطرق تدريس
كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

قائمة مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية في صورتها النهائية

مهارات الحل الإبداعي للمسائل اللفظية

أولا : الطلاقة في حل المسألة اللفظية
أ) فهم المسألة:
١- يقرأ المسألة اللفظية قراءة تحليلية من جوانب متعددة.
٢- يصوغ صور لفظية أخرى مكافئة للصورة اللفظية المعطاة.
٣- يعدد المصطلحات اللفظية الموجودة بالمسألة اللفظية.
٤- يفهم مدلولات المتغيرات المسألة اللفظية بأكثر من طريقة.
٥- يشتق أكثر من مدلول لكل مصطلح بالمسألة اللفظية.
٦- يحدد الرموز الرياضية للمتغيرات بالمسألة اللفظية بأكثر من صورة.
٧- يشتق معطيات متعددة من المسألة اللفظية المطروحة.
٨- يحدد المطلوب ويقسمه إلى أجزاء متعددة تسهل الوصول للحل.
ب) التخطيط لحل المسألة:
١- يترجم المسألة اللفظية إلى صور رمزية متعددة.
٢- يترجم المسألة اللفظية من صورتها اللفظية إلى صور رياضية متعددة.
٣- يحدد مسائل لفظية أخرى مشابهة للمسألة اللفظية.
٤- يتوصل إلى استنتاجات متعددة بالربط بين المسألة اللفظية المطروحة ومسائل لفظية أخرى متعددة مشابهة لها.
٥ - يستنتج معلومات ضمنية متعددة من المعطيات الصريحة الموجودة بالمسألة اللفظية.
جـ) تنفيذ حل المسألة:
١- يربط المعطيات والمطلوب لاستنتاج علاقات متعددة.
٢- يستدعي التعميمات الرياضية المرتبطة بالمسألة اللفظية المطروحة.
٣- يستخدم تعميمات رياضية متعددة ذات الصلة بالمسألة اللفظية المطروحة.
٤- يكتب خطوات حل المسألة اللفظية بصيغ متعددة.
٥- يحل المسألة اللفظية بطرق متعددة.

د) تقويم حل المسألة:
١- يتحقق من تسلسل خطوات الحل بأكثر من طريقة.
٢- يقدم تبريراً أو أكثر لكل خطوة من خطوات حل المسألة اللفظية.
٣- يختبر صحة الحلول التي تم التوصل إليها بطرق متعددة.
ثانيا : المرونة في حل المسائل اللفظية:
أ) فهم المسألة:
١- يقرأ المسألة اللفظية من زوايا مختلفة.
٢- يحدد المعطيات والمطلوب من المسألة اللفظية بطرق متنوعة.
٣- يشتق مدلولات متنوعة لكل مصطلح بالمسألة اللفظية.
٤- يحدد رموز رياضية متنوعة لمتغيرات المسألة اللفظية.
٥- يعيد تنظيم معطيات المسألة اللفظية إلى صورة أفضل.
٦- يستبدل المطلوب من المسألة اللفظية بمطلوب اخر مكافئ له رياضياً.
ب) التخطيط لحل المسألة:
١- يترجم المسألة اللفظية إلى صور رمزية متنوعة.
٢- يترجم المسألة اللفظية إلى صور رياضية متنوعة (شكل هندسي ،رسم توضيحي ، معادلات ، جداول ،.....).
٣- يربط بين المعطيات والمطلوب لاستنتاج علاقات رياضية متنوعة.
٤- ينوع في اختيار العمليات الحسابية المناسبة لحل المسألة اللفظية.
جـ) تنفيذ حل المسألة:
١- يربط بين المعطيات والمطلوب لاستنتاج علاقات متنوعة.
٢- يستنتج علاقات رياضية متنوعة بالربط بين المعطيات والمطلوب.

٣- يستدعي تعميمات رياضية متنوعة لحل المسألة اللفظية.
٤- يعيد صياغة حل المسألة اللفظية بصورة أفضل.
٥- يحل المسألة اللفظية بطرق متنوعة.
د) تقويم حل المسألة:
١- يتحقق من صحة إجراء العمليات الحسابية المستخدمة في حل المسألة اللفظية بطرق متنوع .
٢- يعدل من تبريراته للمفاضلة بين الحلول المقدمة للمسألة اللفظية الواحدة.
٣- يعدل من أدلته للتحقق من صحة حل المسألة اللفظية.
ثالثاً / الأصالة في حل المسائل اللفظية:
أ) فهم المسألة:
١-يقرأ المسألة اللفظية قراءة تحليلية بأسلوبه الخاص.
٢- يصوغ مطلوب المسألة اللفظية في صورة جديدة.
٣- يشتق مدلولات جديدة لكل مصطلح بالمسألة اللفظية.
٤- يشتق رموز جديدة لمتغيرات المسألة اللفظية.
ب) التخطيط لحل المسألة:
١- يختار عمليات حسابية جديدة مناسبة لحل المسألة اللفظية.
٢- يترجم الصيغ الرياضية اللفظية في صورة جديدة.
٣- يستخدم المعطيات الصريحة لاستنتاج معطيات ضمنية غير مألوفة.
جـ) تنفيذ حل المسألة:
١- يستخدم تعميمات رياضية بناءً على تعميمات سبق تعلمها جديدة لحل المسألة اللفظية.
٢- ينظم حل المسألة اللفظية بشكل جديد.

٣- يحل المسألة اللفظية بطريقة غير مألوفة.
د) تقويم حل المسألة:
١- يستنبط أدلة جديدة تبين صحة كل خطوة من خطوات حل المسألة اللفظية.
٢- يحدد أي من الحلول المقدمة أكثر ملائمة للمسألة اللفظية.