بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي

إعداد الطالب

محمد سويد عايض الحربي

إشراف

أ.د. علي بن إسماعيل سرور

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

متطلب تكميلي للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس الرياضيات

١٤٣٤-١٤٣٥هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى بحث العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي . واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ، وتم إعداد اختبارين : اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة ، واختبار حل المسائل اللفظية . وتكونت عينة الدراسة من ١٥٠ طالب من طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم واسفرت نتائج الدراسة عن : انخفاض مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة بوجه عام لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠١) . وبينت النتائج انخفاض مستوى التمثيلات الرياضية بالألفاظ لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بطريقة أكبر من التمثيلات الرياضية باستخدام الرسوم أو الجداول أو الرموز ، كما بينت النتائج وجود علاقة طردية قوية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ، بين كل من القدرة على التمثيلات الرياضية المتعددة والقدرة على حل المسائل اللفظية ، وكشفت النتائج عن وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين كل من حل المسائل اللفظية والقدرة على التمثيلات الرياضية للرسوم عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ، ووجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) ، بين حل المسائل اللفظية باستخدام الرسوم ، وبين استخدام التمثيلات الرياضية بالرسوم .

وبوجه عام توجد علاقة ارتباطية قوية بين التمثيلات الرياضية المتعددة (باستخدام الرسوم ، الجداول ، والرموز ، والألفاظ) وبين قدرة طلاب الصف السادس الابتدائي على حل المسائل اللفظية (التي تتضمن في حلها : استخدام الرسوم، والجداول ، والرموز ، والألفاظ) على الترتيب ، وبمعنى أنه كلما كانت قدرة الطالب على التمثيلات الرياضية باستخدام الرسوم عالية ، كلما كانت قدرته عالية أيضاً على حل المسائل اللفظية التي يعتمد حلها بدرجة كبيرة على استخدام الرسوم ، وبالمثل توجد علاقة طردية قوية بين قدرة الطالب على التمثيلات الرياضية باستخدام الجداول ، وحل المسائل اللفظية التي يعتمد حلها بدرجة كبيرة على استخدام الجداول ، وهكذا العلاقات الثنائية بين التمثيلات الرياضية المتعددة ، وبين حل المسائل اللفظية ، **وأوصت الدراسة بعدة توصيات منها** :

تدريب طلاب الصف السادس الابتدائي على استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة بكفاءة ، لارتباط ذلك بتنمية قدرتهم على حل المسائل اللفظية المتنوعة و عقد ورش عمل ودورات تدريبية للمعلمين في حل المسائل اللفظية بطرق متنوعة تعتمد على التمثيلات الرياضية المتعددة ، وعدم الاقتصار على التدريب على استخدام التمثيلات الرمزية دون التعرض لبقية التمثيلات الرياضية المتعددة من رسوم وصور وجداول . واقترحت الدراسة بإجراء دراسة تقويمية للأداء التدريسي للمعلمين عند حل المسائل اللفظية باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة ، وإجراء دراسة تجريبية لاستخدام بعض البرمجيات في توظيف التمثيلات الرياضية المتعددة عند حل المسائل اللفظية.

ABSTRACT

The study aimed to make a search on the relationship between the multi-mathematical representations and the solution of literal equations for the students' of primary sixth grade. The researcher applied the analytical and descriptive method by doing two exams: the multi-mathematical representations test and the solution of literal equations test. The study sample consists of 150 studentfrom the primary sixth grade students at Al-Qasseim Governorate. The study resulted in a decrease at the level of multi-mathematical representationsin general for the primary sixth grade students, at statistical indication level (0.01). The results revealed a reduction in the level of literal mathematical representations for the primary sixth grade students in a greater way of the mathematical representations through drawings or charts or symbols.

The results also showed that there is a strong direct relationship at indication level (0.05), between the ability for Multi-mathematical representations and the ability for solving the literal equations. They also revealed that there is a direct relationship with statistical indicationbetween solving the literal equations and the mathematical representations for drawingsat indication level (0.05). There is also a direct relationship with statistical indication at statistical indication level (0.05) between solving the literal equations using drawings and using the mathematical representations through drawings.

In general, there is a strong linked relationship between the multi mathematical representations (using drawings, charts, symbols and words) and the ability of the primary sixth grade students to solve the literal equations (which include in its solution: using drawings, charts, symbols and words) in the same order. In other words, the higher ability of student to perform the mathematical representations using drawings, the more ability they had to solve the literal equations that based greatly on using these drawings. For instance, there is a strong direct relation between the student's ability to perform the mathematical representations using charts and solving the literal equations that based greatly on using these charts. Thus, there are dual relations between multi mathematical representations and the solution of literal equations.

The study has many recommendations, such as:

The students of primary sixth grade will be trained on using the multi mathematical representations efficientlyfor its relationof developing their ability on thesolution of various literal equations.

Holding workshops and training courses for teachers on the solution of the literal equations and in various ways based on the multi mathematical representations.

The training should notbe limited to use the symbolic representations without handling the remaining multi mathematical representations as drawings, images and charts.

The study suggested that we can performa correctional study for the instructional performance of teachers when they solve the literal equations using the multi mathematical representations and carrying out an experimental study for using some programs in making use of the multi mathematical representations at the solution of literal equations.

إهداء

إلى من لهم الفضل بعد ربي

إلى اللذين قرن الله برهما بعبادته أبي وأمي أطال الله في عمرهما على طاعته .

إلى زوجتي وأولادي وإلى ابنتي التي أبصرت النور مع هذا العمل وفقهم الله لما تحب ويرضى

إلى إخواني الأعزاء وأخواتي الفاضلات أسأل الله لهم التوفيق

وإلى كل من ساهم في نجاح هذا العمل .

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله الذي علم بالقلم علم الإنسان ما لم يعلم ، والصلاة والسلام على أشرف خلق الله سيدنا محمد بن عبدالله ، وعلى آله وصبحه أجمعين .. وبعد :

إنه لمن دواعي الفخر والاعتزاز ، وأنا على مشارف الانتهاء من إعداد هذا الجهد العلمي المتواضع أن أقف وقفة إجلال وإعزاز وإكبار إلى جامعة أم القرى ، هذا الصرح العلمي الشامخ في هذا البلد المعطاء.

كما يسعدني ويشرفني أن أتقدم بجزيل الشكر ووافر الاحترام إلى أساتذتي الكرام ، وأخص بالشكر سعادة الأستاذ الدكتور / علي بن إسماعيل سرور المشرف على سير هذه الرسالة منذ أن كانت فكرة إلى أن ظهرت بحمد الله إلى حيز الوجود ، والذي كان له الدور الكبير بعد الله سبحانه وتعالى في دعمي وتشجيعي وتوجيهي خلال مراحل الرسالة المختلفة، كما أتقدم بالشكر والتقدير لسعادة الدكتور / عوض بن صالح المالكي ، وسعادة الدكتور / ابراهيم بن سليم الحربي عضوي لجنة المناقشة على موافقتهما مناقشة الرسالة .

كما أتوجه بجزيل الشكر والتقدير لسعادة الدكتور / سمير نور الدين فلمبان ، وسعادة الدكتور / مأمون محمد مبارك ، وسعادة الدكتور / محمد عبدالحليم حسب الله ، وسعادة الدكتور / وائل محمد الدراس ، وسعادة الدكتور / عبيد مزعل الحربي ، والأستاذ / سليمان عبدالله الخميس، والأستاذ / جميل عباس سليم ، والأستاذ / عبدالعزيز عبدالله الجميعي ، والأستاذ / محمد عبدالرحمن أبالخيل ، والأستاذ / بدر عبدالله الشويب . الذين قاموا مشكورين بتحكيم أداتي الدراسة .

كما أشكر الأخوة في الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة القصيم ، ومديري المدارس والمعلمين، الذين ساعدوا الباحث في تطبيق أداتي البحث أثناء الدراسة .

والشكر موصول إلى كليات بريدة الأهلية ، وإلى جميع من ساعدني في هذه الدراسة ، وأسأل الله أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم ، وأن يعلمنا ما ينفعنا وينفعنا بما علمنا ، وأن يزدنا علماً إنه ولي ذلك والقادر عليه .

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
مستخلص الدراسة باللغة العربية	أ
Abstract	ب
إهداء	ج
شكر وتقدير	د
قائمة المحتويات	هـ
قائمة الجداول	ز
قائمة الملاحق	ح
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأبعادها	١
المقدمة	٢
مشكلة الدراسة وتساؤلاتها	٥
أهداف الدراسة	٦
أهمية الدراسة	٦
حدود الدراسة	٦
مصطلحات الدراسة	٧
الفصل الثاني : أدبيات الدراسة	٩
أولاً : الإطار النظري	١٠
المحور الأول : التمثيلات الرياضية المتعددة	١٠
• مفهوم التمثيلات الرياضية المتعددة	١٠
• أهمية التمثيلات الرياضية المتعددة	١١
• أنواع التمثيلات الرياضية المتعددة	١٦
• التمثيلات الرياضية ونظريات التعلم	٢٣
• نموذج العلاقة بين جانبي الدماغ	٢٨

• التخطيط للتمثيلات الرياضية في عملية التدريس	٢٩
المحور الثاني : المسائل اللفظية	٣١
• مفهوم المسألة اللفظية	٣١
• أهمية المسائل اللفظية	٣٢
• تصنيف المسائل اللفظية	٣٤
• خطوات حل المسائل اللفظية	٣٩
• العوامل المساعدة في تنمية القدرة على حل المسائل اللفظية	٤٣
• استراتيجيات حل المسائل اللفظية	٤٨
• الفرق بين الطريقة العادية واستراتيجيات حل المسائل اللفظية	٤٩
ثانياً : الدراسات السابقة	٥٥
الفصل الثالث : إجراءات الدراسة	٦٩
تمهيد	٧٠
منهج الدراسة	٧٠
مجتمع وعينة الدراسة	٧١
أدوات الدراسة	٧٢
أساليب تحليل البيانات:	٨٨
الفصل الرابع : عرض وتحليل النتائج	٨٩
الفصل الخامس: نتائج وتوصيات ومقترحات الدراسة	٩٧
قائمة المراجع	١٠٠
قائمة الملاحق	١١٢

قائمة الجداول

الجدول	الصفحة
جدول رقم (١): توزيع أفراد عينة الدراسة وفق المدرسة	٧١
جدول رقم (٢) : توزيع الأسئلة في أختبار التمثيلات الرياضية المتعددة وفق أبعادها	٧٢
جدول رقم (٣): معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة لمادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي	٧٧
جدول رقم (٤): معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة مع الدرجة الكلية	٧٩
جدول رقم (٥): معاملات ثبات التجزئة النصفية للاختبار	٨٠
جدول رقم (٦) توزيع الأسئلة في إختبار حل المسائل اللفظية	٨٠
جدول رقم (٧): معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار المسائل اللفظية لمادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي	٨٥
جدول رقم (٨): معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار حل المسائل اللفظية مع الدرجة الكلية	٨٦
جدول رقم (٩): معاملات ثبات التجزئة النصفية للاختبار	٨٧
جدول رقم (١٠): نتائج اختبار " ت : **One Samples Test** " مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم	٩٠
جدول رقم (١١): نتائج اختبار " ت : **One Samples Test** " مستوى طلاب الصف السادس الابتدائي في حل المسائل اللفظية بمنطقة القصيم	٩٢
جدول رقم (١٢): معامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين كل من القدرة على التمثيلات الرياضية والقدرة على حل المسائل اللفظية	٩٤

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	رقم الصفحة
١	تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي	١١٣
٢	قائمة بأسماء المحكمين على أدوات البحث	١١٧
٣	خطاب طلب تحكيم أداة الدراسة	١٢٤
٤	اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة في صورته الأولية	١٢١
٥	اختبار حل المسائل اللفظية في صورته الأولية	١٣٨
٦	اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة في صورته النهائية	١٤٦
٧	اختبار حل المسائل اللفظية في صورته النهائية	١٦٣
٨	خطاب عميد كلية التربية لسعادة مدير عام إداة التربية والتعليم بمنطقة القصيم	١٧١
٩	خطاب مدير التخطيط والتطوير بمنطقة القصيم للمدارس الابتدائية	١٧٣

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأبعادها

- ❖ المقدمة
- ❖ مشكلة الدراسة وتساؤلاتها
- ❖ أهداف الدراسة
- ❖ أهمية الدراسة
- ❖ أدوات الدراسة
- ❖ حدود الدراسة
- ❖ مصطلحات الدراسة

الفصل الأول : مشكلة الدراسة وأبعادها

مقدمة :.

تعد الرياضيات من المواد المهمة في جميع المراحل الدراسية وتزداد أهميتها في المرحلة الابتدائية حيث تعد من المواد التي لابد من الاهتمام بها لما تكسبه من أساسيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية تمكنهم من تعلم الرياضيات في المراحل التعليمية اللاحقة (عسيري، ١٤٢٣ هـ ، ص ١) . وتأتي أهمية التمثيلات الرياضية المتعددة في تعليم وتعلم الرياضيات ، كونها ترتبط بتجسيد المفاهيم والأفكار الرياضية في ذهن المتعلم .

ويرى فينيل وروان (Fennel & Rowan , 2001 , p 290) أن التمثيلات الرياضية تجعل الأفكار الرياضية أكثر وضوحاً ، وتعزز الفهم لدى الطلاب ، وأنه تم إعطاء التمثيلات الرياضية أهمية كبرى كأداة للاتصال والتفكير في وثيقة عام (NCTM , 2000) بعد أن كانت التمثلات الرياضية ضمن أحد المعايير في وثيقة عام ١٩٨٩ م .

وتذكر (خصاونة ، ١٩٩٧ م ، ١١٢ . ١١٣) أن من الأهداف الرئيسة لمنهج الرياضيات هو تعليم التلاميذ تمثيل المواقف رياضياً و استخدام لغة الرياضيات . ويذكر (البلاصي وبرهم ،٢٠١٠ م ، ص٢) أن التمثيلات الرياضية هي لغة الرياضيات مع التركيز على أهمية التفسير والانتقال بين التمثيلات الرياضية بسهولة ، كما أن التمثيل اللفظي يساعد في توضيح المسائل وتفسيرها والوصول لحلها وكذلك استخدام الصور والرسوم الإحصائية ومن أمثلتها استخدام الجداول ، مما يساعد على اكتشاف العلاقات والتعرف على الأنماط وربط الرياضيات بالحياة اليومية .

وقد برزت أهمية التمثيلات الرياضية من خلال ما نادى به المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers for Mathematics,2000) على أن التمثيلات تساعد الطلاب في التعرف على العناصر الرياضية المشتركة للأوضاع الرياضية المختلفة ومن خلال التمثيلات يتعزز فهم المفاهيم والإجراءات الرياضية واستخدامها وعندما يكون الطلاب قادرين على استخدام التمثيلات

الرياضية فإنه من الممكن الوصول لحل المسألة بطريقة جيدة ، وأن استخدام التمثيلات سواء كان رسومٌ أو صور أو مواد ملموسة أو معادلات وقوانين يساعد الطلاب على تنظيم تفكيرهم ويمكنهم من تجربة توجهات مختلفة تؤدي إلى فهم واضح والى حل المسائل والمشكلات التي تواجههم.

وقد ذكر (البلاصي وبرهم ، ٢٠١٠ م ، ص١) أنه قد وضع المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأمريكا مجموعة من الرؤى تضمنت تحديد المحتوى الرياضي الذي يجب أن يتعلمه الطلاب ، والطرق التي يجب أن يتعلموا بها وتم الخروج بمجموعة من المعايير التي تم تقسيمها إلى قسمين القسم الأول معايير المحتوى الذي ينبغي على المناهج الرياضية أن تتضمنه ، وحدد فيها المحتوى الرياضي للمراحل التعليمية، أما القسم الثاني فقد أختص بتحديد معايير العمليات التي تختص بعمليات التفكير وتشمل حل المسائل والتفكير والبرهان والتواصل والترابطات والتمثيلات الرياضية ، وكان من بين هذه المعايير التي أكد عليها المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers for Mathematics) معيار التمثيلات الرياضية ومعيار المسألة الرياضية وكان من أهم الأهداف لهذا المعيار للصفوف من السادس إلى الثامن : على أن يمكن المنهج الطالب من بناء واستخدام التمثيلات الرياضية لتنظيم وتسجيل واتصال الأفكار الرياضية واختيار وتطبيق التمثيلات الرياضية والترجمة فيما بينها.

وحيث أن حل المسائل اللفظية من أهداف تعليم المفاهيم الرياضية الجديدة لما يمكنه من تدريب التلاميذ على المهارات الحسابية واكتشاف مهارات جديدة فضلاً عن مساهمته الكبيرة في انتقال أثر التعلم (المصري ، ٢٠٠٣ م ، ص ١٨). كما أن حل المسائل اللفظية يستلزم العديد من المتطلبات ولعل من أبرزها فهم المعلومات الواردة في المسألة اللفظية وكذلك فهم المطلوب وتحديد الاستراتيجية المناسبة للحل مع التفكير بالحل بالطريقة السليمة الصحيحة حسب ما ورد بالمسألة اللفظية. (Staulters , 2006 , p 22)

.

وحل المسائل اللفظية عملية يستخدم فيها الفرد معلوماته السابقة ومهاراته المكتسبة لمواجهة موقف غير عادي وهو ما يلقي الضوء على أهمية تعليم التلاميذ حل المسائل اللفظية الرياضية في مراحل التعليم المختلفة ليتمكنوا من القدرة على استخدامها في حل ما يواجههم في حياتهم اليومية (المجنوني، ١٤٢٨هـ ، ص ٢)

وترجع صعوبة حل المسائل اللفظية إلى عدة عوامل منها : صعوبة قراءة المسألة وفهمها وصعوبات تذكر المعارف الرياضية اللازمة للحل ، انخفاض الدافعية لتعلم الرياضيات مع عدم القدرة على تمثيل المسألة والتخطيط لحلها (Staulters , 2006 , p 23) . ويعتبر حل المسألة الرياضية نشاطاً في غاية الإثارة وهو الركيزة الأساسية لجميع أنواع الأنشطة الرياضية فالمعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية بل وكل المواضيع الدراسية الأخرى ليست هدفاً في حد ذاتها إنما هي وسائل وأدوات تساعد الفرد على حل ما يواجهه إضافة إلى ذلك فإن حل المسائل الرياضية هو الطريق الطبيعي لممارسة التفكير بوجه عام فليس هناك رياضيات بدون تفكير وليس هناك تفكير بدون مسائل لفظية (المصري،٢٠٠٣ م ، ص٣).

وتعد الاختبارات التي تقيس قدرة الطالب على حل المسائل اللفظية بمثابة الكشف عن محصلة العلاقة بين درجة تمكن الطالب من التمثيلات الرياضية المتعددة وكيفية توظيفها في التوصل لحل المسألة أو المشكلة.

وفي ضوء ما سبق قد نجد علاقات متفاوته يمكن حصر بعضها كما يلي :.

- قد نجد تمكن الطالب من تكوين تمثيلات رياضية لمفاهيم أو قوانين ولكن لا يستطيع توظيفها في حل المسائل .
- قد نجد عدم تمكن الطالب من فهم التمثيلات الرياضية المتعددة ومن ثم لا يستطيع حل المسألة .

- قد يتمكن الطالب من بعض التمثيلات وينجح في توظيف بعضها في معظم المسائل بينما لا يستطيع أن يستخدم تمثيلات لفظية أو رمزية في حل مسائل أخرى.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

من واقع نتائج الاختبارات التحصيلية في الأعوام السابقة بالإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة القصيم (١٤٣٢، ١٤٣٣، ١٤٣٤هـ) لطلاب الصف السادس الابتدائي . (الأدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة القصيم) ، ومن خلال الممارسة الميدانية في مجال تدريس الرياضيات، لاحظ الباحث وجود قدرات متفاوتة لدى الطلاب في التمثيلات الرياضية المتعددة بالإضافة إلى تدني قدراتهم المرتبطة بحل المسائل اللفظية ، وفي ضوء نتائج بعض الدراسات السابقة التي أوضحت جوانب القصور في حل المسائل اللفظية لدى الطلاب كدراسة لويس وماير (Lewis and Mayer , 1986) ودراسة (لطيف ، ٢٠٠٠ م) ودراسة باربو (Barbu , 2010) فضلاً عن الدراسات التي كشفت عن مستوى ضعف الطلاب في التمثيلات الرياضية المتعددة مثل دراسة (عوض الله ، ٢٠٠٣ م) لذا هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى الارتباط بالتمثيلات الرياضية المتعددة لدى الطلاب وكذلك على حل المسائل اللفظية لديهم ومن ثم الكشف عن العلاقة بينهما .

لذا يمكن صياغة التساؤلات التالية :.

١. ما مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ؟
٢. ما مستوى طلاب الصف السادس الابتدائي في حل المسائل اللفظية ؟
٣. تحديد التمثيلات الرياضية المتعددة ، والقدرة على حل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ؟

أهداف الدراسة

١) التعرف على درجة تمكن طلاب الصف السادس الابتدائي من استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة .

٢) التعرف على درجة تمكن طلاب الصف السادس الابتدائي من حل المسائل اللفظية.

٣) دراسة العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة ، و حل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي .

أهمية الدراسة

١. التأكيد على توظيف استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في حل المسائل اللفظية.

٢. قد تفيد المعلمين في تحديد التمثيلات الرياضية المتعددة والتدريب على استخدامها في صياغة المسائل اللفظية .

٣. تدريب الطلاب على استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة المناسبة لكل مسألة لفظية.

حدود الدراسة

١. **الحدود المكانية** : منطقة القصيم

٢. **الحدود الزمانية** : الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٣٤/١٤٣٥هـ

٣. **الحدود الموضوعية** : اقتصرت الدراسة على المسائل اللفظية والتمثيلات الرياضية المتعددة في وحدتي : الأنماط العددية والدوال ، والإحصاء والتمثيلات البيانية .

٤. **الحدود البشرية** : طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم .

مصطلحات الدراسة

أولاً : التمثيلات الرياضية المتعددة

عرف (أبو هلال ، ٢٠١٢ م) التمثيلات الرياضية بأنها استخدام للكلمات والخطوط والرسومات والصور والاستعانة ببعض التمثيلات على الحاسوب لتعبير عن فكرة أو مفهوم رياضي (ص١٣) .

وعرف (بهوت وعبدالقادر ، ٢٠٠٥ م) التمثيلات الرياضية بأنها " عملية ترجمة للنص الرياضي من أحد أشكاله (ألفاظ أو كلمات ، جداول ، رموز ، أشكال ، علاقات رياضية) إلى نماذج محسوسة أو شكل أخر من أشكاله " (ص٤٥٨) .

ويرى (عوض الله ، ٢٠٠٣ م) أن التمثيلات هي عرض العلاقات الرياضية بالصور أو الرسم أو الرمز (ص١٠٧). ويعرّف (سرور ، ٢٠٠١م) التمثيلات الرياضية بأنها عملية استخدام الخطوط أو الأشكال لتوضيح مفهوم أو قاعدة رياضية وذلك من خلال التجسيد المرئي للعلاقات ، وذلك عن طريق عمل روابط بين المعارف المجردة والنماذج المحسوسة المجسمة التي يتم التعامل معها في الحياة (ص ٢٤٢). ويعرّف جولدن وشتاينجولد (Goldin and shtiengold . 2001 . p3) التمثيل الرياضي بأنه عملية إعادة تقديم الفكرة الرياضية بصورة أخرى .

ويعرف (عبيد ، ١٩٩٨م) التمثيلات الرياضية على أنها عرض العلاقات الرياضية بالصور أو الرسم أو الرمز (ص ١٠٧) . ويعرّف الباحث التمثيلات الرياضية المتعددة . إجرائياً . بأنها الرسوم والجداول والألفاظ والرموز التي تعبر عن محتوى المسألة اللفظية .

ثانياً : المسائل اللفظية

تعرف المسائل اللفظية بأنها " مشكلة رياضية مكتوبة بمفردات ورموز لغوية وهي تدور حول موقف كمي يتطلب حل لها بدون الإشارة فيها لنوع العملية المطلوبة عند الحل وتعتمد على القراءة والتحليل والترجمة والتفسير أو التعليل والتحقق من صحة الحل (شتات ، ٢٠٠٥م ، ص١٣) ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها موقف رياضي مصاغ بإسلوب لفظي يتطلب تفكيراً وسلسلة من الخطوات ، بهدف تفسير ذلك الموقف بشكل مبسط أو إيجاد حل لمشكلة متضمنة .

حل المسائل اللفظية

يعرفها (ابراهيم ، ٢٠٠٢م ، ص ١١٦) بأن حل المسألة اللفظية هي الممارسات والنشاطات العقلية والسلوكية التي يؤديها التلميذ منفرداً أو تحت توجيه وإرشاد المعلم بهدف الوصول إلى الحل. يعرّفها الباحث إجرائياً بأنها تمكن الطالب من إيجاد تفسير أو البحث عن مطلوب أو حل المشكلة المتضمنة في الموقف الرياضي المصاغ بأسلوب لفظي .

العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها مدى الارتباط بين التمثيلات الرياضية المتعددة ، واستخدام بعضها أو كلها في حل المسائل المصاغة لفظياً.

الفصل الثاني

أدبيات الدراسة

أولاً : الإطار النظري

- ❖ التمثيلات الرياضية المتعددة
- ❖ حل المسائل اللفظية

ثانياً : الدراسات السابقة

- ❖ عرض الدراسات السابقة
- ❖ التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني : أدبيات الدراسة

الإطار النظري للدراسة

تناول هذا الفصل التمثيلات الرياضية المتعددة من حيث مفهومها وأهميتها وأنواعها والتخطيط لها في عملية التدريس كما استعرض المسائل اللفظية ومالها من أهمية في مجال تدريس الرياضيات والاستراتيجيات في حلها .

المحور الأول : التمثيلات الرياضية المتعددة

مفهوم التمثيلات الرياضية المتعددة

يعرفها (الرواجيه ، ٢٠١١م ، ص ٨٤) بأنها ترجمة المخططات والنماذج المادية إلى رموز أو كلمات ويستخدم في ترجمة المسائل اللفظية وتحليلها بهدف توضيح معناها وتسهيل حلها .

ويعرف (سرور ، ٢٠٠١م ، ص ٢٤٢) التمثيلات الرياضية بأنها عملية استخدام الخطوط أو الأشكال لتوضيح مفهوم أو قاعد رياضية وذلك من خلال التجسيد المرئ للعلاقات وذلك عن طريق عمل روابط بين المعارف المجردة والنماذج المحسوسة المجسمة التي يتم التعامل معها في الحياة .

ويعرف جولدن وشتاينجولد (Goldin and Shtiengold , 2001, p3) التمثيل الرياضي بأنه عملية إعادة تقديم الفكرة الرياضية بصورة أخرى .

وعرف بهوت وعبدالقادر (٢٠٠٥م) التمثيلات الرياضية بأنها " عملية ترجمة للنص الرياضي من أحد أشكاله ألفاظ أو كلمات ، جداول ، رموز ، أشكال علاقات رياضية إلى نماذج محسوسة أو شكل أخر من أشكاله "(ص ٤٥٨)

وعرف أسلي (Asli , 2001 , p18) التمثيلات الرياضية المتعددة بأنها " تجسيد رياضي للمفاهيم والأفكار الرياضية لتعطي نفس المعلومات في أكثر من شكل "

وعرف شاندرا (Chandra ,2002 , p8) أن التمثيل ليس كياناً مستقلاً لشيء ما إنما هو أفكار متعددة الأوجه لعلاقة رياضية ما أو مفهوم رياضي أو مبدأ فهو يساعد على فهم تصور للعلاقات والمفاهيم الرياضية وربطها مع بعضها وإيجاد الصلة بينها .

وقد عرف أبو هلال (٢٠١٢م) التمثيلات الرياضية بأنها إستخدام للكلمات والخطوط والرسومات والصور والاستعانة ببعض التمثيلات على الحاسوب لتعبير عن فكرة أو مفهوم رياضي (ص١٣)

ويرى عوض الله (٢٠٠٣ م ، ص ١٠٧) ان التمثيلات هي عرض العلاقات الرياضية Mathematical Relations ships بالصور pictorially Graphically أو الرسم أو الرمز .

ويعرف (عبيد ، ١٩٩٨م ، ص ١٢٨) التمثيلات الرياضية على أنها عرض العلاقات الرياضية بالصور أو الرسم أو الرموز .

ويعرف الباحث التمثيلات الرياضية المتعددة بأنها هي الرسوم والصور والألفاظ والرموز التي تعبر عن محتوى المسألة اللفظية .

أهمية التمثيلات الرياضية المتعددة في الرياضيات

تبرز أهمية التمثيلات الرياضية في إيصال المفاهيم للتلاميذ حيث أن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأمريكا (NCTM , 2000 , p 1) اهتم بالتمثيلات الرياضية المتعددة لأنها تواصل رياضي يستخدم لغة الرياضيات لتوضيح الأفكار الرياضية قراءة وكتابة وتحدثاً واستماعا ولذلك لابد من ضرورة التواصل أو الحوار بلغة الرياضيات في حجرة الدراسة .

ويرى (الرواجية ، ٢٠١١ م ، ص ٨٤) أن أهمية التمثيلات الرياضية في المناهج المدرسية الحديثة يعد كمعيار ضروري لفهم المحتوى وما يتم فيها من عمليات رياضية كما تسهم في رفع مستوى تحصيل الطلبة وتشكل لديهم مخططات معرفية من خلال الخبرات التي يمارسونها .

وكما أكد هوانج وآخرون (Hawang et al, 2007 : p 192) على أن استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة تحقق لدى الطلاب فهم أفضل وتنمي التفكير الإبداعي لديهم وأن المعلمين يقومون بمتابعة الطلاب في استخدام تلك التمثيلات في حل المسائل اللفظية لمعرفة مدى فهم الطلبة وعند أي مستوى وصلوا للحل .

وكما أكد فينيل وروان (Fennel , Rowan , 2001 : p 29) أن متابعة الطلاب في استخدام التمثيلات يساعدهم على تنظيم الأفكار مما يؤدي إلى الحل بشكل صحيح .

وذكر (سالم ، ١٩٩٥ م ، ص ١٩) أن عملية الربط بين الخبرات المرتبطة بالصور الذهنية تسمح للطلاب ببناء تعميمات رياضية وحسابية مختلفة كما أن الإطار العقلي المبني على المعرفة يظهر عند الطلاب كأداة تزودهم بوعي وفهم إضافيين في الرياضيات وتخلق عندهم نوع من العلاقة تربط بين ما استخلصه الطالب عند تعلمه وبين التعليمات التي استنتجها من خبرته الشخصية .

ويعتبر التمثيل أداة مهمة للتفكير حيث إنه يجعل الأفكار الرياضية أكثر حسية وينمي الاستدلال من خلال مساعدة الطالب في التركيز على مظاهر مهمة من الموقف الرياضي كما يساعد على إدراك العناصر الرياضية المشتركة بين المواقف المختلفة (السواعي ، ٢٠١٠ م ، ص ١٤٤) .

وذكر (البلاصي وأريج ، ٢٠١٠ م ، ص ٥) أن استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في الموقف التعليمي الواحد وتنمية قدرة الطلبة على إجراء الترابطات المختلفة من الطرق الحديثة في التدريس والتي أقرها المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM , 2000) كما أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية استخدام التمثيلات الرياضية في دروس الرياضيات لما لها من أثر إيجابي في تعلم الطلاب .

ولقد وردت التمثيلات الرياضية في وثيقة مبادئ الرياضيات في Principles and Standards for school mathematics

١. ابتكار واستخدام التمثيل المتعدد من أجل تنظيم الأفكار الرياضية وتسجيلها ونقلها.

٢. اختيار وتطبيق وترجمة التمثيلات الرياضية لحل المسائل .

٣. استخدام التمثيلات الرياضية من أجل عرض وتفسير الظواهر المادية والاجتماعية والرياضية (NCTM , 2000 , p 6)

وذكر (سالم ، ١٩٩٥ م ، ص ٢٣) أن فوائد التمثيلات المتعددة في تدريس الرياضيات يعتبر من المعايير الأساسية التي يجب الاعتماد عليها في تدريس الرياضيات للصفوف من التاسع وحتى الثاني عشر وأن هذه الطريقة يجب أن تحل على الطرق التقليدية في تدريس الرياضيات والتي تقوم على حفظ الحقائق والمعلومات الرياضية بشكل منفصل وإتباع الطرق الروتينية في عملية حل المسائل .

ويحدد فينيل وروان (fennel and Rowan , 2001 : p 289) أهمية التمثيلات الرياضية فيما يلي :

١) تستخدم كأداة قوية للتفكير ويجعل الأفكار أكثر واقعية .

٢) تساعد التلميذ في التعرف على الأفكار الرياضية من خلال موقف تعليمي .

٣) تحقق الفهم الرياضي لدى التلاميذ عند الانتقال من المحسوس إلى المجرد أو بين صور التمثيلات الرياضية المتعددة .

كما يضيفان في قولهما بأنه ينبغي على المعلم أثناء التخطيط للدرس التركيز على اختيار التمثيل الملائم لتقويم الخبرة الرياضية من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية :.

- كيف يمثل التلاميذ الفكرة الرئيسة لهذا الدرس ؟
- ما النماذج التي قد تفيد التلميذ في تمثيل الفكرة الرياضية للدرس ؟
- كيف يستخدم التلاميذ التمثيل الرياضي في تسجيل وتنظيم الأفكار الرياضية ؟

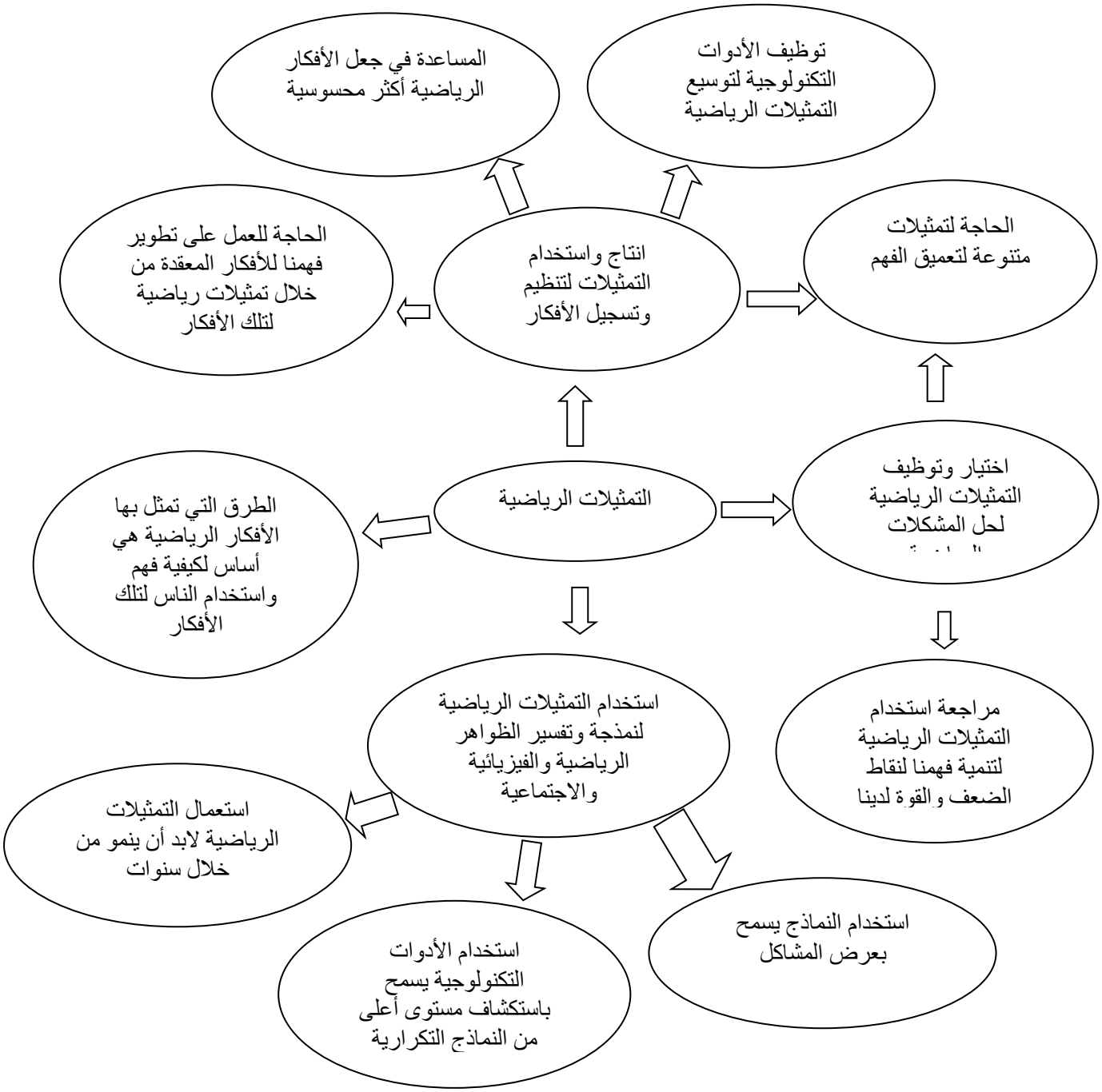
- كيف يستخدم التلاميذ التمثيلات الرياضية في نمذجة وتفسير الظواهر الفيزيائية الرياضية ؟

وقد ذكر (الرواجيه ، ٢٠١١ م ، ص ٨٦) أن أهمية الأشكال التمثيلية في تطوير الأنشطة التي يحتاجها المعلمون لتعليم المحتوى الرياضي كما يساعد الطلبة في التواصل مع الآخرين وإعادة بناء معارفهم وتنظيمها كما أن الأشكال التمثيلية تعطي المعلمين الفرصة للتفكير في أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة .

كما يؤكد سالكيند (Salkind , 2007 , p 11) على أهمية استخدام التمثيلات الرياضية في تدريس الرياضيات سواء كانت ملموسة أو رموز أو صور أو لفظية أو بصرية أو داخلية أو خارجية في تنمية التواصل وحل المسائل كما أن استخدام التلاميذ لتمثيلات الرياضية المتعددة بشكل فعال أثناء تدريس المحتوى يحقق المعرفة العميقة في الرياضيات .

وذكر (أبو هلال ، ٢٠١٢ م ، ص ١٨) أن عملية تعلم المفاهيم ليست فقط إضافة معلومات جديدة لذهن المتعلم بينما تحقق تفاعل بين المعرفة الرياضية والبيئة المحيطة بالمعلم من خلال ربط عملية التعلم بالواقع المحسوس لدى المعلم سواء كانت كلمات أو صور أو تمثيل بالرموز حيث إن ذلك يتم فيه تعميق الفهم للمفهوم الرياضي والتغلب على نقاط الضعف التي تظهر أثناء عملية التعلم .

وقد وضح (بدوي ، ٢٠٠٧ م ، ص ٦٠) أن التمثيلات الرياضية تتنوع حسب الموقف التعليمي سواء كان في الأفكار الرياضية وفي تنظيمها وتسجيلها أو في التواصل مع الآخرين أو تفسير للظواهر أو في حل المسائل الرياضية ، وفي الشكل التالي يبين استخدام التمثيلات الرياضية .



شكل (١٠١)

استخدام التمثيلات الرياضية

ويرى الباحث أن أهمية التمثيلات الرياضية هو ربط المفهوم الرياضي بالشيء المحسوس لدى الطالب ليكون التعلم أكثر فاعلية وأقرب إلى ذهن الطالب من خلال تحويل الأفكار الرياضية إلى أشياء محسوسة لديه .

أنواع التمثيلات الرياضية المتعددة

تظهر التمثيلات الرياضية المتعددة بأفكار مختلفة للموقف الواحد حيث يشير

(البلاصي وأريج ، ٢٠١٠م ، ص ٢) نقلاً عن جولدن وشتاينجولد إلى أن التمثيلات الرياضية تقسم إلى نوعين :.

١. التمثيلات الخارجية : وتتمثل في جميع الأشكال للفكرة الرياضية الواحدة التي تقدم للطالب مثل الصور والصيغ والرسوم والمحسوسات واللغة المحكية .

مثال : أحصى محمداً ألوان القمصان الرياضية التي يلبسها ٣٦ طالباً في المدرسة كما في الجدول أدناه :

اللون	العدد
الأزرق	١٨
الأبيض	٥
الأخضر	٩
الأحمر	٤

ما الكسر الذي يمثّل القمصان البيضاء ؟

٢. التمثيلات الداخلية : وتمثل الصور الذهنية التي يبنيها الطالب للفكرة الرياضية أو المفهوم الرياضي حيث أن هذه التمثيلات لا يمكن قياسها وإنما يستدل عليها من خلال التمثيلات الخارجية التي يقدمها الطالب . وقد صنف (زيتون ، ٢٠٠٥ م ، ص ٦٠٣ . ٦٠٦) التمثيلات الرياضية إلى

أ . تصنيف التمثيلات من حيث الوظيفة إلى نوعين

١. تمثيلات داخلية (Iinternal representation) وهي الصور العقلية التي تخاطب البنى الداخلية للمعرفة لدى الطالب .

مثال : حديقة حيوانات فيها ٢٨ حيواناً لها ذيول طويلة ، و٣٦ حيواناً لها آذان قصيرةٌ ، ومن هذه الحيوانات ٢٠ حيواناً لها ذيول طويلةٌ وآذان قصيرةٌ . كم حيواناً له ذيل طويلٌ وليس له آذانٌ قصيرةٌ ؟

٢. تمثيلات خارجية (External reprentation) وهي التي تشير إلى كل التضمينات الممثلة للمعلومات بشكل بصري .

مثال : العدد التالي في النمط ٧ ، ١٥ ، ٢٣ ، ٣١ ، ٣٩ ، ..... هو ؟

ب . تصنيف التشميلات الرمزية حسب المعلومات المراد تمثيلها

١. الأنماط الوصفية (Descriptive pattern) تنظم الحقائق أو الخصائص عن أشخاص أو أماكن أو أشياء أو أحداث محددة .

مثال : تحتاج سمية إلى إضافة ٢٥٠ مللتراً من الحليب أثناء صنعها كعكة التمر . فكم لتراً تساوي هذه الكمية ؟

٢. أنماط التتابع (Sequence pattern) تنظم الوقائع وفق ترتيب زمني

٣. الأنماط العملية / السبب (Process / cause pattern) تنظم المعلومات في شبكة سببية تؤدي إلى نتائج معينة .

مثال : ما العدد الذي إذا ضربته في ٤ ، ثم طرحت ٨ من ناتج الضرب ، يكون الناتج الأخير ٤٠ ؟

٤. نمط المشكلة وحلها (Problem solving) إذ تنظم المعلومات في تنظيم تدعمه الأمثلة .

مثال : يبلغ طول مضمار أحد السباقات ٢٠٠ متر . فإذا أراد سعود أن يركض كيلومتراً واحداً في هذا المضمار ، فما عدد الدورات التي عليه أن يقطعها ؟

٥. أنماط المفهوم (Concept patterns) تنظم الفئات العامة أو الطبقات أو الأشياء والأحداث تحت أنماط المفهوم .

مثال : قطعت عائلة أحمد ١٦٧ كيلومتراً من بيتها حتى وصلت الفندق في جدة ، ثم قطعت مسافة ٢٣٠٠ متر حتى وصلت البحر . فما المسافة الكلية بالكيلومترات التي قطعتها عائلة أحمد من البيت حتى وصلت إلى البحر ؟

ج . تصنيف التمثيلات وفق الشكل :

١. التمثيلات المكتوبة Written representation وهي تلك الكلمات التي تعبر عن المفهوم ويستطيع الطالب صياغتها والتعبير بها عن فكرة رياضية .

مثال : إذا كان عمر رائد يزيد بمقدار ٨ سنوات على عمر أخته . فعرف متغيراً ، واكتب قاعدة الدالة التي تربط عمر رائد بعمر أخته .

٢. التمثيل الشفوي Oral representation وهي ما يستطيع أن يعبر عنه شفوياً بشكل منطوق .

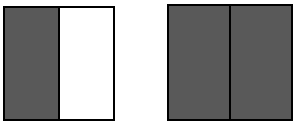
مثال : أوجد عددين أوليين مجموعهما ٣٠ ؟

٣. التمثيل بالرموز Symbolic represention : ويشمل التعبيرات الرمزية التي تسهل التعامل مع المفهوم والتعبير عنه .

مثال : أحسب قيمة العبارة ١٢ س ، إذا كان س= ٧ ؟

٤. التمثيل بالصور والرسومات Pictorial represention وتشمل رسم الأشكال والمجسمات والرسوم التخطيطية والتصوير الفوتوغرافي .

مثال : اكتب الكسر الممثل بالنموذج أدناه ؟



٥. التمثيل المحسوس Concrete representation وتشمل الأنشطة التي يمارسها الطالب للتوصل إلى المفهوم وإدراكه من خلال مواد يقوم بالتعامل معها .

مثال : أيهما أثقل صندوق البرتقال أم صندوق الخوخ ؟

٦. التمثيل بالجدول Tabular represention : ويشمل عمليات التصنيف لأمثلة المفهوم واللامثلة وكذلك حساب قيم المتغيرات في المعادلات والدوال لإيجاد حلول للمعادلة .

مثال : أي هذه القيم (٣ ، ٤ ، ٥) حلٌ للمعادلة م + ٧ = ١١ ؟

وقد عرض (استيتيه ، ٢٠٠٨ م : ص ٢٤٨) أنواع التمثيلات التي حددها برونز .

١. التمثيلات العملية Enactive represention وتكون من خلال الأنشطة التي يمارسها المتعلم بنفسه مثل قطع دينز و الميزان أو شرائح الكسور أو القطع المنطقية بحيث يحدث التعلم من خلال التمثيل الحسي لهذه الأشياء وتكون غالباً لمرحلة الطفولة التي تعد الأساس لأي تعلم لاحق .

مثال : تعمل سميرة ٨ قلادات باستعمال حبات الخرز الملون حيث يتطلب عمل القلادة الواحدة النمط حبة بنفسجية وحبة صفراء ثم حبتين بنفسجية وحبة صفراء ثم ثلاث حبات بنفسجية وحبة صفراء ثم أربع حبات بنفسجية وحبة صفراء ، فكم عدد الخرز في القلادات الثمان ؟

٢. التمثيلات التصويرية والخيالية (شبه الحسية) conic represention ويكون التعلم من خلال الصور والرسوم ويستطيع المتعلم أن يتعامل بالصور الذهنية عندما تكون المعلومات على شكل محتوى لغوي وتكون لدى المتعلم خلفية حسية بحيث لا يستدعي حضور هذه الأشياء .

مثال : بكم طريقة يستطيع أن يقف ثلاثة طلاب على صف واحد ؟

٣. التمثيلات الرمزية symbolic representation عندما يصل المعلم إلى مرحلة النضج العقلي يبدأ يتعلم مع الأشياء بواسطة الرموز المجردة دون الاعتماد على خلفيتها الحسية أو شبه الحسية حيث تكون بالكلمات أو الأرقام بدون استخدام الصور أو الأشياء الحقيقية .

مثال : إذا كان ثمن علبة الحليب ريالين ، وثمن علبة العصير ٣ ريالات ، وثمن علبة اللبن ٤ ريالات . فاكتب العبارة التي تمثل ثمن شراء ٤ علب من الحليب ، وعلبتي عصير ، و٥ علب من اللبن ، ثم أوجد الثمن الكلي لها .

ويوضح الجدول (١) أنماط التمثيلات وفق أغراضها التعليمية وأمثلة عليها (زيتون،٢٠٠٥م، ص ٦١١) .

أنماط التمثيلات الرياضية وفق أغراضها التعليمية .

الأشكال	التعريف	الأغراض التعليمية	أمثلة
الخريطة المعرفية	أحد التمثيلات التي تربط المفاهيم داخل شكل بيضاوي أو مستطيل بينها خطوط توضح / أو لا توضح شكل الارتباط	• تكشف العلاقات بين المواضيع • تربط الأفكار المعقدة • تولد الأفكار الجديدة • تدعم فهم الأفكار • تقييم الفهم	• خريطة المفاهيم • الخريطة العنقودية • الخريطة العقلية • الملاحظات النمطية • الخريطة العنكبوتية • الشبكة السيمانتية

الرسم التخطيطي	أحد التمثيلات التي تفيد في المقارنة بين موضوعين من خلال الدوائر بحيث يحد التداخل بينها .	• استدعاء المعلومات المترابطة • المقارنة وتوضيح أوجه الاتفاق والاختلاف • تبسيط العلاقات • ملاحظة الفرعيات المتضمنة بالمفاهيم	• الرسم التخطيطي للمفهوم • الرسم التخطيطي الدائري للمفهوم • الرسم التخطيطي الاستاتيكي • الرسم أو التمثيل الشجري • الرسم الأيقوني • الرسم البيولوجي
الصورة	هو أحد أشكال التمثيل لكنه يقدم صوراً أو رسومات	• انتقاء المعلومات المستهدفة • عرض المعلومات المعروفة • عرض المعلومات غير المعتادة من خلال عرض ما يشابهها • التعاون مع أشكال الرسوم والأشكال التخطيطية الأخرى	• الصور التمثيلية • الصورة التنظيمية • الصورة التفسيرية • الصورة التحويلية

الأشكال البيانية	هو أحد أشكال التمثيل يتكون من محورين على الأقل ولكل رقم مدلول أفقي وراسي	• تمثل كم كبير من المعلومات • ترميز المعلومات • عقد المقارنات	• الأشكال البيانية الخطية . • الأشكال الدائرية .
المخططات	هي أحد الأشكال التي تحدد الروابط بين المتغيرات بشكل قاطع	• تركز على المعلومات المهمة • ترتب المعلومات وفق الأهمية • توضح التكرارات • تحدد تصنيفات المعرفة •	• المخطط الشبكي
المصفوفة	شكل تخطيطي يوضح الإجراءات والخطوات	• يعرض الإجراءات • يربط المعلومات ذات الصلة ببعضها . • يساعد على استدعاء المعلومات	• مصفوفة • أطر وحات • الملمح السيمانتي • الإطار المفهومي

و المخطط الانسيابي	شكل تخطيطي يضم أسماء خطوات أشكال تخطيطية أخرى	• يوضح البنية الكلية للمعلومات • تجميع المعلومات • تقديم المعلومات بشكل بصري • يقدم بنية المعلومات	• المنظم التصويري • المنظمات القصصية • المنظمات التي تدور حول موضوع • منظمات المشكلة / الحل
التنظيم الشجري	أحد الأشكال التخطيطية التي توضح العلاقات الهرمية بين المواضيع	• توضح العلاقات الثانوية • تنظيم المعلومات هرمياً • تصنف الأفكار • تعرض التقسيمات	• الشجرة التصنيفية .

يوضح الجدول السابق تنوع التمثيلات وعلى المعلم أن يستخدم التمثيل الرمزي المناسب خلال عملية التدريس .

التمثيلات الرياضية ونظريات التعلم

تهتم نظريات التعلم بسلوك المتعلم وما يطرأ عليه من تغيرات إيجابية تهدف إلى تحسين هذا السلوك وتطويره وفق ما تظهره الأبحاث العلمية ومن ناحية أخرى تتعلق نظريات التعلم بإيجاد أفضل الطرق التعليمية التي من شأنها أن تحقق الأهداف التعليمية في أقصر وقت وجهد وتكلفة .

وقد أشار (دروزه ، ٢٠٠٠ م ، ص ٣٦) إلى أن نظريات التعلم تهتم بما يقوم به المعلم داخل غرفة الصف وتهدف إلى تحسين وتطوير أدائه وهي العلم الذي يزود المعلم بإرشادات تبين له متى يستخدم طريقة دون أخرى وفي أي الظروف ولتحقيق أي الأهداف التعليمية .

ويذكر (عفانة وآخرون ، ٢٠١٠ م ، ص ٢١٣) أن من أشهر النظريات في عملية التعلم نظرية جان بياجيه حيث يرى أن عملية التعلم للفرد من خلال التفاعل مع البيئة بالإضافة إلى الخبرات المباشرة وكيفية التعامل مع البيئة ووصف النمو العقلي في أربعة مراحل تقسم بأنها تأتي بالترتيب من حيث تتابعها الزمني كما أنها مراحل تكاملية :

١ . المرحلة الحسية الحركية :

وتبدأ هذه المرحلة من الميلاد حتى سن الثانية وتمتاز بما يلي :.

أ- التعامل المباشر مع البيئة بحواسه وحركاته .

ب- أفعاله غير منتظمة أو مترابطة في البداية .

ت- هناك بعض الأفعال التي تدل على الذكاء عندما يسعى الطفل لتحقيق هدف ما وفي نهاية هذه المرحلة يبدأ الطفل في صنع حلول لمشكلات دون اللجو إلى التجريب

٢ . مرحلة ما قبل العمليات

وتبدأ من سن الثانية حتى سن السابعة وتمتاز بما يلي :

أ- يتعامل الطفل مع البيئة بصورة غير مباشرة حيث تتميز هذه المرحلة باستخدام الكلمات والرموز .

ب- يستطيع تكوين الكلمات والرموز وتقليد الأفعال التي يراها أمامه .

ت- يستطيع تمثيل الأشياء عقلياً وخزن الأمور للاستعمال اللاحق .

ث- لا يستطيع حل عدد من المشكلات .

ج- يكون بعض المفاهيم ولكن لا يمارس العمليات العقلية .

ح- لا يستطيع إدراك عكس العملية مثل الإبدال في الجمع

٣ . مرحلة العمليات المادية

تبدأ من سن السابعة وحتى الثانية عشر وتمتاز بما يلي :

أ- تكمن أهمية هذه المرحلة للمدرسة ومعلم المرحلة الابتدائية .

ب- تفكير الطفل يتصف بالعمليات المادية لأنه يعتمد على المجسمات والمحسوسات في التعامل مع الأشياء . أي تفكير منطقي غير محدد .

ت- يستطيع حل بعض المشكلات عن طريق المحاكاة بدلاً من المحاولة والخطأ .

ث- تنمو لديه القدرة على التصنيف والترتيب مثل الشكل واللون معاً لبعدين

ج- يستطيع الربط بين المفاهيم المختلفة بعلاقات إما رياضية أو منطقية .

٤ . مرحلة العمليات المجردة

تبدأ من سن الثانية عشر فما فوق وتمتاز بما يلي :

أ- ظهور العمليات فيها .

ب- تنمو قدرته على التفكير المنطقي الافتراضي المجرد

ت- يكتسب مفاهيم النسبة والتناسب والتوافق والتبادل

ويكون دور المعلم باختيار مهام تعليمية تتفق مع مراحل النمو العقلي باستخدام المحسوسات والمجسمات لتنمية المفاهيم لدى التلاميذ لأنهم في مرحلة العمليات المحسوسة وأن تتفق المعلومات الجديدة التي تقدم لتلاميذ مع مستواهم التحصيلي السابق حتى يكون للمعلومة الجديدة أثر تعليمي.

وقد قسم أوزبل التعليم إلى أربعة أنواع مرتبة من الأدنى إلى الأعلى على شكل هرمي

(زيتون ، ٢٠٠٥ م ، ص ٥٩٢)

١. التعلم التمثيلي (Representational learning)

ويكون في تعلم معنى الرموز المنفصلة بحيث يكون في بداية الأمر على صورة للكلمات التي يتحدث بها الآباء للأطفال ثم تشير إلى الأشياء التي ينتبه إليها الطفل وبعد ذلك تصبح المعاني التي يعطيها الطفل للكلمات .

٢. تعلم المفاهيم Concept learning ويتكون من مرحلتين

المرحلة الأولى هو تكوين المفهوم وهي عملية الاكتشاف الاستقرائي للخصائص المحكية لفئة المثيرات حيث نجد أن الطفل ليس لديه القدرة على تسمية المفهوم في هذه المرحلة بالرغم من أنه قد تعلمه .

المرحلة الثانية يبدأ فيها تكوين اسم المفهوم وهو نوع من التعلم التمثيلي حيث يدرك الطفل أن لفظ الكلمة يمثل المفهوم الذي اكتسبه في المرحلة الأولى فيكون لها المعنى الدلالي .

٣. تعلم القضايا propositions learning

يقصد بالقضية أنها قاعدة أو مبدأ أو قانون ومن أمثلتها مجموع أي ضلعين في المثلث يكون أكبر من الضلع الثالث .

٤. التعلم بالاكتشاف Discovery learning

ويكون بممارسة المتعلم نوعاً من النشاط العقلي يتمثل في إعادة تنظيم وترتيب مادة التعلم ويهدف هذا التعلم إلى حل المشكلة والابتكار .

وتعد المنظمات المتقدمة أو التمهيدية وفق ما يقدمه " أوزبل " إحدى سبل تكوين الربط بين ما لدى المتعلم من معلومات سابقة وما يتعلمه حالياً فقد تتخذ تلك المنظمات شكلاً لفظياً أو

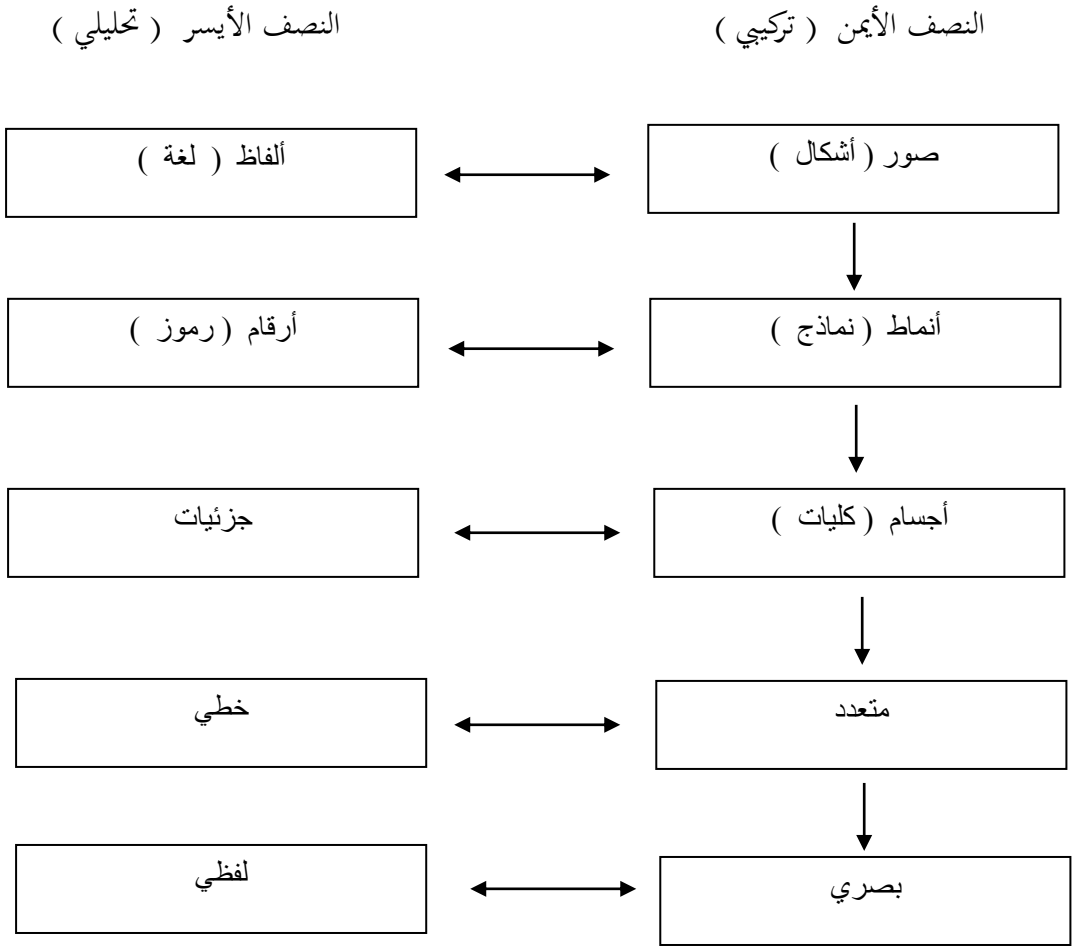
شكلاً من الأشكال التخطيطية التي قد تجعل المتعلم يبحث في ذهنه عن تلك الرابطة فيصبح تعلمه أعمق وذا معنى (زيتون ، ٢٠٠٥ م ، ص ٥٩٣)

ومن خلال تتبع الباحث لمراحل التعلم يلاحظ عند بياجيه أن الطفل بحاجة إلى مجموعة من التمثيلات التي تساعده في عملية التعلم سواء تمثيلات محسوسة أو صورية أو رمزية ويتفاوت اعتماد الطفل على تلك التمثيلات من خلال مراحل النمو العقلي السابقة عند بياجيه ففي مرحلة الحس حركية يعتمد على التمثيلات المحسوسة والبصرية بدرجة كبيرة وفي مرحلة ما قبل العمليات يستطيع تمثيل أفكاره بالكلمات لكي يتواصل مع الآخرين أما في العمليات المحسوسة فيكون تفكيره مرتبط بالتعامل مع الأشياء المحسوسة وفي مرحلة العمليات المجردة ينمو تفكيره فتكون لديه القدرة على التمثيل بالرموز والرسومات وتنظيم أفكاره .

وفي نظرية أوزبل يرى الباحث أن في كل مرحلة من مراحل التعلم يحتاج المتعلم إلى التمثيل باعتباره وسيلة لبناء المفهوم وتكوين العلاقات بين الأفكار المختلفة حيث أنه كلما استخدم التمثيل لتوضيح الفكرة الرياضية للمعلم كلما رسخت في ذهن المتعلم وأصبح لديه القدرة في التعبير عنها بأكثر من طريقة .

نموذج العلاقة بين جانبي الدماغ

وظائف جانبي الدماغ والعلاقة الممكنة بينهما



يرى العالم الأمريكي (Roger sperry) الذي حاز على جائزة نوبل عام ١٩٨١ م على عمله هذا والذي أثبت فيه أن لكل جانب من جانبي الدماغ وظائف محددة أنه لن يتم التعلم الفعال إلا إذا تم الربط في عملية التعليم بين الجانبين التحليلي والتركيبي أو بين الألفاظ والرموز والأشكال والصور لتقوى عملية الاستيعاب عند المتعلمين وتزيد قوة تذكرهم للمواد التعليمية (سالم ، ١٩٩٥م،ص٢٠)

وتعتبر النماذج مهمة في التمثيلات الرياضية فقد ذكر (بدوي ، ٢٠٠٧ م ص ٣٩٣) بأنها تمثيلات حسية ومصورة للأفكار الرياضية وهي تساعد الطلاب على تمثيل وفهم الرياضيات حيث أنها تعتبر خرائط عقلية لتصور واستكشاف العلاقات وحل المشكلات وتنظيم المعلومات كما أن الأطفال لديهم القدرة على استعمال النموذج على نحو طبيعي في عمر مبكر لتمثيل تفكيرهم .

التخطيط للتمثيلات الرياضية في عملية التدريس

يرى فينيل وروان (Fennel & Rowan , 2001 : p 290 – 291) أن أهمية التمثيل في عملية التخطيط لتدريس من خلال مجموعة من الأسئلة :

١) كيف سيمثل الطلاب الأفكار الرياضية المتعلقة بالدرس ؟

٢) ما هي النماذج التي قد تكون مجدية في تمثيل مثل هذه الأفكار الرياضية ؟

٣) كيف يمكن أن يستخدم الطلاب التمثيلات لتنظيم وتسجيل ونقل الأفكار الرياضية ؟

٤) كيف يمكن أن يختار ويطبق ويترجم الطلاب التمثيلات الرياضية من أجل حل المسائل ؟

٥) كيف سيستخدم الطلاب التمثيلات من أجل عرض وتفسير الظواهر المادية والاجتماعية والرياضية؟

ومن سلوكيات المعلم وممارساته الناجحة في تدريس الرياضيات كما يرى بيب وتشوزنوف (Pape & Tchoshanov , 2001 : p 125)

١. إعطاء الطلبة فرصاً عديدة لترجمة الأفكار الرياضية من خلال أنشطة متنوعة .

٢. استخدام التمثيل كأداة للتفكير والتفسير ؟

٣. فهم الطلاب للعلاقات التوافقية بين الأشكال المختلفة من التمثيلات المتعددة والمعرفة الرياضية .

ويذكر نكاهارا (Nakahara , 2007 : p 1) مجموعة قواعد هامة يمكن استخدامها في تدريس الرياضيات وخاصة التمثيلات الرياضية وهي :

أ- طرق التمثيل : وهو التعبيرات الملموسة التي يتم اتباعها لتمثيل مفهوم ما مثل ٥+٣ أو إضافة ٥ و ٣ .

ب- نمط التمثيل : هو مجموعة من الأساليب التمثيلية الملموسة كالتمثيل من خلال الرموز والأرقام .

ت- الأنظمة التمثيلية : وهي التي تنظم العلاقة المتبادلة بين التمثيلات المختلفة .

ويقترح شولتز ووترز (Schultz & Waters , 2000 , p 249)

عدة معايير تتعلق باستخدام التمثيل الرياضي في عملية التعلم وهي :

١. ما أفضل تمثيل لكي نرقى بفهم المفاهيم الرياضية ؟

٢. ما أفضل تمثيل يمكن استخدامه لإيجاد حلول تقريبية ؟

٣. ما أفضل تمثيل يمكن استخدامه لإيجاد حلول دقيقة ؟

٤. ما أفضل تمثيل يستخدم مع برنامج تكنولوجي جاهز ؟

٥. ما أفضل تمثيل يتمشى مع أسلوب التعلم ويرقى بمستوى الطلاب ؟

ومن خلال ذلك يرى الباحث أن استخدام التمثيلات الرياضية في عملية التعلم هي :

١. ما أفضل تمثيل يناسب مستوى المرحلة التعليمية ؟

٢. ما أفضل تمثيل يتناسب مع قدرات الطلبة ؟

٣. ما أفضل تمثيل يجذب انتباه المتعلمين ويرسخ المعلومة في أذهانهم ؟

٤. ما أفضل تمثيل يتناسب مع القيم والعادات ويكون حافزاً في التعلم ؟

المحور الثاني : المسائل اللفظية

تناول هذا الفصل المسائل اللفظية من حيث مفهومها وأهميتها وأنواعها والتخطيط لها في عملية التدريس ومالها من أهمية في مجال تدريس الرياضيات والاستراتيجيات في حلها .

مفهوم المسألة اللفظية

وقد ذكر (المغيرة ، ١٩٨٩ ، ص ١٢٩) أن المسألة اللفظية سؤال محير أو موقف مربك لا يمكن إجابته أو حله عن طريق المعلومات أو المهارات الجاهزة لدى الشخص الذي يواجه تلك المسألة أو الموقف فالمسألة تكون عندما يواجه الشخص بموقف غير روتيني وليس لديه معلومات أو مهارات أو خوارزميات أو طريقة أو استراتيجية جاهزة للتغلب على هذا الموقف بل عليه أن يضع كل معلوماته ومهاراته السابقة وذات العلاقة في قالب جديد ليس لديه من قبل ، والذي عن طريقه قد يتمكن من التغلب على هذه المواقف .

أما بوليا فيعرف المسائل اللفظية بأنها سؤال يتطلب الإجابة عليه بحيث يشكل هدفاً للفرد يريد تحقيقه ولا يستطيع بلوغه بالطرق المألوفة لديه ويشكل تحدياً لا يمكن بلوغه بالطرق العادية وقبول الفرد التحدي والتصدي له شرط أساسي من شروط المسألة (أو زينة ، ١٩٩٦، ص ٢٠٢)

ويذكر (أبو العباس ، ١٩٨٦ م ، ص ٢٠٣) أن المسألة اللفظية هي عبارة عن موقف كمي وضع في صورة كلمات والمطلوب حل هذا الموقف والوصول إلى نتيجة محددة .كما يعرف (أبو زينة ، ١٩٨٧ م ، ص ٢٠١) أن المسألة اللفظية هي موقف جديد ومميز يواجه الفرد ولا يكون الحل عند الفرد جاهز في حينه . ويعرف (علي ، ١٩٩٧ م ، ص ١٩) المسألة اللفظية بأنها موقف يشتمل على مجموعة معلومات مترابطة وتتضمن في طياتها سؤالاً لا يمكن الوصول إلى الإجابة الصحيحة له بصورة سريعة بل يتطلب من الفرد توظيف بعض قدراته العقلية المناسبة للوصول إلى هذه الإجابة .

أهمية المسائل اللفظية

عندما يواجه الفرد بعض الأسئلة اللفظية فإنه يكون لديه خبرة في حل تلك المسائل (المصري، ٢٠٠٣ ، ص ٢) . ولذلك تعد المسائل اللفظية من أهم الموضوعات التي شغلت العاملين في مجال تدريس الرياضيات على مستوى المؤسسات والمراكز المتخصصة مثل المركز القومي في العلوم والرياضيات في بريطانيا (NMSI) والمجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة (NCTM) الباحثين التربويين ولعل هذا الاهتمام يعود لما لحل المسألة الرياضة من أثر على رفع مستوى التفكير لدى المعلم وزيادة قدرته على حل المسائل المختلفة .

وذكر (المجنوني ، ١٤٢٨هـ ، ص ٢) أن حل المسائل اللفظية له أهمية في استرجاع الفرد للمعلومات السابقة بالإضافة إلى المهارات التي اكتسبها وهذا ما يمكن التلميذ من مواجهة المواقف المختلفة .

ويذكر (أبو زينة ، ١٩٩٤م ، ص ٢٥٧) أن أهمية حل المسائل اللفظية له علاقة بالتفكير لذلك اهتمت المناهج الحديثة للرياضيات في جميع الدول بتنمية التفكير لدى الطلبة ويرى جون ديوي أن خطوات حل المسائل اللفظية له صلة بخطوات عمليات التفكير الفعال .

ويرى (عقيلان ، ٢٠٠٠م ، ص ١٢٢ . ١٢٣) بأن حل المسألة يكتسب أهمية عظمى في تدريس الرياضيات فهو يساعد على تعلم مفاهيم جديدة ويمثل وسيلة ذات معنى للتدريب على المهارات الحسابية واكسابها معنى كما أن حل المسألة يساعد المعلم على اكتساب آلية لنقل المفاهيم والمهارات إلى أوضاع ومواقف جديدة بالإضافة إلى ذلك فإن حل المسألة وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع لدى المتعلم .

ويرى كل من زيتون (٢٠٠٣ م ، ص ٣٣٤) وشتات (٢٠٠٥ م ، ص ٩٨) أن للمسائل اللفظية الرياضة فوائد وأهمية في تعليم التلاميذ حل تلك المسائل ونذكر هذه الفوائد فيما يلي :

١. تساعد المسائل الرياضية اللفظية في تنمية مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ كالتفكير الناقد والتحليل والتركيب والتقويم حيث إن المسائلة اللفظية تحتاج إلى تحليل واسترجاع للمعلومات السابقة وربطها وتنظيمها مع تلك المعلومات للوصول إلى الحل ثم تقويم الحل والتأكد منه .

٢. تساعد المسائل الرياضية اللفظية في زيادة قدرة التلاميذ على فهم المعلومات وتذكرها لأطول فترة .

٣. تساعد المسائل الرياضة اللفظية على القدرة في تطبيق المعلومات وتوظيفها خارج النطاق المدرسي من خلال مواجهة المواقف الحياتية .

٤. يعتبر حل المسائل الرياضية اللفظية نشاطا رياضيا أساسيا في التعميم والتجريد وبناء البراهين وتكوين المفاهيم واكتساب المعارف الجديدة .

٥. حل المسائل الرياضية اللفظية من الوسائل التي تثير الفضول الفكري وحب الاستطلاع كما أنها تدرب المتعلم ليصبح قادراً على حل ما يواجهه من مسائل لفظية .

٦. يتعلم التلميذ كثيراً من الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية ومهارات الترجمة بصورها المختلفة بالإضافة إلى تعلم بعض الطرق والاستراتيجيات المساعدة في حل المسائل اللفظية .

٧. حل المسائل اللفظية يجعل الرياضيات مادة حيوية وأن لها صلة بالحياة اليومية .

٨. يساعد حل المسائل الرياضية اللفظية في التدرب على مواجهة شؤون الحياة المختلفة للتلميذ في اتخاذ القرارات وتحمل المسؤوليات .

ومن خلال ذلك يرى الباحث أهمية المسائل الرياضية اللفظية فيما يلي :

١) ربط الرياضيات بالحياة اليومية داخل المدرسة وخارجها من خلال الكتابة والقراءة

٢) تساهم المسائل اللفظية على استرجاع المعلومات وتذكرها مما يزيد من رسوخ المعلومات في ذهن المعلم .

٣) تساعد المسائل اللفظية على الحوار والمناقشة مما ينتج عنه استنتاج حلول متعددة من أفكار التلاميذ .

٤) تزيد من الرغبة لدى التلميذ في التعلم كلما كان لديه القدرة على التفكير والوصول إلى الحل .

تصنيف المسائل اللفظية .

تم تصنيف المسائل اللفظية إلى أنواع متعددة ومن هذه التصنيفات

أولاً : تصنيف كلوسترمان (Kloosterman , 1988)

فقد ذكر كل من شبير (٢٠١١ م ، ص ٣٨) و مخلوف (٢٠٠٧ م ، ص ١٤) إلى أن تصنيف كلوسترمان في تصنيف المسائل اللفظية إلى نوعين :

- المسائل الروتينية : وهي التي تمثل أغلب المسائل في مقرر الرياضيات ويكون حلها بتطبيق قاعدة وبعدة خطوات معروفة لدى المعلم وينقسم إلى أربعة أقسام :

١. مسائل الخوارزميات المباشرة : وهي عبارة عن تدريب الطلاب على العمليات الحسابية الأساسية الجمع والطرح والضرب والقسمة وكذلك الخوارزميات .

مثال : أوجد ناتج ما يلي ثم تحقق من إجابتك ٩٣٦ ÷ ٩ =

٢. مسائل لفظية بسيطة الترجمة : وهي عبارة عن ترجمة الألفاظ الرياضية إلى ر موز وأعداد

مثال:اشترى فهد كتاباً ومجلة بمبلغ ٦٣ ريالاً فإذا كان ثمن الكتاب ٤٥ ريالاً فكم ثمن المجلة ؟ (كتاب الطالب للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول ، ١٤٣٤ هـ ، ص٣٧)

٣. مسائل لفظية معقدة الترجمة : وهذه أصعب من السابقة لاحتوائها على معلومات أعقد ويطلق عليها البعض بالمسائل القصصية وتهدف إلى تدريب الطلاب على اختيار التي لها صلة بالحل ثم

ترجمتها إلى رموز وقد تحل بخطوة واحدة كالجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة أو تحتاج إلى عدة خطوات للوصول إلى الحل .

مثال : حصل حامد على مبلغ ١٢٠٠ ريال لقاء عملة مدة ٤٣ ساعة في مطعم ومركز تجاري فإذا علمت أنه حصل على ٣٧٥ ريال لقاء عمله ١٥ ساعة في المركز التجاري فكم تكون أجرة حامد عن ساعة العمل في المطعم؟

نجد هذه المسألة تحتاج إلى عدة خطوات للوصول إلى الحل

الخطوة الأولى : أجد عدد ساعات عمل حامد في المطعم

٤٣-١٥= ٢٨ ساعة

الخطوة الثانية : أجد الفرق بين ١٢٠٠ ريال والمبلغ الذي تلقاه مقابل عمله في المركز التجاري وذلك ١٢٠٠- ٣٧٥ = ٨٢٥ ريال

الخطوة الثالثة : أجد ناتج قسمة ٨٢٥ على عدد ساعات عمله في المطعم

٨٢٥ ÷ ٢٨ = ٤٩.٤٦٤ ريال أجرة ساعة العمل في المطعم .

(كتاب الطالب للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول ، ١٤٣٤هـ ، ص٣٩)

- المسائل غير الروتينة

وهي تلك المسائل التي تتسم بأنه لا يوجد لدى المتعلم حلول جاهزة لها كما أن طريقة حلها غير معتادة بالنسبة للمتعلم مما يدفعه لمحاولة استحداث طريقة أو إجراءات مقترحة لحلها (مخلوف ، ٢٠٠٧ م ، ص ١٤) .

ويشير (شبيرا ، ٢٠١١ م ، ص ٣٩) أنها سميت بذلك لقلة شيوعها في الرياضيات وتشتمل على ثلاثة أنواع :

- الألغاز الرياضية : تهدف إلى تنمية مهارات التفكير العليا في حل المسألة بأكثر من طريقة .

مثال : اكتب عبارة عددية قيمتها ١٠ ، تتضمن عمليتين مختلفتين وأربعة أعداد . (كتاب الطالب للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول ، ١٤٣٢هـ ، ص ٢٥)

- المسائل الإجرائية : تعتمد على التفكير المفتوح أو الاستنتاج المنطقي واستخدام استراتيجيات حل المسائل ولا يمكن حل هذه المسائل بالحسابات المباشرة .

مثال : بكم طريقة يمكن أن يجلس أربعة أصدقاء في مدرج كرة قدم إذا جلسوا في صف واحد واثنان منهم يجلسان متجاورين ؟

ثانياً : تصنيف بوليا (Polya , 1979)

ذكر (عسيري ، ٢٠٠٢ م ، ص ٢٤) أن بوليا صنف المسائل اللفظية إلى نوعين :

❖ مسائل الإيجاد : هو عبارة عن شيء مجهول في المسألة اللفظية والمطلوب معرفة هذا المجهول من خلال المعطيات والشروط وهذا النوع من المسائل مهم في المرحلة الابتدائية .

مثال : تبيع مكتبة كتباً مستعملة في رزم من ٥ كتب ، وكتباً جديدة في رزم من ٣ كتب . فإذا اشترى مشعل ١٦ كتاباً ، فما عدد الرزم التي اشتراها من الكتب المستعملة والكتب الجديدة ؟

❖ مسائل الإثبات : وتكون بإقامة ما يثبت صحة ما ذكر أو نفيه في المسألة وتتكون من جزأين رئيسيين هما المفروض والمطلوب وهذه المسائل تناسب المراحل الدراسية المتقدمة .

ثالثاً : تصنيف هيلد براندت (Hilde Brandt , 1959)

يشير (أبو زينة ، ٢٠٠٣ م ، ص ٢٩٠) إلى أن هيلدبراندت صنف المسائل الرياضية إلى أربع مستويات هي :

- ✓ المسائل التي يستخدم فيها مفهوما رياضياً أو تعميماً ويشمل موقفاً لم يتعرض له الفرد سابقاً

  مثال : ملعب مستطيل الشكل طوله ٤٠ مترا وعرضه ١٠ مترا إذا أردنا تغطيته بالرمل وكانت تكلفة تغطية كل ٢٠٠ متر مربع هي ٣٠٠٠ ريال فما تكلفة تغطية الملعب كاملاً؟
- ✓ المسائل التي تتطلب مقداراً من التجريب والملاحظة وجمع البيانات قبل أن يقتنع الفرد بأن هناك حلاً ممكناً للموقف .

  مثال : أكمل النمط ٢ ، ٥ ، ١١ ، ٢٣ ، ...
- ✓ المسائل المرتبطة بالظروف والمواقف التي يتعرض لها الفرد وتتطلب منه إجراء وتغيير على هذه الظروف .

  مثال : لدى خالد خزان ما مكعب الشكل سعر تعبئته ١٠٠٠ ريال إذا زاد خالد أبعاد الخزان إلى الضعف فهل سيزيد سعر التعبئة إلى الضعف أيضاً ؟ وضح ذلك .
- ✓ المسائل المرتبطة بالمواقف التي تتطلب صياغة فرضيات وتقديم حلول مقترحة وأدلة أو براهين على الحل .

  مثال : فارس وماهر وسلمان ثلاثة طلاب أحدهم في الصف الرابع والثاني في الصف الخامس والآخر في الصف السادس إذا علمت أن ماهراً ليس في الصف الرابع وأن اسم الذي في الصف الخامس يتكون من أكبر عدد من الأحرف فما صف كل واحد منهم ؟

رابعاً : تصنيف أحمد (١٤٠٧ هـ)

ذكر (إبراهيم ، ٢٠٠٠ م ، ص ١٤٩ . ١٥٠) أن أحمد صنف المسائل الرياضية إلى خمسة مجموعات :

أ- مسائل المفاهيم أو التعاريف : ويكون الهدف منها التعرف على مدى قدرة الطالب على معرفة حقيقة رياضية أو نظرية أو اكتساب تعريف أو استدعاء معلومات سابقة .

مثال : أعط مثال على كسرين متكافئين ؟

ب- مسائل المهارات الوصفية : وتهدف إلى تدريب الطالب على ما اكتسبه من قوانين رياضية وتطبيقها في الحل بآلية روتينية محددة .

مثال : أوجد قيمة العبارة العددية التالية : ٢٥٠-٣٤ × (٢٠ — ٢^{٣}) ÷ ٢ + ٤ =

ت- مسائل التطبيق : وهي عبارة عن ترجمة المسائل اللفظية إلى تعبير رمزي ومن ثم إيجاد قيمة الرموز .

مثال : يزيد عمر والد محمود ١٠ سنوات على مثلي عمر محمود فإذا كان عمر والد محمود ٣٠ سنة فما عمر محمود ؟

ث- مسائل التفكير المفتوح : تهدف هذه المسائل على تشجيع الطالب في المحاولة والخطأ والتقدير والتخمين مع تقديم ما يثبت صحة حله وتتميز هذه المسائل بإعطاء الحرية للطالب في اختيار الأسلوب المناسب للحل .

مثال : اكتب مسألة من واقع الحياة يمكن حلها باستعمال ترتيب العمليات ؟

(كتاب الطالب للصف السادس الابتدائي ، الفصل الدراسي الأول ،١٤٣٢هـ ، ص ٢٥)

من خلال استعراض التصنيفات السابقة يرى الباحث أن المسائل الروتينية متدرجة في خطواتها من السهل إلى الصعب بالإضافة إلى أنها تربط بين التمثيلات الرياضية وحل المسائل اللفظية .

وفي المسائل غير الروتينية نجد أنها تعتمد على مهارات التفكير العليا وأنها توازي بذلك تصنيف هيلدبرانت .

أما تصنيف أحمد الذي اعتبره الأشمل بالنسبة للتصنيفات الأخرى المذكورة .

خطوات حل المسائل اللفظية

يعرف (أسعد ، ١٩٨٩ م ، ص ٧) القدرة على حل المسألة الرياضية بأنها نشاط يتم فيه التمثيل المعرفي للخبرة السابقة ، ومكونات موقف المسألة معاً وذلك من أجل الحصول على الهدف المخطط له وتقاس القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية بعلامة الطالب في اختبار معد من قبل الباحث بالتعاون مع المشرف على الدراسة .

لقد وضع جورج بوليا أربع خطوات لحل المسألة اللفظية

١. قراءة المسألة وفهمها .

إعادة صياغة المسألة لتكون واضحة للطالب مع التعرف على العناصر الرئيسة وتحديد المعطيات والمطلوب مع الرسم التوضيحي للمسألة إذا دعت الحاجة إليه .

٢. ابتكار خطة الحل

يعد تنظيم المعلومات وعمل الترابطات فيما بينها قد تأتي فكرة الحل تدريجياً بعد محاولات فاشلة للطالب وعلى المعلم أن يوضح جوانب الغموض التي تعترض الطالب في الوصول للحل إما بطرح بعض الأسئلة أو عرض أسئلة سابقة لها صلة أو إجراء بعض التعديلات لتوضيح المسألة أكثر .

٣. تنفيذ الحل :

هو خطوة تحتاج للمهارة بتنفيذ ما تم في الخطة إذا أدرك الطالب التفاصيل كاملة لأن النسيان أثناء عملية تنفيذ الخطة من أهم الصعوبات التي تواجه المتعلمين .

٤. مراجعة الحل

هو عبارة عن التحقق من صحة الحل إما بالطريقة العكسية للحل أو بإعادة تفحص خطوات الحل التي قام بها . أو بأي طريقة أخرى في حل المسألة .

وقد حدد (زيتون ، ٢٠٠٢ م ، ص ٣٠٥) خطوات حل المسألة اللفظية كما يلي:

١. تحديد متغيرات المسألة

ويكون بقراءة وفهم المسألة ومن ثم تحديد المعطيات والمطلوب في صورة رمزية مع الرسم إن أمكن ذلك .

٢. التخطيط لحل المسألة

ويكون باختيار الاستراتيجية المناسبة وتحديد القانون المستخدم وفق ما هو معطى في المسألة.

٣. تنفيذ خطة الحل

ويتم بإجراء التحويلات وتوحيد المقامات في بعض المسائل ثم التعويض بالقانون وتنفيذ العمليات الحسابية.

٤. مراجعة وتفسير الحل

تتم مراجعة الحل بعدة خطوات منها مراجعة خطوات الحل أو تفسير الحل أو تصميمه

ويرى (إبراهيم ، ١٩٨٩ م ، ص ٢٥) أن خطوات حل المسألة كما يلي :

١. فهم أبعاد المسألة ويكون ذلك من خلال :

أ- قراءة المسألة بغرض فهم المعاني اللفظية والرموز الواردة فيها .

ب- تحديد ما هو معطى في المسألة من معلومات .

ت- معرفة المجهول الذي يريد إيجاده .

ث- التعرف على الشروط الواردة في المسألة والالتزام بها .

ج- تحليل عناصر الموقف وشروطه ومحاولة الفصل بين كل هذه العناصر على حده وذلك عن طريق ترجمة المعطيات إلى علاقات أو رموز .

٢. وضع خطة الحل :

وذلك من خلال بعض التوجيهات التي تربط بين المجهول والمطلوب وبين المعلومات المعطاة في المسألة وذلك من خلال :

أ- استدعاء المواقف التي لها علاقة بالموقف الحالي إذا لم تتهيأ مسائل على نفس نمط المسألة المطلوب حلها .

ب- التفكير في وضع خطة لحل المسألة إذا لم تتوفر مسائل على نفس نمط المسألة المراد حلها وذلك من خلال التعرف على بعض المفاهيم أو القواعد أو التعليمات التي تعين في الحل والتفكير بإمعان في المجهول بالمسألة والتفكير في مشكلة مألوفة بها مجهول مشابه لتلك المسألة والرجوع إلى مسألة سابقة مماثلة لحل المسألة الحالية للاستفادة منها في الوصول للحل وإعادة قراءة المسألة وتحليلها مرة أخرى وفي حالة عدم وجود مسألة مشابهة للمسألة الحالية ينبغي الرجوع إلى مسألة أبسط ومحاولة القيام ببعض خطوات الحل .

٣. تنفيذ خطة الحل

وتشمل هذه الخطوة العمليات التي يجب القيام بها بعد اكتشاف الحل بحيث يتم الحل بصورة منطقية .

٤. التحقق من صحة الحل .

بعد الانتهاء من الحل تتم مراجعته لتأكد من مدى معقوليته وتحقيقه لشروط المسألة .

ويرى حسب الله (٢٠٠٥ م ، ص ٣٦٦) ست خطوات لحل المسائل اللفظية وهي:

١) قراءة المسألة اللفظية بعناية .

من خلال القراءة بعناية فإن ذلك يكون له فهم أعمق مما يساعد على التغلب في الصعوبة على المسألة .

٢) تحديد البيانات في المسألة :

من خلال المسائل المعروضة في كتاب الرياضيات والتي يلزمنا أن نقوم بحلها فأنها تحتوي على معلومات وبيانات فلابد من أن تحدد ذلك البيانات .

٣) تحديد المطلوب في المسألة

من خلال تفحص المسألة قد يتم تحديد المطلوب من القراءة الأولى .

٤) تحديد العمليات التي تخدم المسألة في الحل

نجد أن تحديد العمليات من أصعب الخطوات التي تمر في المسألة جيداً قد يساعد على المعلومات التي تواجه وترشد إلى اختيار العمليات .

٥) حل المسألة

بعد تحديد العمليات يأتي حل المسألة وقد يجد صعوبة في إجراء بعض العمليات الحسابية وأنه من الضروري أن يكون الطالب ملماً بالحقائق والعمليات التي بواسطتها يحل المسألة .

٦) مراجعة الحل

من الضروري مراجعة الحل من خلال ما تم من عمليات حسابية أجريت في المسألة للوصول إلى الحل الصحيح .

ومما سبق يتضح أن الباحثين اتفقوا على خطوات حل المسألة وإن اختلفت المسميات فهي في مضمونها سواء فنجد أن تحديد المسألة هي نفسها فهم المسألة وكذلك قراءتها بعناية والتخطيط هو ابتكار خطة الحل ثم التنفيذ وأخيراً مراجعة الحل .

ومن خلال ذلك يقترح الباحث الخطوات التالية لحل المسائلة اللفظية لطلاب الصف السادس الابتدائي :

١. قراءة المسألة ثم الاستماع لما يلقيه بعض التلاميذ من فهم للمسألة شفوياً على شكل قصة أو حكاية .

٢. تدوين المعطيات في المسألة من خلال ما عرضه بعض التلاميذ في قراءة المسألة

٣. معرفة المطلوب في المسألة من قراءة المسألة وما طرحه بعض التلاميذ في المناقشة

٤. تمثيل المسألة اللفظية برسم أو ترجمة إلى رموز أو غيره

٥. وضع خطة للحل

٦. تنفيذ الخطة

٧. التحقق من صحة الحل

العوامل المساعدة في تنمية القدرة على حل المسائل اللفظية .

فقد أورد (أبو زينة ، ١٩٨٢ م ، ص ٢١٢) إرشادات مساعدة في القدرة على حل المسائل الرياضة وهي كالتالي :

١. مساعدة الطلاب في التكيف على المسائل بحيث يفهم الطالب أن المسألة موقف يحتاج إلى تفكير لإيجاد حله بالتأمل والتروي .

٢. تشجيع الطلاب على إعادة المسألة بالكلام وتوضيحها بالأشكال وتمثيلها وإنشاء نموذج يوضحها مع تخطيط للمسألة بالتمثيل لشكل أو الرموز مما يساعد على حلها .

٣. مساعدة الطلاب إلى استحضار المعلومات السابقة التي تساعدهم في حل المسائلة .

وتقترح (شعراوي ١٩٩٥ م ، ص ٨٩) عدة عوامل تساعد على حل المسائل اللفظية

١. التأكد من فهم الطلاب للمسألة وذلك عن طريق ما يلي

- إدراك الطلاب للألفاظ والمصطلحات والرموز الواردة بالمسألة
- إدراك الطلاب لكل المعلومات والشروط المعطاة في المسألة
- إدراك الطلاب لما هو مطلوب في المسألة

٢. مساعدة الطلاب على جمع الأفكار التي تساعدهم في وضع خطة الحل وتكون عن طريق

- جعل الطلاب يحللون الشروط المعطاة في المسألة
- الاستفادة من الأساليب التي استخدمت في حل مسائل أخرى مشابهة
- تبسيط المسألة وذلك بسؤال الطلاب أسئلة ذات صلة بالمسألة ولكنها أبسط

٣. مساعدة الطلاب في النظر إلى المسألة من زاوية أخرى إذا تبطأ عزمهم نتيجة لإتباعهم مدخلا لا يوصل للحل المطلوب .

٤. إعطاء الطلاب بعض التلميحات التي تساعدهم في الحل لبعض المسائل .

وهناك بعض العوامل التي ينبغي للمعلم مراعاتها لتساعد الطلاب في القدرة على حل المسائل اللفظية (إبراهيم ، ١٩٨٩ م ، ص ٩٢)

١. أن تكون كلمات المسألة مفهومة وواضحة وفي مستوى التلميذ .

٢. أن تكون المعطيات والمطلوب في المسألة واضحة وضوحاً تاماً .

٣. أن يتعلم التلاميذ أولاً مثالاً يصلح أن يكون نموذجاً ودليلاً لحل المسائل المعطاة .

٤. أن يكون الهدف من حل المسألة واضحاً .

٥. ألا تكون كل المسائل على نمط واحد أو وتيرة واحدة .

٦. أن تكون المسائل متدرجة الصعوبة في حدود مقدرة التلاميذ .

ويرى الباحث أن من العوامل المساعدة في القدرة على حل المسائل اللفظية قراءة المسألة بتأني مع تحليلها وربطها بالواقع البيئي لطلاب وتمثيلها قدر المستطاع مع إعطاء الطلاب وقت كاف للتفكير في الإجابة .

صعوبات حل المسائل اللفظية

مفهوم صعوبة التعلم:

فقد ذكر (البصيلي وآخرون ، ١٤١٣ هـ ، ص ٤٨) أن صعوبات التعلم هي وصف يستخدم لمجموعة من الطلاب الذين يظهرون تناقصاً بين التحصيل الدراسي المتوقع منهم وبين التحصيل الفعلي في حل المسائل ولا يستطيعون الاستفادة من أنشطة وخبرات التعلم المتاحة .

ويضيف حسن (١٩٩١ م ، ص ١٢) بأن الصعوبة يمكن أن تتمثل في كل ما يعوق التلاميذ للوصول إلى الحل السليم في أية مرحلة من مراحل حل المشكلة اللفظية الحسابية .

أولاً : الصعوبات الخاصة بالتلاميذ .

ولعل من أبرز الصعوبات التي يواجهها الطلاب في حل المسائل اللفظية ترجع لعدة أسباب ومنها ما ذكر (أبو زينة ، ٢٠٠٣ م ، ص ٣٠٤ . ٣٠٧)

١. عدم التمكن من مهارة القراءة ووجود عادات غير سليمة في القراءة بالإضافة إلى ضعف في حصيلة الطالب اللغوية من المفردات . إن عملية القراءة عملية ليست بسيطة فهي تنطوي على كثير من المهارات وتتطلب فهماً واسعاً وقراءة المسألة في الرياضيات تتطلب أسلوبا في القراءة بخلاف ما تتطلبه قراءة مادة صفية أو قراءة قصة أو رواية فالمسائل اللفظية تصاغ بعبارات موجزة وأسلوب مقتضب مع كثير من المصطلحات .

٢. الإخفاق في استيعاب المسألة وعدم القدرة على تمييز الحقائق الكمية والعلاقات المتضمنة في المسألة وتفسيرها .

٣. الصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في حل المسألة وضعف خطة معالجة المسألة وعدم تنظيمها .

وقد ترجع هذه إلى ما ذكره (Staulters , 2006 , p43) بعدم انتباه بعض الطلبة للمعلومات المهمة اللازمة التي تساعدهم في حل المسائل اللفظية مما يفقدهم القدرة على الحل بشكل صحيح .

٤. عدم التمكن من المبادئ والقوانين والمفاهيم والعمليات ومعاني بعض المصطلحات الرياضية ومهارات العمليات الحسابية الأساسية .

٥. عدم القدرة على اختيار الأساليب المناسبة واستذكار المعلومات الأساسية وضعف القدرة على التفكير الاستدلالي والتسلسل في خطوات الحل .

٦. عدم القدرة على تمثيل المسألة اللفظية حيث إن التمثيل يغير من العوامل المسئولة عن صعوبات حل المسائل اللفظية فالتمثيل والترجمة للمسألة اللفظية من الأنشطة المعرفية ومن خلالها يعبر الطلبة عن فهمهم للمسائل اللفظية بصور أو رسم مما يساعدهم على استيعاب المسألة اللفظية (Kim , 2003 , p 7) .

٧. ضعف قدرة الطلبة على التخمين والتقدير من أجل الحصول على جواب سريع وعدم تشجيع الطلبة على ذلك والجو إلى الآلية وحكم العادة في مباشرة الحل ومتابعته .

ثانياً : صعوبات راجعة للمسألة اللفظية نفسها .

وهي جميع ما يتعلق بالمسألة اللفظية من ألفاظ ورموز ومعلومات لا صلة لها بالحل (المجنوني، ١٤٢٨ هـ ، ص ٧)

١. عدد خطوات حل المسألة : وهو عبارة عن العمليات التي يمكن الحل بها

مثال : أب له أولاد أسماؤهم خالد ومحمد وفهد أعطى الأب لخالد ٢٥ ريالاً ومحمد ٣٠ ريالاً وفهد ٣٥ ريالاً وأراد الأخوان شراء هدية ثمنها ٢٠٠ ريال فهل ما معهم يكفي لشراء الهدية ؟ ولماذا ؟ وكم يحتاجون لو أن ما معهم من نقود لا تكفي لشراء الهدية ؟

٢. تضمن المسألة لمعلومات لا صلة لها بالحل

مثال : عمل أحمد لمدة ست ساعات في طلاء ٥٨ من أبواب الحجرات واستغرق ياسر ٩ ساعات في طلاء ٩٦ باباً فكم بابا طلاه أحمد وياسر معاً ؟

٣. ترتيب المعلومات الواردة في المسألة وهي عبارة عن موافقة المعلومات في المسألة لترتيب الخطوات في العمليات الحسابية التي تتم في حل المسألة

مثال : اشترى عبدالكريم ٦ قطع حلوى بسعر ٣ ريالات للقطعة وكان معه ٢٤ ريالاً فكم يتبقى معه ؟

ثالثاً : صعوبات خاصة بدور المعلم

فقد أشار كيم (Kim , 2003 , p 8) إلى أن صعوبة المسائل اللفظية قد ترجع إلى دور المعلم وذلك من خلال استخدامه لطرائق التدريس الغير ملائمة لعملية التعلم داخل الفصل الدراسي من خلال إجراءات التدريس أو الوسائل التي يستخدمها .

ومن خلال تتبع الباحث لصعوبات حل المسائل اللفظية نجد أنها ترجع إلى :

١. الطالب : الذي هو محور العملية وتكمن الصعوبة إما في عدم الانتباه أو عدم قدرته على استرجاع متطلبات التعلم السابقة بالإضافة إلى الفروق الفردية بين الطلاب .

٢. المسائل اللفظية : والتي تعتمد على مهارة القراءة وما يواجه التلاميذ من صعوبة في القراءة التي منها يفقد التركيز والقدرة على اختيار الأسلوب المناسب للحل .

٣. المعلم : فقد يكون ضعيف في المادة التعليمية مع اختيار طرائق لا تصلح للدرس المعروض .

استراتيجيات حل المسائل اللفظية

الاستراتيجية يعرفها (الشارق ، ١٩٩٦ م ، ص ٩٥) بأنها الخطة التي ترسم لحل التمارين والمسائل والمشكلات الرياضية وتمثل في الرياضيات الطرق المتبعة في الحل والبرهان الرياضي ثم طرق حل المسائل وطرق التحليل والبرهنة .

وعرفها (دياب ، ٢٠١١ م ، ص ١٢٥) بأنها مجموعة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها المعلم مستخدما التقنيات التعليمية والأنشطة المتعددة والتي تساعده على تحقيق الأهداف التعليمية المقصودة والمحددة مسبقاً .

ويعرفها (النذير ، ٢٠٠٩ م ، ص ١٩) بأنها مجموعة الخطوات والتحركات التي يقوم بها المتعلم لمواجهة موقف أو عائق يتطلب حلاً له وغالباً يكون غير مباشر ويحتاج إلى جهد ذهني وتصوري وإدراكي .

ويعرف (أورستين ، ١٩٩٠ م ، ص ٣٥) الاستراتيجية التعليمية بأنها مجموعة من الخطوات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الفصل بحيث تساعده على تحقيق الأهداف المنشودة .

كما يعرفها (نظله خضر ، ١٩٨٦ م ، ص ٥٣) بأنها مجموعة من الأفعال المتتابعة المخططة التي يقوم بها المعلم للوصول إلى نتائج معينة .

ويعرف الباحث الاستراتيجة بأنها مجموعة خطوات يقوم بها المعلم مستخدماً الأنشطة المتعددة التي تساعده على تحقيق الهدف التعليمي المراد تحقيقه .

الفرق بين الطريقة العادية واستراتيجية حل المسائل اللفظية

ذكر (المسوري ، ١٩٩٥ م ، ص ٤) أن الطريقة العادية تتبع الخطوات التالية

١. قراءة المسألة لمرة واحدة فقط من قبل المعلم .

٢. رسم شكل توضيحي من قبل المعلم وبدون الآلات الهندسية .

٣. تحديد المعطيات والمطلوب

٤. كتابة خطة الحل بالخطوات على السبورة من قبل المعلم

أما (الشارق ، ١٩٧٧ م ، ص ٩٥) يذكر أن عناصر الاستراتيجية تتكون من ثلاثة عناصر رئيسة وهي :

١. أسلوب التفكير في الحل (استقرائي . استدلالي)

٢. طريقة الحل (أنواع الحل . مراجعة الحل)

٣. أسلوب تخطيط الحل (تركيبي . تحليلي)

وذكر عفانة (١٩٩٥ م ، ص ٤٩) أنه توجد عدة اعتبارات (لسيلجر) عند اختيار الاستراتيجية المستخدمة في حل المسألة الرياضية وهي كالتالي :.

١. مراعاة الزمن لاختيار الإستراتيجية .

٢. الأخذ بعين الاعتبار مستوى صعوبة المسألة عند انتقاء الاستراتيجية .

٣. التعرف على الظروف السابقة لاختيار الاستراتيجية المراد استخدامها في حل المسألة .

٤. الكشف عن معدل الخطأ الناتج عن استخدام الإجراءات العلمية للاستراتيجية المختارة

وقد صنف (عفانه ، ١٩٩٥ م ، ص ٤٩) الإستراتيجية إلى ثلاثة أنواع .

١. استراتيجيات وجدانية تصلح لأغراض تركيز الانتباه ونقص القلق إلى أقل مستوى والمحافظة على الدافعية .

٢. استراتيجيات تصلح لتنظيم المعلومات كالعقدة وإعداد المخططات بما في ذلك إعداد المخططات البيانية .

٣. استراتيجيات تصلح لغرض مراقبة المتعلم كالاستجواب الذاتي والكشف عن الخطأ .

كما صنف كلا من (إبراهيم ، ٢٠٠ م) و (أبو زينة ، ٢٠٠٣) و (بدوي ٢٠٠٣) و (العويشق ، ٢٠٠٩) و (الثبيتي ، ٢٠١١ م) إلى نوعين رئيسيين هما

١. الاستراتيجيات العامة

عرفها سلامه (١٩٩٥ م ، ص ٢٩٠) بأنها خطة عامة محددة المعالم للوصول إلى حل المسألة.

وفيما يلي نستعرض الاستراتيجيات العامة

- استراتيجية المحاولة والخطأ Trail and Error

وقد ذكر (مخلوف ، ٢٠٠٧ م ، ص ٣٠) أن هذه الإستراتيجية تعتمد على التخمينات لحل المسائل اللفظية وذلك بالمحاولات المتعددة حتى يصل إلى الحل الصحيح لتلك المسائلة .

مثال : حصل عبدالرحمن على مبلغ ١٠٠ ريال من أقربائه يوم العيد وكان مجموع ما معه ٨ أوراق نقد من فئتي ١٠ ريالات و ٢٠ ريالاً . فكم عدد أوراق النقد التي حصل عليها عبدالرحمن من كل من الفئتين ؟ (كتاب الطالب للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول ، ١٤٣٢ هـ ، ص ٣٤) .

- استراتجية البحث عن نمط look for pattern strategy

وهي عبارة عن فحص لحالات معطاة بغرض إيجاد قاعدة لها تؤدي إلى حل المسألة .

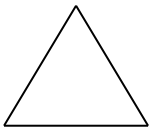
مثال : أكمل النمط التالي : ١٧ ، ٢١ ، ٢٥ ، ٢٩ ، .... ، .... ، ....

٢- وضع خطة الحل :

الاستراتيجية المناسبة في حل هذه المسألة هي : البحث عن نمط . ولكن قبل ذلك نحتاج إلى الاستعانة بنوعين من الاستراتيجيات المساعدة (هما : التمثيل بالرسم ثم عمل جدول) ، كما يلي :

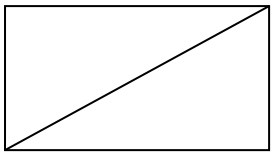
- نمثل بالرسم بعض المضلعات (المثلث ، الرباعي ، الخماسي ، السداسي) :

- المثلث :



مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

- الرباعي :

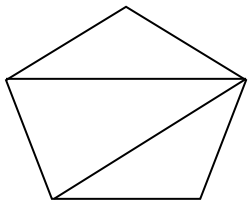


لاحظ أنه يمكن تقسيمه إلى مثلثين

إذن مجموع قياسات زواياه الداخلية

= ٢×١٨٠ = ٣٦٠ °

- الخماسي :

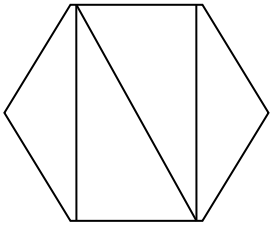


يمكن تقسيمه إلى ٣ مثلثات

إذن مجموع قياسات زواياه الداخلية

= ٣×١٨٠ = ٤٥٠ °

- السداسي :



يمكن تقسيمه إلى ٤ مثلثات .

إذن مجموع قياسات زواياه الداخلية

= ٤×١٨٠ = ٧٢٠

- استراتيجية العمل للخلف

وقد ذكر (الصادق ، ٢٠٠١ م ، ص ٢٤٥) بأنها تبدأ من المطلوب إلى المعطى بالرجوع للخلف لحل المسائل اللفظية التي يكون حالتها معروفة لكن الطريق إليها غير معروف .

مثال : يريد مزارع شراء أقفاص لتربية الطيور ونقلها إلى مزرعته . إذا كان معه ٣٧٥ ريالاً وتكلفة القفص الواحد ١٥ ريالاً ، وأجرة نقل كافة الأقفاص ٩٠ ريالاً ، فكم قفصاً يستطيع أن يشتري ؟

الحل

افهم : ما معطيات المسألة ؟

- المبلغ المتوافر مع المزارع هو ٣٧٥ ريالاً .
- تكلفة القفص ١٥ ريالاً .
- أجرة النقل ٩٠ ريالاً .

ما المطلوب ؟

- كم قفصاً يستطيع المزارع أن يشتري ؟

خطط : يمكنك الحل باستعمال خطة " الحل عكسياً " لإيجاد عدد الأقفاص التي يمكن للمزارع شراؤها.

ابدأ بالعدد ٣٧٥ ، وهو المبلغ المتوافر مع المزارع ، ثم اطرح منه ٩٠ ريالاً أدرة نقل الأقفاص كلها ، واقسم المبلغ المتبق على ١٥ ريالاً ، وهي تكلفة القفص الواحد .

حل : أولاً ، اطرح أجرة النقل من المبلغ المتوافر مع المزارع ٣٧٥ريالاً – ٩٠ريالاً = ٢٨٥ ريالاً.

اقسم المبلغ المتبقي على تكلفة القفص الواحد . ٢٨٥ ريالاً ÷ ١٥ ريالاً = ١٩

إذن يمكن شراء ١٩ قفصاً .

تحقق : راجع . بما أن ١٩ قفصاً × ١٥ ريالاً = ٢٨٥ و ٢٨٥ + ٩٠ = ٣٧٥ ريالأ ، فإن الإجابة صحيحة .(كتاب الطالب للصف الخامس الابتدائي،الفصل الدراسي الأول،١٤٣٥هـ، ص٥٤)

٢. الاستراتيجيات المساعدة

وقد ذكر بدوي (٢٠٠٧ م ، ص ٥٢٥ . ٥٣٠) بعض الاستراتيجيات المساعدة في حل المسائل الرياضية والتي تعتبر من أهم خطوات حل المسائل وفيما يلي بعض الاستراتيجيات المساعدة:

- استراتيجية التمثيل Act out

وهي استراتيجية تهيئ الفرصة للتلميذ لرؤية المتغيرات في المسألة الرياضية كما يطلق عليها (إبراهيم ، ٢٠٠٠ م ، ص ١٥٢) باستراتيجية المحاكاة بتمثيل الموقف في الواقع العملي وتطبيقها على الحياة الواقعية .

مثال : بكم طريقة يمكن ترتيب أربع كتب في رف فارغ بشرط أن يكون كتابان بجانب بعضهما دائما ؟

الحل : يمكن تمثيل هذه الكتب بطريقة حقيقية إما بلصق كتابين دائما ومن ثم حساب عدد حالات الترتيب سنجد أن عدد حالات الترتيب = ٦ حالات .

- استراتيجية عمل جدول / أو قائمة .

يتم في هذه الاستراتجية تنظيم التفكير حول المسألة بوضع البيانات المعطاة بطريقة منظمة على شكل قائمة مما يساعدنا على اكتشاف البيانات المفقودة ويوضح ما بينها من علاقات (إبراهيم ، ٢٠٠٠م، ص ١٥٣)

مثال : أجرى إبراهيم مسحاً لمعرفة الوجبة المفضلة لدى زملاءة من بين أربعة بدائل ، مستعملاً الرموز الآتية (د) دجاج ، (ل) للحم الغنم ، ، (س) للسمك ، (خ) للخضار . وكانت النتائج كما يأتي :

د ، ل ، خ ، س ، د ، د ، ل ، س ، د ، خ ، س ، د ، د ، د ، س ، س ، د ، د ، خ

الحل : هنا يمكن للتلميذ الاستعانة في الحل بإنشاء جدول على النحو التالي :

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
دجاج	𝍸 ||||	٩
لحم غنم	|||	٣
سمك	𝍸	٥
خضار	|||	٣

اختار ٥ طلاب السمك واختار ٣ طلاب الخضار .

فيكون ٥-٣=٢ ، أي طالبين اختارا السمك زيادة على الذين اختاروا الخضار .

(كتاب الطالب للصف السادس الابتدائي ، الفصل الدراسي الأول ،١٤٣٢هـ ، ص٤٢)

من خلال تصفح الباحث للاستراتيجيات نجد أن الاستراتيجيات المساعدة تفيد في تنظيم المعلومات الواردة في المسألة وإدراك العلاقات بينها مما يساعد في فهم المسألة واستيعابها وهي الخطوة الأولى من خطوات بوليا لحل المسألة الرياضية وهي فهم المسألة .

أما الاستراتيجيات العامة تستخدم في الخطوة الثانية من خطوات بوليا لحل المسألة الرياضية وهي خطة إنشاء حل المسألة .

ثانياً: الدراسات السابقة:

تنقسم الدراسات السابقة إلى محورين هما :

المحور الأول : دراسات تناولت التمثيلات الرياضية المتعددة

المحور الثاني : دراسات تناولت المسائل اللفظية

أولاً : الدراسات المتعلقة بالتمثيلات الرياضية المتعددة

١. دراسة كنث (Knuth ,٢٠٠٠)

هدفت إلى اكتشاف مدى فهم التلاميذ للارتباط المتبادل بين التمثيل الجبري والبياني للدوال وهو ما أطلق عليه بالارتباط الكارتيزي ومدى قدرة التلاميذ على اختيار واستعمال كلاً من التمثيل الجبري والبياني والانتقال بينهما . وتكونت عينة الدراسة من (١٧٨) تلميذاً ، وتم اختيارها من التلاميذ الذين التحقوا بالمرحلة التمهيدية للجامعة ومدة الدراسة بها سنتان حيث يدرسون في السنة الأولى الجبر والهندسة ويدرسون في السنة الثانية الجبر المتقدم والتفاضل والتكامل المتقدم . استخدم الباحث اختباراً مكوناً من ست مسائل مختلفة ويطلب في كل مسألة منأن يستخدم التلميذ الارتباط الكارتيزي للوصول إلى الحل مع كتابة خطوات الحل وشرح أفكاره وقدم الاختبار للتلاميذ في بداية الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي الثاني لمدة عشرة دقائق للتدريب عليه ، ثم تم التطبيق الفعلي للاختبار في منتصف الفصل الدراسي الثاني من نفس العام الدراسي وتوصلت الدراسة إلى أخفاق غالبية التلاميذ في استخدام الارتباط الكارتيزي للانتقال من التمثيل البياني إلى التمثيل الجبري. وعدم استيعاب التلاميذ للارتباط الكارتيزي والمغزى منه الذي يتمثل في الحقيقة التالية : تقع النقطة على الخط المستقيم الممثل بيانياً في المستوى إذا وفقط إذا كان إحداثي تلك النقطة يحقق معادلة هذا المستقيم .واقتصر فهم التلاميذ للارتباط الكارتيزي في اتجاه واحد فقط ، وهو الانتقال من

المعادلة إلى التمثيل البياني .وأخفق غالبية التلاميذ في اختيار التمثيل البياني كأسلوب للحل ورأوا أنه غير ضروري أو يستخدم كوسيلة تساعدهم في الوصول للحل الجبري ، وليس أسلوباً للح في حد ذاته .

٢. دراسة ابراهيم (٢٠٠١ م)

هدفت إلى الكشف عن مقدرة طلبة الصفين السابع والثامن على التمثيل الجبري والهندسي للمسألة الرياضية اللفظية ومعرفة نسبة التباين الذي تفسره بعض المتغيرات المتعلقة بالطالب في مقدرة الطلبة على التمثيل الهندسي لهذه المسألة . تكونت عينة الدراسة من ٩٦٩ طالباً وطالبة وقد تم اختيارها بالطريقة العنقودية العشوائية واستخدم الباحث اختبار (ت) أحادي العينة وتحليل الأنحدار الخطي المتعدد بإستخدام طريقة التدرج واختبار (ت) للعينات المترابطة واختبار (ت) للعينات المترابطة واختبار (ت) للعينات المستقلة وأسفرت نتائج التحليلات الإحصائية عن وجود تدن في مستوى مقدرة طلبة الصفين السابع والثامن على التمثيل الجبري والهندسي للمسألة الرياضية الجبرية وكانت مقدرة طلبة الصف السابع على التمثيل الجبري أفضل من مقدرتهم على التمثيل الهندسي في حين كانت مقدرة طلبة الصف الثامن على كل من التمثيل الجبري والتمثيل الهندسي متقاربة دون أية دلالة إحصائية .

٣. دراسة عوض الله (٢٠٠٣ م)

هدفت الدراسة إلى أثر استخدام التمثيلات الرياضية من خلال طرق التدريس المتكاملة في تدريس بعض أساسيات الجبر لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي وعلاقة ذلك بتفكيرهم الرياضي وتحصيلهم الفوري والمؤجل وتم اختيار عينة الدراسة من إحدى المدارس بمحافظة الغربية وبلغ عددهم (٤٤) طالب من الصف الخامس الابتدائي وأعد الباحث اختبار للتفكير الاستدلالي وآخر لتحصيل المفاهيم الجبرية وتم تطبيقه على عينة الدراسة واختار

الباحث التصميم التجريبي لمجموعة واحدة مع اختبار قبلي للمجموعة التجريبية واختبار بعدي مؤجل وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بين القياس القبلي والبعدي في اختبار التحصيل وأساسيات الجبر .

. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار التفكير الاستدلالي الرياضي لصالح الاختبار البعدي .

. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في القياسين البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الذين استخدموا التمثيلات الرياضية من خلال طرق التدريس .

. توجد علاقة ارتباطيه موجبة بين التحصيل الفوري والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

٤. دراسة دنديال (Dindyal, ٢٠٠٣ م)

هدفت إلى بحث استخدام طلاب المرحلة الثانوية التفكير الجبري في استخدام الرموز والعلاقات الجبرية واستخدام الأشكال المختلفة للتمثيلات واستخدام الأنماط والتعميم في الهندسية ، طبقت الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول على مدرستين ثانويتين ، اختير من كل مدرسة فصلان دراسيان طبق عليهما الباحث اختبار الجبر واختبار فان هيل لاختيار ثلاثة طلاب من كل مدرسة . استخدم الباحث أسلوب المقابلة مع عينة الدراسة بعدد أربع مرات وملاحظة فصولهم الدراسية لمدة شهرين ، وتحليل بعض الوثائق ، مثل الاختبارات القصيرة ، والواجبات المنزلية ، كما تمت مقابلة معلمي هذين الفصلين الدراسيين مرتين ، واستخدم الباحث المنهج التفسيري لتحليل النتائج ، عن طريق المقارنة ، وبناء نموذج من

خلال المعلومات التي تم التوصل إليها . بينت نتائج الدراسة أنه على الرغم من استخدام الطلاب التفكير الجبري في حل المشاكل في الهندسة إلا أن لديهم صعوبة في مستوى فهم المتغيرات وكتابة المعادلة والصيغ الجبرية وكذلك صعوبة في مستوى فهم استخدام الأشكال المختلفة للتمثيلات الرياضية بالإضافة إلى صعوبات في إيجاد تعميم من ال أنماط الرياضية .

٥. دراسة حشاش (٢٠٠٤ م)

هدفت إلى معرفة كيفية تحقق معياري التمثيل والاتصال الرياضيتين لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن ، في ضوء مبادئ ومعايير مناهج الرياضيات المدرسية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في الولايات المتحدة عام ٢٠٠٠ م ، وتكونت عينة الدراسة من مدرستين في منطقتين ريفيتين بالأردن ، مدرسة للذكرو ومدرسة للإناث تم اختيارهما بطريقة قصدية من قبل الباحث ثم اختيرت شعبتان في كل منهما للمشاركة في الدراسة ، إحداهما من الصف الثامن ، والأخرى من الصف التاسع ، وبعد ذلك اختير خمسة طلبة في كل شعبة مشاركة كأفراد مشاركين وطالب من المستوى الجيد وطالبان من المستوى المتوسط وطالب من المستوى دون المتوسط ، وفق استراتيجية العينة صاحبة أكبر تباين . استخدم الباحث نموذج مشاهدة لملاحظة مهارات الاتصال والتمثيل في الرياضيات لدى الطلبة المشاركين في أثناء تعلمهم الرياضيات في حصص اعتيادية اشتمل عليها برنامج الملاحظة المتفق عليه مع المعلمين كما اعتمد الباحث على تحليل وثيقتين من وثائق مالطلبة ، هما : ملخصات الطلبة المشاركين في مادة الفصلين الدراسيين الأول والثاني ، وأوراق اختباراتهم في الامتحانات النهائية للفصلين الدراسيين الأول والثاني حيث تم البحث في هاتين الوثيقتين عن مهارات التعبير الكتابي والتنظيم والترجمة والنمذجة للأفكار الرياضية . وقام الباحث بدور الملاحظ مالمشارك من خلال معايشة الموقف والتفاعل معه ، وتسجيل

الملاحظات بشكل مباشر على نموذج المشاهدة وتحليلها أول بأول ، وتفسيرها من وجهة نظر المشاركين مستعيناً بالمعلمين والطلبة والمشرفين التربويين وسجل الباحث (٥٤) حصة موزعة بالتساوي بين المدرستين والصفين ، بواقع (٢٧) حصة في كل من الصفين الثامن والتاسع .

٦. دراسة ميكليدو وكاجاتسيس وبانتازي (Michaelidou, Gagatsis& Pantazi, 2004)

هدفت إلى اختبار الطلبة في سن ١٢ سنة حول فهم عملية الجمع للأرقام العشرية ، ومدى قدرتهم على استخدام تمثيل المفاهيم المختلفة لها ، كما هدفت إلى بحث أي من طرق التمثيل للأرقام العشرية هي الأصعب بالنسبة للطلبة . تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً في سن ١٢ سنة ، اختيروا من ثلاث مدارس ابتدائية في ليماسول بقبرص ، وقد استخدم الباحث في الإجابة عن أسئلة الدراسة ثلاثة اختبارات على مراحل انتقالية ، ، المرحلة الأولى تم إعطاء جميع الطلبة اختباراً يضم أسئلة اختيار من متعدد يقيس قدرتهم على تمثيل مفهوم الأعداد العشرية بأنواع مختلفة من التمثيلات الرياضية (أقسام الخط ، خط ال أعداد ،ن سطح المستطيل) ، وفي المرحلة الثانية تم إعطائهم اختباراً احتوى على تدريبات تتعامل مع عمليات الجمع للأرقام العشرية ، تم عرض بعضها بطريقة رمزية ، والبعض الأخر تم عرضها على خط الأعداد ، لاختبار قدرة الطلبة على الترجمة من خط الأعداد إلى التمثيل الرمزي وبالعكس ، وفي المرحلة الأخيرة تم إعطاء (٦٠) طالباً منهم اختباراً يضم أربع مشكلات رياضية ، احتوت على أرقام عشرية وإعطائهم الحرية في حلها بأي طريقة يحبونها ، و (٦٠) طالباً الباقين تم توجيههم لحل نفس المشكلات باستخدام خط الأعداد وقد توصلت الدراسة إلى أن أفضل أداء للطلاب في تمثيل الأرقام العشرية على أسطح المستطيل ، وكان أداء الطلبة بشكل أفضل في الترجمة من خط الأعداد إلى التمثيل الرمزي ، مقارنة مع الترجمة من التمثيل الرمزي إلى خط الأعداد .

٧. دراسة بهوت وعبدالقادر (٢٠٠٥ م)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي . وتم اختيار العينة من مدرستين من المدارس الابتدائية بمحافظة كفر الشيخ فصلين لكل مدرسة مكون من (١٤٠) طالب وطالبة وقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وتتكون من فصلين بواقع (٦٦) طالب وطالبه والأخرى ضابطة وتتكون من فصلين بواقع (٧٤) طالب وطالبة واستخدم الباحث اختبار التواصل الرياضي لقياس مهارات التواصل الرياضي (الوصف ، التمثيل ، التبرير) وتكون الاختبار من (١٧) سؤالاً من نوع الإكمال والاختيار من متعدد مع التبرير . ودلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

٨. دراسة البلاصي وبرهم (٢٠١٠ م)

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية وقدرتهم على حل المسائل اللفظية في وحدة العلاقات والاقترانات لدى طلبة الصف الثامن . وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالب من مدرسة الحمراء الثانوية للبنين في محافظة المفرق وقد تم تقسيم العينة عشوائياً إلى مجوعتين تجريبية درست باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة وضابطة درست بالطريقة العادية وكانت أداة الدراسة اختبارين الأول لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية وقد تكون في الصورة النهائية من (١٩) فقرة من نوع الاختيار المتعدد والثاني لقياس قدرة الطلبة على حل المسائل اللفظية وتكون من (٤) فقرات من نوع الإجابة القصيرة . وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة

إحصائية في اكتساب المفاهيم الرياضية وقدرتهم على حل المسائل الرياضية تعزى إلى متغير طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية على حساب الطريقة التقليدية .

٩. دراسة جروسمان (Grossman , 2010)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة من أجل بناء تعاون أقوى بين الطلاب وتنمية التفكير في حل المسائل الرياضية وذلك من خلال استخدام الجداول والرسوم البيانية والتصويرية والنماذج الملموسة والمعادلات الجبرية وتكونت عينة الدراسة من (١٦) طالباً من الصف الثامن للمرحلة الإعدادية موزعين على فصلين دراسيين بواقع (٨) طلاب للمجموعة التجريبية وكذلك (٨) طلاب للمجموعة الضابطة واستخدم الباحث اختبار تحصيلي بعدي للحصول على نتائج الدراسة وأظهرت الدراسة ميل الطلاب إلى استخدام التمثيلات الأيسر إلى عقولهم .

التعقيب على دراسات المحور الأول

ركزت بعض الدراسات على مهارات الترجمة للمسائل اللفظية كدراسة (إبراهيم ٢٠١٠ م ، حشاش ٢٠٠٤ م) كما تباينت نتائج الدراستين ضعف قدرة الطلبة على إستخدام التمثيل الرياضي في حل المسائل الرياضية .

وقد أشارت نتائج دراسة دراسة ميكليدو وكاجاتسيس وبانتازي (Michaelidou, Gagatsis& Pantazi, 2004) إلى قدرة الطلبة في الأنتقال من تمثيل إلى آخر ووصف المعادلات بالرموز الرياضية .

وتتشابه هذه الدراسة مع تلك الدراسات بتناولها التمثيلات الرياضية والكشف عن مستويات الطلبة في التمثيلات الرياضية وترجمة التعميمات الهندسية وترجمة التمثيلات

المختلفة للأجسام ثلاثية الأبعاد والترجمة من خط الأعداد إلى التمثيل الرمزي وبالعكس بالإضافة إلى دور البنية اللغوية في القدرة على الترجمة من الصورة الجبرية والهندسية لها .

وقد أستخدمت معظم الدراسات الاختبارات كدراسة (عوض الله ٢٠٠٣ م ، ودراسة البلاصي وبرهم ٢٠١٠ م ، ودراسة جروسمان ٢٠١٠ م) وكان الأختبار من متعدد مع وجود إجابات قصيرة مفتوحة وهذا يتفق مع الدراسة الحالية في الاختبارات على طلاب صف سادس ابتدائي بالاختبار من متعدد .

وفي دراسة عوض الله ٢٠١٠ م ودراسة البلاصي وبرهم ٢٠١٠ م ودراسة جروسمان ٢٠١٠م يتفوق التدريس بطريقة التمثيلات الرياضية المتعددة على الطريقة الاعتيادية في تحصيل الطلبة وهذا ما تؤكده الدراسة الحالية بتفوق الطلبة في التمثيلات الرياضية المتعددة على حل المسائل اللفظية .

ثانياً : الدراسات المتعلقة بالمسائل اللفظية

١. دراسة أحمد (١٩٨٦ م)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر أساليب الصياغة اللفظية على أداء التلاميذ في الصفوف الثالث والرابع والخامس الابتدائي عند حلهم للمسائل الرياضية اللفظية وكانت عينة الدراسة مكونة من (٦٠٠) تلميذاً في مدينة الدوحة بقطر عشوائية من أربع مدارس ابتدائية من كل مدرسة (١٥٠) تلميذاً لكل صف من الثالث والرابع والخامس الابتدائي . أما أداة الدراسة فكانت اختباراً يتكون من ثلاثة نماذج يشتمل كل نموذج على صور متماثلة من المسائل لرياضية اللفظية (أسلوب المسألة الرياضية اللفظية العادية ، أسلوب المسألة التلغرافي ، أسلوب المسألة التلغرافية مرفق بصورة) . وأظهرت النتائج اختلاف أداء التلاميذ باختلاف الأسلوب فكان أفضل الأساليب هو الأسلوب اللفظي المرفق بالرسوم والصور يليه العادي ثم التلغرافي كان

أقلها أداء عند التلاميذ كما يختلف الأداء باختلاف مستوى الصف وكان في صالح الصف الأقل في الغالب .

٢. دراسة مقدادي (١٩٩٢ م)

هدفت هذه الدراسة للتعرف على أثر متغيرين مرتبطين بطبيعة المسألة الرياضية اللفظية في النسبة والتناسب في قدرة طلبة الصف الثامن على حلها . وكان المتغير الأول من نوع البيانات (بيانات عددية صحيحة ، بيانات عددية كسرية) . والمتغير الثاني هو طبيعة المسألة (ذات طابع مادي ، ذات طابع مجرد) كانت عينة الدراسة مكونة من (٣٨٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم وكانت أداة الدراسة اختباراً من أربعة نماذج بحيث تسلم ٢٥% من طلبة كل شعبة أحد النماذج بشكل عشوائي . واستخدم الباحث المنهج الوصفي . أظهرت نتائج الدراسة ايضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء الطلبة تعزى للتفاعل بين نوع البيانات وطبيعة المسألة الرياضية وتبين أنه يوجد فروق في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلبة تعزى للجنس ولصالح الطلبة الذكور .

٣. دراسة أبو شماله (١٩٩٩ م)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لطلبة الصف التاسع بمحافظة غزة حيث طبقت هذه الدراسة على عينة مكونة من (٣٥٦) طالب وطالبة تم اختيارهم من أربع مدارس بالمحافظة واستخدم الباحث اختبارين من نموذجين الأول اختبار لقياس قدرة الطلبة على حل ا لمسألة في ضوء وجود هذه المتغيرات والنموذج الثاني اختبار في ضوء غياب هذه المتغيرات وكانت نتيجة الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة تعزى إلى نوعية الأعداد في المسألة لصالح الأعداد

الصحيحة ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الطالبات ولم تظهر الدراسة فروقات ذات دلالة إحصائية بالنسبة للمتغيرات الأخرى في الدراسة . وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالمسائل اللفظية وإتباع استراتجيات محددة عند حلها .

٤. دراسة لطيف (٢٠٠٠ م)

هدفت هذه الدراسة إلى البحث في العلاقات بين درجة ممارسة المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية للصف العاشر الأساسي ومقدرة طلبته على حلها . وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٤) معلماً ومعلمة اختبروا بالطريقة العشوائية و (٧٣٦) طالب وطالبة اختبروا بالطريقة العشوائية العنقودية من طلبة معلمي عينة الدراسة . ولتحقيق غرض الدراسة أعدت أداتان الأولى أداة الملاحظة الصفية لقياس درجة ممارسة معلمي عينة الدراسة لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية والثانية اختبار تحصيلي لقياس مقدرة طلبتهم على حل المسائل اللفظية . وأظهرت نتائج الدراسة تدني في مقدرة طلبة الصف العاشر الأساسي على حل المسألة الرياضية اللفظية وأظهرت النتائج أيضاً وجود أثر إيجابي على مقدرة طلبة الصف العاشر الأساسي في حل المسألة الرياضية اللفظية يعزى للتفاعل بين كل من درجة ممارسة معلميهم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية وجنس معلميهم ، كما تبين أنه لا يوجد أثر لجنس المعلم في مقدرة طلبة الصف العاشر على حل المسألة الرياضية اللفظية .

٥. دراسة أبو ناموس (٢٠٠٣ م)

هدفت هذه الدراسة لمعرفة عوامل تدني طلبة المرحلة الإعدادية بمنطقة العين التعليمية في دولة الإمارات العربية المتحدة في حل مسائل الرياضيات اللفظية ، وأثر عوامل الجنس والمستوى التحصيلي واللغة وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي واستخدم الأساليب الإحصائية مثل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ، واختبار (ت) لعينتين مستقلتين،

والمقارنات البعدية المتعددة ، والارتباط وتم إعداد اختبارا يحوي ست مسائل رياضية لفظية تم تطبيقه على عينة الدراسة .وأظهرت نتائج الدراسة وجود ضعف في التحصيل الدراسي لدى الطلبة في كل من : تحديد العملية ، تنفيذ العملية ، المهارات المرتبطة بحل المسألة وإيجاد الناتج وأنه توجد علاقة دالة بين مستوى ضعف الطلبة في الرياضيات ومستوى ضعفهم في حل المسائل اللفظية تزداد بارتفاع مستواهم الصفي ، ولم تكن هناك أية فروق معنوية بين المستويين العالي والمتوسط للطلبة .

٦. دراسة لطيف وأبو لوم (٢٠٠٤ م)

هدفت إلى البحث في العلاقة بين مستوى ممارسة المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية للصف العاشر الأساسي وتحصيل الطلبة في الرياضيات وتكونت عينة الدراسة من (٢٤) معلماً ومعلمة و (٧٣٦) من طلبتهم في الأردن والغرض تحقيق هدف الدراسة أعد الباحثان أداتين الأولى أداة الملاحظة الصفية والثانية اختباراً تحصيلياً ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات يعزى لكل من مستوى ممارسة معلميهم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية وللتفاعل بين مستوى ممارسة معلميهم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية وجنس معلميهم وعدم وجود أثر على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات يعزى لجنس معلميهم .

٧. دراسة سيبوليفيدا بيريز (Sepulveda Perez, 2006)

هدفت هذه الدراسة إلى وصف معتقدات معلمي المرحلة الابتدائية تجاه حل المسائل الرياضية ومعرفتهم بحل هذه المسائل وإلى معرفة العلاقة بين ممارساتهم التدريسية وبين معتقداتهم ، وتكونت عينة الدراسة من (٤٧) معلماً من معلمي المرحلة الابتدائية بغوانيكا في بورتوريكو ، وتم اختيار أربعة معلمين من عينة الدراسة لتطبيق دراسة متعددة الحالات ، واستخدم

الباحث الأدوات التالية : مقياساً لقياس المعتقدات ، اختبارا حل المسائل الرياضية ، الملاحظة المقابلة ، واظهرت الدراسة أن المعتقدات في ترتيبها كانت كما يلي ، فهم المفاهيم ضروري في الرياضيات ، الجهد يمكن أن يزيد القدرة الرياضية يمكن حل المسائل الرياضية التي تستغرق وقتاً طويلاً ، وفي حل المسائل الرياضية وجد أن أثنين من المعلمين قد قاموا بالعملية بصورة مرضية ومعلماً وجد قصور في أدائه والأخر فشل . والممارسات التدريسية للمعلمين لا تنسجم دائماً مع المعتقدات التي أعربوا عنها .

٨. دراسة باربو (Barbu , 2010)

هدفت هذه الدراسة عن الصعوبات التي يواجهها تلاميذ المرحلة الابتدائية في حل المشكلات الرياضية اللفظية .وشملت عينة الدراسة (٤١) تلميذاً من المرحلة الابتدائية وكانت أداة الدراسة اختبار لحل المشكلات (المسائل) الرياضية اللفظية وقد أظهرت نتائج الدراسة أن التلاميذ يواجهون صعوبات في حل المشكلات (المسائل) الرياضية اللفظية نتيجة الصياغة المعقدة للمسائل اللفظية (المشكلات) بالإضافة إلى ضعف حصيلتهم اللغوية مما ساعد في ضعف مستواهم.

التعقيب على دراسات المحور الثاني

ركز بعض الدراسات على تشخيص وعلاج صعوبات حل المسائل (المشكلات) الرياضية اللفظية وهي كدراسة (باربو Barbu , 2010) ، بينما أغلب الدراسات ركز على قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية اللفظية وهذا يتفق مع الدراسة الحالية .

وهدفت بعض الدراسات إلى التعرف على بعض المتغيرات في المسائل اللفظية كدراسة كل من (أحمد ١٩٨٦ م ، أبو شماله ١٩٩٩ م) ، بينما هدفت دراسة (أبو لوم ٢٠٠٤م) على التعرف على أداء عينة الدراسة في حل المشكلات الرياضية اللفظية .

بينما هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على مدى الاستفادة من بعض الاستراتيجيات والطرق لحل المسائل اللفظية كدراسة (لطيف ٢٠٠٠ م)

اختارت بعض الدراسات العينة من طلاب المرحلة الابتدائية كدراسة كل من (أحمد ١٩٨٦ م ، باربو Barbu , 2010) اختار دراسة لطيف (٢٠٠٠م) العينة من طلاب الصف العاشر بينما هناك دراسة وحيدة اختارت العينة من طلاب الصف التاسع وهي دراسة أبو شماله ١٩٩٩ م)

أما الدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف السادس الابتدائي .

اتفقت الدراسات السابقة على استخدام اختبارات منها الاختيار من متعدد وبعضها يتكون من جزأين اختيار من متعدد وإجابات مفتوحة قصيرة .

استخدمت أداة الملاحظة الصفية والاختبار التحصيلي في دراسة (لطيف ، ٢٠٠٠ م)

أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد اتفقت مع الدراسات السابقة في استخدام الاختبارات حيث استخدم الباحث اختبارين من متعدد لوحدتي الجبر : الدوال والأنماط العددية والإحصاء والتمثيلات البيانية .

اتبعت معظم الدراسات المنهج الوصفي وهذا يتفق مع الدراسة الحالية .

أظهرت نتائج بعض الدراسات أن المسائل اللفظية المرفقة بالصور والرسم التوضيحي أفضل مما أدى إلى تنمية قدرات التلاميذ على الحل وذلك في دراسة (أحمد ١٩٨٦ م)

وفي دراس لطيف (٢٠٠٠ م)أظهرت أن التفاعل بين كل من درجة ممارسة المعلمين لمهارات تدريس المسألة الرياضية يعود بالأثر الإيجابي على مقدرة الطلبة على الحل .

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة في الدراسة الحالية

استفاد الباحث من الدراسات السابقة في عدة جوانب :

- تحديد المشكلة ولأهمية والأهداف لهذه الدراسة .
- الاستفادة من الإطار النظري في بناء موضوع حل المسائل اللفظية وكذلك التمثيلات الرياضية المتعدد.
- الاستفادة من أدوات الدراسات السابقة في بناء الأختبار لأداة هذه الدراسة .
- الاستفادة من نتائج وتوصيات الدراسات السابقة في الاستشهادات العلمية .

الفصل الثالث

الإجراءات المنهجية للدراسة

- ❖ منهج الدراسة
- ❖ مجتمع الدراسة
- ❖ أداة الدراسة
- ❖ إجراءات الدراسة
- ❖ أساليب تحليل البيانات

الإجراءات المنهجية للدراسة

تناول هذا الفصل الإجراءات المنهجية التي استعان بها الباحث للإجابة عن تساؤلات الدراسة، بما يحقق أهداف الدراسة، وذلك من خلال عرض نوع الدراسة ومنهجها، ومجتمع الدراسة، وأداة جمع البيانات، وإجراءات الصدق والثبات، وأساليب جمع البيانات، وفيما يلي وصفاً للعناصر السابقة:

أولاً : منهج الدراسة:

تعد هذه الدراسة من الدراسات الوصفية المسحية ، وذلك لاتساقها مع موضوع الدراسة نفسها ونوعية الحقائق والوقائع المطلوب الحصول عليها، وهي حقائق تمكن الباحث من الحصول على معلومات دقيقة عن العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم.

وتفيد الدراسات الوصفية التحليلية في الوصف الكمي والكيفي للظواهر في المجتمع والتي تستهدف وصف الظواهر الاجتماعية، وتعتمد على جمع الحقائق وتحليلها وتفسيرها لاستخلاص دلالتها وتصل عن طريق ذلك إلى إصدار تعميمات بشأن الموقف أو الظاهرة التي يقوم الباحث بدراستها (حسن، ١٩٩٨م ، ص ١٢-١٩)

وتهدف مرحلة البحث الوصفي أساساً إلى استكشاف وتوضيح بعض الظواهر التي لا تتوافر عنها معلومات دقيقة، وهذا ينطبق على هذه الدراسة، لذا تعد الطريقة الوصفية أو المنهج الوصفي الأنسب لهذه الدراسة.

ثانياً : مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من (٢٥٠٠) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم، حيث اختار الباحث أربع مدارس عشوائيا من محافظتي البدائع ورياض الخبراء ،وهي مدرسة السعودية الابتدائية، ومدرسة هشام بن عروة الابتدائي، ومدرسة السحابين الابتدائية، ومدرسة مالك بن الحويرث الابتدائية للبنين ، وتم تسليم الخطابات الرسمية من قبل الباحث إلى إدارة التربية والتعليم لتنفيذ أدوات الدراسة حيث تم اختيار عينة الدراسة، وتكونت من (١٥٠) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم، وفيما يلي توزيع أفراد عينة الدراسة وفق المدارس كما يتضح في جدول (١) :

جدول رقم (١)

توزيع أفراد عينة الدراسة وفق المدرسة

المدرسة	عدد الطلاب	النسبة المئوية
هشام بن عروة	٦٢	% ٤١,٣
السحابين	١٨	% ١٢
مالك بن الحويرث	٥٤	% ٣٦
ابتدائية السعودية	١٦	% ١٠,٧
المجموع	١٥٠	% ١٠٠

يوضح الجدول رقم (١) توزيع أفراد عينة الدراسة وفق المدرسة والنسبة التي تمثلها كل مدرسة حيث نجد أن أعلى نسبة تمثلها هي مدرسة هشام بن عروة ثم مدرسة مالك بن الحويرث ثم مدرسة السحابين ثم مدرسة السعودية .

ثالثاً : أدوات الدراسة:

أ - اختبار التمثيلات الرياضة المتعددة:

أعد الباحث اختبار لقياس مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة في مقرر مادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي مكون من (٢٥) سؤالاً لقياس مستوى حل التمثيلات الرياضية المتعددة لطلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم، وقام الباحث بتقسيم الاختبار إلى أربع أبعاد كما يتضح في الجدول رقم (٢) :

جدول رقم (٢)

توزيع الأسئلة في اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة

البعد	عدد الأسئلة
الرسومات	١٠
الجداول	٦
الرموز	٦
الألفاظ	٣
المجموع	٢٥

حيث مر إعداد الاختبار بأكثر من مرحلة كالتالي:

١- تحديد وحدة الدراسة المراد تطبيقها تطبيق التجربة عليها من مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي وتحليلها كما يوضحه الملحق رقم (١)

٢- تحديد الهدف من الاختبار: استهدف الاختبار التعرف على مهارات حل المسائل اللفظية لطلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات بمنطقة القصيم.

٣- إعداد البنود الاختيارية: حيث استعان الباحث بالمفاهيم العلمية والأنشطة في بناء الاختبار المكون من (٢٥) بنداً، وقد راعى الباحث عند صياغة بنود الاختبار ما يلي:

- خبرة الباحث، حيث إن الباحث معلم لمقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي.
- الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال، للتعرف على أفضل الأساليب لقياس مستوى حل المسائل اللفظية لدى الطلاب في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء عملية التحليل وصياغة الفقرات بصورتها الأولية.

كما راعى الباحث الأمور التالية عند صياغة بنود الاختبار:

- أن تراعي البنود الدقة العلمية واللغوية.
- أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض.
- مناسبة البند للمستوى الزمني والعقلي للطلاب.

وضع تعليمات الاختبار:

بعد تحديد الفقرات وصياغتها قام الباحث بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة وقد راعى الباحث عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

١- بيانات خاصة بالطالب .

٢- تعليمات خاصة بوصف الاختبار.

أولاً : صدق الاختبار بصورته الأولية:

في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، حيث اشتمل على (٢٥) فقرةً تهدف إلى التعرف على مهارات حل مسائل التمثيلات الرياضية المتعددة بمقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص أساتذة الجامعات

وموجهين ومعلمي الرياضيات للصف السادس الابتدائي وقد تم الأخذ بآرائهم وملاحظتهم وإجراء التعديلات اللازمة ، وأهم النقاط التي تم أخذ آراء المحكمين فيها هي:

١- مدى انتماء الفقرات للأبعاد التي وضعت من أجلها.

٢- مدى السلامة اللغوية.

٣- مدى الصحة العلمية.

٤- تمثيل بنود الاختبار للمحتوى.

٥- إمكانية الحذف والإضافة.

وقد رأي المحكمون أن الإختبار ملائم وأنه على درجة عالية من الصدق لكن مع إضافة بعد التعديلات في صياغة الأسئلة وبدائلها . وتمثلت هذه التعديلات في السؤال رقم (١٩)

ثانياً : التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد التأكد من صدق الاختبار تم إعداد الصورة التجريبية له، وصياغة تعليمات، وتم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٤٠) طالباً من طلبة الصف السادس الابتدائي بمقرر الرياضيات وذلك بهدف:

- تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار.
- تحليل فقرات الاختبار لإيجاد معامل الصعوبة والسهولة والتمييز.
- إيجاد صدق الاختبار.
- إيجاد ثبات الاختبار.

١- حساب زمن الاختبار:

تم حساب متوسط الزمن الذي يستغرقه الطلبة للإجابة على كل الاختبار، وذلك من خلال تحديد زمن انتهاء أول عشرة طلاب الاختبار بعد مضي ٣٠ دقيقة ، وآخر عشرة طلاب بعد مضي ٥٠ دقيقة، فكان متوسط زمن الاختبار ٤٠ دقيقة ، أي بمعدل دقيقة ونصف تقريباً لكل بند من بنود الاختبار.

٢- معامل التمييز ودرجة الصعوبة:

بعد أن تم تطبيق الاختبار على طلبة العينة الاستطلاعية تم تحليل النتائج لاستجابات الطلبة على أسئلة الاختبار، وبذلك بهدف التعرف على:

- درجة الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، ويقصد به، نسبة الطلبة الذين أجابوا على إجابة غير صحيحة عن الفقرة أو النسبة المئوية للراسبين في الاختبار.
- معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار ويقصد به قدرة الاختبار على التمييز بين الطلبة الممتازين والطلبة الضعاف.

تم حساب درجة الصعوبة وفقاً للمعادلة (الزيود وعليان، ١٩٩٨م ، ص ١٧٠)

معامل صعوبة الفقرة = (مجموع الإجابات غير الصحيحة على الفقرة من المجموعتين العليا والدنيا/ عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة في المجموعتين) ×١٠٠%

وقد تم ترتيب درجات الطلبة تنازلياً بحسب علاماتهم في الاختبار التحصيلي، وأخذ (٥٠%) من عدد الطلبة. (٥٠%×٤٠)= ٢٠ طالباً تقريباً كمجموعة عليا، وكذلك كمجموعة دنيا مع العلم بأنه تم اعتبار درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار، ويعتقد العلماء أن مستويات درجات الصعوبة المناسبة التي تقع في منتصف المسافة بين قيمة معامل الصعوبة الذي يمكن الحصول عليه عندما تتم إجابات جميع المفحوصين باستخدام التخمين، وقيمته عندما تتم إجابات جميع المفحوصين على الفقرة بشكل صحيح.

وقد فصل البعض أن تكون معاملات الصعوبة لجميع الفقرات مساوية ٥٠%، والبعض الآخر وضع مدى لمعاملات الصعوبة يتراوح ما بين ٥٠-٨٠%، في حين اقترح الآخرون أن تكون متدرجة في صعوبتها، بحيث تبدأ بالفقرات السهلة وتنتهي بالفقرات الصعبة، وبالتالي تتراوح قيمة صعوبتها بين (١٠%-٩٠%)، أو (٢٠%-٨٠%) بحيث يكون معدل صعوبة الاختبار ككل في حدود ٥٠%. (أبو لبدة، ١٩٨٢م ، ص ٣٣٩)

واذا تألف الاختبار من أسئلة سهلة جداً أو من أسئلة صعبة جداً، فإن درجات الطلبة عليه تكون متقاربة، وتقلل من الثبات، وإذا أراد الباحث أن يزيد من ثبات اختباره، فإن عليه أن يؤلف اختباره من أسئلة تتراوح في مدى صعوبتها بين (٢٥%-٧٥%). (ملحم،٢٠٠٠ م ، ص ٢٨٦).

تم حساب معاملات التمييز للفقرات وفقاً للمعادلة التالية: (الزيود وعليان، ١٩٩٨م ، ص ١٧١)

معامل تمييز الفقرة = (عدد الإجابات غير الصحيحة في المجموع العليا – عدد الإجابات غير الصحيحة في المجموعة الدنيا)/ عدد أفراد إحدى المجموعتين) ×١٠٠%)

وقد رأي معظم العلماء أن معامل التمييز يجب ألا يقل عن (٠.٢٥) ، وأنه كلما ارتفعت درجة التمييز عن ذلك كلما كانت أفضل (الزيود وعليان، ١٩٩٨م ، ص ١٧٢)، وقد اعتمد الباحث هذا المدى (٠.٢٥-٠.٧٥) كمعيار لقبول الفقرات. والجدول رقم (٣) يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لتلك الفقرات:

جدول رقم (٣)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة لمادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي

م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	م	معامل التمييز	معامل الصعوبة
١	٠,٤٠	٠,٢٥	١٠	٠,٣٥	٠,٥٠	١٩	٠,١٠	٠,٣٠
٢	٠,٤٠	٠,٣٥	١١	٠,٢٠	٠,٣٥	٢٠	٠,٤٠	٠,٤٠
٣	٠,٤٠	٠,٣٠	١٢	٠,٣٠	٠,٢٥	٢١	٠,٣٥	٠,٥٥
٤	٠,٣٠	٠,٢٠	١٣	٠,٣٥	٠,٤٥	٢٢	٠,٢٠	٠,٣٥
٥	٠,٥٠	٠,٢٥	١٤	٠,٢٠	٠,٢٥	٢٣	٠,٦٥	٠,٣٣
٦	٠,٣٠	٠,٤٠	١٥	٠,٢٠	٠,٢٥	٢٤	٠,٣٠	٠,٢٠
٧	٠,٤٠	٠,٣٠	١٦	٠,٢٥	٠,٣٠	٢٥	٠,٢٠	٠,٣٥
٨	٠,٢٠	٠,٣٥	١٧	٠,٢٠	٠,٣٠			
٩	٠,٢٥	٠,٤٥	١٨	٠,٥٥	٠,٢٥			

ويتضح من الجدول رقم (٣) ما يلي:

- إن معاملات التميز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (٠.١٠- ٠.٧٠) بمتوسط بلغ (٠.٣٣)، حيث كانت قيم معامل التمييز لأغلب الفقرات أكبر من (٠.٢٥) ما عدا الفقرات رقم (٨، ١١، ١٤، ١٥، ١٧، ١٩، ٢٢، ٢٥) والتي تغاضي الباحث عن حذفها لأهيمتها وتأكيد

المحكمين عليها كما أن المتوسط لمعامل التميز لجميع الفقرات مقبول، وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار، والتي كانت في المستوى المعقول من التمييز حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم.

- إن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (٠.١٥- ٠.٧٠) بمتوسط كلي بلغ (٠.٣٦)، حيث كانت قيم معامل الصعوبة للفقرات أكبر من (٠.٢٥) ما عدا الفقرات رقم (٤، ٢٤) والتي رفض الباحث حذفها لأهمية الفقرات وتأكيد المحكمين لأهميتها كما أن متوسط معامل الصعوبة لجميع فقرات الاختبار مقبول، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في المستوى المعقول من الصعوبة حسبما يقرره المختصون.

٣ – صدق الاتساق الداخلي: يعرف (أبولبدة، ١٩٨٢م ، ص ٧٢) صدق الاتساق الداخلي بأنه "التجانس في أداء من فقرة لأخرى، أي اشتراك جميع فقرات الاختبار في قياس خاصية معينة في الفرد "وقد تم إيجاد صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٤٠) طالباً بالصف السادس الابتدائي، من خارج أفراد عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) كما هو موضح في الجدول رقم (٤) كالتالي:

جدول رقم (٤)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة مع الدرجة الكلية

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	٠,٤٠٠*	١٠	٠,٣٦٥*	١٩	٠,٨٣٤*
٢	٠,٣٢٤*	١١	٠,٥١٧*	٢٠	٠,٨٩٨*
٣	٠,٥٠٠*	١٢	٠,٩٢٠*	٢١	٠,٦٢٩*
٤	٠,٤٣٣*	١٣	٠,٥٠٩*	٢٢	٠,٥٥٥*
٥	٠,٣٤٦*	١٤	٠,٤٤٧*	٢٣	٠,٣١٩*
٦	٠,٥٦٦*	١٥	٠,٤٢٤*	٢٤	٠,٣٠٠*
٧	٠,٧٨٣*	١٦	٠,٣٨٣*	٢٥	٠,٣٩٢*
٨	٠,٣٩٤*	١٧	٠,٣٠١*		
٩	٠,٣١٣*	١٨	٠,٦٥٣*		

*دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٤) أن قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يدل على صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار.

٤ . ثبات الاختبار

المقصود بالثبات هو "إعطاء الاختبار للنتائج نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها على المجموعة نفسها من التلاميد" (أبولبدة، ١٩٨٢م ، ص ٢٦١)، وفي هذه الدراسة تم التحقيق من ثبات الاختبار عن طريق استخراج معامل التجزئة النصفية باستخدام برنامج الحزم الإحصائية الخاص بالعلوم الاجتماعية SPSS. ويوضح الجدول رقم (٥) معاملات ثبات أداة الدراسة.

جدول رقم (٥)

معاملات ثبات التجزئة النصفية للاختبار

المقياس	عدد البنود	معامل التجزئة النصفية
التمثيلات الرياضية المتعددة	**٢٥**	**٠,٧٢١**

يتضح من الجدول رقم (٥) أن معامل الثبات للاختبار عالٍ بلغ معامل الثبات للتجزئة النصفية (٠.٧٢١) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها.

ثانياً: اختبارحل المسائل اللفظية:

أعد الباحث اختبار لقياس مدى تمكن طلاب الصف السادس الابتدائي من حل المسائل اللفظية وتكون الاختبار من (٢٥) سؤال لقياس مستوى حل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم وتمثلت الأسئلة في أربعة أبعاد كما في جدول (٦) .

جدول رقم (٦)

توزيع الأسئلة في اختبار حل المسائل اللفظية

البعد	عدد الأسئلة
الرسومات	٥
الجداول	٧
الرموز	٦
الألفاظ	٧
المجموع	٢٥

حيث مر إعداد الاختبار بأكثر من مرحلة كالتالي:

١. تحديد وحدة الدراسة المراد تطبيقها تطبيق التجربة عليها من مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي كما في ملحق رقم (١)

٢. تحديد الهدف من الاختبار: استهدف الاختبار التعرف على مهارات حل المسائل اللفظية لطلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات بمنطقة القصيم.

٣. إعداد البنود الاختيارية: حيث استعان الباحث بالمفاهيم العلمية والأنشطة في بناء الاختبار المكون من (٢٥) بنداً، وقد راعى الباحث عند صياغة بنود الاختبار ما يلي:

- خبرة الباحث، حيث إن الباحث معلم لمقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي.
- الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال، للتعرف على أفضل الأساليب لقياس مستوى حل المسائل اللفظية لدى الطلاب في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء عملية التحليل وصياغة الفقرات بصورتها الأولية.

كما راعى الباحث الأمور التالية عند صياغة بنود الاختبار:

- أن تراعي البنود الدقة العلمية واللغوية.
- أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض.
- مناسبة البند للمستوى الزمني والعقلي للطلاب.

وضع تعليمات الاختبار:

بعد تحديد الفقرات وصياغتها وضع الباحث تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة وقد راعى الباحث عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

١. بيانات خاصة بالطالب .

٢. تعليمات خاصة بوصف الاختبار.

صدق الاختبار بصورته الأولية:

في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، حيث اشتمل على (٢٥) فقرةً تهدف إلى التعرف على مهارات حل المسائل اللفظية بمقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص اساتذة الجامعات ومشرفي ومعلمي الرياضيات للصف السادس الابتدائي ، وقد تم الأخذ بآرائهم وملاحظتهم وإجراء التعديلات اللازمة، وأهم النقاط التي تم أخذ آراء المحكمين فيها هي:

١) مدى انتماء الفقرات للأبعاد التي وضعت من أجلها.

٢) مدى السلامة اللغوية.

٣) مدى الصحة العلمية.

٤) تمثيل بنود الاختبار للمحتوى.

٥) إمكانية الحذف والإضافة.

وقد رأي المحكمون أن الاختبار ملائم وأنه على درجة عالية من الصدق لكن مع إضافة بعض التعديلات في صياغة الأسئلة وبدائلها ، وتمثلت هذه التعديلات بالأسئلة التالية (٥ ، ١٩)

التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد التأكد من صدق الاختبار تم إعداد الصورة التجريبية له، وصياغة التعليمات، وتم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٤٠) طالباً من طلبة الصف السادس الابتدائي بمقرر الرياضيات وتم اختيارهم من مدرسة عثمان بن عفان الابتدائية وذلك بهدف:

- تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار.
- تحليل فقرات الاختبار لإيجاد معامل الصعوبة والسهولة والتمييز.
- إيجاد صدق الاختبار.

- إيجاد ثبات الاختبار.

١ . حساب زمن الاختبار:

تم حساب متوسط الزمن الذي يستغرقه الطلبة للإجابة على كل الاختبار، وذلك من خلال تحديد زمن انتهاء أول عشرة طلاب الاختبار بعد مضي ٤٠ دقيقة (٢٥% من إجمالي الطلاب) ، وآخر عشرة طلاب بعد مضي ٦٠ دقيقة (٢٥% من إجمالي الطلاب) ، فكان متوسط زمن الاختبار ٥٠ دقيقة، أي بمعدل دقيقتين لكل بند من بنود الاختبار.

٢ . معامل التمييز ودرجة الصعوبة:

بعد أن تم تطبيق الاختبار على طلبة العينة الاستطلاعية تم تحليل النتائج لاستجابات الطلبة على أسئلة الاختبار، وذلك بهدف التعرف على:

- درجة الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، ويقصد به، نسبة الطلبة الذين أجابوا على إجابة غير صحيحة عن الفقرة أو النسبة المئوية للراسبين في الاختبار.
- معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار ويقصد به قدرة الاختبار على التمييز بين الطلبة الممتازين والطلبة الضعاف.

تم حساب درجة الصعوبة وفقاً للمعادلة (الزيود وعليان، ١٩٩٨م ، ص١٧٠)

معامل صعوبة الفقرة = (مجموع الإجابات غير الصحيحة على الفقرة من المجموعتين العليا والدنيا/ عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة في المجموعتين) ×١٠٠%

وقد تم ترتيب درجات الطلبة تنازلياً بحسب علاماتهم في الاختبار التحصيلي، وأخذ (٥٠%) من عدد الطلبة. (٥٠%×٤٠)= ٢٠ طالباً تقريباً كمجموعة عليا، وكذلك كمجموعة دنيا مع العلم بأنه تم اعتبار درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار، ويعتقد العلماء أن مستويات درجات الصعوبة المناسبة التي تقع في منتصف المسافة بين قيمة معامل الصعوبة الذي يمكن الحصول عليه عندما تتم

إجابات جميع المفحوصين باستخدام التخمين، وقيمته عندما تتم إجابات جميع المفحوصين على الفقرة بشكل صحيح.

وقد فضل البعض أن تكون معاملات الصعوبة لجميع الفقرات مساوية ٥٠%، والبعض الآخر وضع مدى لمعاملات الصعوبة يتراوح ما بين ٥٠-٨٠%، في حين اقترح الآخرون أن تكون متدرجة في صعوبتها، بحيث تبدأ بالفقرات السهلة وتنتهي بالفقرات الصعبة، وبالتالي تتراوح قيمة صعوبتها بين (١٠%-٩٠%)، أو (٢٠%-٨٠%) بحيث يكون معدل صعوبة الاختبار ككل في حدود ٥٠%. (أبو لبدة ، ١٩٨٢م ، ص ٣٣٩)

واذا تألف الاختبار من أسئلة سهلة جداً أو من أسئلة صعبة جداً، فإن درجات الطلبة عليه تكون متقاربة، وتقلل من الثبات، وإذا أراد الباحث أن يزيد من ثبات اختباره، فإن عليه أن يؤلف اختباره من أسئلة تتراوح في مدى صعوبتها بين (٢٥%-٧٥). (ملحم،٢٠٠٠م ، ص ٢٨٦).

تم حساب معاملات التمييز للفقرات وفقاً للمعادلة التالية: (الزيود وعليان، ١٩٩٨م ، ص ١٧١)

معامل تمييز الفقرة = (عدد الإجابات غير الصحيحة في المجموع العليا – عدد الإجابات غير الصحيحة في المجموعة الدنيا)/ عدد أفراد إحدى المجموعتين) ×١٠٠%)

وقد رأي معظم العلماء أن معامل التمييز يجب ألا يقل عن (٠,٢٥، وأنه كلما ارتفعت درجة التمييز عن ذلك كلما كانت أفضل (الزيود وعليان، ١٩٩٨م ،ص ١٧٢)، وقد اعتمد الباحث هذا المدى (٠,٢٥-٠,٧٥) كمعيار لقبول الفقرات. والجدول رقم (٧) يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لتلك الفقرات:

جدول رقم (٧)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار المسائل اللفظية لمادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي

م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	م	معامل التمييز	معامل الصعوبة
١	٠,٦٥	٠,٣٠	١٠	٠,٦٥	٠,٢٠	١٩	٠,٢٠	٠,٤٥
٢	٠,٣٥	٠,٤٠	١١	٠,٣٠	٠,٣٥	٢٠	٠,٢٠	٠,٩٥
٣	٠,٤٥	٠,٥٠	١٢	٠,٣٠	٠,٤٠	٢١	٠,٢٥	٠,٤٠
٤	٠,٦٥	٠,٥٥	١٣	٠,٤٥	٠,٦٠	٢٢	٠,٢٥	٠,٥٥
٥	٠,٧٠	٠,٦٥	١٤	٠,٥٥	٠,٢٥	٢٣	٠,٣٠	٠,٤٥
٦	٠,٧٠	٠,٢٥	١٥	٠,٦٠	٠,٢٠	٢٤	٠,٤٠	٠,٢٠
٧	٠,٧٠	٠,٣٥	١٦	٠,٢٠	٠,٧٠	٢٥	٠,٢٠	٠,٦٠
٨	٠,٧٠	٠,٣٠	١٧	٠,٢٠	٠,٦٥			
٩	٠,٦٣	٠,٧٥	١٨	٠,٢٠	٠,٤٠			

ويتضح من الجدول رقم (٧) ما يلي:

- إن معاملات التميز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (٠.٢٠- ٠.٧٠) بمتوسط بلغ (٠.٤٣)، حيث كانت قيم معامل التمييز أكبر من (٠.٢٥) للفقرات ما عدا الفقرات رقم (١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢٥) والتي تغاضي الباحث عن حذفها لأهيمتها وتأكيد المحكمين عليها كما أن المتوسط لمعامل التميز لجميع الفقرات مقبول وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار، حيث كانت في المستوى المعقول من التمييز حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم.

- إن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (٠.٢٠- ٠.٩٥) بمتوسط كلي بلغ (٠.٤٧)، حيث كانت قيم معامل الصعوبة للفقرات أكبر من (٠.٢٥) ما عدا الفقرات رقم (١٠، ١٥، ٢٤) والتي رفض الباحث حذفها لأهمية الفقرات وتأكيد المحكمين لأهميتها كما أن متوسط معامل الصعوبة لجميع فقرات الاختبار مقبول، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في المستوى المعقول من الصعوبة حسبما يقرره المختصون.

صدق الاتساق الداخلي: يعرف (أبولبدة، ١٩٨٢م ، ص ٧٢) صدق الاتساق الداخلي بأنه "التجانس في أداء من فقرة لأخرى ، أي اشتراك جميع فقرات الاختبار في قياس خاصية معينة في الفرد " وقد تم إيجاد صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٤٠) طالباً بالصف السادس الابتدائي، من خارج أفراد عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) كما هو موضح في الجدول رقم (٨) كالتالي:

جدول رقم (٨)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار حل المسائل اللفظية مع الدرجة الكلية

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	٠,٣٩٤*	١٠	٠,٣٧٢*	١٩	٠,٣٤١*
٢	٠,٦٢٩*	١١	٠,٦٦٣*	٢٠	٠,٣٣٣*
٣	٠,٣٤٦*	١٢	٠,٤٤٧*	٢١	٠,٤٢٤**
٤	٠,٤٩٧*	١٣	٠,٦٦٨*	٢٢	٠,٤٦٢*
٥	٠,٧٨٦*	١٤	٠,٣١٤*	٢٣	٠,٧٩٩*
٦	٠,٤٧٢*	١٥	٠,٥٩٢**	٢٤	٠,٣١٥*
٧	٠,٣٠٠*	١٦	٠,٤٥٣*	٢٥	٠,٥٥٥*
٨	٠,٣٥٧*	١٧	٠,٤٣٩*		
٩	٠,٣٨٥*	١٨	٠,٣٢٣*		

*دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٨) أن قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يدل على صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار.

إجراءات الثبات:

المقصود بالثبات هو "إعطاء الاختبار للنتائج نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها على المجموعة نفسها من التلاميذ" (أبولبدة، ١٩٨٢م ، ص ٢٦١) ، وفي هذه الدراسة تم التحقيق من ثبات الاختبار عن طريق استخراج معامل التجزئة النصفية باستخدام برنامج الحزم الإحصائية الخاص بالعلوم الاجتماعية SPSS. ويوضح الجدول رقم (٩) معاملات ثبات أداة الدراسة.

جدول رقم (٩)

معاملات ثبات التجزئة النصفية للاختبار

المقياس	عدد البنود	معامل التجزئة النصفية
المسائل اللفظية	**٢٥**	**٠,٦٦٧**

يتضح من الجدول رقم (٩) أن معامل الثبات للاختبار عالٍ بلغ معامل الثبات للتجزئة النصفية (٠,٦٦٧) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها.

رابعاً : إجراءات التطبيق

بعد أن أعد الباحث أداة الدراسة في صورتها النهائية بدأ الباحث بإجراءات تطبيق الدراسة وهي كما يلي :

- الحصول على خطاب عميد كلية التربية لسعادة مدير عام إدارة التربية والتعليم بمنطقة القصيم بشأن تطبيق أداة الدراسة .
- إستلام خطاب من مدير التخطيط والتطوير بمنطقة القصيم للمدارس الابتدائية بتسهيل مهمة الباحث .
- تم اختيار مجموعة من المدارس الابتدائية بمنطقة القصيم لتطبيق أداة الدراسة .

- تم التطبيق على تلك المدارس التي تم أختيارها
- تمت عملية تصحيح الاختبار و تفريغ إجابات الطلبة باستخدام برنامج SPSS الإحصائي، وتم من خلاله تطبيق الإحصاءات اللازمة عليها، بحيث يحصل الطالب على درجة واحدة لكل سؤال في حال كانت الإجابة صحيحة، وبذلك تكون الدرجة التي حصل عليها الطالب محصورة بين (صفر–٢٥) درجة، حيث يكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٥) سؤال.

خامساً : الأساليب الإحصائية

تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية الخاص بالعلوم الاجتماعية (Spss)، في تحليل البيانات ا الكمية الخاصة بالاختبار التي تم تطبيقها على أفراد عينة الدراسة، حيث تم استخدام:

١) تم استخدام معامل ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات الاختبار.

٢) معامل ارتباط بيرسون للتأكد من اتساق بنود الاستبانة الداخلي.

٣) معامل الصعوبة ومعامل التمييز.

٤) اختبار One sample T-test لإيجاد مستوى درجات الطلاب في التمثيلات الرياضية المتعددة، وحل المسائل اللفظية.

٥) اختبار معامل الارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة بين درجات الطلاب في التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية.

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

سعت هذه الدراسة إلى الكشف عن قدرة طلاب الصف السادس الابتدائي على استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة، والتعرف على مدى قدرتهم على حل المسائل اللفظية، بالإضافة إلى التعرف على العلاقة بين قدرة الطلاب على التمثيلات الرياضية المتعددة وقدرتهم على حل المسائل اللفظية، وسيتم فيما يلي استعراض النتائج التي تم التوصل إليها، من خلال الإجابة عن تساؤلات الدراسة وتحليل النتائج كما يلي:

السؤال الأول: ما مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي؟

للتعرف على مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم، قام الباحث باستخدام اختبار (ت) : " One Samples Test " للتعرف على مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (١٠) :

جدول رقم (١٠)

نتائج اختبار " ت : One Samples Test"

مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي

الاختبار	ن	عدد الأسئلة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التمثيلات الرياضية بالرسوم	١٥٠	١٠	٤,١	٢,٤
التمثيلات الرياضية بالجداول	١٥٠	٦	٢,١	١,٦
التمثلات الرياضية بالرموز	١٥٠	٦	١,٩	١,٤
التمثيلات الرياضية بالألفاظ	١٥٠	٣	١,١	٠,٧
التمثيلات الرياضية المتعددة	١٥٠	٢٥	٩,٢	٤,٩

Test Value=12.5 (القيمة المفترض المقارنة بها "ككل" =٥٠% من الدرجة الكلية للاختبار = ١٢.٥ درجة)

حيث تم استخدام اختبار T-test لعينة واحدة ووسط فرضي .

يوضح الجدول رقم (١٠) نتائج اختبار "ت" انخفاض لمستوى التمثيلات الرياضية المتعددة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، مقارنة بالوسط الفرضى (القيمة المفترض المقارنة بها "ككل" =٥٠% من الدرجة الكلية للاختبار = ١٢,٥ درجة، حيث تم استخدام اختبار **T-test** لعينة واحدة ووسط فرضي) . ويتضح من النتائج انخفاض درجة مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة بأبعادها المختلفة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ، حيث بلغ متوسط درجات التمثيلات الرياضية المتعددة للطلاب ككل (٩,٢ من ٢٥ درجة)، بانحراف معياري (٤,٩)، مما يدل على انخفاض مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة لدى الطلاب، كما أظهرت النتائج انخفاض مستوى التمثيلات الرياضية للطلاب في كل نوع من أنواع التمثيلات الرياضية المتعددة على حده ، حيث كانت درجة متوسط التمثيلات الرياضية باستخدام الرسوم (٤,١)، وأوضحت النتائج أن متوسط التمثيلات الرياضية باستخدام الجداول (٢,١)، ومتوسط التمثيلات الرياضية باستخدام الرموز (١,١). وكان ترتيب الأسئلة في اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة كما يلي :

الرسومات / س٢ - س٣ - س٥ - س١٢ - س١٣ - س١٧ - س١٨ - س١٩ - س٢٠ - س٢١ .

الجداول / س ١ - س٤ - س١١ - س١٤ - س١٥ - س١٦ .

الرموز / س ٧ - س٨ - س٩ - س١٠ - س٢٢ - س٢٣ .

الألفاظ / س٦ - س٢٤ - س ٢٥ .

ويرى الباحث أنه على الرغم من ضعف مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة ، بالمقارنة للوسط الفرضي الذي يمثل ٥٠% من الدرجة الكلية للاختبار ، إلا أن هناك تفاوتاً فى درجة تمكن الطلاب من أنواع التمثيلات الرياضية المتعددة ، فنجد أن مستوى تمكن الطلاب من استخدام الرسوم فى التمثيلات الرياضية كان أفضل مقارنة باستخدام الجداول ثم الرموز ثم الألفاظ ، على الترتيب ، وقد يرجع ذلك لعدة أسباب ، منها :

١- إن الوزن النسبي لاستخدام الرسومات في محتوى الكتاب المدرسي كأحد التمثيلات الرياضية المتعددة يتم استخدامها بكثرة مقارنة بالتمثيلات الرياضية الأخري .

٢- قد يركز معظم المعلمون على استخدام الصور والرسوم فى التمثيلات الرياضية بصورة أكبر مقارنة بالتمثيلات الأخرى فى مواقف التدريس أثناء الحصص الدراسية .

السؤال الثاني: ما مستوى طلاب الصف السادس الابتدائي في حل المسائل اللفظية؟

للتعرف على مستوى طلاب الصف السادس الابتدائي في حل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم، قام الباحث باستخدام اختبار (ت) : One Samples" Test" للتعرف على مستوى حل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (١١) :

جدول رقم (١١)

نتائج اختبار " ت : One Sample Test"

مستوى طلاب الصف السادس الابتدائي في حل المسائل اللفظية

الاختبار	عدد أفراد العينة	عدد الأسئلة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
استخدام الرسوم عند حل المسائل اللفظية	١٥٠	٥	٢,١	١,١
استخدام الجداول عند حل المسائل اللفظية	١٥٠	٧	٢,٥	١,٣
استخدام الرموز عند حل المسائل اللفظية	١٥٠	٦	٢,١٢	١,٢
التعبير بالألفاظ عند حل المسائل اللفظية	١٥٠	٧	٢,٠٤	١,٥
المسائل اللفظية ككل	١٥٠	٢٥	٨,٧٦	٣,٦

Test Value=12.5 (القيمة المفترض المقارنة بها "ككل" =٥٠% من الدرجة الكلية للاختبار = ١٢,٥ درجة)

حيث تم استخدام اختبار **T-test** لعينة واحدة ووسط فرضي .

يوضح الجدول رقم (١١) نتائج اختبار "ت" لمستوى طلاب الصف السادس الابتدائي عينة الدراسة، ويتضح من الجدول وجود دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) عند حل المسائل اللفظية ككل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ، حيث بلغ المتوسط الكلي لدرجات الطلاب فى اختبار المسائل اللفظية للطلاب (٨,٧٦ من ٢٥)، بانحراف معياري (٣,٦)، حيث تم اعتبار الوسط الفرضي (القيمة المفترض المقارنة بها =٥٠% من الدرجة الكلية للاختبار = ١٢,٥ درجة) مما يدل على انخفاض مستوى الطلاب في حل المسائل اللفظية في مقرر الرياضيات بالصف السادس الابتدائي، كما أظهرت النتائج انخفاض مستوى استخدام الرسوم عند حل المسائل اللفظية بمتوسط (٢.١)، وبلغ متوسط درجات الطلاب في استخدام الرموز عند حل المسائل اللفظية (٢.٢)، في حين بلغ متوسط درجات الطلاب عند استخدام الجداول في حل المسائل اللفظية (٢.٥)، ومتوسط درجات الطلاب عند استخدام التعبير بالألفاظ في حل المسائل اللفظية بلغ (٢.٠٤).

وبوجه عام فإنه يتضح مدى انخفاض مستوى درجات الطلاب فى اختبار حل المسائل اللفظية ككل ، وعلى مستوى استخدام كل تمثيل من التمثيلات الرياضية المتعددة عند حل المسائل اللفظية (سواء استخدام الرسوم أو الجداول أو الرموز أو التعبير بالألفاظ او إعادة صياغة الحل بأسلوب لفظي) .حيث إن متوسط الدرجات للطلاب فى كل مستوى فرعي أقل من ٥٠% من الدرجة الكلية للاختبار (وهى القيمة المفترض المقارنة معها ، والتى تمثل الوسط الفرضي فى حالة استخدام T- testلعينة واحدة .وكان ترتيب الأسئلة في اختبار حل المسائل اللفظية على النحو التالي :

الرسومات / س١ - س١١ - س١٥ - س١٩ - س٢٠ .

الجداول / س٢ - س٣ - س٩ - س١٢ - س١٦ - س١٨ - س٢٢ .

الرموز / س٥ - س٦ - س٧ - س١٧ - س٢٣ - س٢٥ .

الألفاظ / س٤ - س٨ - س١٠ - س١٣ - س١٤ - س٢١ - س٢٤ .

ويرى الباحث أن ذلك قد يرجع إلى عدة أسباب ، منها :

- قد يهتم المعلمون بتوضيح التمثيلات الرياضية لبعض التعبيرات الرياضية ، دون توظيف ذلك أثناء حل المسائل اللفظية .
- قد لاتوجد تلميحات أو تنبيهات كافية داخل الكتاب المقرر تشير إلى أن المسألة اللفظية يمكن حلها باستخدام تمثيلات رياضية متنوعة .

السؤال الثالث: ما العلاقة بين القدرة على التمثيلات الرياضية المتعددة والقدرة على حل المسائل اللفظية؟وللتعرف على العلاقة بين القدرة على التمثيلات الرياضية المتعددة والقدرة على حل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم، قام الباحث باستخدام اختبار معامل الارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة بين كل من القدرة على التمثيلات الرياضية المتعددة والقدرة على حل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (١٢) :

جدول رقم (١٢)

معامل الارتباط بيرسون للعلاقة بين كل من القدرة على التمثيلات الرياضية والقدرة على حل المسائل اللفظية

الأبعاد	المسائل اللفظية		مسائل لفظية بالرسوم		مسائل لفظية بالجداول		مسائل لفظية بالرموز		مسائل لفظية بالألفاظ	
	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التمثيلات الرياضية	٠,١٩٨*	٠,٠١٥	٠,٢١٧*	٠,٠٠٨	٠,١٩٨*	٠,٠١٥	٠,٠٢٩	٠,٧٢٥	٠,١٢٤	٠,١٣٠
التمثيلات الرياضية بالرسوم	٠,١٩٧*	٠,٠١٦	٠,٢٤٩*	٠,٠٠٢	٠,٢٠٦*	٠,٠١١	٠,٠١٧	٠,٨٤٠	٠,١٠١	٠,٢١٩
التمثيلات الرياضية بالجداول	٠,١٣٦	٠,٠٩٨	٠,١١٧	٠,١٥٢	٠,١٢٦	٠,١٢٤	٠,٠٣٣	٠,٦٨٨	٠,١٠٥	٠,٢٠٢
التمثيلات الرياضية بالرموز	٠,١٣٣	٠,١٠٤	٠,١٦٨*	٠,٠٤٠	٠,١١٣	٠,١٦٧	٠,٠٣٣	٠,٦٨٨	٠,٠٧٢	٠,٣٧٨
التمثيلات الرياضية بالألفاظ	٠,١٣٤	٠,١٠٣	٠,٠٦٨	٠,٤١٠	٠,١٥٩	٠,٠٥٣	٠,٠٠٣	٠,٩٦٩	٠,١٣٣	٠,١٠٦

* دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يوضح الجدول رقم (١٢) العلاقة بين كل من القدرة على حل التمثيلات الرياضية المتعددة والقدرة على حل المسائل اللفظية، ويتضح من وجود علاقة طردية قوية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين كل

من القدرة على حل التمثيلات الرياضية المتعددة والقدرة على حل المسائل اللفظية، مما يعني أنه كل ما زادت القدرة على حل التمثيلات الرياضية المتعددة زادت القدرة على حل المسائل اللفظية، والعكس صحيح.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

بين كل من القدرة على حل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي واستخدام الرسوم كأحد التمثيلات الرياضية.

وأظهرت النتائج وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) بين قدرة الطلاب على حل المسائل اللفظية باستخدام الرسوم ، وبين التمثيلات الرياضية ككل ، وبين والتمثيلات الرياضية باستخدام الصور والرسوم ، كما تبين وجود علاقة طردية عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٥) بين حل المسائل اللفظية التى تتضمن فى حلها استخدام الرسوم ، وبين التمثيلات الرياضية بالرموز.

كما أبرزت النتائج وجود علاقة دالة إحصائية عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) بين كل من المسائل اللفظية بالجداول، وبين التمثيلات الرياضية بالرسوم.

أظهرت نتائج دراسة (إبراهيم ، ٢٠١٠م) ودراسة (حشاش ، ٢٠٠٤م) التي ركزت على مهارات الترجمة للمسائل اللفظية بضعف قدرة الطلبة على إستخدام التمثيل الرياضي في حل المسائل الرياضية ، وهذا يتفق مع الدراسة الحالية التي أظهرت أن مستوى الطلاب كان أفضل بإستخدام الجداول ثم الرموز ثم الألفاظ على الترتيب . وفي دراسة (عوض الله ، ٢٠٠٣م) ، ودراسة (البلاصي وبرهم ، ٢٠١٠م ، ودراسة (جروسمان ، ٢٠١٠م) استخدموا الاختبارات من متعدد مع وجود إجابات قصيرة مفتوحة، وهذا يتفق مع الدراسة الحالية في الاختبارات من متعدد فقط.

وقد أظهرت نتائج دراسة (أحمد ، ٢٠٠٠م) أن المسائل اللفظية المرفقة بالصور والرسوم التوضيحية أفضل ، وهذا يتفق مع الدراسة الحالية بتفوق الطلاب في حل المسائل اللفظية بإستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة كان أفضل .

أن مستوى تمكن الطلاب من استخدام الرسوم فى التمثيلات الرياضية كان أفضل مقارنة باستخدام الجداول ثم الرموز ثم الألفاظ ، على الترتيب ، وقد يرجع ذلك لعدة أسباب ، منها :

- إن الوزن النسبي لاستخدام الرسومات فى محتوى الكتاب المدرسي كأحد التمثيلات الرياضية المتعددة يتم استخدامها بكثرة مقارنة بالتمثيلات الرياضية الأخري .
- قد يركز معظم المعلمون على استخدام الصور والرسوم فى التمثيلات الرياضية بصورة أكبر مقارنة بالتمثيلات الأخرى فى مواقف التدريس أثناء الحصص الدراسية .

انخفاض مستوى درجات الطلاب فى اختبار حل المسائل اللفظية ككل ، وعلى مستوى استخدام كل تمثيل من التمثيلات الرياضية المتعددة عند حل المسائل اللفظية (سواء استخدام الرسوم أو الجداول أو الرموز أو التعبير بالألفاظ او إعادة صياغة الحل بأسلوب لفظي) ، وقد يرجع ذلك إلى عدة أسباب ، منها :

- قد يهتم المعلمون بتوضيح التمثيلات الرياضية لبعض التعبيرات الرياضية ، دون توظيف ذلك أثناء حل المسائل اللفظية .
- قد لاتوجد تلميحات أو تنبيهات كافية داخل الكتاب المقرر تشير إلى أن المسألة اللفظية يمكن حلها باستخدام تمثيلات رياضية متنوعة .

الفصل الخامس

ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات

الفصل الخامس

ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات

هدفت الدراسة إلى بحث العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي . واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي ، وتم إعداد اختبارين : اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة ، واختبار حل المسائل اللفظية . وتكونت عينة الدراسة من ١٥٠ طالب من طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم وتم تطبيق أداتي الدراسة على عينة البحث لدراسة العلاقة الارتباطية بين متغيري الدراسة ، واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة .

أولا:ملخص النتائج :

١.انخفاض مستوى التمثيلات الرياضية المتعددة بوجه عام لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.

٢.انخفاض مستوى التمثيلات الرياضية بالألفاظ لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بطريقة أكبر من التمثيلات الرياضية.

٣.وجود علاقة طردية قوية بين كل من القدرة على حل التمثيلات الرياضية المتعددة والقدرة على حل المسائل اللفظية .

٤.وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين كل من المسائل اللفظية والتمثيلات الرياضية للرسوم.

٥.بوجه عام توجد علاقة ارتباطية قوية بين التمثيلات الرياضية المتعددة ، وبين قدرة طلاب الصف السادس الابتدائي على حل المسائل اللفظية على الترتيب ، وهكذا العلاقات الثنائية بين التمثيلات الرياضية المتعددة ، وبين حل المسائل اللفظية .

ثانيا : توصيات الدراسة:

بناء على نتائج الدراسة فإن الباحث يوصي بما يلي:

- تدريب طلاب الصف السادس الابتدائى على استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة بكفاءة ،لارتباط ذلك بتنمية قدرتهم على حل المسائل اللفظية المتنوعة .
- عقد ورش عمل ودورات تدريبية للمعلمين فى حل المسائل اللفظية بطرق متنوعة تعتمد على التمثيلات الرياضية المتعددة ، وعدم الاقتصار على التدريب على استخدام التمثيلات الرمزية دون التعرض لبقية التمثيلات الرياضية المتعددة من رسوم وصور وجداول.
- التركيز على تنوع الوسائل التعليمية المستخدمة، والتدريب على العمل الفردي، بالإضافة إلى تشجيع التلاميذ على التعلم الذاتي، بهدف توفير البيئة التعليمية لاستخدام تمثيلات رياضية متعددة
- توظيف استخدام استراتيجيات تعليمية ابداعية حول استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة.

ثالثا: المقترحات :

- عمل دراسة للتعرف على أهم المشكلات المرتبطة باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة فى حل المسائل اللفظية من وجهة نظر المعلمين والطلاب.
- اجراء دراسات مقارنة في العلاقة بين التمثيلات الرياضية والمسائل اللفظية بين كل من الطلاب والطالبات.
- إجراء دراسة تقويمية للأداء التدريسي للمعلمين عند حل المسائل اللفظية باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة . وإجراء دراسة تجريبية لاستخدام بعض البرمجيات فى توظيف التمثيلات الرياضية المتعددة عند حل المسائل اللفظية .

قائمة المراجع

المراجع :.

١/المراجع العربية :.

١. استيتية، ملحس وسرحان، عمرو (٢٠٠٨ م) **التجديدات التربوية**، عمان، دار وائل للنشر.

٢. اسكندر، عايدة سيدهم (١٩٩٤ م) تنمية قدرات التلميذات في حل المسائل اللفظية باستخدام أسلوب الرسم التوضيحي. **مجلة كلية التربية**، ٥٢٤، ص ص ١١٣ . ١٣٠.

٣. إبراهيم، أسامة إسماعيل (٢٠٠٠ م) توظيف أسلوب حل المشكلات في حل المشكلات الرياضية المتضمنة في مقرر الرياضيات، **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، العدد (٢٤)، الجزء (٢)، ص ص ١٣٧ – ١٨٢.

٤. إبراهيم، مجدي عزيز (١٩٨٩ م) **استراتيجيات في تعليم الرياضيات**، القاهرة، مكتبة النهضة العربية، مصر.

٥. أبو العباس، أحمد عبدالحميد (١٩٨٦ م) الصعوبات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في حل مسائل الفيزياء دراسة تقويمية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.

٦. أبو زينة، فريد كامل (١٩٩٤ م) **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**. ط١. مكتبة الفلاح، الإمارات.

٧. أبو زينة، فريد كامل (١٩٨٧ م) **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها**. ط٣، القاهرة، مكتبة النهضة العربية، مصر.

٨. أبو شماله، فرج إبراهيم (١٩٩٩ م) أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلبة الصف التاسع بمحافظة غزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الأزهر، غزة.

٩. أبو لبدة، سبع محمد (١٩٨٢) **مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي**، عمان، الأردن.

١٠. أبو ناموس، حسن محمد سلامة (٢٠٠٣ م) عوامل تدني مستوى طلبة المرحلة الإعدادية في حل مسائل الرياضيات اللفظية في دولة الإمارات العربية المتحدة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

١١. بدوي، رمضان مسعد ((٢٠٠٧ م) تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي، **دليل المعلمين والآباء ومخططي المناهج**، دار الفكر، عمان.

١٢. البصيلي، علي أحمد. صديق، صلاح صادق. عبدا لقادر، فتحي عبدا لحميد (١٤١٣هـ) دراسة لبعض العوامل المرتبطة بصعوبات تعلم الكيمياء لدى الطلاب والدارسين بالكيات المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، **رسالة التربية وعلم النفس**، ط٣، الرياض، ص ص ٤١ – ٧٩.

١٣. البلاصي، رياض إبراهيم وبرهم، أريج عصام (٢٠١٠ م) أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية وقدرتهم على

حل المسائل اللفظية ، مجلة دراسات ، **الجامعة الأردنية، العلوم التربوية**، المجلد (٣٧). العدد (١) ، ص ص ١ . ١٣.

١٤. بهوت، عبد الجواد وعبد القادر، عبد القادر محمد (٢٠٠٥ م) تأثير استخدام مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، **المؤتمر العلمي الخامس** . التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات . مصر، ص ص ٤٤٨ – ٤٧٨.

١٥. حسب الله، محمد عبدالحليم (٢٠٠٥ م) فاعلية برنامج مقترح قائم على إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات تدرس حل المشكلات الرياضية، **مجلة كلية التربية بدمياط**، العدد (٤٧)، ص ص ٣٦٦ – ٣٨٧.

١٦. حسن، عبدالمنعم محمود (١٩٩٣): تصويب التصورات الخاطئة لدى طالبات المرحلتين الثانوية والجامعية عن القوة والقانون الثالث لنيوتن، **مجلة التربية**، تربية الأزهر، العدد ٣٦.

١٧. حسن، محمود محمد (١٩٩١ م) دراسة تشخيصية علاجية للصعوبات التي تصادف تلاميذ الحلقة الابتدائية من التعليم الأساسي في حل المشكلات اللفظية الحسابية، **كلية التربية**. مجلد (٢) العدد (٧)، ص ص ٤١٩ – ٤٢٩.

١٨. حشاش ، قاسم غازي قويطين (٢٠٠٤ م) . **الاتصال والتمثيل الرياضيَّان لدى طلبة المرحلة الاساسية العليا في الأردن في ضوء معايير NCTM لعام ٢٠٠٠ م** . رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعة عمان العربية .

١٩. دروزة ، أفنان نظير (٢٠٠٠ م) **الأسئلة التعليمية والتقييم المدرسي** ، ط١ ، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع .

٢٠. دياب، سهيل رزق (٢٠٠٣): **مناهج البحث العلمي** – أدواته وأساليبه غزة: مكتبة آفاق.

٢١. الرواجيه، أسامة حسن. العبيدي، هاني إبراهيم (٢٠٠٧) أثر استخدام نموذج لش (lesh) للتمثيلات الرياضياتية المتعددة في تحصيل طلبة الصف الثامن، **رسالة ماجستير غير منشورة**، عمان.

٢٢. زيتون، حسن حسين (٢٠٠٣ م) **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعليم**، القاهرة عالم الكتب، مصر.

٢٣. زيتون، كمال عبدالحميد (٢٠٠٢ م) **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**، ط١، القاهرة، عالم الكتب، مصر.

٢٤. زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٥ م) التمثيلات الرمزية للمعرفة في بيئات التعليم والتعلم البنائية. **دراسات وبحوث المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية** . تكنولوجيا التربية في مجتمع المعرفة . مصر، ص ص ٥٩٠ – ٦١٧.

٢٥. الزيود، فهمي وعليان ، هشام (١٩٩٨): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط١: دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٦. سالم، عبد الحكيم سالم محمد، (١٩٩٥ م) أثر استخدام نموذج التمثيل المتعدد في تدريس الرياضيات على تحصيل واتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي في منطقة نابلس، **دراسة ماجستير غير منشورة**، نابلس.

٢٧. سرور، علي إسماعيل (٢٠٠١ م) فاعلية استخدام الرسومات والتكوينات الخطية من خلال التعلم التعاوني في تنمية مهارات الترجمة الرياضية والتفكير الابتكار لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، **المؤتمر العلمي السنوي لجمعية تربويات الرياضيات**ا ، بعنوان : الرياضيات المدرسية : معايير ومستويات، ص ص ٢٣٨ – ٢٧٠.

٢٨. السواعي، عثمان نايف (٢٠١٠ م) مهارات التمثيل الرياضي وإجراء العمليات الحسابية لدى طلاب الصف السادس الأساسي ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** . البحرين، مجلد (١١)، العدد (٣)، ص ص ١٣٩ . ١٦٣.

٢٩. شتات، رباب محمد (٢٠٠٥ م) فاعلية إستراتيجية مقترحة في تنمية المقدرة الرياضية ومهارة حل المسائل اللفظية الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة قناة السويس، كلية التربية ببورسعيد.

٣٠. عبيد، وليم تاضروس (١٩٩٨) رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية : إطار مقترح لتطوير مناهج الرياضيات في بداية القرن الحادي والعشرين **مجلة تربويات الرياضيات مصر**، العدد (١).

٣١. العجمي، مها بنت محمد (٢٠٠٥ م) **المناهج المدرسية**، ط ٢، الهفوف، المملكة العربية السعودية.

٣٢. عسيري، خالد معدي أحمد (١٤٢٣هـ) أثر أسلوب الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمرحلة الابتدائية، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة أم القرى، كلية التربية.

٣٣. السعيد ، علي السيد (١٩٩٧ م) فاعلية بعض إستراتيجيات تعليمية على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية العامة المعتمدين والمستقبلين في المجال الإدراكي ومهاراتهم في حل المشكلة الفيزيائية. **رسالة دكتوراه غير منشورة،** جامعة الأزهر، مصر.

٣٤. عوض الله، محمد عيد حسن (٢٠٠٧) التمثيلات لرياضية من خلال بعض طرق التدريس المتكاملة مدخل لتدريس أساسيات الجبر لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وعلاقة ذلك بتفكيرهم الاستدلالي وتحصيلهم الفوري والمؤجل. **مجلة تربويات الرياضيات** . مصر، المجلد (٦)، العدد (١)، ص ص ١٠٠ – ١٤٣.

٣٥. لطيف، مجيد أحمد (٢٠٠٠ م) العلاقة بين درجة ممارسة المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية للصف العاشر الأساسي ومقدرة طلبته على حلها، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

٣٦. المجنوني، غازي منور (١٤٢٨ هـ) قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على حل المسائل اللفظية الرياضية في ضوء بعض المتغيرات البنائية لها، **رسالة ماجستير غير منشورة،** كلية التربية، جامعة أم القرى.

٣٧. محمود، حسين بشير والوكيل،، حلمي أحمد (٢٠٠٥ م) **الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى.** القاهرة، دار الفكر العربي.

٣٨. مخلوف، حسان مخلوف (٢٠٠٧ م) الفروق الفردية في إستراتيجيات حل المشكلات اللفظية الرياضية طبقا لأنماط مختلفة من المفردات (بنائية واختيار من متعدد)، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة حلوان، كلية التربية.

٣٩. ملحم ، سامي محمد (٢٠٠٠ م) . **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، ط١ ، عمان دار المسيرة للنشر والتوزيع .

٤٠. المسوري، محمد حسن (١٩٩٥ م) إستراتيجية مقترحة لحل المسألة الهندسية وأثرها في مقدرة طلبة التاسع في الجمهورية اليمنية على حل هذه المسألة، **رسالة ماجستير غير منشورة**. جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

٤١. المصري، ماجد موسى (٢٠٠٣ م) أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المشكلة الرياضية الهندسية في مقدرة طلبة الصف التاسع الأساسي على حلها في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة جنين. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية في نابس.

٤٢. المغيرة، عبدا لله عثمان (١٩٨٩ م) طرق تدريس الرياضيات، الرياض، **جامعة الملك سعود**، المملكة العربية السعودية.

٤٣. مقدادي ، موسى فرحان (١٩٩٢م) " أثر متغيرين مرتبطين بطبيعة المسألة اللفظية في النسبة والتناسب في مقدرة طلبة الصف الثامن على حلها "، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة اليرموك ، الأردن .

٤٤. النذير، محمد بن عبد الله (٢٠٠٩ م) تحليل استراتيجيات حل المشكلة الرياضية والأنماط الرياضية أثناء الحل والسمات الجرافولوجية لدى طلاب تخصص الرياضيات بكليات المعلمين، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد (١٢)، مارس،ص ص ٩.٦٣

٤٥. الهاشمي، عبد الرحمن عيد والدليمي، طه علي حسين (٢٠٠٨ م) **استراتيجيات حديثة في فن التدريس**، ط١، عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

٤٦. وزارة التربية والتعليم (١٤٣٤ هـ) **كتاب الطالب لمادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي** (**الفصل الدراسي الأول**)، الطبعة المعدلة، الرياض، شركة العبيكان للأبحاث والتطوير.

٢/المراجع الأجنبية: .

1- Asli, O. 2001. The Effects of Multiple Representations on Students Learning in Mathematics. In: Proceedings of The Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, (23rd , Snowbird, Utah, October 18-21)

2- Curriculum and Evaluation Standards for School Math's The Council, Reston, va,(1989).

3- Johnson, D. And Rising, G. :Guidelines For Teaching Wadsorth pub. 2nd Ed. Co. Inc. 1972

4- Goldin G, and Shtiengold, N. (2001): System of Representations and he Development of Mathematical Concepts, in Cuoco & Curcio, f. The Roles of Representations in School Mathematics, NCTM, Restan, va.

5- Nevin A. E. (2000). Essential Elements of Instruction: Lesson Plans Created by Special education interns. ERIC Document Reproduction Services, ED449614.

6- National Council of Teachers of Mathematics NCTM(2000) Principles and Standards for School Mathematics. Reston,VA: Author.

7- Nakahara, Tadao (2007). Cultivating Mathematical Thinking through Representation: Utilizing the Representational System. Keynote from Asian-Pacific Economic. Tokyo Kanazawa and Kyoto, Japan.

8- Michaelidou,N.& Gagatsis, A.& Pitta – Pantazi , D . (2004). The Numbers line as arepresentation of Decimal Number: aresearch with sixth grads students . Department of Education , university of Cyprus , vol . 3 , pp : 305 - 312

9- Hines, E. (2002). Developing the Concept of Linear Function: one student's experiences with dynamic physical models. Journal of Mathematical Behavior, 20,337-361.

10- Post, T. and Brennan, M: An experimental study of the effectiveness of a formal versus an informal presentation of general heuristic process. Journal for research in

mathematics education. 1/1976.59-64.

11- Barbu, O.(2010). Mathematics Word Problems Solving by English language learners and web based tutoring system. M.A. dissertation, The University of Arizona, United States, Arizona. Retrieved November 17, 2010, from Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT (1482580).

12- Kim, S. (2003). Mathematical Word Problem-solving: Comparing strategies for improving performance of students with learning difficulties. Ph D. dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign, United States, Illinois. Retrieved November 5, 2009, from Dissertations & Theses: Full Text.(Publication No. AAT 3086100).

13- Staulters, M., L. (2006). A Universal Design for Learning mathematics: Reducing barriers to solving word problems. Ph D. dissertation, State University of New York at Albany. United States, New York. Retrieved November 5, 2009, from Dissertations & Theses: Full Text.(Publication No. AAT 3233292).

14- Abrahamson, D. (2006). Mathematical representations as conceptual composites: Implications for design Paper presented at the 28th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 2 pp464-466.

15- Chandra, Ball (2002). Representation: Revisited. SMEC, Curtin University of Technology.

16- Fennel, Francis & Rowan, Tom (2001). Representation: An Important Process for Teaching and Learning Mathematics. Teaching Children Mathematics, Vol. 7, No. 5, pp 288-292.

17- Grossman, Christina(2010). Using Multiple Representations to Build Stronger Collaboration and Understanding in Mathematics. Unpublished Master. The University of Arizona.

18- Hwang, W.-Y., Chen, N,-S., Dung, J.-J., & Yang, Y. -L. (2007) Multiple Representation Skills and Creativity

Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. Educational Technology & Society, Vol. 10, No. 2, pp 191- 212.

19- Kastberg, Signe(2002). Understanding Mathematical Concepts: The Case of the Logarithmic Function. A Dissertation Submitted to the Graduate Faculty of the University of Georgia in Partial Fulfillment of the Requirements of the Degree Docotor.

20- Pape, S. J., F. Tchoshanov, M. A. (2001). The Role of Representation(s) in Developing Mathematical Understanding. Theory into Practice. Vol. 40, No. 2, Realizing Reform in School Mathematics (Spring, 2001), pp 118-127.

21- Salkind,GwenanneM.(2007). Mathematical Representations. Preparation and Professional Development of Mathematics Teachers, George Mason University.

22- Witt, Elizabeth (2007). What the United States Can Learn from Singapore's World-Class Mathematics System (and what Singapore can learn from the United States). Washington: American Institutes for Research.

الملاحق

ملحق رقم (١)

تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي للفصل الدراسي الأول

الدرس	المفهوم	الهدف
الخطوات الأربع لحل المسألة	الخطوات الأربع أفهم : ما السؤال الذي تريد الإجابة عنه خطط : ما الخطة التي ستستعملها حل : أبدأ بالحل تحقق : هل إجابتك معقولة .	أن يحل الطالب مسائل باستعمال الخطوات الأربع .
العوامل الأولية	العامل : عند ضرب عددين أو أكثر فإن كل عدد منها يسمى عاملاً العدد الأولي : هو العدد الذي له عاملان فقط هما العدد ١ والعدد نفسه العدد غير الأولي (المؤلف) : هو العدد الذي له أكثر من عاملين التحليل إلى عوامل أولية : كل عدد غير أولي يمكن التعبير عنه على صورة ضرب أعداد أولية .	أن يحلل الطالب العدد إلى عوامله الأولية .
القوى والأسس	الأساس : العامل المتكرر الأس : عدد مرات التكرار القوى : الأعداد المكتوبة على صورة أسس	أن يستعمل الطالب القوى والأسس في العبارات .
ترتيب العمليات	العبارة العددية : مجموعة من الأعداد والعمليات ترتيب العمليات : يدل على العملية التي تنفذ أولاً	أن يجد الطالب قيم العبارة العددية باستعمال أولويات العمليات الحسابية .
الجبر : المتغيرات والعبارات	الجبر: هو لغة الرموز التي تتضمن متغيرات المتغير : هو رمز تعبر عنه بحرف يمثل العدد المجهول العبارة الجبرية : هي تجمع من المتغيرات والأعداد مع عملية واحدة على الأقل تربط بينهما قيمة العبارة : هي حساب المتغيرات في العبارة	أن يجد الطالب قيم العبارة الجبرية .
الجبر : الدوال	الدالة : علاقة تحدد مخرجة واحدة فقط للمدخلة الواحدة جدول الدالة : هي التي يتم فيها تنظيم قيم المدخلات والمخرجات قاعدة الدالة : هي العلاقة بين المدخلات والمخرجات المتغير : هو الذي يمثل المدخلة	أن يكمل الطالب جداول الدوال وإيجاد قواعدها .
خطة حل المسألة : التخمين والتحقق	أفهم : ما السؤال الذي تريد الإجابة عنه خطط : ما الخطة التي ستستعملها حل : أبدأ بالحل تحقق : هل إجابتك معقولة .	أن يحل الطالب مسائل باستعمال خطة التخمين والتحقق .

الجبر : المعادلات	المعادلة : جملة تحتوي على إشارة المساواة	أن يحل الطالب المعادلات باستعمال الحساب الذهني وخطة التخمين والتحقق .
الفصل الثاني : الإحصاء والتمثيلات البيانية		
خطة حل المسألة : إنشاء جدول	أفهم : ما السؤال الذي تريد الإجابة عنه خطط : ما الخطة التي ستستعملها حل : أبدأ بالحل تحقق : هل إجابتك معقولة .	أن يحل الطالب مسائل بإنشاء جدول .
التمثيل بالأعمدة وبالخطوط	البيانات : هي بيانات تكون في الغالب عددية وغالباً ما تكون معروضة في جدول . التمثيل البياني : هو الطريقة الأنسب لعرض البيانات بصرياً . التمثيل بالأعمدة : يستعمل للمقارنة بين البيانات وتصنيفها . التمثيل بالخطوط : يستعمل لتوضيح تغير مجموعة من البيانات مع مرور الزمن .	أن يعرض الطالب البيانات ويحللها باستعمال التمثيل بالأعمدة وبالخطوط .
التمثيل بالنقاط	التمثيل بالنقاط : هو شكل يوضح تكرار البيانات على خط الأعداد وذلك بوضع إشارة " × " فوق كل عدد من أعداد البيانات على خط الأعداد في كل مرة يظهر فيها ذلك العدد .	أن يعرض الطالب البيانات ويحللها ويفسرها باستعمال التمثيل بالنقاط .
المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي : هو نقطة توازن مجموعة البيانات	أن يجد الطالب المتوسط الحسابي لمجموعة بيانات.
الوسيط والمنوال والمدى	الوسيط : هو العدد الأوسط للبيانا المرتبة من الأصغر إلى الأكبر أو العكس وذلك عندما يكون عددها فردياً أو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين عندما يكون عدد البيانات زوجياً . المنوال : هو القيمة أو القيم الأكثر تكراراً في البيانات. المدى : هو الفرق بين أكبر قيم المجموعة وأصغرها . ويدل المدى الكبير للبيانات على انتشارها الواسع أما المدى الصغير فيدل على تجمعها .	أن يجد ويفسر الطالب الوسيط والمنوال والمدى لمجموعة بيانات .

يتضمن الفصل الأول

- استعمال ضرب الأعداد الكلية وقسمتها لحل المسائل .

- استعمال نموذج لحل المسألة .
- اختيار إحدى الخطط الملائمة لحل المسألة .
- كتابة تخمينات من خلال أنماط أو مجموعات من الأمثلة واللا أمثلة .
- التحليل إلى العوامل الأولي باستعمال الأسس .
- استعمال ترتيب العمليات لتبسيط العبارات العددية .
- تحديد تطبيقات رياضية مرتبطة بالخبرات اليومية في أنشطة داخل المدرسة وخارجها .

بناء أساسيات الجبر :

- استعمال جداول ورموز لتمثيل علاقات .
- ترجمة المسائل اللفظية إلى معادلات .

يتضمن الفصل الثاني

- اختيار خطة مناسبة لحل المسألة بما فيها إنشاء جدول .
- اختيار تمثيل مناسب لتقديم وعرض البيانات واستعمالها .
- حل مسائل من خلال جمع البيانات ، وتنظيمها ، وعرضها ، وتفسيرها .
- تحديد المتوسط الحسابي ، والوسيط ، والمنوال ، والمدى لمجموعة من البيانات .

ملحق (٢)

قائمة بأسماء المحكمين على أدوات البحث

قائمة بأسماء المحكمين على أدوات البحث

م	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	جهة العمل

١	سمير نور الدين فلمبان	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية التربية . جامعة أم القرى
٢	مأمون محمد مبارك	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية التربية . جامعة أم القرى
٣	محمد عبدالحليم حسب الله	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية العلوم والأداب . جامعة القصيم
٤	وائل محمد الدراس	استاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية العلوم والأداب . جامعة القصيم
٥	عبيد مزعل الحربي	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية العلوم والأداب . جامعة القصيم
٦	سليمان عبدالله الخميس	ماجستير	مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية العلوم والأداب . جامعة القصيم
٧	جميل عباس سليم	ماجستير	رياضيات	كلية العلوم والأداب . جامعة القصيم
٨	عبدالعزيز عبدالله الجميعي	بكالوريوس	رياضيات	مشرف بمكتب التربية والتعليم بمحافظة البدائع
٩	محمد عبدالرحمن أبالخيل	بكالوريوس	رياضيات	معلم بإدارة التربية والتعليم بالقصيم
١٠	بدر عبدالله الشويب	بكالوريوس	رياضيات	معلم بإدارة التربية والتعليم بالقصيم

ملحق (٣)

خطاب طلب تحكيم أداة الدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

خطاب طلب تحكيم أداة الدراسة العلمية بعنوان

العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم

سعادة /..... حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد

يقوم الباحث بإعداد دراسة علمية للحصول على درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس الرياضيات من جامعة أم القرى بمكة المكرمة وتهدف هذه الدراسة إلى العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة القصيم . ومن واقع الاختبارات التحصيلية لطلاب الصف السادس الابتدائي ومن خلال الممارسة الميدانية في مجال تدريس الرياضيات لاحظ الباحث وجود قدرات متفاوتة لدى الطلاب في التمثيلات الرياضية المتعددة بالإضافة إلى تدني قدراتهم على حل المسائل اللفظية لذا هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى التعاون في القدرات المرتبطة بالتمثيلات الرياضية المتعددة لدى الطلاب وكذلك قدرتهم على حل المسائل اللفظية لديهم وقد أعد الباحث اختبار في المسائل اللفظية وكذلك اختبار في التمثيلات الرياضية المتعددة في الفصل الأول للفصلين الأول والثاني .

ويشرفني الاستفادة من خبراتكم وإطلاعاتكم الكبيرة في مجال طرق تدريس الرياضيات ولهذا فإني أمل من سعادتكم مراجعة وتحكيم الاختبارات وإبداء أرائكم بشأنها .

معلومات المحكم

الأسم : .....

الدرجة العلمية : .....

التخصص :.....

جهة العمل : .....

الهاتف : .....

الباحث

محمد سويد الحربي

ملحق (٤)

اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة في صورته الأولية

أختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :.

س١/ أي من الجداول الآتية يوضح كمية الماء التي تملاء البركة بعد ٣٦ دقيقة إذا أستمر على نمط معين

أ)

الزمن بالدقائق	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦
كميةالماء باللترات	٢٠٠	٤٠٠	٨٠٠	١٦٠٠	٣٢٠٠	٦٤٠٠

ب)

الزمن بالدقائق	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦
كميةالماء باللترات	٢٠٠	٤٠٠	٦٠٠	٨٠٠	١٠٠٠	١٢٠٠

ج)

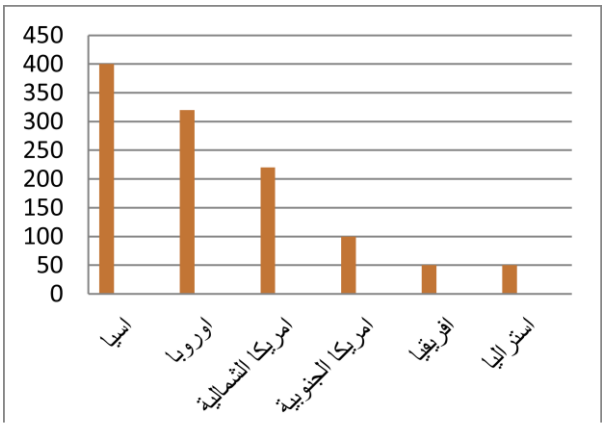
الزمن بالدقائق	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦
كميةالماء باللترات	٢٠٠	٣٠٠	٥٠٠	٧٠٠	١٠٠٠	١٥٠٠

د)

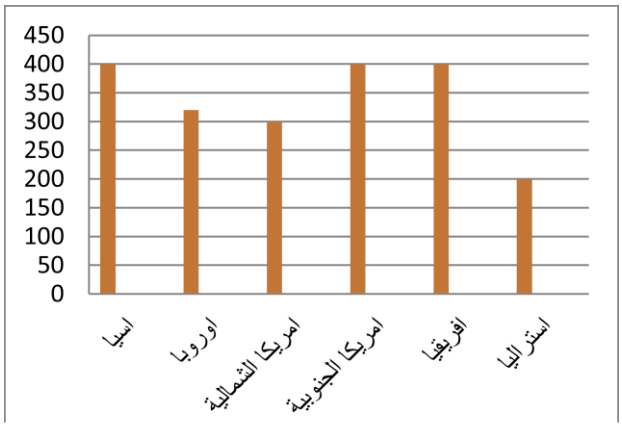
الزمن بالدقائق	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦
كميةالماء باللترات	٢٠٠	٤٠٠	٦٠٠	١٢٠٠	١٥٠٠	٢٥٠٠

س٢ / أي من الأشكال الآتية يزيد عدد الأشخاص الذين يستعملون شبكة الإنترنت في أوروبا على عدد الذين يستعملونها في أفريقيا ؟

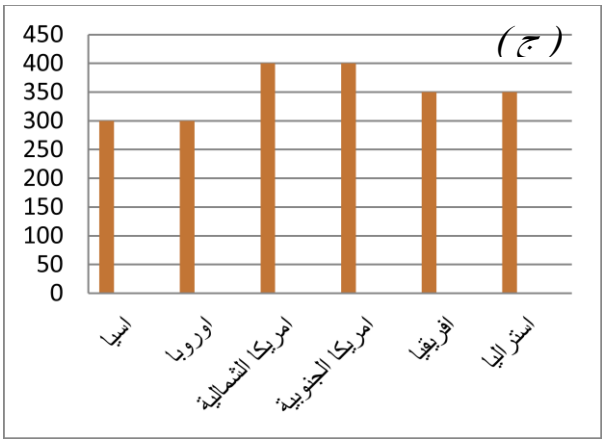
(أ)



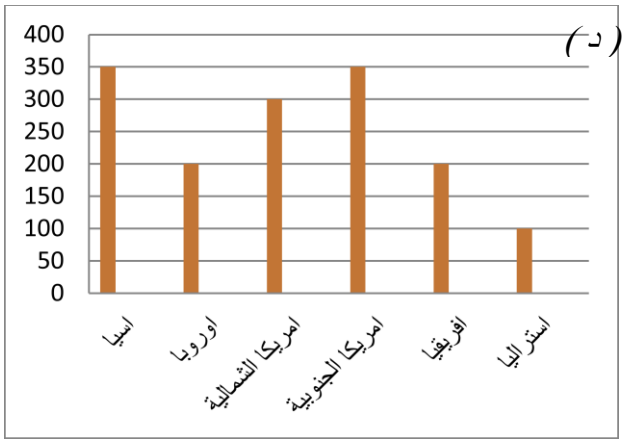
(ب)



(ج)

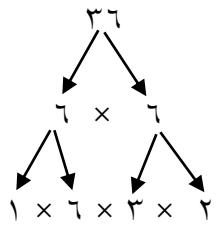


(د)

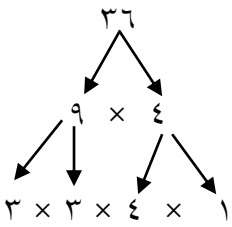


س٣ / التحليل الدقيق للعوامل الأولية للعدد ٣٦ هو

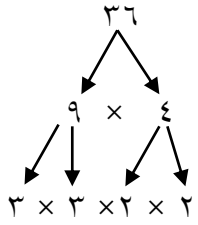
(أ)



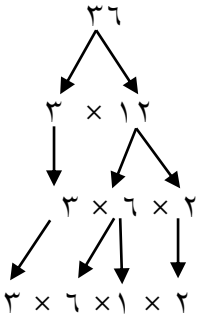
(ب)



(ج)



(د)



س٤ / اشترك سالم في فريق الجري فقطع في يوم السبت ٢كم وفي يوم الأحد ٤كم وفي يوم الأثنين ٧كم وفي يوم الثلاثاء ١١كم فإذا إستمر على هذا النمط فأي الجداول الآتية يوضح كم كيلو متراً يقطع سالم في يوم الأربعاء ؟

أ)

اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المسافة بـ (كم)	٢	٤	٧	١١	١٦

ب)

اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المسافة بـ (كم)	٢	٤	٧	١١	١٥

ج)

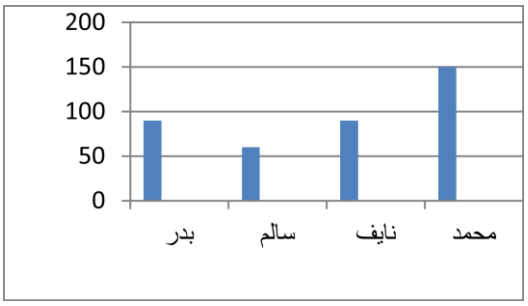
اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المسافة بـ (كم)	٢	٤	٧	١١	١٣

د)

اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المسافة بـ (كم)	٢	٤	٧	١١	١٨

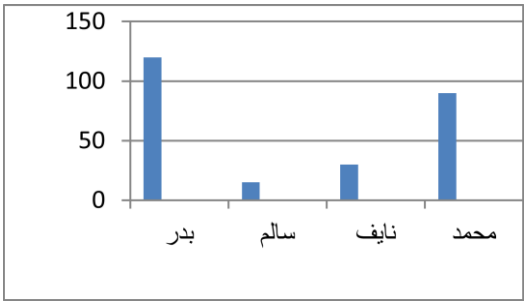
س٥ / أي من الرسوم التالية يوضح أقل فرق بين طول محمد وطول سالم

(أ)

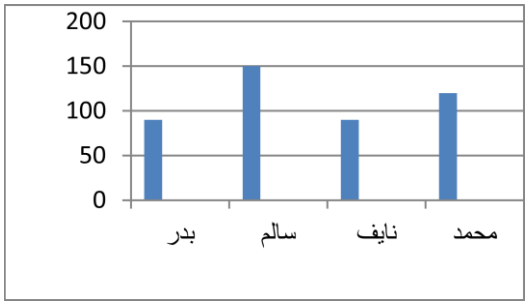


(ب)

(ج)



(د)



س٦ / التعبير اللفظي الذي يمثل ثمن شراء ٦ عبوات من اللبن وعبوتي حليب و٣ علب من العصير هو ؟

أ) ثمن ٦ عبوات لبن زائد ثمن عبوتي حليب زائد ثمن ٣ علب عصير

ب) ثمن ٦ عبوات لبن زائد ثمن عبوتي حليب ضرب ثمن ٣ علب عصير

ج) ثمن ٦ عبوات لبن ضرب ثمن عبوتي حليب ضرب ثمن ٣ علب عصير

د) ثمن ٦ عبوات لبن قسمة ثمن عبوتي حليب قسمة ثمن ٣ علب عصير

س٧ / ثمن علبة العصير ٥ريالات وثمن عبوة الحليب ريالان وثمن عبوة اللبن ٦ ريالات فأي العبارات العددية التالية تمثل ثمن شراء ٣ عبوات من اللبن وعبوتي حليب و٤ علب من العصير

أ) ٣× ٦ ريالات + ٢ + ٥ ريالات × ٤ × ٢ ريالاً

ب) ٥ — ٣ ريالات + ٦ — ٢ ريالاً + ٤ — ٢ ريالاً

ج) ٣ +٥ ريالات × ٢ + ٦ ريالات × ٤ + ٢ ريالاً

د) ٣ × ٦ ريالاً + ٢ × ٢ ريالات + ٤ × ٥ ريالات

س٨ / يقبض عامل في أحد المصانع مبلغ ٢٠٠ ريالاً عن كل يوم عمل فإن العبارة الجبرية التي تربط الأجزاء الكلية بعدد الأيام التي يعمل فيها هذا العامل هي :

أ) ٢٠٠× س ب) ٢٠٠+ س

ج) ٢٠٠÷ س د) ٢٠٠- س

س٩ / إذا كان عمر وليد يزيد بمقدار ٤ سنوات على عمر أخته وعرفنا عمر أخته بالرمز ع فإن قاعدة الدالة التي تربط عمر رائد بعمر أخته هي :

أ) ع × ٤ ب) ع + ٤

ج) ع — ٤ د) ع ÷ ٤

س١٠ / قدمت عيدة ٥٠ قطعة من الكعك لضيوفها وعرفنا عدد الضيوف بالرمز ض فإن قاعدة الدالة التي تربط عدد الكعك لكل ضيف بعدد الضيوف هي

أ) ٥٠ ÷ ض　　ب) ٥٠ × ض

ج) ٥٠ + ض　　د) ٥٠ ـ ض

س١١ / قاعدة الدالة ٣ س – ٤ ممثلة في الجدول الآتي :

أ)

س	☐
٣	٥
٤	٨
٥	١١
٦	١٤

ب)

س	☐
٠	٤
١	٥
٢	١٣
٣	١٩

ج)

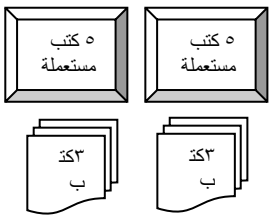
س	☐
٢	١٢
٤	٢٨
٩	٤٥
١٢	٥٨

د)

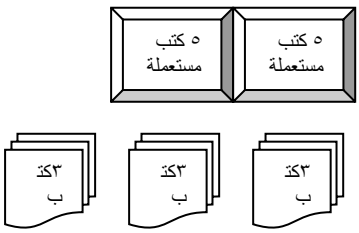
س	☐
٢	٢
٥	٣
٨	٤
١١	٥

س١٢ / تبيع مكتبة كتباً مستعملة في رزم من ٥ كتب وكتباً جديدة في رزم من ٣ كتب فإذا اشترى مشعل ١٦ كتاباً فإن عدد الرزم التي أشتراها من الكتب المستعملة والكتب الجديدة تكون ممثلة في المجموعة :

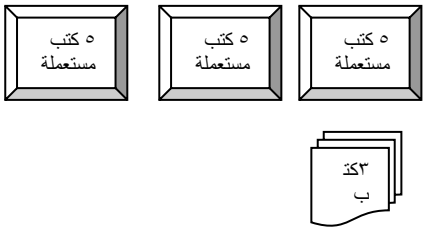
أ)



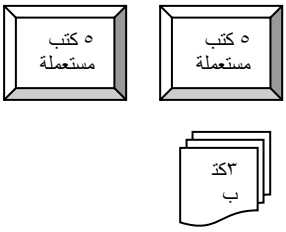
ب)



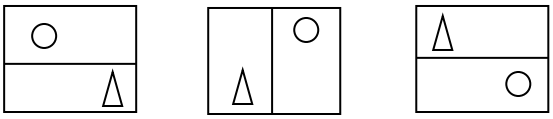
ج)



د)

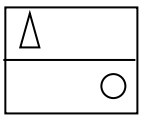


س١٣ / الشكل التالي في النمط أدناه هو

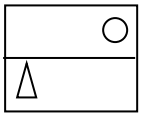


..... ؟

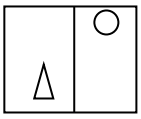
أ)



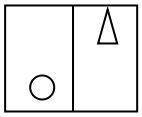
ب)



ج)



د)



س١٤ / أي من الجداول الآتية يوضح أن عدد الفرق التي سجلت نقاطاً بين ٢١ و ٢٥ فريقين فقط ؟

أ)

نقاط فرق كرة القدم					
٢١	٢٥	٢١	٢٥	٢٣	٢٢
٢٣	٢٢	٢٤	٢٥	٢١	٢٥

ب)

نقاط فرق كرة القدم					
٢٦	١٩	٢٤	٢٠	٢٧	٢٧
٢٨	٢٢	٢٨	٢٦	٢٠	٢٦

ج)

نقاط فرق كرة القدم					
٢١	٢٥	٢١	٢٥	٢٣	٢٢
٢٣	٢٢	٢٤	٢٥	٢١	٢٥

د)

نقاط فرق كرة القدم					
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦

س١٥ / أجرى إبراهيم مسحاً لمعرفة الوجبة المفضلة لدى زملائه من بين أربعة بدائل مستعملاً الرموز الأتية (د) للدجاج ، (ل) للحم الغنم ، (س) للسمك ، (خ) للخضار وكانت النتائج كما يأتي د ، ل ، خ ، س ، د ، د ، ل ، س ، د ، ل ، خ ، س ، د ، د ، د ، س ، س ، د ، د ، خ ، فأي من الجداول التكرارية الآتية يمثل عدد الطلاب في كل وجبة :

أ)

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
الدجاج	𝍸	١٠
لحم غنم	𝍷	٣
سمك	𝍷	٣
خضار	𝍸	٥

ب)

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
دجاج	𝍸	٩
لحم غنم	𝍷	٣
سمك	𝍸	٥
خضار	𝍷	٣

ج)

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
الدجاج	𝍸	٨
لحم غنم	𝍷	٣
سمك	𝍸	٥
خضار	𝍷	٣

د)

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
الدجاج	𝍸	٩
لحم غنم	𝍹	٤
سمك	𝍹	٤
خضار	𝍸	٥

س١٦ / توضح الجداول الآتية بعض وسائل الاتصال وعدد الطلاب الذين يفضلون كل وسيلة منها فأي الجداول الذي توجد به رسائل الجوال الأكثر تفضيلاً ؟

أ)

الوسيلة المفضلة للاتصال	
الوسيلة	العدد (التكرار)
البريد الإلكتروني	١٥
رسائل الجوال	١٢
الرسائل البريدية	٤
الفاكس	٢

ب)

الوسيلة المفضلة للاتصال	
الوسيلة	العدد (التكرار)
البريد الإلكتروني	١٢
رسائل الجوال	١٠
الرسائل البريدية	٢
الفاكس	٤

ج)

الوسيلة المفضلة للاتصال	
الوسيلة	العدد (التكرار)
البريد الإلكتروني	١٠
رسائل الجوال	١٣
الرسائل البريدية	٤
الفاكس	٢

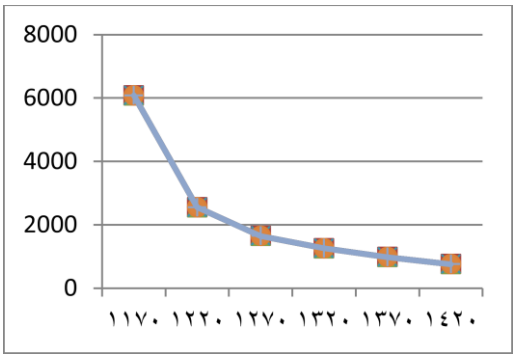
د)

الوسيلة المفضلة للاتصال	
الوسيلة	العدد (التكرار)
البريد الإلكتروني	٦
رسائل الجوال	٥
الرسائل البريدية	٤
الفاكس	٣

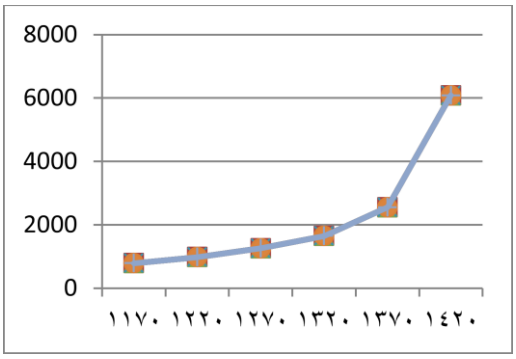
١٧ / أي من البيانات الممثلة بالخطوط التالية تمثل الجدول أدناه :

عدد سكان الأرض	
السنة	عدد السكان بالملايين
١١٧٠ هـ	٧٩٠
١٢٢٠ هـ	٩٨٠
١٢٧٠ هـ	١٢٦٠
١٣٢٠ هـ	١٦٥٠
١٣٧٠ هـ	٢٥٥٥
١٤٢٠ هـ	٦٠٨٠

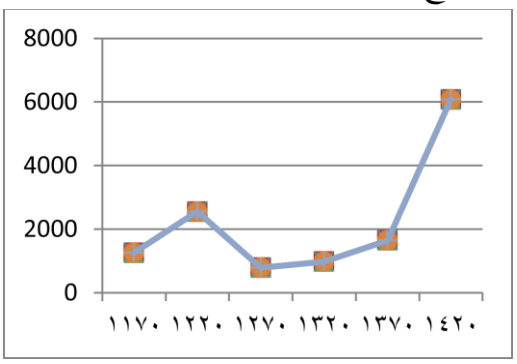
(أ)



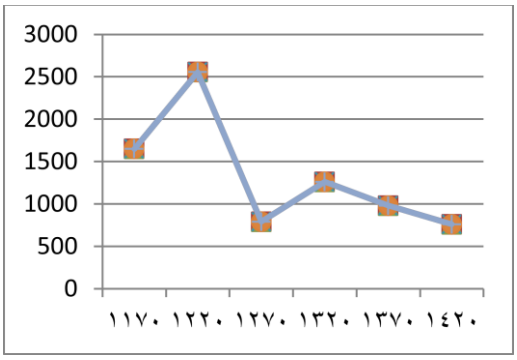
(ب)



(ج)

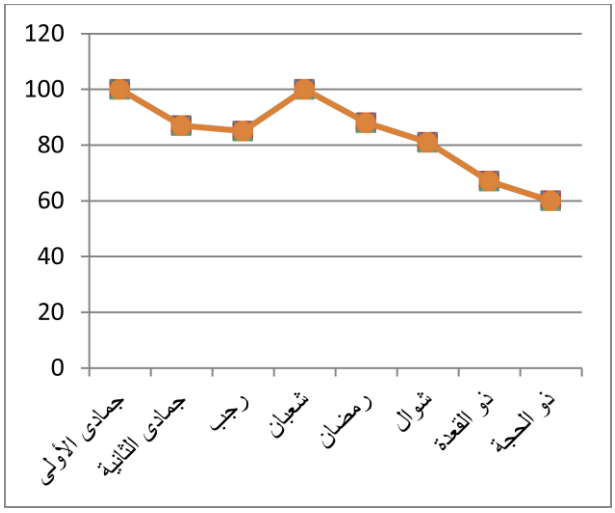


(د)

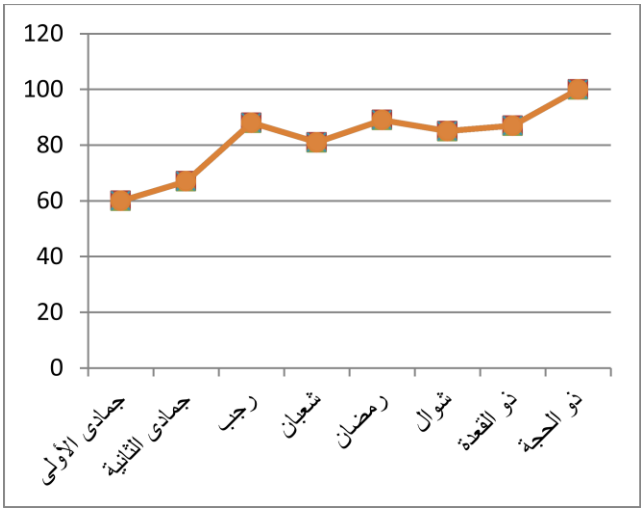


١٨ / زادت قيمة فاتورة كهرباء منزل أحمد من شهر جمادى الأولى حتى شهر رمضان ثم أنخفضت في شهر شوال ثم عادت لتزداد مرة أخرى حتى شهر ذو الحجة فأي من البيانات الممثلة بالخطوط التالية تمثل فاتورة كهرباء منزل أحمد ؟

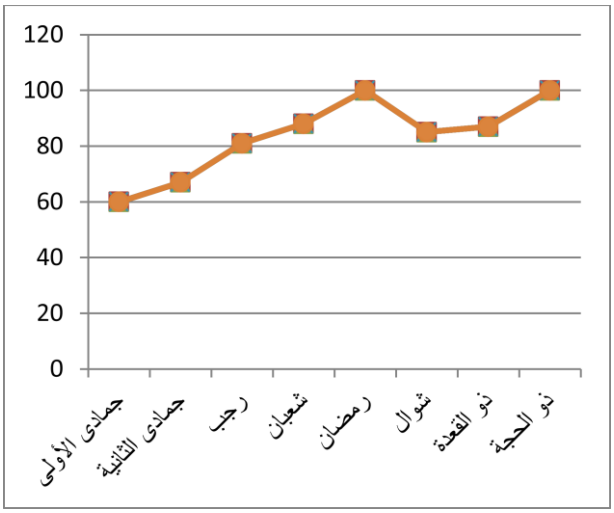
(أ)



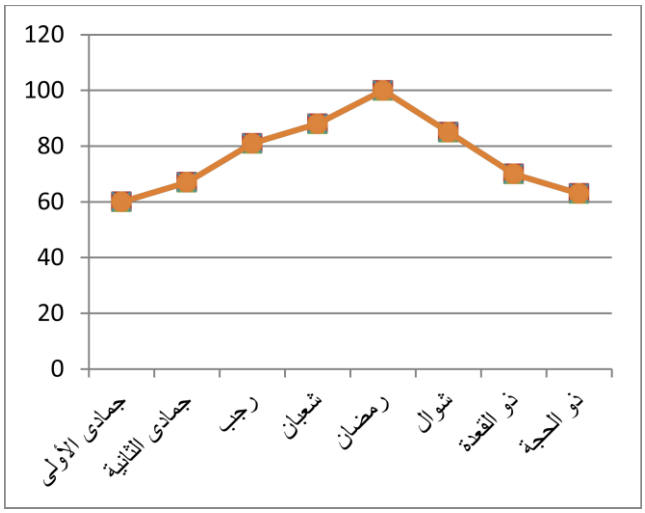
(ب)



(ج)

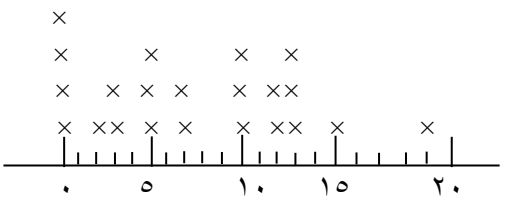


(د)

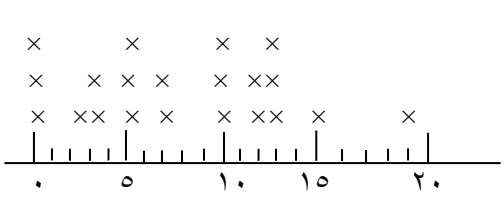


س١٩/ أي تمثيل بالنقاط مما يأتي يعرض عدد القصص لدى ٢١ طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي

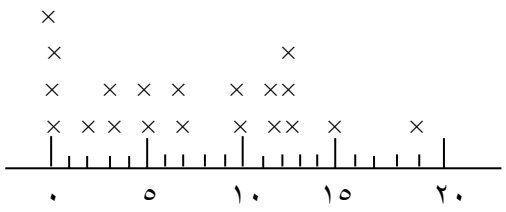
(أ)



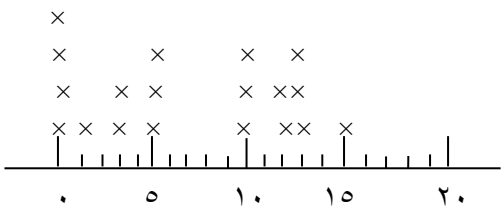
(ب)



(ج)

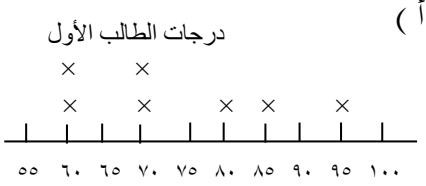


(د)

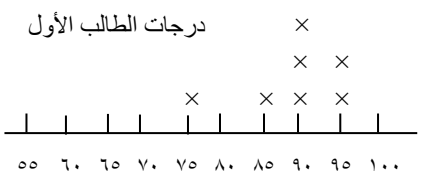


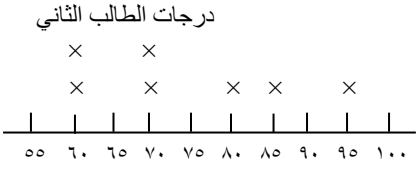
س٢٠/ وصف عبد الله تمثيلان لدرجات طالبين في سبعة مواد بأن درجات الطالب الأول أكثر تجمعاً من درجات الطالب الثاني والتمثيلان غير متماثلين ، فأي من التمثيلات التالية قام بوصفه عبد الله ؟

(أ)



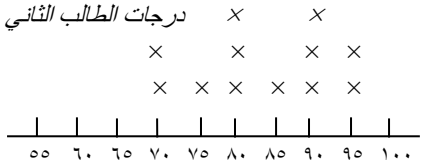
(ب)





(ج)

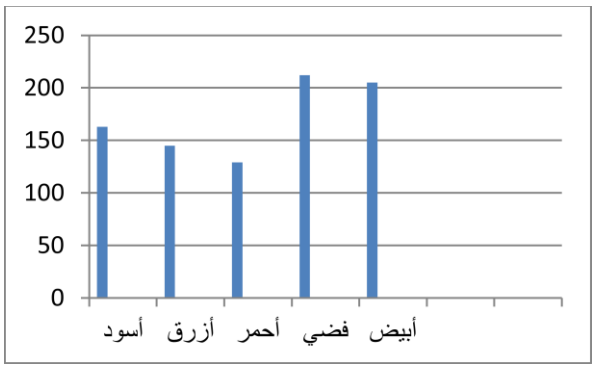
(د)



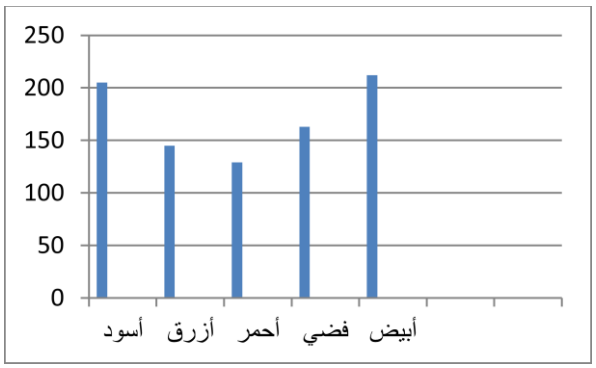
س٢١ / يوضح الجدول المجاور أعداد السيارات التي باعها معرض للسيارات في العام الماضي (حسب ألوانها) . أي تمثيلات الأعمدة الآتية الأكثر دقة في عرض بيانات الجدول ؟

اللون	العدد
أسود	١٦٣
أزرق	١٤٥
أحمر	١٢٩
فضي	٢١٢
أبيض	٢٠٥

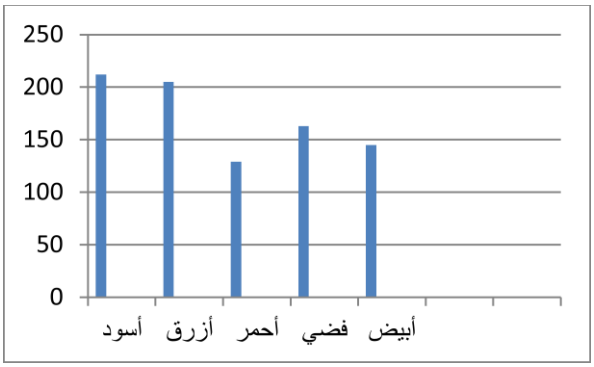
(أ)

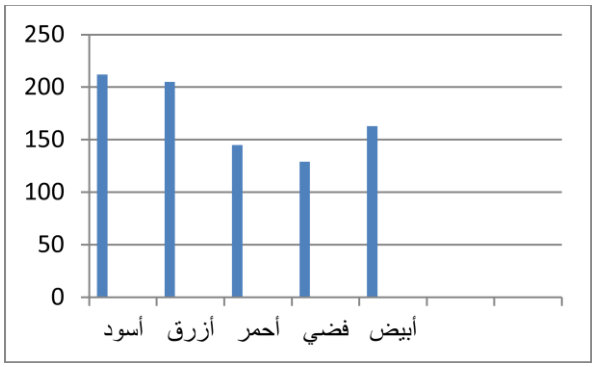


(ب)



(ج)





س٢٢ / أي العبارات الآتية الأكثر دقة في التعبير عن تحليل العدد ٣٦٠ إلى عوامله الأولية

أ) $٢^{٣} \times ٣^{٢} \times ٥$ ب) $٢^{٣} \times ٥^{٢}$

ج) $٢^{٧}$ د) $٣^{٢} \times ٥ \times ٧^{٢}$

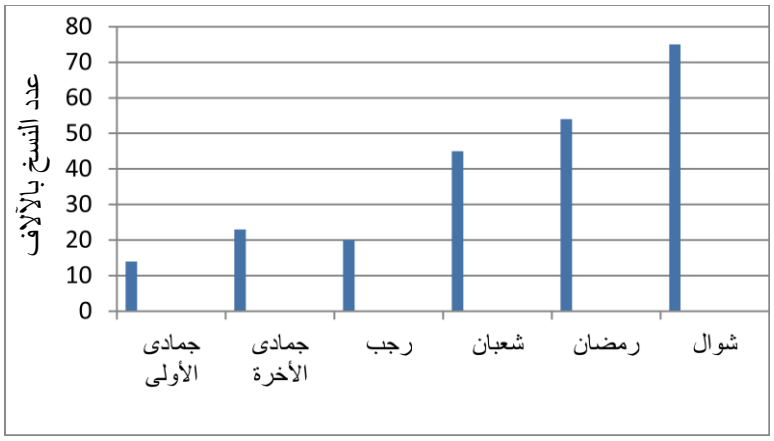
س٢٣ / يوضح الجدول الآتي عمر كل من نور وريم على مدار ٤ سنوات متتالية فأي العبارات الآتية يعد أفضل تمثيل لعمر ريم بدلالة عمر نور ؟

عمر نور بالسنوات (س)	عمر ريم بالسنوات (ص)
٢	٥
٣	٦
٤	٧
٥	٨

أ) ٣ س ب) س + ٣

ج) ٣ ص د) ص + ٣

س٢٤ / مثلت مبيعات صحيفة يومية خلال ستة أشهر بالأعمدة على النحو الآتي :



أي الجمل الآتية تتفق مع التمثيل ؟

أ) تم بيع أكثر من نصف مبيعات الصحيفة في شهري جمادى الأولى ورجب

ب) المبيعات في جمادى الأولى حتى رجب أكثر من المبيعات في شعبان حتى شوال

ج) تم بيع ٥٠ ألف نسخة خلال شهر رمضان .

د) تم بيع أكثر من ١٤٥ ألف نسخة في شعبان ورمضان وشوال .

س٢٥ / أي المواقف الآتية تحتوي بيانات يكون تمثيلها بالخطوط هو الأفضل ؟

أ) عدد الطلاب الذين يفضلون مادة الرياضيات في الصف السادس الابتدائي .

ب) الدخل السنوي لشركة خلال ٥ سنوات .

ج) عدد الأهداف التي سجلها فريق لكرة القدم خلال هذا الموسم .

د) عدد الكيلومترات التي يقطعها كل طالب في الصف للوصول إلى المدرسة .

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق ،،،

ملحق رقم (٥)

اختبار حل المسائل اللفظية في صورته الأولية

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١ / إذا كان وزن عشرة علب عسل كبيرة ١٨٠ كجم تقريباً ووزن عشرة علب عسل صغيرة ٨٥ كجم تقريبا فإن وزن العلب الصغيرة للعسل يقل عن وزن العلب الكبيرة للعسل بـ :

أ) ٢٦٥ كجم　　ب) ٩٥ كجم

ج) ١٨ كجم　　د) ٨ كجم

س٢ / اشترى خالد أرض على أن يدفع ثمنها بأقساط شهرية لمدة ٥ سنوات فإذا كان القسط الشهري ٤٥٠٠ ريالاً فإن ثمن الأرض يكون :

أ) ٢٢٥٠٠ ريالاً　　ب) ٤٥٠٠٠٠ ريالاً

ج) ٤٥٥٠٠٠ ريالاً　　د) ٢٧٠٠٠٠ ريالاً

س٣ / يستعمل أحمد مقياساً ليجد عدد الخطوات التي يمشيها من بيته إلى المسجد فإذا كان يمشي إلى المسجد في كل صلاة ٤٠٠ خطوة (ذهاباً وإيابا) فإن عدد الخطوات التي يمشيها في الأسبوع تقريباً ؟

أ) ١٤٠٠٠ خطوة　　ب) ٧٠٠٠٠ خطوة

ج) ١٠٠٠٠ خطوة　　د) ١٥٠٠٠ خطوة

س٤ / إشترى زياد عدداً من المغلفات تحتوي كل منها على العدد نفسه من بطاقات التهنئة فإذا كان عدد البطاقات التي إشتراها ٣٠ بطاقة فأي من الإمكانات الثلاثة صحيح لعدد المغلفات وعدد البطاقات

أ) مغلفان في كل منهما ١٥ بطاقة ، ٣ مغلفات في كل منهما ١٠ بطاقات ، ٥ مغلفات في كل منهما ٦ بطاقات

ب) ١٠مغلفات في كل منهما ٣بطاقات ، و٦مغلفات في كل منهما ٦بطاقات ،٧مغلفات في كل منها ٧ بطاقات

ج) ٩مغلفات في كل منهما ٥ بطاقات ، ٦ مغلفات في كل منهما ٥ بطاقات ، مغلفان في كل منهما ٩ بطاقات

د) ٤ مغلفات في كل منهما ٤ بطاقات ، ٥ مغلفات في كل منهما ٥ بطاقات ، ٦ مغلفات في كل منهما ٦ بطاقات

س٥ / يمكن التعبير عن جميع الأعداد الفردية الأكبر من أو تساوي ٩ بصورة مجموع ثلاثة أعداد أولية . فأن الأعداد الثلاثة الأولية التي مجموعهما ٤٩ هما :

أ) ٩، ١٤ ، ٢٨ ب) ٩، ١٩ ، ٢١

ج) ١٩ ، ٢٩ ، ٨ د) ٣ ، ٣١ ، ١٥

س٦ / تبلغ المسافة بين مدينتي الرياض وجدة $١٠^{٣}$ كلم تقريباً فأن قيمة $١٠^{٣}$ تساوي :

أ) ٣٠ كلم ب) ١٠٣ كلم

ج) ١٠٠ كلم د) ١٠٠٠ كلم

س٧ / يسكن مدينة الخبراء $١٠^{٤}$ نسمة تقريباً فإن العدد التقريبي لسكان مدينة الخبراء يكون :

أ) ١٠٠٠٠٠ نسمة ب) ١٠٠٠٠ نسمة

ج) ١٠٠٠٠٠٠ نسمة د) ٥١٠٠ نسمة

س٨ / إذا كان ثمن تذكرة دخول الأعضاء لنادي الرمة الرياضي ١٥ ريالاً ولغير الأعضاء ٢٥ ريالاً فإن العبارة العددية التي تمثل تكلفة دخول النادي لخمسة أشخاص من غير الأعضاء وأربعة أشخاص من الأعضاء هي :.

أ) ٤× ٢٥ ريالاً + ٥ × ١٥ ريالاً ب) ٢٥ × ١٥ ريالاً + ٤ × ٥ ريالاً

ج) ٥ × ١٥ × ٤ × ٢٥ ريالاً د) ٥ × ٢٥ ريالاً + ٤ × ١٥ ريالاً

س٩ / ذهب أربعة أصدقاء إلى مدينة الألعاب ، فإذا دفع كل منهم ٥ ريالات ثمن تذكرة الدخول وريالين ثمن شطيرة و٣ ريال ثمن علبة عصير فإن مجموع ما دفعه الأصدقاء الأربعة يكون :.

أ) ١٥ ريالاً ب) ٣٥ ريالاً

ج) ٩ ريالاً د) ٤٨ ريالاً

س١٠ / أعاد بائع مكتبة نقوداً إلى عبدالله بعد أن أعطاه ٥٠ ريالاً ثمناً لـ ٧ دفاتر هو ٥٠ . ٥س حيث س تمثل ثمن كل دفتر فنجد مقدار المبلغ الذي أعاده البائع إلى عبدالله إذا كان ثمن الدفتر الواحد ٣ ريالات هو

أ) ١٥ريالاً ب) ٣٥ريالاً

ج) ٩ريالات د) ٤٨ريالاً

س١١ / تستعمل العبارة (أ + ٤) × أ ÷ ٢ لإيجاد مساحة مثلث يزيد ارتفاعه على طول قاعدته ٣ وحدات ، حيث يمثل المتغير أ طول القاعدة أوجد مساحة هذا المثلث الذي طول قاعدته ٦ وحدات ؟

أ) ١٤ وحدة مربعة ب) ٣٠ وحدة مربعة

ج) ٢٥ وحدة مربعة د) ١١ وحدة مربعة

س١٢ / تبيع مدينة ألعاب بطاقة الألعاب بمبلغ ٥٠ ريالاً بالإضافة إلى مبلغ ٥ ريالات كرسم لدخول المدينة . فإذا دخل ٤ أصدقاء للمدينة وحصل كل منهم على بطاقة فسيدفع الجميع

أ) ٢٢٠ ريالاً ب) ٥٠ ريالاً

ج) ٢٥ ريالاً د) ٢٠ ريالاً

س١٣ / إذا كان مع صالح ١٥ ورقة نقد من الفئات : ١ ، ٥ ، ١٠ ، ٥٠ ريالا قيمتها الإجمالية ١٦٦ ريالاً . فإن عدد الأوراق التي مع صالح من كل فئة هي :.

أ) ٣ أوراق من فئة ٥٠ ريالاً ، و ورقتين من كل من الفئات الباقية .

ب) ٣ أوراق من فئة ٥٠ ريالاً ، و ورقة واحدة من كل من الفئات الباقية .

ج) ورقة واحدة من فئة ٥٠ ريالاً وسبع ورقات من كل من الفئات الباقية .

د) ورقتان من كل الفئات النقدية .

س١٤ / عمر محمد يساوي ٤ أمثال عمر أحمد وعمر بدر يساوي مثلي عمل محمد فإذا كان مجموع أعمارهم الثلاثة يساوي ٩١ سنة فإن عمر كل منهم يكون :.

أ) عمر بدر ٥٦ سنة ، عمر محمد ٢٨ سنة ، عمر أحمد ٧ سنوات .

ب) عمر محمد ٥٦ سنة ، عمر بدر ٢٨ سنة ، عمر أحمد ٧ سنوات .

ج) عمر أحمد ٢٨ سنة ، عمر محمد ٥٦ سنة ، عمر بدر ٧ سنوات .

د) عمر بدر ٦٥ سنة ، عمر محمد ٨٢ سنة ، عمر أحمد ٧ سنوات

س١٥ / سافر فيصل بسيارته من مدينة حائل متوجهاً إلى مدينة بريدة التي تبعد ٢٧٠ كيلومتر تقريبا عن حائل . فإذا كانت سرعة السيارة ٩٠ كيلومتراً في الساعة فإنه سيصل إلى مدينة حائل بعد :

أ) ٤ ساعات ب) ٥ ساعات

ج) ساعتان د) ٣ ساعات

س ١٦ / دفع ماجد ٣٦٠٠ ريالاً إجمالي قيمة مكيف وثلاجة فإذا اتفق مع التاجر على أن يسدد هذا المبلغ على خمس دفعات متساوية فإن قيمة كل دفعة تكون :

أ) ٧٠٠ ريالاً ب) ١٢٠٠ ريالاً

ج) ٩٠٠ ريالاً د) ١٣٠٠ ريالاً

س١٧ / بدأ الدوام الرسمي لموظف الساعة ٨:٠٠ صباحاً وأنهى عمله الساعة ٢:١٥ ظهرًا كم الزمن التقريبي الذي استغرقه الموظف في عمله ؟

أ) ٤ ساعة ب) ٦ ساعات

ج) ٥ ساعات د) ٨ ساعات

س١٨ / تستهلك سيارة ٥ لترات من البنزين لكل ١٠ كلم . كم لتراً تستهلك تقريباً في ٥١ كلم ؟

أ) ٥٠ لتر ب) ١٥ لترا

ج) ٢٥ لتر د) ٦٦ لتراً

س١٩ / تمثل الأعداد الآتية مقدار ما وفره طلاب (بالريالات) خلال شهر

١٦ ، ١٠ ، ٢٠ ، ١٣ ، ١٢ ، ١١ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٨ . فإن متوسط ما وفره الطلاب هو :

أ) ١٣ ريالاً ب) ١٢ ريالاً

ج) ١٤ ريالاً د) ١٥ ريالاً

س٢٠ / إجريت مسابقة ثقافية لمجموعة من الطلاب وكانت نقاطهم : ٨ ، ١٣ ، ٩ ، ٦ ، ٢٠ ، ١٤ ، ١٥ فإن الوسيط لهذه النقاط هو :

أ) ٩ ب) ٦

ج) ١٣ د) ١٤

س٢١ / جمعت عائشة المعلومات الآتية عن عدد القصص القصيرة التي قرأتها زميلاتها خلال أسبوع

عدد القصص القصيرة المقروءة
٣ ٤ ٣ ٢ ٢ ٤ ٥ ٢ ١
٤ ٦ ١ ٣ ٧ ٤ ٨ ٩ ٣

فأي المقاييس الآتية يمثل ثمانية قصص ؟

أ) المتوسط الحسابي ب) المدى

ج) المنوال د) الوسيط

س٢٢ / تجمع طالبة ٣٠ ريالاً كل أسبوعين ، وتصرف ١٥ ريالاً منها كل أربعة أسابيع فإن محصلة الأدخار النهائي لها بعد ١٢ أسبوعاً :

أ) ١٣٥ريالاً ب) ١٨٥ ريالاً

ج) ١٢٠ريالاً د) ١٠٥ريالاً

س٢٣ /كانت أسعار ٥ أقلام (بالريالات) : ٥ ، ١٠ ، ٢٥ ، ١٨ ، ١٢ فإن سعر الكتاب السادس إذا كان المتوسط الحسابي لأسعار الكتب السته هو ١٥ ريالاً :

أ) ١٨ريالاً ب) ٢٠ ريالاً

ج) ١٤ريالاً د) ٢٥ريالاً

س٢٤ / طلب المعلم من طلابه إيجاد عددين مجموعهما ٥٢ والفرق بينهما ٤ وكانت إجابة عبدالكريم أن العددين هما ٢٧ و ٢٣ فلماذا كانت إجابة عبدالكريم خطأ ؟

أ) الفرق بين ٢٧ و ٢٣ لا يساوي ٤ ب) الفرق بين ٢٧ و ٢٣ يساوي ٤

ج) مجموع ٢٧ و ٢٣ لا يساوي ٥٢ د) مجموع ٢٧ و ٢٣ يساوي ٥٢

س٢٥ / يزيد عمر فاطمة ١١ سنة عن عمر أخيها فإذا كان مجموع عمريهما ٤٥ سنة فيكون عمر فاطمة :

أ) ١٥ سنة ب) ٢٨ سنة

ج) ١٧ سنة د) ٢٦ سنة

انتهت الأسئلة ،،،

ونتمنى لكم التوفيق ،،،

ملحق رقم (٦)

اختبار التمثيلات الرياضية المتعددة في صورته النهائية

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :.

س١/ أي من الجداول الآتية يوضح كمية الماء التي تملاء البركة بعد ٣٦ دقيقة إذا أستمر على نمط معين؟

أ)

الزمن بالدقائق	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦
كميةالماء باللترات	٢٠٠	٤٠٠	٨٠٠	١٦٠٠	٣٢٠٠	٦٤٠٠

ب)

الزمن بالدقائق	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦
كميةالماء باللترات	٢٠٠	٤٠٠	٦٠٠	٨٠٠	١٠٠٠	١٢٠٠

ج)

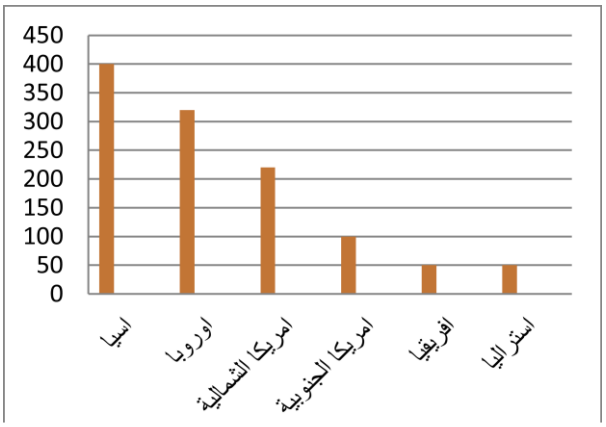
الزمن بالدقائق	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦
كميةالماء باللترات	٢٠٠	٣٠٠	٥٠٠	٧٠٠	١٠٠٠	١٥٠٠

د)

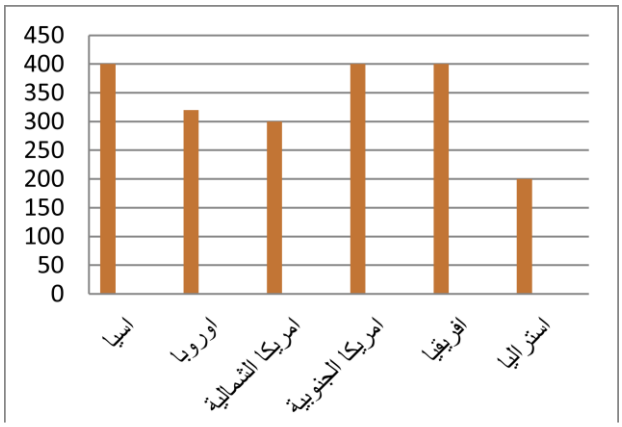
الزمن بالدقائق	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦
كميةالماء باللترات	٢٠٠	٤٠٠	٦٠٠	١٢٠٠	١٥٠٠	٢٥٠٠

س٢ / أي من الأشكال الآتية يزيد عدد الأشخاص الذين يستعملون شبكة الإنترنت في أوروبا على عدد الذين يستعملونها في أفريقيا ؟

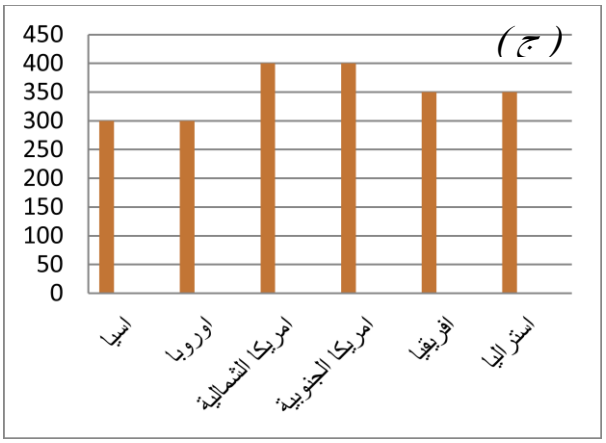
(أ)



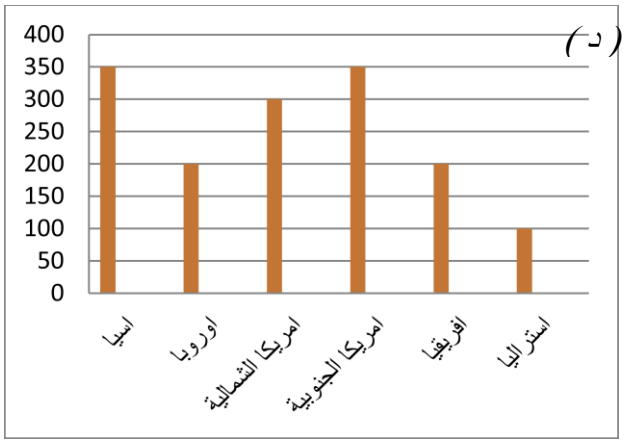
(ب)



(ج)

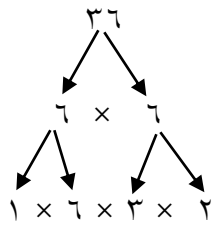


(د)

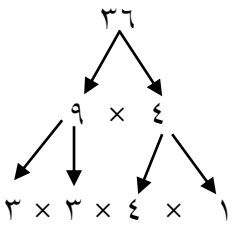


س٣ / التحليل الدقيق للعوامل الأولية للعدد ٣٦ هو

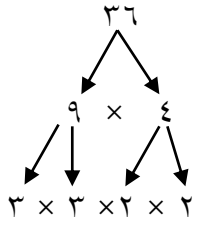
(أ)



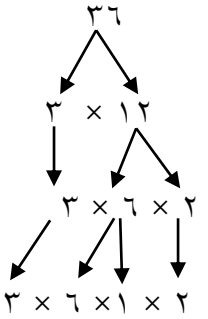
(ب)



(ج)



(د)



س٤ / اشترك سالم في فريق الجري فقطع في يوم السبت ٢كم وفي يوم الأحد ٤كم وفي يوم الاثنين ٧كم وفي يوم الثلاثاء ١١كم فإذا استمر على هذا النمط فأي الجداول الآتية يوضح كم كيلو متراً يقطع سالم في يوم الأربعاء ؟

أ)

اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المسافة بـ (كم)	٢	٤	٧	١١	١٦

ب)

اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المسافة بـ (كم)	٢	٤	٧	١١	١٥

ج)

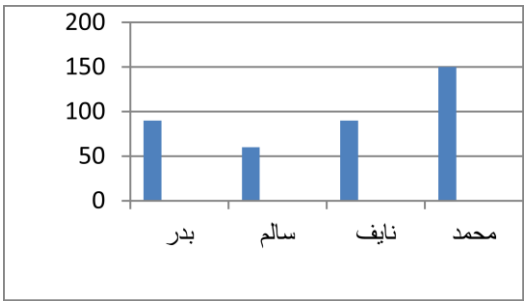
اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المسافة بـ (كم)	٢	٤	٧	١١	١٣

د)

اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المسافة بـ (كم)	٢	٤	٧	١١	١٨

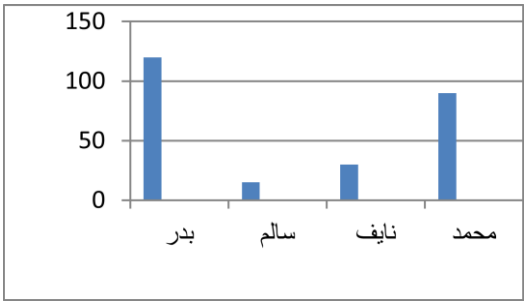
س٥ / أي من الرسوم التالية يوضح أقل فرق بين طول محمد وطول سالم ؟

(أ)

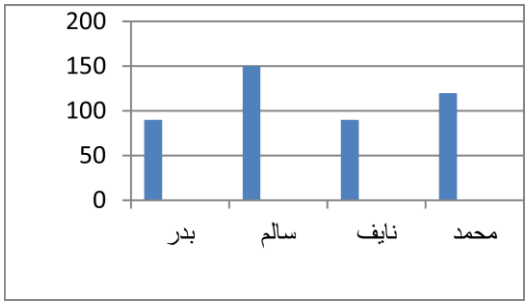


(ب)

(ج)



(د)



س٦ / التعبير اللفظي الذي يمثل ثمن شراء ٦ عبوات من اللبن وعبوتي حليب و٣ علب من العصير هو ؟

أ) ثمن ٦ عبوات لبن زائد ثمن عبوتي حليب زائد ثمن ٣ علب عصير

ب) ثمن ٦ عبوات لبن زائد ثمن عبوتي حليب ضرب ثمن ٣ علب عصير

ج) ثمن ٦ عبوات لبن ضرب ثمن عبوتي حليب ضرب ثمن ٣ علب عصير

د) ثمن ٦ عبوات لبن قسمة ثمن عبوتي حليب قسمة ثمن ٣ علب عصير

س٧ / ثمن علبة العصير ٥ريالات وثمن عبوة الحليب ريالان وثمن عبوة اللبن ٦ ريالات فأي العبارات العددية التالية تمثل ثمن شراء ٣ عبوات من اللبن وعبوتي حليب و٤ علب من العصير ؟

ت) ٣× ٦ ريالات + ٢ + ٥ ريالات × ٤ × ٢ ريالاً

ث) ٥ — ٣ ريالات + ٦ — ٢ ريالاً + ٤ — ٢ ريالاً

ج) ٣ +٥ ريالات × ٢ + ٦ ريالات × ٤ + ٢ ريالاً

د) ٣ × ٦ ريالاً + ٢ × ٢ ريالات + ٤ × ٥ ريالات

س٨ / يقبض عامل في أحد المصانع مبلغ ٢٠٠ ريال عن كل يوم عمل فإن العبارة الجبرية التي تربط الأجزاء الكلية بعدد الأيام التي يعمل فيها هذا العامل هي :

ب) ٢٠٠× س ب) ٢٠٠+ س

ج) ٢٠٠÷ س د) ٢٠٠- س

س٩ / إذا كان عمر وليد يزيد بمقدار ٤ سنوات على عمر أخته وعرفنا عمر أخته بالرمز ع فإن قاعدة الدالة التي تربط عمر وليد بعمر أخته هي :

أ) ع × ٤ ب) ع + ٤

ج) ع — ٤ د) ع ÷ ٤

س١٠ / قدمت عيدة ٥٠ قطعة من الكعك لضيوفها وعرفنا عدد الضيوف بالرمز ض فإن قاعدة الدالة التي تربط عدد الكعك لكل ضيف بعدد الضيوف هي

أ) ٥٠ ÷ ض　　ب) ٥٠ × ض

ج) ٥٠ + ض　　د) ٥٠ ــ ض

س١١ / قاعدة الدالة ٣ س – ٤ ممثلة في الجدول الآتي :

أ)

س	☐
٣	٥
٤	٨
٥	١١
٦	١٤

ب)

س	☐
٠	٤
١	٥
٢	١٣
٣	١٩

ج)

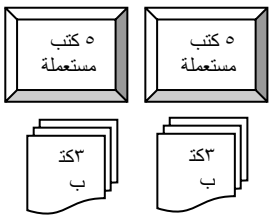
س	☐
٢	١٢
٤	٢٨
٩	٤٥
١٢	٥٨

د)

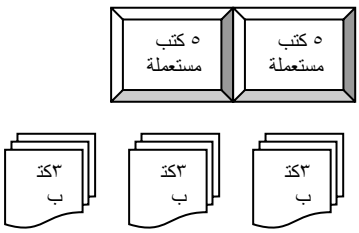
س	☐
٢	٢
٥	٣
٨	٤
١١	٥

س١٢ / تبيع مكتبة كتباً مستعملة في رزم من ٥ كتب وكتباً جديدة في رزم من ٣ كتب فإذا اشترى مشعل ١٦ كتاباً فإن عدد الرزم التي اشتراها من الكتب المستعملة والكتب الجديدة تكون ممثلة في المجموعة :

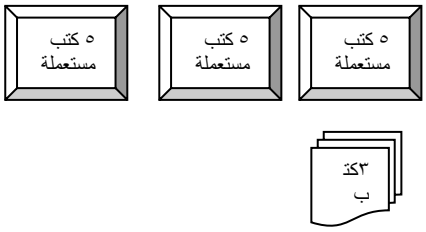
أ)



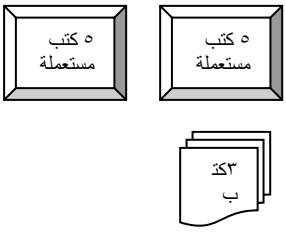
ب)



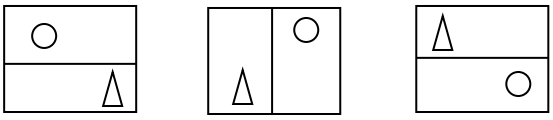
ج)



د)

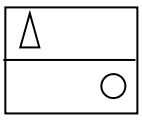


س١٣ / الشكل التالي في النمط أدناه هو

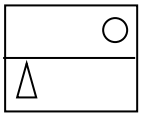


..... ؟

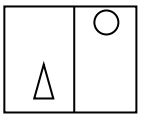
أ)



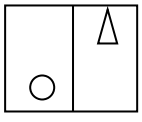
ب)



ج)



د)



س١٤ / أي من الجداول الآتية يوضح أن عدد الفرق التي سجلت نقاطاً بين ٢١ و ٢٥ فريقين فقط ؟

أ)

نقاط فرق كرة القدم					
٢١	٢٥	٢١	٢٥	٢٣	٢٢
٢٣	٢٢	٢٤	٢٥	٢١	٢٥

ب)

نقاط فرق كرة القدم					
٢٦	١٩	٢٤	٢٠	٢٧	٢٧
٢٨	٢٢	٢٨	٢٦	٢٠	٢٦

ج)

نقاط فرق كرة القدم					
٢١	٢٥	٢١	٢٥	٢٣	٢٢
٢٣	٢٢	٢٤	٢٥	٢١	٢٥

د)

نقاط فرق كرة القدم					
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦

١٥ / أجرى إبراهيم مسحاً لمعرفة الوجبة المفضلة لدى زملائه من بين أربعة بدائل مستعملاً الرموز الآتية (د) للدجاج ، (ل) للحم الغنم ، (س) للسمك ، (خ) للخضار وكانت النتائج كما يأتي د ، ل ، خ ، س ، د ، د ، ل ، س ، د ، ل ، خ ، س ، د ، د ، د ، س ، س ، د ، د ، خ ، فأي من الجداول التكرارية الآتية يمثل عدد الطلاب في كل وجبة ؟

أ)

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
الدجاج	𝍸	١٠
لحم غنم	𝍷	٣
سمك	𝍷	٣
خضار	𝍸	٥

ب)

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
دجاج	𝍸	٩
لحم غنم	𝍷	٣
سمك	𝍸	٥
خضار	𝍷	٣

ج)

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
الدجاج	𝍸	٨
لحم غنم	𝍷	٣
سمك	𝍸	٥
خضار	𝍷	٣

د)

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
الدجاج	𝍸	٩
لحم غنم	𝍹	٤
سمك	𝍹	٤
خضار	𝍸	٥

س١٦ / توضح الجداول الآتية بعض وسائل الاتصال وعدد الطلاب الذين يفضلون كل وسيلة منها فأي الجداول الذي توجد به رسائل الجوال الأكثر تفضيلاً ؟

أ)

الوسيلة المفضلة للاتصال	
الوسيلة	العدد (التكرار)
البريد الإلكتروني	١٥
رسائل الجوال	١٢
الرسائل البريدية	٤
الفاكس	٢

ب)

الوسيلة المفضلة للاتصال	
الوسيلة	العدد (التكرار)
البريد الإلكتروني	١٢
رسائل الجوال	١٠
الرسائل البريدية	٢
الفاكس	٤

ج)

الوسيلة المفضلة للاتصال	
الوسيلة	العدد (التكرار)
البريد الإلكتروني	١٠
رسائل الجوال	١٣
الرسائل البريدية	٤
الفاكس	٢

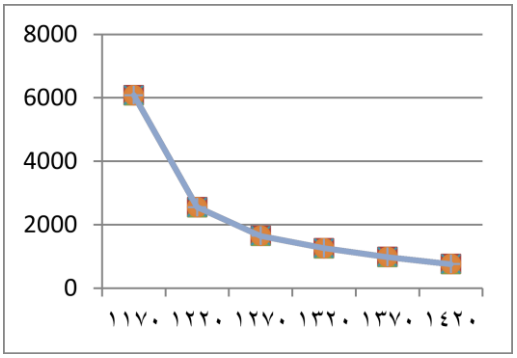
د)

الوسيلة المفضلة للاتصال	
الوسيلة	العدد (التكرار)
البريد الإلكتروني	٦
رسائل الجوال	٥
الرسائل البريدية	٤
الفاكس	٣

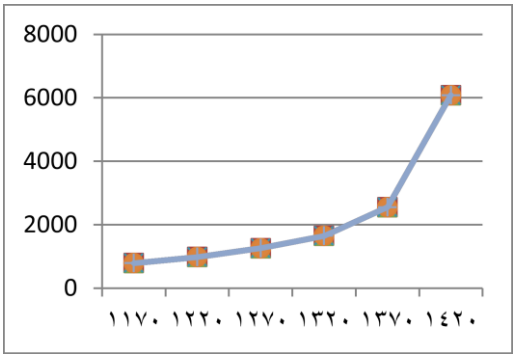
١٧ / أي من البيانات الممثلة بالخطوط التالية تمثل الجدول أدناه ؟

عدد سكان الأرض	
السنة	عدد السكان بالملايين
١١٧٠ هـ	٧٩٠
١٢٢٠ هـ	٩٨٠
١٢٧٠ هـ	١٢٦٠
١٣٢٠ هـ	١٦٥٠
١٣٧٠ هـ	٢٥٥٥
١٤٢٠ هـ	٦٠٨٠

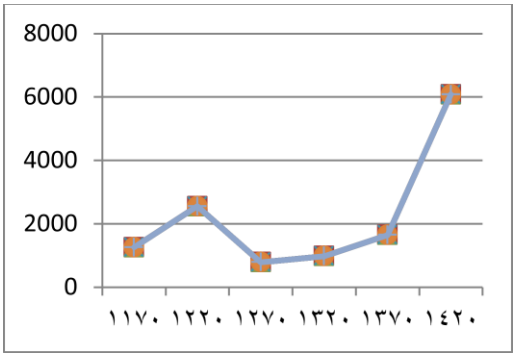
(أ)



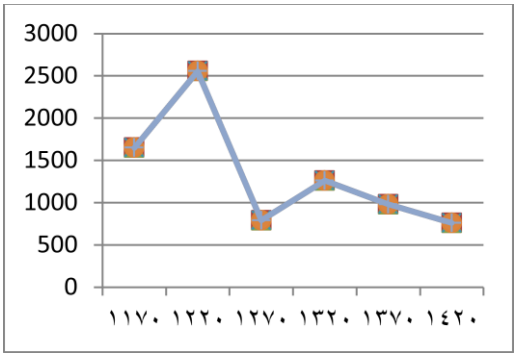
(ب)



(ج)

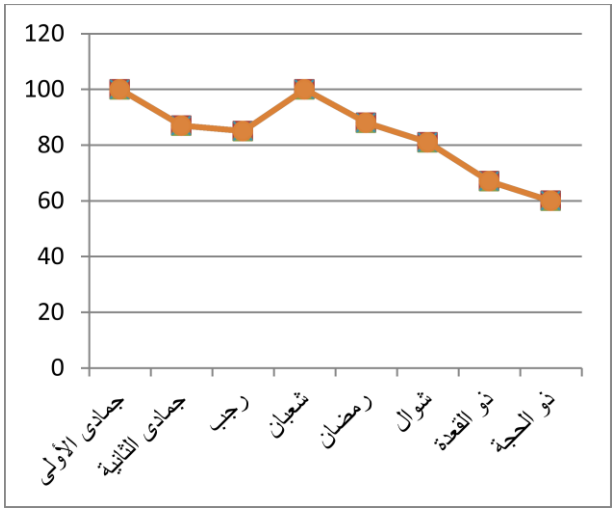


(د)

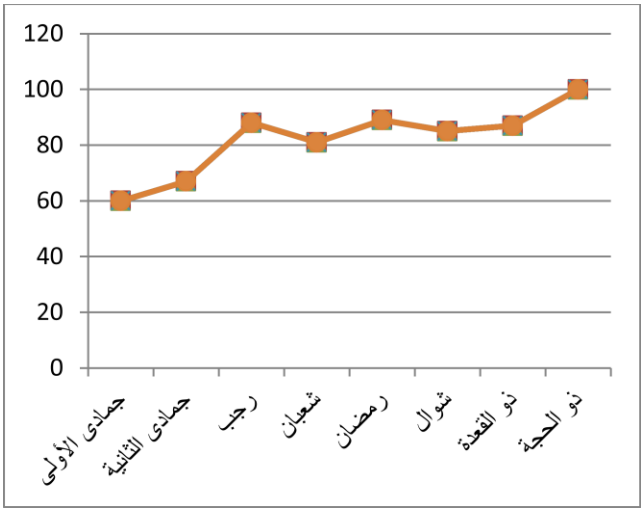


١٨ / زادت قيمة فاتورة كهرباء منزل أحمد من شهر جمادى الأولى حتى شهر رمضان ثم انخفضت في شهر شوال ثم عادت لتزداد مرة أخرى حتى شهر ذي الحجة فأي من البيانات الممثلة بالخطوط التالية تمثل فاتورة كهرباء منزل أحمد ؟

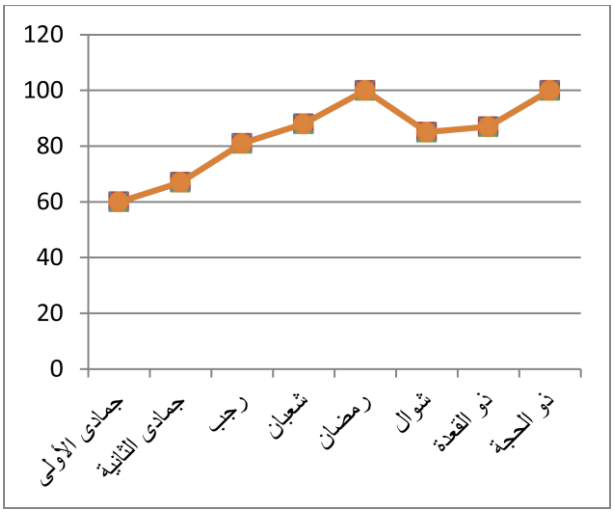
(أ)



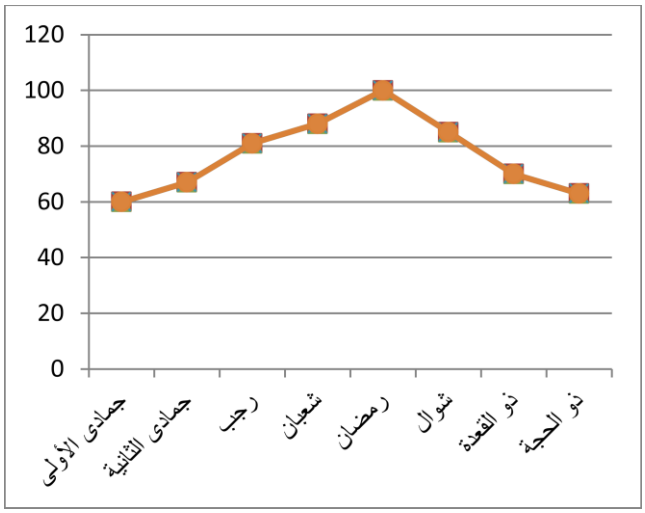
(ب)



(ج)

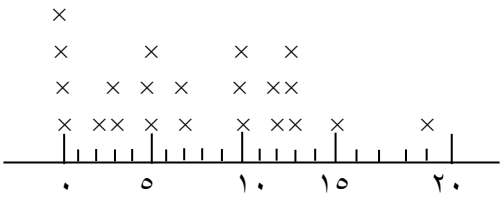


(د)

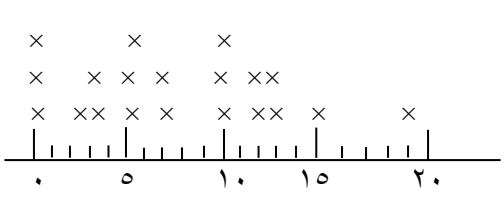


س١٩/ أي تمثيل بالنقاط مما يأتي يعرض ٧ طلاب فأكثر لديهم ١٢ قصة من طلاب الصف السادس الابتدائي ؟

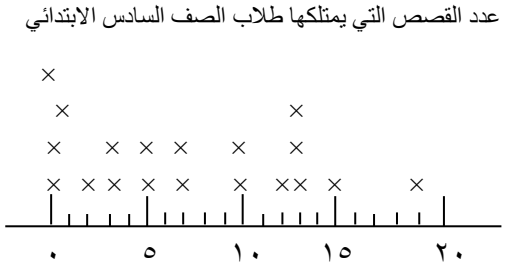
(أ)



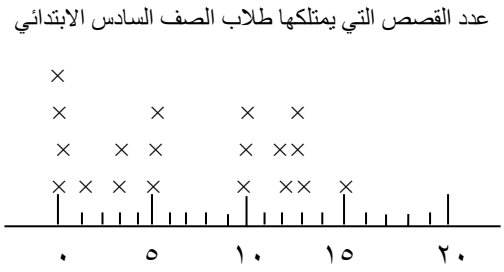
(ب)



(ج)

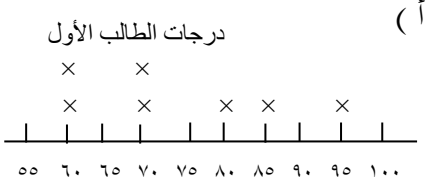


(د)

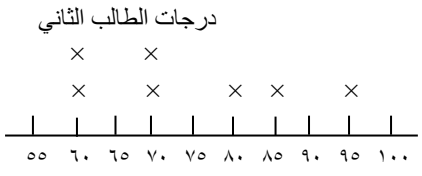


س٢٠/ وصف عبد الله تمثيلان لدرجات طالبين في سبعة مواد بأن درجات الطالب الأول أكثر تجمعاً من درجات الطالب الثاني والتمثيلان غير متماثلين ، فأي من التمثيلات التالية قام بوصفه عبد الله ؟

(أ)

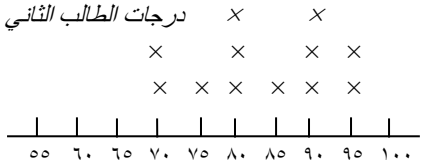


(ب)



(ج)

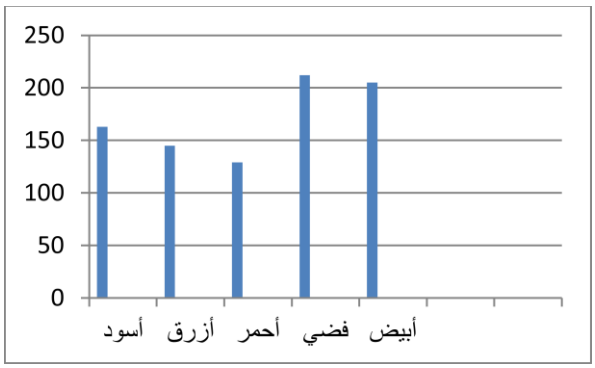
(د)



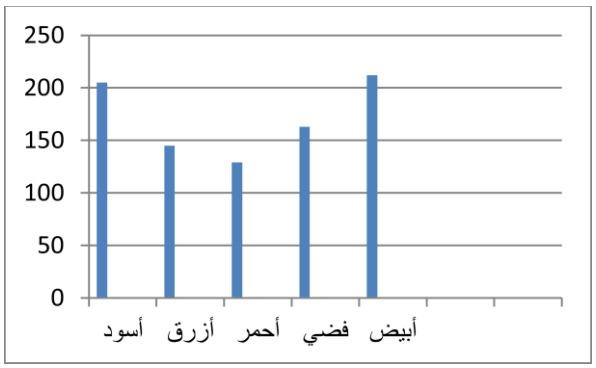
س٢١ / يوضح الجدول المجاور أعداد السيارات التي باعها معرض للسيارات في العام الماضي (حسب ألوانها) . أي تمثيلات الأعمدة الآتية الأكثر دقة في عرض بيانات الجدول ؟

اللون	العدد
أسود	١٦٣
أزرق	١٤٥
أحمر	١٢٩
فضي	٢١٢
أبيض	٢٠٥

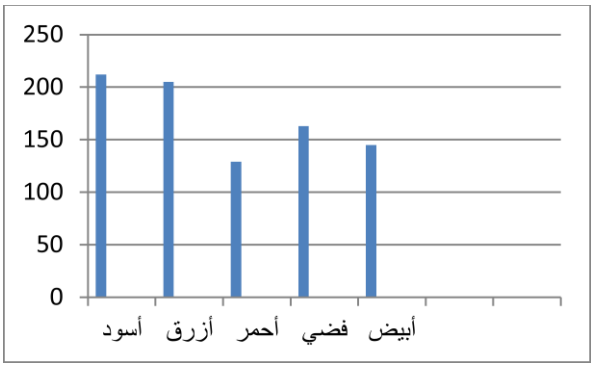
(أ)

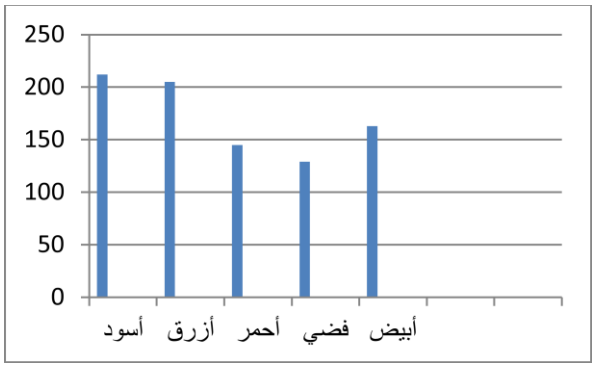


(ب)



(ج)





س٢٢ / أي العبارات الآتية الأكثر دقة في التعبير عن تحليل العدد ٣٦٠ إلى عوامله الأولية ؟

أ) $٢^{٣} \times ٣^{٢} \times ٥$ ب) $٢^{٣} \times ٥^{٢}$

ج) $٢^{٧}$ د) $٣^{٢} \times ٥ \times ٧^{٢}$

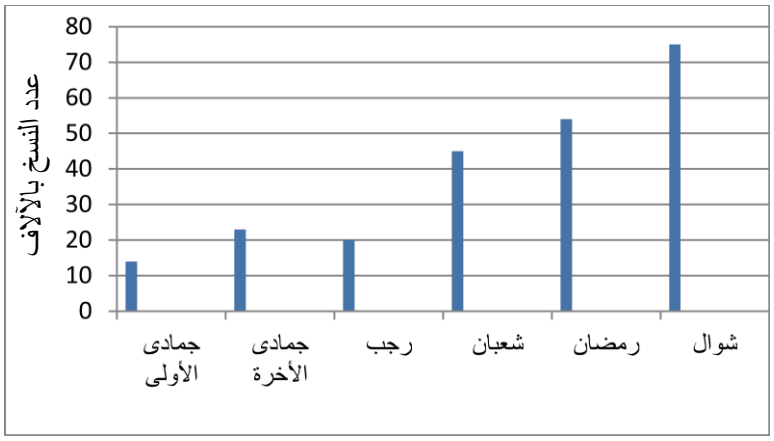
س٢٣ / يوضح الجدول الآتي عمر كل من نور وريم على مدار ٤ سنوات متتالية فأي العبارات الآتية يعد أفضل تمثيل لعمر ريم بدلالة عمر نور ؟

عمر نور بالسنوات (س)	عمر ريم بالسنوات (ص)
٢	٥
٣	٦
٤	٧
٥	٨

أ) ٣ س ب) س + ٣

ج) ٣ ص د) ص + ٣

س٢٤ / مثلت مبيعات صحيفة يومية خلال ستة أشهر بالأعمدة على النحو الآتي :



أي الجمل الآتية تتفق مع التمثيل ؟

أ) تم بيع أكثر من نصف مبيعات الصحيفة في شهري جمادى الأولى ورجب

ب) المبيعات في جمادى الأولى حتى رجب أكثر من المبيعات في شعبان حتى شوال

ج) تم بيع ٥٠ ألف نسخة خلال شهر رمضان .

د) تم بيع أكثر من ١٤٥ ألف نسخة في شعبان ورمضان وشوال .

س٢٥ / أي المواقف الآتية تحتوي بيانات يكون تمثيلها بالخطوط هو الأفضل ؟

أ) عدد الطلاب الذين يفضلون مادة الرياضيات في الصف السادس الابتدائي .

ب) الدخل السنوي لشركة خلال ٥ سنوات .

ج) عدد الأهداف التي سجلها فريق لكرة القدم خلال هذا الموسم .

د) عدد الكيلومترات التي يقطعها كل طالب في الصف للوصول إلى المدرسة .

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق ،،،

ملحق رقم (٧)

اختبار حل المسائل اللفظية في صورته النهائية

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١ / إذا كان وزن عشرة علب عسل كبيرة ١٨٠ كجم تقريباً ووزن عشرة علب عسل صغيرة ٨٥ كجم تقريبا فإن وزن العلب الصغيرة للعسل يقل عن وزن العلب الكبيرة للعسل بـ :

أ) ٢٦٥ كجم　　ب) ٩٥ كجم

ج) ١٨ كجم　　د) ٨ كجم

س٢ / اشترى خالد أرض على أن يدفع ثمنها بأقساط شهرية لمدة ٥ سنوات فإذا كان القسط الشهري ٤٥٠٠ ريال فإن ثمن الأرض يكون :

أ) ٢٢٥٠٠ ريال　　ب) ٤٥٠٠٠٠ ريال

ج) ٤٥٥٠٠٠ ريال　　د) ٢٧٠٠٠٠ ريال

س٣ / يستعمل أحمد مقياساً ليجد عدد الخطوات التي يمشيها من بيته إلى المسجد فإذا كان يمشي إلى المسجد في كل صلاة ٤٠٠ خطوة (ذهاباً وإيابا) فإن عدد الخطوات التي يمشيها في الأسبوع تقريباً .

أ) ١٤٠٠٠ خطوة　　ب) ٧٠٠٠٠ خطوة

ج) ١٠٠٠٠ خطوة　　د) ١٥٠٠٠ خطوة

س٤ / اشترى زياد عدداً من المغلفات تحتوي كل منها على العدد نفسه من بطاقات التهنئة فإذا كان عدد البطاقات التي اشتراها ٣٠ بطاقة فأي من الإمكانات الثلاثة صحيح لعدد المغلفات وعدد البطاقات؟

أ) مغلفان في كل منهما ١٥ بطاقة ، ٣ مغلفات في كل منهما ١٠ بطاقات ، ٥ مغلفات في كل منهما ٦ بطاقات

ب) ١٠مغلفات في كل منهما ٣بطاقات ، و٦مغلفات في كل منهما ٦بطاقات ،٧مغلفات في كل منها ٧ بطاقات

ج) ٩مغلفات في كل منهما ٥ بطاقات ، ٦ مغلفات في كل منهما ٥ بطاقات ، مغلفان في كل منهما ٩ بطاقات

د) ٤ مغلفات في كل منهما ٤ بطاقات ، ٥ مغلفات في كل منهما ٥ بطاقات ، ٦ مغلفات في كل منهما ٦ بطاقات

س٥ / يمكن التعبير عن جميع الأعداد الفردية الأكبر من أو تساوي ٩ بصورة مجموع ثلاثة أعداد أولية . فإن الأعداد الثلاثة الأولية التي مجموعهما ٤٩هي :

أ) ٥ ، ١٩ ، ٢٥ ب) ٩ ، ١٩ ، ٢١

ج) ١٨ ، ١٧ ، ١٤ د) ٣ ، ٣١ ، ١٥

س٦ / تبلغ المسافة بين مدينتي الرياض وجدة $١٠^{٣}$ كلم تقريباً فإن قيمة $١٠^{٣}$ تساوي :

أ) ٣٠ كلم ب) ١٠٣ كلم

ج) ١٠٠ كلم د) ١٠٠٠ كلم

س٧ / يسكن مدينة الخبراء $١٠^{٤}$ نسمة تقريباً فإن العدد التقريبي لسكان مدينة الخبراء يكون :

أ) ١٠٠٠٠٠ نسمة ب) ١٠٠٠٠ نسمة

ج) ١٠٠٠٠٠٠ نسمة د) ٥١٠٠ نسمة

س٨ / إذا كان ثمن تذكرة دخول الأعضاء لنادي الرمة الرياضي ١٥ ريالاً ولغير الأعضاء ٢٥ ريالاً فإن العبارة العددية التي تمثل تكلفة دخول النادي لخمسة أشخاص من غير الأعضاء وأربعة أشخاص من الأعضاء هي :.

أ) ٤× ٢٥ ريالاً + ٥ × ١٥ ريالاً ب) ٢٥ × ١٥ ريالاً + ٤ × ٥ ريالاً

ج) ٥ × ١٥ × ٤ × ٢٥ ريالاً د) ٥ × ٢٥ ريالاً + ٤ × ١٥ ريالاً

س٩ / ذهب أربعة أصدقاء إلى مدينة الألعاب ، فإذا دفع كل منهم ٥ ريالات ثمن تذكرة الدخول وريالين ثمن شطيرة و٣ ريالات ثمن علبة عصير فإن مجموع ما دفعه الأصدقاء الأربعة يكون :.

أ) ١٥ ريالاً ب) ٣٥ ريالاً

ج) ٩ ريالاً د) ٤٨ ريالاً

س١٠ / أعاد بائع مكتبة نقوداً إلى عبدالله بعد أن أعطاه ٥٠ ريالاً ثمناً لـ ٧ دفاتر هو ٥٠ ـ٥س حيث س تمثل ثمن كل دفتر فإن مقدار المبلغ الذي أعاده البائع إلى عبدالله إذا كان ثمن الدفتر الواحد ٣ ريالات هو:

أ) ١٥ريالاً ب) ٣٥ريالاً

ج) ٩ريالات د) ٤٨ريالاً

س١١ / تستعمل العبارة (أ + ٤) × أ ÷ ٢ لإيجاد مساحة مثلث يزيد ارتفاعه على طول قاعدته ٣ وحدات ، حيث يمثل المتغير أ طول القاعدة فإن مساحة هذا المثلث الذي طول قاعدته ٦ وحدات هي:

أ) ١٤ وحدة مربعة ب) ٣٠ وحدة مربعة

ج) ٢٥ وحدة مربعة د) ١١ وحدة مربعة

س١٢ / تبيع مدينة ألعاب بطاقة الألعاب بمبلغ ٥٠ ريالاً بالإضافة إلى مبلغ ٥ ريالات كرسم لدخول المدينة . فإذا دخل ٤ أصدقاء للمدينة وحصل كل منهم على بطاقة فسيدفع الجميع

أ) ٢٢٠ ريالاً ب) ٥٠ ريالاً

ج) ٢٥ ريالاً د) ٢٠ ريالاً

س١٣ / إذا كان مع صالح ١٥ ورقة نقد من الفئات : ١ ، ٥ ، ١٠ ، ٥٠ ريالا قيمتها الإجمالية ١٦٦ ريالاً . فإن عدد الأوراق التي مع صالح من كل فئة هي :.

أ) ٣ أوراق من فئة ٥٠ ريالاً ، و ورقتين من كل من الفئات الباقية .

ب) ٣ أوراق من فئة ٥٠ ريالاً ، و ورقة واحدة من كل من الفئات الباقية .

ج) ورقة واحدة من فئة ٥٠ ريالاً وسبع ورقات من كل من الفئات الباقية .

د) ورقتان من كل الفئات النقدية .

س١٤ / عمر محمد يساوي ٤ أمثال عمر أحمد وعمر بدر يساوي مثلي عمل محمد فإذا كان مجموع أعمارهم الثلاثة يساوي ٩١ سنة فإن عمر كل منهم يكون :.

أ) عمر بدر ٥٦ سنة ، عمر محمد ٢٨ سنة ، عمر أحمد ٧ سنوات .

ب) عمر محمد ٥٦ سنة ، عمر بدر ٢٨ سنة ، عمر أحمد ٧ سنوات .

ج) عمر أحمد ٢٨ سنة ، عمر محمد ٥٦ سنة ، عمر بدر ٧ سنوات .

د) عمر بدر ٦٥ سنة ، عمر محمد ٨٢ سنة ، عمر أحمد ٧ سنوات

س١٥ / سافر فيصل بسيارته من مدينة حائل متوجهاً إلى مدينة بريدة التي تبعد ٢٧٠ كيلومتر تقريبا عن حائل . فإذا كانت سرعة السيارة ٩٠ كيلومتر في الساعة فإنه سيصل إلى مدينة حائل بعد :

أ) ٤ ساعات ب) ٥ ساعات

ج) ساعتان د) ٣ ساعات

س ١٦ / دفع ماجد ٣٦٠٠ ريال إجمالي قيمة مكيف وثلاجة فإذا اتفق مع التاجر على أن يسدد هذا المبلغ على خمس دفعات متساوية فإن قيمة كل دفعة تكون :

أ) ٧٠٠ ريالاً ب) ١٢٠٠ ريالاً

ج) ٩٠٠ ريالاً د) ١٣٠٠ ريالاً

س١٧ / بدأ الدوام الرسمي لموظف الساعة ٨:٠٠ صباحاً وأنهى عمله الساعة ٢:١٥ ظهرًا كم الزمن التقريبي الذي استغرقه الموظف في عمله ؟

أ) ٤ ساعة ب) ٦ ساعات

ج) ٥ ساعات د) ٨ ساعات

س١٨ / تستهلك سيارة ٥ لترات من البنزين لكل ١٠ كلم . كم لتراً تستهلك تقريباً في ٥١ كلم ؟

أ) ٥٠ لتراً ب) ١٥ لترأ

ج) ٢٥ لتر اً د) ٦٦ لتراً

س١٩ / تمثل الأعداد الآتية مقدار ما وفره مجموعة من الطلاب (بالريالات) خلال شهر

١٦ ، ١٠ ، ٢٠ ، ١٣ ، ١٢ ، ١١ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٨ . فإن متوسط ما وفره الطلاب هو :

أ) ١٣ ريالاً ب) ١٢ ريالاً

ج) ١٤ ريالاً د) ١٥ ريالاً

س٢٠ / أجريت مسابقة ثقافية لمجموعة من الطلاب وكانت نقاطهم : ٨ ، ١٣ ، ٩ ، ٦ ، ٢٠ ، ١٤ ، ١٥ فإن الوسيط لهذه النقاط هو :

أ) ٩ ب) ٦

ج) ١٣ د) ١٤

س٢١ / جمعت عائشة المعلومات الآتية عن عدد القصص القصيرة التي قرأتها زميلاتها خلال أسبوع

عدد القصص القصيرة المقروءة
٣ ٤ ٣ ٢ ٢ ٤ ٥ ٢ ١
٤ ٦ ١ ٣ ٧ ٤ ٨ ٩ ٣

فأي المقاييس الآتية يمثل ثماني قصص ؟

أ) المتوسط الحسابي ب) المدى

ج) المنوال د) الوسيط

س٢٢ / تجمع طالبة ٣٠ ريالاً كل أسبوعين ، وتصرف ١٥ ريالاً منها كل أربعة أسابيع فإن محصلة الادخار النهائي لها بعد ١٢ أسبوعاً :

أ) ١٣٥ ريال ب) ١٨٥ ريال

ج) ١٢٠ ريال د) ١٠٥ ريال

س٢٣ /كانت أسعار ٥ أقلام (بالريالات) : ٥ ، ١٠ ، ٢٥ ، ١٨ ، ١٢ فإن سعر الكتاب السادس إذا كان المتوسط الحسابي لأسعار الكتب السته هو ١٥ ريالاً :

أ) ١٨ريالاً ب) ٢٠ ريالاً

ج) ١٤ريالاً د) ٢٥ريالاً

س٢٤ / طلب المعلم من طلابه إيجاد عددين مجموعهما ٥٢ والفرق بينهما ٤ وكانت إجابة عبدالكريم أن العددين هما ٢٧ و ٢٣ فلماذا كانت إجابة عبدالكريم خطأ ؟

أ) الفرق بين ٢٧ و ٢٣ لا يساوي ٤ ب) الفرق بين ٢٧ و ٢٣ يساوي ٤

ج) مجموع ٢٧ و ٢٣ لا يساوي ٥٢ د) مجموع ٢٧ و ٢٣ يساوي ٥٢

س٢٥ / يزيد عمر فاطمة ١١ سنة عن عمر أخيها فإذا كان مجموع عمريهما ٤٥ سنة فيكون عمر فاطمة :

أ) ١٥ سنة ب) ٢٨ سنة

ج) ١٧ سنة د) ٢٦ سنة

انتهت الأسئلة ،،،

ونتمنى لكم التوفيق ،،،

ملحق رقم (٨)

خطاب عميد كلية التربية لسعادة مدير عام إدارة التربية والتعليم بمنطقة القصيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى

الرقم : ٤٢٤٠١٦٠٨٤٤
التاريخ : ١٤٢٤/١٢/٢٠هـ
المشفوعات : استبانه

الموضوع : تطبيق استبانه للطالب
محمد سويد عايض الحربي

سعادة مدير عام إدارة التربية والتعليم بمنطقة القصيم سلمه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته: وبعد

أفيد سعادتكم بان الطالب / محمد سويد عايض الحربي ، أحد طلاب الدراسات العليا بمرحلة الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس ويرغب القيام بتطبيق أداة الدراسة والخاصة ببحثه بعنوان :(العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي)) إشراف سعادة الأستاذ الدكتور/ علي إسماعيل سرور

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمة نحو تطبيق الأدوات على عينة الدراسة . شاكرا لكم كريم تعاونكم وحسن استجابتكم

وتفضلوا بقبول فائق التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية

و/ ر. ن

أ. د. زايد عجير الحارثي

مع الشكر
* مدير إدارة التخطيط والتطوير

Umm Al Qura University
Makkah Al Mukarramah P.O. Box: 715
Cable Gameat Umm Al- Qura, Makkah
Faxemely: 02 - 5564560 \ 02 - 5593997
Tel Aziziyah: 02-5501000 Abdiyah: 02 - 5270000

جامعة أم القرى
مكة المكرمة ص. ب: ٧١٥
برقيا: جامعة أم القرى – مكة
فاكسميلي: ٠٢ – ٥٥٦٤٥٦٠ / ٠٢ – ٥٥٩٣٩٩٧
تليفون سنترال العزيزية: ٠٢ – ٥٥٠١٠٠٠ العابدية: ٠٢ – ٥٢٧٠٠٠٠

ملحق رقم (٩)

خطاب مدير التخطيط والتطوير بمنطقة القصيم للمدارس الابتدائية

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة القصيم
إدارة التخطيط والتطوير – قسم البحوث

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

بشأن تسهيل مهمة الباحث / محمد سويد الحربي

تعميم خاص بالمدارس الابتدائية (بنين)

المكرم مدير مدرسة / **وفقه الله**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

بناءً على خطاب سعادة عميد كلية التربية بجامعة أم القرى رقم ٤٣٤٠١٦٠٨٤٢ وتاريخ ١٤٣٤/١٢/٢هـ بشأن تسهيل مهمة طالب الدراسات العليا بمرحلة الماجستير / محمد سويد عايض الحربي بتطبيق بحثه المعنون بـ (العلاقة بين التمثيلات الرياضية المتعددة وحل المسائل اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي) .

آمل التكرم بتسهيل مهمته في حدود موضوع بحثه .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ..

مدير إدارة التخطيط والتطوير

عبد العزيز بن صالح المحيسني