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

مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لطلاب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

إعداد الطالب
محمد بن سالم بن يوسف الزهراني

إشراف الدكتور
عوض بن صالح المالكي

الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس

مطلب مكمل لنيل درجة الماجستير في التربية، تخصص المناهج وطرق تدريس الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني
١٤٣٥ هـ- ٢٠١٤م .

بسم الله الرحمن الرحيم

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي في الرياضيات، وقد حُددت مشكلة الدراسة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي : ما مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الرياضيات الصف الرابع الإبتدائي ؟ ويتفرع من السؤال الأسئلة التالية :

١- ما مستوى المعرفة المفاهيمية لتلاميذ الرياضيات الصف الرابع الابتدائي ؟.

٢- ما مستوى المعرفة الإجرائية لتلاميذ الرياضيات الصف الرابع الإبتدائي ؟.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي ، حيث تم تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي الفصل الثاني ، وأعد الباحث أداة الدراسة الاختبار (اختيار من متعدد) عدد فقراته عشرون سؤالا- تم التحقق من صدقها وثباتها- على عينة عشوائية بلغت (٢٠٦) طالباً تابعين لخمس مدارس تابعة لإدارة التربية والتعليم بمكة المكرمة، **وقد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج منها** : -

١- إن مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الرياضيات في الصف الرابع الإبتدائي كان متدنياً حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات التلاميذ في المستوى الكلي ٧,٨٥ من ٢٠ بانحراف معياري ٣,٤٤

٢- تدني مستوى المعرفة المفاهيمية لتلاميذ الرياضيات الصف الرابع الابتدائي حيث بلغ المتوسط ٣,٥٥ من ١٠ .

٣- تدني مستوى المعرفة الإجرائية لتلاميذ الرياضيات الصف الرابع الابتدائي حيث بلغ المتوسط ٤,٠٢ من ١٠ .

وقد أوصى الباحث بعدة توصيات منها:

١- إعداد دليل يحوي المهارات التدريسية والاستراتيجيات التعليمية الحديثة لتحسين مستوى المعرفية المفاهيمية مع ربطها بالمعرفة الإجرائية ليكون هناك معالجة شاملة لضعف تدني المعرفة المفاهيمية والإجرائية . وهذا ينسجم مع توصيات المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) والذي ينادي باستخدام أحدث الطرق في التدريس ، وتنمية التفكير العلمي لديهم .

٢- تنمية قدرات التلاميذ في هذه المرحلة عن طريق حل المسائل بطرق متنوعة واستخدام مسائل ومشكلات ذات إجابات متعددة والتركيز على المسائل غير النمطية.

Abstract

The study aimed to identify the level of conceptual and procedural knowledge of mathematics students fourth grade, has identified the problem of the study by answering the following main question: What is the level of conceptual and procedural knowledge of mathematics students fourth :grade? The ramifications of the question, the following questions

1.What is the level of conceptual knowledge for students in the fourth grade math?

2.What is the level of procedural knowledge for students in the fourth grade math?

To answer questions about the study, the researcher used descriptive survey, which was analyzed math book third grade primary for the second semester, and applied researcher study tool test (multiple-choice) Number of paragraphs Twenty Saala- been verified sincerity and Thbadtha- on a random sample of (206) students belonging to the five schools belonging to the Department of - :Education in Makkah, the study concluded several conclusions, including

1. that the level of conceptual and procedural knowledge of mathematics students in the fourth grade was low, where the arithmetic average of the scores of students in the aggregate level of 7.85 standard deviation 3.44 of 20.

2.low level of conceptual knowledge for students in fourth-grade math, where the average was 3.55 of 10.

3.low level of procedural knowledge to students fourth grade math, where the average was 4.02 of 10

The researcher recommended a number of recommendations including:

1.Includes preparation of a manual teaching skills and educational strategies to improve the level of modern conceptual knowledge linked with procedural knowledge to be there a comprehensive treatment of the weakness of the low conceptual and procedural knowledge. This is consistent with the recommendations of the American National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000), which calls for using the latest methods in teaching, and the development of scientific thinking they .have

2.development capabilities of the pupils at this stage, and through a variety of ways to solve .problems and use issues and problems with multiple answers and focus on the issues atypical

إهداء

إلى من أفتقدها في حياتي ..... والدتي ..حمامة بنت علي بن شهوان رحمها الله وجمعني بها في جنة الخلد ..

إلى من كان موجهاً ومسانداً لي ..... والدي ..أطال الله في عمره...

إلى من صبرت وضحت وأنارت حياتي ....زوجتي .

إلى امتداد وجودي في هذه الحياه أبنائي: سامر وسالم وسليم

إلى إخواني وأخواتي

أُهدي ثمرة بحثي المتواضع .

الباحث

شـــــكر وتقـــــدير

الحمد لله والصلاة والسلام على من لا نبي بعده . أما بعد:

اعترافا بالفضل، وشكراً لأهله، وامتثالا لقوله تعالى: ﴿رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى والِدَيَّ﴾ [النمل: ١٩]. وقوله ﷺ:«من لا يشكر الناس لا يشكر الله». [سنن الترمذي .ص ٢٩٨-٢٩٩]. فإن الباحث يرفع أكف الشكر للخالق ﷻ على ما أنعم به ويسره لإخراج هذا العمل .

كما يتقدم الباحث بالشكر الجزيل لمعالي مدير جامعة أم القرى الدكتور : بكري بن معتوق عساس ، وعميد كلية التربية الدكتور : علي بن مصلح المطرفي ، ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس الدكتور : مرضي بن غرم الله الزهراني وذلك نظير اهتمامهم وحرصهم وتسهيل الإجراءات التي تسهم في دعم البحث العلمي ، وإخراجه بالوجة المطلوب .

كما يتقدم الباحث بخالص الشكر والتقدير لأستاذه سعادة الدكتور: عوض بن صالح المالكي، الذي تفضل بالإشراف على هذه الدراسة، وتوجيه الباحث وإرشاده ومتابعته المستمره خلال عمل هذه الدراسة ، وإمداده بالمراجع والدراسات المتعلقة بموضوع الدراسة .

كما يتقدم الباحث بخالص الشكر والتقدير لأساتذته ، سعادة الدكتور : سمير بن نورالدين فلمبان ، وسعادة الدكتور : عباس بن حسن غندورة ، وذلك لتفضلهم بمناقشة الدراسة وإبدائهم لملاحظاتهم التي تُسهم في أخراج هذا العمل بشكل أفضل .

كما يتقدم الباحث بجزيل الشكر والعرفان لكل من تفضل مأجورا بتحكيم خطة أداة الدراسة والشكر موصول للإخوة في إدارة التربية والتعليم بمكة المكرمة وجميع مديري المدارس ومعلمي الرياضيات في مدارس التطبيق لحسن تعاملهم وكريم تعاونهم وتذليلهم الصعاب أمام الباحث .

كما يتقدم الباحث بجزيل الشكر والعرفان للأستاذ : فوزي بن علي الزهراني ، والأستاذ : حسين بن محمد العمودي ، ولجميع زملائه في مدرسة الشرائع العليا الإبتدائية ، نظير مساعدتهم وتذليل الصعاب التي واجهت الباحث خلال دراسته .

كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير لجميع أفراد عائلته لكريم تعاونهم وتشيجعهم المستمر . فجزى الله الجميع

خير الجزاء وجعل ذلك في موازين حسناتهم. وفق الله الجميع لما فيه الخير والصلاح .

الباحث

قائمة الموضوعات

الموضوع	الصفحة
مستخلص الرسالة باللغة العربية	أ
مستخلص الرسالة باللغة الإنجليزية	ب
إهداء	ج
شكر وتقدير	د
قائمة الموضوعات	و
قائمة الجداول	ر
قائمة الملاحق	ز
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأبعادها	**١**
مقدمة	٢
مشكلة الدراسة وتساؤلاتها	٤
أهداف الدراسة	٦
أهمية الدراسة	٦
حدود الدراسة	٦
مصطلحات الدراسة	٧
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	**٨**
أولاً: الإطار النظري	٩
تمهيد	٩
المبحث الأول : القوة الرياضية	١٠
مفهوم القوة الرياضية	١٠
مكونات القوة الرياضية	١١
المعرفة المفاهيمية	١٢

الموضوع	الصفحة
المعرفة الإجرائية	١٢
تنمية القوة الرياضية	**١٤**
المبحث الثاني : المعرفة الرياضية وطرق تدريسها	١٥
المفاهيم الرياضية وطريق تدريسها	١٥
معنى المفهوم	١٦
تصنيفات المفاهيم الرياضية	١٨
مخططات المفاهيم في تدريس الرياضيات	**٢٠**
التركيب الهرمي	٢١
التمايز المستمر	٢١
التصالح التكاملي	٢١
استراتيجيات مخططات المفاهيم في تدريس الرياضيات	٢١
أهمية مخططات المفاهيم في تدريس الرياضيات	٢٢
مراحل استخدام واستثمار المفهوم	٢٤
تعلم وتعليم المفاهيم	٢٥
المبادئ والتعميمات وطرق تدريسها	٢٦
المهارات الرياضية والخوارزميات وطرق تدريسها	٢٧
المسألة الرياضية وطرق تدريسها	٢٨
نظرية جانييه	**٢٩**
مفهوم التعلم عند جانييه.	٢٩
مخرجات التعلم عند جانييه	٣٠
شروط التعلم عند جانييه	٣١
مراحل الأحداث التدريسية عند جانييه	٣١
انماط التعلم عند جانييه	٣٢

الموضوع	الصفحة
تعلم حل المشكلات	٣٤
خصائص تلاميذ المرحلة الابتدائية وكيفية مراعاته	٣٥
ثانياً : الدراسات السابقة العربية والأجنبية	**٤١**
أوجه الشبه والإختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة	٥٠
أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة في الدراسة الحالية	٥٠
الفصل الثالث: منهج الدراسة وإجراءتها	**٥٢**
تمهيد	٥٣
منهج الدراسة	٥٣
مجتمع الدراسة	٥٣
عينة الدراسة	٥٤
أداة الدراسة	٥٥
صدق الاختبار وثباته	٥٩
إجراءات تطبيق الدراسة	٦٣
المعالجة الإحصائية	٦٥
الفصل الرابع: نتائج الدراسة و مناقشتها وتفسيرها	**٦٦**
تمهيد	٦٧
عرض ومناقشة وتفسير السؤال الرئيسي	٦٧
عرض و مناقشة وتفسير نتائج السؤال الأول	٦٨
عرض و مناقشة وتفسير نتائج السؤال الثانى	٧١
الفصل الخامس: ملخص نتائج الدراسة والتوصيات والمقترحات	**٧٤**
تمهيد	٧٥
ملخص نتائج الدراسة	٧٥

الموضوع	الصفحة
توصيات الدراسة	٧٦
مقترحات الدراسة	٧٧
قائمة المراجع	٧٨
المراجع العربية	٧٩
المراجع الأجنبية	٨٥
الملاحق	٨٧

فهرس الجداول

جدول	الموضوع	الصفحة
(٣-١)	جدول نسب عينة الدراسة	٥٤
(٣-٢)	تحليل محتوى الفصل الدراسي الثاني لكتاب الرياضيات الصف الثالث الإبتدائي	٥٥
(٣-٣)	عدد الحصص وعدد الوحدات وعدد الموضوعات التي سيشملها الاختبار	٥٨
(٣-٤)	عدد الأهداف لكل مستوى من مستويات الأهداف السلوكية	٥٨
(٣-٥)	عدد الفقرات وعدد الدرجات للاختبار	٥٨
(٣-٦)	جدول المواصفات	٥٩
(٣-٧)	معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والمجموع الكلي للاختبار	٦١
(٣-٨)	معاملات الارتباط كل معرفة ولمجموع الكلي للاختبار	٦٢
(٣-٩)	معاملات الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ	٦٢
(٣-١٠)	تقدير درجات الاختبار	٦٣
(٤-١)	نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (حجم العينة = ٢٠٦ طالباً)	٦٧
(٤-٢)	نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعرفة المفاهيمية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (حجم العينة = ٢٠٦ طالباً)	٨٩
(٤-٣)	نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعرفة الإجرائية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (حجم العينة = ٢٠٦ طالباً)	٧١

قائمة الملاحق

ملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	تحليل محتوى كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي	٨٧
٢	استمارة التحكيم بالصورة الأولية	١٠٥
٣	استمارة التحكيم بالصورة النهائية	١٠٩
٤	الاختبار بالصورة النهائية	١١٢
٥	أسماء المحكمين	١١٨
٦	الخطابات	١١٩

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأبعادها

- مقدمة الدراسة .
- مشكلة الدراسة وتساؤلاتها.
- أهداف الدراسة .
- أهمية الدراسة .
- حدود الدراسة .
- مصطلحات الدراسة .

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة :

إن الرياضيات تعتبر من أهم المواد التي تنمي الإبداع، كما أنها تحتاج إلى الإبداع في حل المواقف التي تبعد عن النمطية، وهذا ما يجعل الدراسات في هذا المجال متوسعة ومتنوعة.

وتعد الرياضيات إحدى المواد الدراسية التي تهدف إلى تنمية الإبداع، كما يمكن اتخاذها كوسط لتنمية هذا الإبداع، فهي ليست مجرد مجموعة من الحقائق ولكنها بالدرجة الأولي نظام يتميز بدرجة عالية من الفعالية (الشمراني، ٢٠١١م،ص٢).

كما أن الرياضيات مادة دراسية غنية بالمواقف المشكلاتية التي يمكن أن يَوجُّه إليها التلاميذ ليجدوا لكل موقف حلولاً متعددة ومتنوعة وجديدة، علاوة على ذلك فدراسة الرياضيات تساعد على التعود على النقد الموضوعي للمواقف وهذه في مجموعها تكسب التلاميذ بعض القدرات الأساسية للعملية الإبداعية.

ومن بين أهداف تدريس الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية اكتساب التلاميذ المهارات الأساسية لمادة الرياضيات من حيث اللغة والرموز والمعلومات وأساليب التفكير وتنمية العقل، لكي تمكنهم الاستفادة من المعلومات التي تعلموها واكتسبوها، وتوظيفها في خدمة متطلباتهم ، بالإضافة إلى اكتسابهم مهارات عملية مثل: استخدام الأدوات الهندسية ومهارات القياس والإنشاءات العملية. (المصري، ١٩٩٩م،ص٣).

ولكي ننهض بأبنائنا لأبد من تعزيز كل ماتعلموه من مفاهيم وإجراءات في أذهانهم ، وامتلاكهم وإكسابهم لها ،و يختلف امتلاك المعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى التلاميذ كما أشارت ريتل جونسون وسيجلر (Rittle-Johnson & Siegler, 1998) إلى أن هناك فروقاً فردية لدى المتعلمين، وأن استيعابهم للأفكار الرياضية مرتبط بشكل تبادلي وإيجابي مع قدراتهم على تنفيذ العمليات الإجرائية، وأن الاستيعاب المفاهيمي برأيهما يسبق المعرفة الإجرائية لكن قد تسبق المعرفة الإجرائية الاستيعاب المفاهيمي في بعض المهام، فالمعرفة المفاهيمية والمعرفة

الإجرائية تتطوران عبر عمليات متداخلة ومترابطة وبشكل متزامن إلاّ أن المعرفة المفاهيمية يمكن أن يكون لها تأثير أكبر على المعرفة الإجرائية أكثر من العكس.(مشروع تطوير الرياضيات والعلوم ، ٢٠١٢م).

وقدأشار جراي وتول (Gray & Tall, 1994) إلى أن المفكر الناجح في الرياضيات يستخدم تركيباً ذهنياً مُكوّن من مزيج من العمليات والمفاهيم والتي تسمى دمج العمليات الإجرائية والمفاهيمية أو ما يسمى بالإجراء المفاهيمي، فالمفكر الناجح يمتلك مرونة التفكير التي تسمح له بأن ينتقل بين الطريقة الإجرائية لتنفيذ مهمة رياضية ومفهومها الذي تم معالجته ذهنيا كجزء من خطة أوسع. وأضاف الباحثان قي دراسة أخرى (Gray & Tall, 2001) إلى أربع مراحل أساسية لاكتساب المعرفة الإجرائية المبنية على المعرفة المفاهيمية وهي:

١) مرحلة ما قبل الإجراءات التي يمتلك فيها المُتعلّم معرفة إجرائية غير منظمة.

٢) مرحلة الإجراء التي يمتلك فيها المُتعلّم طريقة حل روتينية واحدة.

٣) مرحلة العمليات التي يمتلك فيها المُتعلّم طرائق عديدة ومرنة ومتنوعة لحل الموقف الرياضي الواحد.

٤) مرحلة الإجراء المفاهيمي التي يمتلك فيها المُتعلّم التفكير الإجرائي المبني على أساس مفاهيمي سليم.حيث يكون المُتعلّم قادرا على التفكير الرياضي الرمزي وما يتضمنه من ربط وتمثيل للمفاهيم والتعميمات والخوارزميات الرياضية. (مشروع تطوير الرياضيات والعلوم ، ٢٠١٢م)

ويرى الباحث أن تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية يجب أن يُبنى على الإجراء المبني على أساس مفاهيمي.

ومن هنا شرعت وزارة التربية والتعليم في إطلاق مشروع تطوير الرياضيات والعلوم بأمر من خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز– حفظه الله–، والبدء في تطبيقه على عدة مراحل في التعليم العام التي تراعي

التوازن بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية ، حيث أوصى مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية بالتوازن بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية .

هذا بالإضافة إلى نداءات National Council of Teachers of Mathematics المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية بضرورة وجود حالة من التوازن بين المعرفة الإجرائية والمفاهيمية لدى معلمي الرياضيات (NCTM,2000)، وماأكدت عليه الدراسات في هذا المجال .

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

انطلاقاً من أهمية المرحلة الابتدائية التي تعتبر الخطوة الأولى في طريق الطالب للعلم والمعرفة ، وينظر إليها على أنها الأساس في تربية النشء وتأهيلهم للتوافق مع المجتمع والتفاعل معه .

فقد أشار بيكر وآخرون (Baker et al,2004) إلى أن الرياضيات التي تقدم للتلاميذ تركز على المهارات والإجراءات أكثر من تركيزها على فهم الرياضيات ، ويؤكد أن التلاميذ يدرسون عدداً من المفاهيم في الحساب والجبر والهندسة بدون فهم .

ومن خلال إطلاع الباحث فقد وجد ندرة شديدة حول الدراسات التي تطرقت إلى المعرفة المفاهيمية والإجرائية ، والتي توصي بضرورة الاهتمام بتنمية مستوي المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، وبالتالي فتتجه فكرة الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لأنهم يعتبرون الثروة البشرية التي يجب على الدولة اكتشافها وإطلاق طاقاتها واستثمارها لصالح تقدم دولتنا الحبيبة في العالم..

ولقد نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عمل الباحث – معلماً – حيث لاحظ العديد من نواحي القصور مثل: الاقتصار في حل المشكلة الرياضية على استخدام فكرة واحده للحل على الرغم من أنه يمكن حل بعض المشكلات بأكثر من فكرة، ولاحظ الباحث باكتفاء المعلمين بشرح المسألة ثم يتبعها بمثال تطبيقي يقوم

بشرحه على السبورة مع المناقشة السريعة لإيجاد المطلوب ثم يكلف التلاميذ بعد ذلك بنقل الحل في كراساتهم مما قد يدفعهم لحفظها دون استخدام أي وسائط أخري تثير لديهم القدرة على التفكير وتنمية مستوي المعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى تلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، هذا بالإضافة إلى وجود صعوبات لدى التلاميذ متمثلة في عدم القدرة على تحديد المطلوب في المشكلة الرياضية.

وقد ذكر الهويدي (٢٠٠٦م) "من المفيد أن يتعرف المعلم إلى مستويات الطلاب الذين يدرسهم، لأن بعضهم سيكون من المتفوقين في حين سنجد عدداً يعاني من صعوبات في تعليم الرياضيات وبعضهم يكون ضعيفاً في الرياضيات، لذلك على المعلم أن يتعرف إلى مستوياتهم من أجل تلبية حاجاتهم الفردية" ص ١٠٣.

وعليه فإن أي ضعف في هذه المرحلة – الابتدائية- الأساسية دون معالجة يكون من الصعب معالجته في المراحل التالية نظراً لزيادة المفاهيم والمهارات التي تعتمد بشكل مباشر بالاستيعاب المعرفي المفاهيمي والإجرائي لما تم تعلمه سابقاً.

وقد أشارت دراسة (خشان وآخرون ،١٤٣٣هـ) التي أجريت في ثلاث مناطق تعليمية بالمملكة العربية السعودية (محايل عسير ، تبوك ، القنفذه) إلى تدني مستوى التوازن بين المعرفة الإجرائية والمعرفة المفاهيمية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، كما أشارت دراسة (العبسي ،٢٠٠٢م) ضعف مستوى أداء التلاميذ في مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية .

وبناء على ماسبق فإن مشكلة الدراسة تتمثل في التعرف على مستوي المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الرياضيات ويمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

«ما مستوي المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية؟».

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيسي الأسئلة التالية:

١) ما مستوي المعرفة المفاهيمية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟.

٢) ما مستوي المعرفة الإجرائية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية لتلاميذ الرياضيات الصف الرابع الابتدائي .

أهمية الدراسة:

١) قد تفيد هذه الدراسة معلمي الرياضيات في تحديد نقاط القوة وتعزيزها لدى تلاميذهم للمعارف المفاهيمية والإجرائية، ونقاط الضعف لعلاجها .

٢) قد تفيد هذه الدراسة الإرشاد الطلابي في طريقة التوجيه السليم لأولياء الأمور وطريقة متابعتهم لأبنائهم.

٣) قد تفيد هذه الدراسة مشرفي الرياضيات في رفع مستوى أداء معلمي الرياضيات وذلك من خلال وضع الخطط والبرامج والدورات التدريبية.

٤) قد تفيد هذه الدراسة الجهات المسئولة عن تطوير المناهج في مادة الرياضيات في التعديل وذلك في المرحلة الثانية من تطوير المناهج.

٥) قد تفيد هذه الدراسة في فتح المجال لدراسات أخرى محلية وعربية (لقلتها على حد علم الباحث) .

حدود الدراسة:

١) اقتصرت الدراسة على عينة عشوائية من طلاب الصف الرابع الابتدائي من مدارس إدارة التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة .

٢) طبقت الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٤-١٤٣٥هـ.

٣) اقتصرت الدراسة على قياس المعرفة المفاهيمية والإجرائية في مقرر الرياضيات للصف الثالث الابتدائي والذي سبق أن درسه طلاب الصف الرابع الابتدائي حسب مستوى المعرفة والفهم .

مصطلحات الدراسة:

المعرفة المفاهيمية :

استيعاب الأفكار الرياضية الأساسية من مصطلحات وتعميمات، وعلاقات، وعمليات، وإجراءات . (فريق تطوير مشروع الرياضيات والعلوم، ٢٠١٢م).

ويعرفها الباحث إجرائيا: معرفة التلاميذ للمفاهيم والرموز والمصطلحات والقواعد التي تضمنها مقرر الرياضيات المطور للصف الثالث الابتدائي الفصل الدراسي الثاني .

المعرفة الإجرائية :

القيام بالعمليات الإجرائية من خوارزميات ومهارات رياضية بشكل كفؤ ودقيق ومرن وملائم للموقف (فريق تطوير مشروع الرياضيات والعلوم ،٢٠١٢م)

ويعرفها الباحث إجرائيا: إجراء تطبيقي للمفاهيم والرموز والمصطلحات والقواعد بشكل دقيق ومرن وكفؤ للوصول للحل الصحيح .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا : الإطار النظري

المبحث الأول : القوة الرياضية

المبحث الثاني : المعرفة الرياضية

ثانياً : الدراسات السابقة.

الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري

تمهيد :

تعد الرياضيات أحد المجالات المهمة، التي يعتاد فيها الفرد التفكير السليم الذي يستخدم في الارتقاء بمستواه المعيشي في حل مشكلاته، وفي تفسير الظواهر العلمية من حوله، أو توظيف هذه الظواهر بما يخدم مصالحه، عن طريق التطبيق العلمي والعملي لهذا التفكير، الذي يعتبر الرياضيات من أهم أدواته.

وتعد الرياضيات أساس المعرفة وأساس العلوم المختلفة، ولا يوجد مجال في عصرنا هذا لا يعتمد على الرياضيات، فمشاكل الاقتصاد ومشاكل المرور لا يمكن حلها دون تخطيط وتطبيق لبعض القوانين الرياضية، والدقة في تنفيذها، وعلم الرياضيات يتطور بسرعة هائلة، وتنبثق منه فروع كثيرة لم تكن معروفة من قبل، وهو علم ديناميكي متطور، و أن الأبحاث الرياضية تزداد بسرعة هائلة، كما أن علم الرياضيات يمتاز بالتجريد، وكلما زاد التجريد زادت تطبيقاته في المجالات المختلفة، ونتيجه التطور الرياضي تتطور المجتمعات. (كاظم، ٢٠٠١م،ص ١١-١٢).

وتشير الأدبيات ووقائع المؤتمرات المرتبطة بتطوير مناهج الرياضيات وتربوياتها إلى أنه قد حدث تغيير في طبيعة الرياضيات وتطبيقاتها والحاجة المجتمعية لها، و قد يحدث تغيير في فهم كيفية تعلمها وتعليمها، و لم تعد الرياضيات قاصرة على العدد والشكل، بل أصبحت في معظمها دراسة للنمط والعلاقة، وتصنيف ووصف الأنماط في مظاهرها، وبدأ تعليم وتعلم الرياضيات يتحول من عملية يكون فيها التلميذ متلقياً سلبياً لمعلومات يختزنها في شكل جزئيات صغيرة، يسهل استرجاعها بعد قدر من التدريب والمران المتكرر إلى نشاط ينمي فيه التلميذ المعلومة الرياضية بطريقته الخاصة التي تكسبه معني يتلاءم مع بنيته المعرفية، ويعالجها مستثمراً كل إمكاناته المعرفية

والإبداعية بما يكسبه ثقة في قدراته ويطلق طاقاته الكامنة (عبيد، ١٩٩٨م، ص٣-٨) .

هذا بالاضافة إلى أن الرياضيات لها وجهان، إما أن تكون علماً استقرائياً، وإما أن تكون علماً استنباطياً، وكلا الوجهين قديم قدم الرياضيات نفسها. (محمود، ٢٠١١م،ص٦٩)

(٢-١) المحور الأول : القوة الرياضية:

بدأت معظم المؤسسات التعليمية في الآونة الأخيرة بتغير أهدافها لتعليم الرياضيات بما يُمكِّن من مواجهة تحديات المستقبل التي تستشرفها الدرسات المعاصرة وتحددها رؤى التربويين المطلعين على المستجدات والمتابعين لأدوار الرياضيات وواقعها ومطالبها المستقبلية ، ونتيجة لذلك ظهر مفهوم القوة الرياضية أو المقدرة الرياضية ، ليمثل هدفاً رئيساً لتعليم الرياضيات .

(٢-١-١) مفهوم القوة الرياضية :

القوة الرياضية كما يعرفها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM,1989) المشار إليه في (زنقور ، ٢٠٠٨م) هي : " المعرفة التي تمثل التحصيل وما بعد المعرفة الرياضية والتي تمثل الاستدلال والتفكير إبداعياً ونقدياً " ص ٢١٠ ؛ فالقوة الرياضية كما يرى جاد (٢٠٠٩م ، ١٣٤) تشير إلى توظيف المعرفة الرياضية في التعامل مع المواقف والمشكلات الرياضية ، والقدرة على التعبير عن الأفكار الرياضية ، وإدراك طبيعة ووظيفة الرياضيات . ويشير عبيدة (٢٠٠٦م ،٥٩) أن القوة الرياضية تظهر في القدرة على استخدام التواصل الرياضي ، والقدرة على إدراك الترابطات داخل مستويات المعرفة ، والترابطات بين مجالات الرياضيات ، والترابطات بين الرياضيات والعلوم الأخرى ، والقدرة على الاستقراء والاستنتاج والتقويم وإدراك معقولية النتائج وتبرير الأسباب وهذه القدرات تمثل العمليات الرياضية التي ينبغي امتلاكها على مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية وحل المشكلات .

ويرى الباحث أن مستويات المعرفة الرياضية المفاهيمية ، والإجرائية تنبثق من مستوى المعرفة الرياضية التي تمثل البعد الثاني من أبعاد القوة الرياضية التي يجب أن يمتلكها الطالب حتى يكون لديه صياغة للمشكلات واستنتاج الحلول و التنبؤ بخطوات الحل .

(٢-١-٢)مكونات القوة الرياضية :

تعتبر القوة الرياضية مدخلاً غير تقليدياً لتقويم التلاميذ في الرياضيات، وتتضمن القوة الرياضية ثلاث مستويات من المعرفة: المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات، وثلاث عمليات رياضية : التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي. وتغطى القوة الرياضية ثلاثة أبعاد رئيسة عند تقويم التلميذ يمكن توضيحها كما يلي:

البعد الأول: المحتوى ويشمل الحس العددي العملياتى، القياس وحس القياس، الهندسة والحس المكاني، العلاقات والنماذج، البيانات ومفاهيم الاحتمال.

البعد الثاني : المعرفة الرياضية: وتشمل ثلاثة أنواع من المعارف والخبرات لابد أن يراعيها البعد الأول وهى: المعرفة المفاهيمية، المعرفة الإجرائية، وما بعد المعرفة وتشمل قدرة التلميذ على تنظيم تفكيره وتوجيهه وتعديل المسارات المعرفية والفكرية، بالإضافة إلي الخبرات المرتبطة بحل المشكلات.

البعد الثالث: العمليات الرياضية: وتشمل التواصل الرياضي، والترابط الرياضي والاستدلال الرياضي. حيث إن البعد الثاني من أبعاد القوة الرياضية ، وهو البعد المعرفي الرياضي ، التي تشمل ثلاثة أنواع من المعارف هي : المعرفة المفاهيمة ، والمعرفة الإجرائية ، وما بعد المعرفة ، وحيث أن الدراسة تتطلب إلى توضيحاً للمعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية . فقد صنف (عصر ،٢٠٠٣م ، ص ص ٦٥- ٧٩) المعرفة المفاهيمية والإجرائية كما يلي :

المعرفة المفاهيمية:

وهى تتضمن عدة أنواع من المعارف وهى:

- الوعى بالمفاهيم: ويعنى معرفة المتعلم بالمفاهيم التى يتعامل معها وإدراكه لمكوناتها وعلاقة تلك المفـــاهيم فيما بينها. مثل مفهوم المحيط ، ومفهوم العدد
- الوعى بالمصطلحات: وهى إدراك معنى المصطلحات العلمية أو الرياضية أو الاجتماعية أو الاقتصـــادية وغيرها ، وما تعنيه تلك المصطلحات فى مضمونها. مثل مصطلح الكسر
- الوعى بالرموز: ويتمثل في فهم وإدراك معانى الرموز المجردة وماذا تعنى. مثل علامة رمز الجمع (+)
- الوعى بالقوانين: ويقصد بها معرفة مكونات القانون مثل : مساحة المستطيل = الطول × العرض

ويرى (Groth and Bergner,2006) أن المعرفة المفاهيمية تتضمن العلاقات التي تجعل أجزاء المعرفـــة الرياضية جميعها بما تتضمنه من حقائق وتعميمات ومبادئ وقوانين وقواعد رياضية ترتبيط فيما بينها بشبكة مـــن الروابط الوثيقة . كا تتضمن المعرفة المفاهيمية إنتاج الأمثلة واللاأمثلة للمفاهيم الرياضية ، واستخدام الأشـــكال والرسومات للتعبير عنها كما تتضمن إدراك التكامل والترابط بين المفاهيم الرئيسية والفرعية ، وتحديـــد المبـــادئ والقوانين والقواعد المرتبطة بالمفـــاهيم الرياضـــية وتفســـير العلاقـــة الكائنـــة بينـــهما .(Zulnaidi and Zakaria,2010)

أ- المعرفة الإجرائية:

وتتضمن هذه المعرفة أنواعاً مختلفة من المعارف وهى كما يلى :

- إدراك خطوات: وتعني معرفة المتعلم بالخطوات التى قد يتبعها فى وصوله للهدف أو فى حل مسألة مـــا في مادة رياضيات ، دون التطرق إلى الحل أو تنفيذ الخطة للوصول إلى الهدف، بل هى معرفة بإجراء شئ معين وليس تنفيذه.

- معرفة نماذج: أى إدراك أنواع معينة من الأشكال أو المخططات التى يتعلق بمضمون معين، وذلك من خلال الوعى بخطوات تكوينها أو تنظيمها.
- معرفة حلول: وتعني طرق الحل لمسألة أو مشكلة معينة سواء أكان لمسألة فى الرياضيات أم مشكلة اجتماعية معينة، حيث يستطيع المتعلم هنا إدراك خطوات الحل وأسلوب التعامل مع المشكلة.
- معرفة تراكيب: وتعنى وعى المتعلم بكيفية تركيب جمل معينة أو رسم نموذج محدد أو بناء خطة معينة أو تركيب جهاز كمبيوتر، أى الوعى بخطوات البناء والتراكيب.

وكذلك تصنف المعرفة الإجرائية إلى جزأين : (Groth and Bergner,2006)

الجزء الأول : ويتضمن اللغة والتعبيرات التي تمثل النظام الرياضي ، والجزء الثاني ويتضمن : الخوارزميات أو القواعد التي تنفذ من خلالها جميع المهمات الرياضية . حيث تستخدم الخوارزميات للتعبير عن الأفكار والمفاهيم ، وإدراك العلاقات بين الأداء الكتابي والذهني لها ، وكذلك ربط العمليات والإجراءات الرياضية بالمواقف الحياتية ، وتوظيفها في مجالات الرياضيات ، ويجب استخدام الخوارزميات وتنفيذ الإجراءات الرياضية بشكل مترابط ومتسلسل ومنطقي لحل المسائل الرياضية ، مما يسهم تحسين مخرجات التعليم . ويرى الباحث أنه عند تنمية أو قياس مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية يتحسن التحصيل الدراسي عند الطالب . وهذا ما أكده عصر (٢٠٠٨م،ص٨) حيث أشار إلى أن التحصيل الدراسي يمثل أحد أبعاد القوة الرياضية ويظهر في بعد المعرفة الرياضية ، ولذلك عند تنمية أو قياس القوة الرياضية يتحسن التحصيل الدراسي عند الطالب ، حيث تزداد أبعاد القوة الرياضية لتشمل أبعاداً غير تقليدية .

(٢-١-٣) تنمية القوة الرياضية :

تُعد تنمية القوة الرياضية أمراً بالغ الأهمية لما تحققه من أهداف ذات تأثير مباشر في تحقيق أهداف تعليم الرياضيات وتنمية المتعلمين ، وقد أشار زنقور (٢٠٠٨م ،٢١٣) وعصر (٢٠٠٦م ،٨) إلى بعض هذه الأهداف التي تتلخص في الآتي :

١- تساعد على استمرار تحقيق الهدف التعليمي من خلال إعادة استخدام المعرفة ، وتوقع طرق متنوعة لحل المشكلات .

٢- احترام قدرات ومهارات الطالب في ضوء تنميتها بطريقة مناسبة مع معارفهم .

٣- تساعد التلميذ على النقد المتواصل لكل فكرة أو معلومة بطريقة جيدة .

٤- تنمية قوائم جديدة من المهارات الأساسية لم تكن معروفة من ذي قبل .

٥- إدراك مكونات البناء المفاهيمي الرياضي

وذكر عبيدة (٢٠٠٦م،٥٩) أن المدخل الجيد لتنمية القوة الرياضية وتحسين الأداء الرياضي لدى الطلاب يتمثل في قوة المعلم في الموقف التعليمي ، التي تساعد على إرساء التعلم النشط وذلك بدعم عدة جوانب ، كتحول المناخ الرياضي المدرسي إلى مناخ اكتشافي ، وتدعيم الجانب الوجداني لدى الطالب كأحد المداخل الرئسية لدعم الجانب المعرفي .

ويرى الباحث أنه يجب التركيز على إجراء تطبيقي لكل مفهوم يتم التطرق إليه في موضوعات الرياضيات ، وهذا يرجع إلى أهمية دور المعلم في تمكنه من أساليب ومهارات أبعاد القوة الرياضية ، ليتمكن من تنمية الإجراء المفاهيمي لطلابه .

(٢-٢) المبحث الثاني : المعرفة الرياضية وطرق تدريسها :

عندما يستخدم الأطفال مهارات عمليات العلم، فإنهم سوف يُكونون أو يكتشفون الكثير من تلقاء أنفسهم. فبإستخدام مهارات عمليات العلم سوف يكتسبون المعرفة، ويجمعون المعلومات ويعالجونها، وسيقومون بصياغة المفاهيم عن العالم المحيط بهم . وقد ذكر (الهويدي، ٢٠٠٦م) إن اللبنات الأساسية لبناء المعرفة الرياضية هي:

١- المفاهيم الرياضية.

٢- المبادئ والتعميمات الرياضية.

٣- المهارات الرياضية والخوارزميات.

٤- حل المسألة الرياضية.

ويرى الباحث أن اللبنات الأساسية لبناء المعرفة تسهم في ترسيخ المعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى تلاميذ مدارس التعليم العام وتمكنهم من الاستيعاب المفاهيمي الذي يساعدهم على تعلم مفاهيم جديدة وتمكنهم من الحل الإجرائي المبني على المفهوم بكل يسر وسهوله .

(٢-٢-١) المفاهيم الرياضية وطريقة تدريسها:

أن بنية الرياضيات وتركيبتها تدور حول مفاهيم تتم تنميتها من مرحلة لأخرى، وهذه المفاهيم لابد من معرفة طريقة تدريسها لمساعدة التلاميذ للوصول إليها بطريقة صحيحة حتى ننهض بفكر تلاميذنا، ونرتقي بهم إلى آفاق الإبداع، وعليه سيتطرق الباحث إلى تعريف المفهوم وطرق تدريسه بنوع من التفصيل .

تُعد المفاهيم هى اللبنة الأساسية لمنهج الرياضيات، فهى الأساس لمجسم الأنظمة والهياكل الرياضية حيث إن اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بأمريكا NCTM,1989 أشارت إلى أن المفاهيم هى جوهر العملية الرياضية وأن الرياضيات تصبح ذات معنى وأكثر وضوحاً وفهماً إذا أدرك المتعلمون المفاهيم الرياضية ومعناها

وتفسيرها. (وليم عبيد، وآخرون ،١٩٩٨م،ص٧٦).

(٢-٢-١) معنى المفهوم:

لا يوجد تعريف محدد متفق عليه للمفهوم إلا أنه وضعت العديد من التعريفات للمفهوم ، حيث اختلف العلماء في تحديد تعريف متفق عليه للمفهوم كما ذكر (زينه، عبابنه،١٩٩٧م) " لا يوجد تعريف متفق عليه للمفهوم، وجرت محاولات كثيرة من قبل العلماء لتعريف المفهوم، إلا أنهم وجدوا صعوبة كبيرة في الاتفاق على ذلك واختلفوا في تعريفاتهم" ص(٩٦).

فقد عرفه (الهويدي ،٢٠٠٦) "بأنه الوحدة البنائية للرياضيات، ولكل مفهوم مدلول معين مرتبط به، فالمفهوم فكرة مجردة تشير إلى شئ له صورة في الذهن، وقد تعطى هذه الفكرة المجردة إسماً يدل عليها من الأمثلة على المفهوم: العدد ٥، المثلث، المسطرة، المكعب".ص (٢٤).

وقد ذكر (زينه، عبابنه،١٩٩٧م) عدة تعريفات للمفهوم منها:المفهوم هو تصور أو بناء عقلي أو تجريد ذهني، أو أنه الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهه هي أمثلة ذلك المفهوم. أو المفهوم مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس أو الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة، ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص . ص (٩٧) .

وقد أورده هندرسون (Hander son (1970 عدة تعريفات للمفهوم منها: "أن المفهوم هى الصفة المجردة المشتركة بين جميع أمثلة ذلك المفهوم" ، وكذلك هو وضع الأشياء ضمن فصيلة واحدة وذلك بدلالة الخصائص المعيارية لهذه الأشياء، يعطى هذه الفصيلة مصطلح المفهوم كما أنه يعرف المفهوم أيضا على أنه تجريد ذهنى لخصائص مشتركة لمجموعة من الخبرات أو الأشياء" (فريد أبو زينة،١٩٩٠م،ص١٣٤) ويعرف جود Good 1973 المفهوم الرياضى بأنه عبارة عن فكرة أو مجموعة من الأفكار تستخدم لتبويب مجموعة من

المدركات وتتميز دائماً بكلمة أو عبارة أو رمز تصبح أسماً للمفهوم، ويعرفه جانيه Gagne 1977 بأنه فكرة أو صورة عقلية بشئ يتكون عن طريق التعميم للخصائص المشتركة (وليم عبيد، وآخرون،١٩٩٨م ،ص٧٦).

ويمكن أن تعتبر أن المفهوم هو السمة المميزة أو الصفة التى تتوافر فى جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم. فمثلا السمة المميزة للمثلث هى أنه شكل مغلق مكون من ثلاث قطع مستقيمة تتلاقى عند الأطراف ولكن هناك مثلثات كثيرة مختلفة فى نوعها، فهناك الكبير والصغير والقائم الزوايا والحاد ومتساوى الساقين وغيرها، ولكن لكل هذه المثلثات مشترك فى السمة أو الصفة نفسها ومجموعة الأشياء التى يحددها مفهوم ما تسمى مجموعة المرجع أو الأشياء، ويتصل بالمفهوم أربعة مظاهر أساسية هي : (عبيد وآخرون ٢٠٠٠م ، ص ١٢٥)

الأول: فراغ المفهوم، ويشمل جميع الحالات التى لها صفات وخواص المفهوم، فمثلاً مفهوم متوازى الأضلاع فراغه: بعض الأشكال الهندسية الرباعية تشترك جميعها فى صفة وخاصية موحدة، وهى أن كل ضلعين متقابلين من أضلاعها متوازيان.

الثانى: مصطلح المفهوم: وهو الاسم أو الرمز الذى يطلق على المفهوم فى ضوء الخواص المشتركة بين عناصر فراغه.

والثالث: محتوى المفهوم: وهو تلك العبارة التى تحدد الشروط الضرورية والكافية للمفهوم، أي: تلخص وتجمع الخواص المتوفرة فى عناصر الفراغ والتى تميزها الخواص. مثال : متوازي الأضلاع

والرابع: تعريف المفهوم: التعريف هو متساوية أحد طرفيها مصطلح المفهوم (اسم المفهوم) وطرفها الآخر جملة خبرية شارحة (محتوى المفهوم) وذلك فالتعريف يتضمن الشرط اللازم والكافى لدلالة المفهوم، فالشروط اللازمة هى تأكيد رياضى يكفى لتحقيق صدق عبارة ما، والشرط الكافى الذى نشتق منه منطقياً عبارة ما وتكون، فمثلا: إذا كان الشكل الرباعى متوازى أضلاع، فإنه يكون فيه ضلعان متقابلان متساويان. الشرط (ضلعان متقابلان متساويان) شرط كاف ولكنه غير لازم، أما العبارة (إذا كان الشكل متوازى أضلاع فإنه

يكون فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان) فإنها تتضمن الشرط اللازم والكافى؛ ولكى يدرك المتعلم المفهوم الرياضى لابد من:

- التعرف على المفهوم،أي معرفة مصطلح ومعرفة محتواه.
- ذكر الخصائص المشتركة للأشياء التى يدل عليها المفهوم.
- استخدام المفهوم.
- ذكر أمثلة ولا أمثلة للمفهوم. (عبيد وآخرون ،٢٠٠٠م ،ص١٢٦)

(٢-٢-٢) تصنيفات المفاهيم الرياضية:

هناك عدة تصنيفات للمفاهيم الرياضية، فقد ذكر (الهويدي، ٢٠٠٦م)أن هناك تصنيفات عديدة للمفاهيم منها:

١- **المفاهيم الحسية والمجردة:** والمفاهيم الحسية هي المفاهيم المادية التي يمكن ملاحظتها أو مشاهدتها مثل: مفهوم الفرجار، والمسطرة، والمثلث القائم الزاوية، والمعداد . أما المفاهيم المجردة فهي مفاهيم غير حسية لا يمكن ملاحظتها وقياسها، مثل: مفهوم العدد النسبي والنسبة التقريبية .

٢- **مفاهيم متعلقة بالإجراءات** : وهي المفاهيم التي تهتم بطرق العمل كمفهوم جمع الأعداد وطرحها وقسمتها وضربها .

٣- **مفاهيم أولية أو مشتقة** : المفاهيم الأولية مثل : مثلث ، مربع ، أما المفاهيم المشتقة فهي المفاهيم التي تشتمل على علاقة بين مفهومين أو أكثر مثل: المساحة ، الحجم .

٤- **مفاهيم معرفة أو غير معرفة** : المفاهيم المعرفة هي المفاهيم القابلة للتعريف من خلال عبارة تحدد ذلك المفهوم مثل : مفهوم المساحة . أما المفاهيم غير المعرفة فهي مفاهيم غير قابلة للتعريف حيث لا يمكن إيجاد عبارة تصف ذلك المفهوم . ص (٢٥).

يتناول منهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية عدداً كبيراً من المفاهيم ينصب الأهتمام في تدريسها على

المهارة في استخدامها أو إجراء الحسابات المرتبطة بها أكثر من أي شئ آخر(زينه، عبابنه،١٩٩٧م،ص١٠٢).

حيث وضع الهويدي (٢٠٠٧م)عدة قواعد أساسية يجب أخذها بعين الاعتبار عند تدريس المفاهيم وهي:

١- يجب على المتعلم أن يقوم بإضافة المفاهيم إلى بنائه المعرفي .

٢- إن أي مفهوم يقدم للمتعلم يصبح أكثر معنى بالنسبة للمتعلم عندما يرتبط بخبرات المتعلم المتنوعة، وعلى المتعلم أن يعمل على دمجه في بنائه المعرفي مثل : مفهوم الضرب .

٣- حل المسائل والنشاطات الاكتشافية التي تجعل المتعلم أكثر نشاطاً وتفاعلاً وحيوية، بعيداً عن المحاضرات والإلقاء والتكرار .مثل : حل المسائل

٤- تشكيل المفاهيم في البناء المعرفي للمتعلم يكون أسهل إذا جاءت هذه المفاهيم من واقع حياة المتعلم وشارك فيها بفاعلية من خلال العمل التعاوني أو الجماعي مثل : محيط نافذة الصف .

٥- استخدام المتعلم للمفهوم أولا ثم يقوم بالتعبير عنه بالرموز والكتابة .

٦- يراعى عند تقديم المفهوم استعداد المتعلم ودافعيته نحو تعلم المفهوم . ص(٢٦).

وصنف كلً من (فايز مينا،١٩٩٤م،ص٥١)،(أحمد الشارف،١٩٩٧م ،ص٣٠- ٣٣) المفاهيم إلى :

١- مفاهيم انتقالية: وتمثل عملية تجريد لبعض الظواهر الفيزيائية، ويتم تدريسها عادة فى المراحل الأولى لدراسة الرياضيات، وغالباً ما يعاد بناء هذه المفاهيم فى مراحل متقدمة بصورة أكثر تجريداً، مثل: الطول والمحيط، المساحة، الحجم ... الخ.

٢- مفاهيم أولية: وهى المفاهيم غير المعرفة فى بنية أى نظام رياضى معين، مثل: النقطة، الخط المستقيم، المستوى .... الخ.

٣- مفاهيم تتعلق بخواص بنية النظام الرياضى: مثل العنصر المحايد، التجميع ، الإبدال ... الخ.

٤- مفاهيم ربطية: وهى المفاهيم التى تتوافر فى عناصر فراغها أكثر من خاصية، وتستخدم أداة الربط

«و»عند صياغة العبارة التى تصف محتوى المفهوم مثل المفاهيم: الزمرة، المربع، المعين.. الخ.

٥- مفاهيم فصلية: وهى التى تبرز فيها خاصية واحدة من بين عدة خواص تتوفر فى عناصر فراغها، وتستخدم أداة الربط «أو» عن صياغة العبارة التى تعبر عن محتوى المفهوم، مثل مفاهيم: العددالصحيح غير السالب فهو عدد صحيح موجب أو يساوى الصفر، أكبر من أو يساوى، اتحاد المجموعات ... الخ.

٦- مفاهيم العلاقات: وهى التى تشمل على علاقة معينة بين عناصر فراغها، مثل مفاهيم: أكبر من، أصغر من، الاقتران، التناظر الأحادى ... الخ.

٧- مفاهيم إجرائية (تتعلق بعمليات): مثل مفاهيم: الجمع، الضرب، التجزئ، الاشتقاق، الضرب ... الخ.

(٢-٢-٣) مخططات المفاهيم فى تدريس الرياضيات:(عفانة،وآخرون،٢٠٠٧م ،٨٢-٨٦)

جاءت فكرة مخططات المفاهيم من نظرية أوزبل التى تسمى بنظرية التمثيل المعرفى حيث ركز فى نظريته على فكرة اكتساب المعانى الجديدة للمفهوم الرياضى من خلال التمثيل الحادث مع المفاهيم الموجودة سابقا فى البنية العقلية للمتعلم (كمال زيتون،٢٠٠٢م،ص١٣٧)، إلا أن نوفاك Novak طور الفكرة التى قدمها أوزبل على ما يسمى بمخططات المفاهيم أو ما عرف بالمخططات المعرفية ويعرفها كل من نوفاك وجون (Novak and Gowin, 1984) بأنها عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية البعد، تترتب فيها مفاهيم المادة الدراسية فى صورة هرمية، تعكس العلاقات المتداخلة بينها، بحيث تتدرج من المفاهيم الأكثر شمولية والأقل خصوصية فى قمة الهرم إلى المفاهيم الأقل شمولية والأكثر خصوصية فى قاعدة الهرم، وتحاط هذه المفاهيم بعلاقات ترتبط ببعضها بأسهم مكتوب عليها نوع العلاقة، وذلك من أجل الاستفادة منها فى تقييم الفهم المفاهيمى لدى المتعلم حول موضوع معين ،ويرى عفانة أن مخططات المفاهيم عبارة عن أشكال هرمية ذات بعدين توضح العلاقات والروابط المختلفة بين المفاهيم، وأنها تعتمد على ثلاثة مبادئ أساسية، وهى: (عزو عفانة،٢٠٠١م، ص٤٢٧).

١- **التركيب الهرمى**

ويعنى إظهار الروابط الهرمية بين المفاهيم الرئيسية التى تكون أكثر عمومية والمفاهيم الفرعية التى تكون أقل عمومية، وتتصل المفاهيم الفرعية بكلمات رابطة من خلال أسهم تدل على إتجاه هذه الرابطة، وبالتالى تأخذ المفاهيم شكلاً بنائياً يتطور من المفاهيم المتسعة إلى المفاهيم الضيقة، لما يشكل نموذجاً مترابطاً للبنية التفكيرية عند المتعلم حول الموضوع الرياضى المطروح.

٢- **التمايز المستمر** وهذا المبدأ يرتبط بعمليات التعلم التى يقوم بها المتعلم من خلال التفريق بين المفاهيم بصورة أكثر وضوحاً وثباتاً، حيث يستطيع المتعلم أن يكتسب القدرة التمييزية بين المفاهيم الرياضية من خلال ترجمتها إلى مخططات مفاهيم تتدرج من العمومية إلى الخصوصية، بمعنى التمييز بين الرياضيات الرئيسية والفرعية التى تمثلها بأسهم وكلمات رابطة ذات معنى.

٣- **التصالح التكاملى**

ويقصد بذلك تحديد وتطوير المفاهيم الرياضية من خلال ارتباط المفاهيم المقدمة للمتعلم من المفاهيم المكتسبة لديه، حيث تتكون لدى المتعلم مفاهيم رياضية جديدة ذات معنى، تختلف عن المفاهيم المكتسبة والجديدة المقدمة له، لذا فإن مخططات المفاهيم تعد أداة فاعلة فى إحداث التصالح التكاملى فى المفاهيم وتأكيده، وذلك من خلال التوافق والانسجام بين تلك المفاهيم لتكوين مفاهيم جديدة ذات معنى، حيث أن العلاقات والروابط اللفظية والرمزية بين المفاهيم الرئيسية والفرعية أو بين الفرعية والأكثر تفرغا على المخطط المفاهيمى تعد مهمة فى إعطاء معانى جديدة لتلك المفاهيم، وتقود لفهم أوسع وأشمل لموضوع المخطط المطروح.

(٢-٢-٤) استراتيجيات مخططات المفاهيم في تدريس الرياضيات :

وتستخدم استراتيجيات مخططات المفاهيم فى تدريس الرياضيات، وهناك ثلاث استراتيجيات أساسية يمكن لمعلم الرياضيات استخدامها فى البيئة الصفية وهى: (عزو عفانة،١٩٩٩م،ص٤١).

الاستراتيجية الأولى: إعطاء مخططات المفاهيم المعدة مسبقاً من معلم الرياضيات قبل البدء بالدرس الجديد، كمنظم متقدم للانتقال بالمتعلم من العموميات أو المجردات التى تم تعلمها فى الموضوع الرياضى السابق، وربطها بمضامين الموضوع الجديد لإحداث التعلم ذي المعنى، مع توضيح وتفسير المفاهيم الجزئية أو الفرعية المتضمنة للمخطط المفاهيمى والعلاقات القائمة بينها.

الاستراتيجية الثانية: إعطاء مخططات المفاهيم المعدة مسبقاً من معلم الرياضيات فى نهاية الدرس، كمنظم متأخر للانتقال بالمتعلم من العموميات أو المجردات التى تعلمها فى الموضوع الرياضى الجديد وربطها بمضامين الموضوع الرياضى اللاحق؛ لإحداث التعلم ذي المعنى مع توضيح وتفسير مسبق لمضامين المحتوى الرياضى قبل عرض المخطط المفاهيمى بصورته الشاملة.

الاستراتيجية الثالثة: أن يقوم المعلم بتوضيح وتفسير العناصر الأساسية للدرس، ثم يكلف طلابه بصناعة مخططات مفاهيم تتعلق بموضوع الدرس من خلال العمل الفردى أو الجماعى، وقد ييسر المعلم على طالبه فى عمل مخططات المفاهيم بإعطاء بعض المفاهيم الأساسية، ثم يقوم المتعلمون بعمل المخططات بحيث تتضمن تلك المفاهيم والعلاقات القائمة بينها. (عزو عفانة وآخرون،٢٠٠٧م، ص٢٥٠- ٢٥٣)

(٢-٢-٥) أهمية مخططات المفاهيم في تدريس الرياضيات:

لمخططات المفاهيم أهمية فى تدريس الرياضيات منها:

١- إن لمخططات المفاهيم دورُ هامُ فى تنظيم المعرفة الرياضية على شكل هرمي تساعد المتعلمين على التفاعل الإيجابى مع المضامين المتعلقة بفروع الرياضيات، وتسمح لهم بإدراك العلاقات الإبداعية بين المفاهيم وتصحيح المفاهيم الخطأ والتأكيد على صحة المفاهيم الحقيقية. (عفانة، وآخرون ،٢٠٠١م،ص١١٢).

٢- تعد مخططات المفاهيم من أدوات التدريس الفعالة فى تدريس الرياضيات وذلك من خلال جعل المتعلم فى حالة من التفكير المستمر فى تكوين وبناء المخطط المفاهيمى القائم على العلاقات الرياضية المختلفة التى

تربط المفاهيم الرئيسية بالمفاهيم الفرعية، حيث أن المتعلم يقوم بتصنيف وتمييز المفاهيم على أساس المفاهيم الأكثر أهمية إلى الأقل أهمية مستخدما قدراته التفكيرية فى وضع مثل هذه المخططات معتمدا على نفسه (Novak، 1990) (okebukola, 19، 1992)

٣- تساعد مخططات المفاهيم فى تخفيف القلق وتحسين اتجاهات المتعلمين نحو تعلم الرياضيات حيث يتم تعلم تلك المخططات بصورة فردية أو جماعية، الأمر الذى يمكن المتعلمين من التفاعل بمضامين المادة الرياضية، وكذلك تفاعلهم مع بعضهم البعض، مما يقلل من قلق الفشل الناتج عن حفظ المادة الرياضية بتفاصيلها الجزئية (jegede, 1990).

٤- تستخدم كأداة تشخيصية لتقييم تعلم الرياضيات، حيث تتم مقارنة المخطط المفاهيمى الذى يصنعه المتعلمون بالمخطط المفاهيمى الذى يضعه المعلم أو الخبراء فى مجال المناهج الدراسية للتعرف على مدى فهم المتعلمين للبنية الرياضية للموضوع، وذلك من خلال ترجمة المفاهيم والعلاقات الرياضية والفروع المختلفة للمخطط المفاهيمى إلى درجات كمية. (عزو عفانة،٢٠٠١ ،٤٤٤)، (Pendley, 1994).

٥- يستفاد من مخططات المفاهيم فى إثراء وتطوير مناهج الرياضيات وتصميمها، وذلك من تحليل المضامين الرياضية فى مقررات الرياضيات إلى المفاهيم والعلاقات القائمة بينها، ورسم المخططات لتلك المضامين والتعرف على الفجوات الموجودة فيها، ومحاولة سد تلك الفجوات ثم تحويلها إلى مضامين رياضية متناسقة ومنظمة تساعد المتعلمين على الفهم صورة أفضل حيث أن هذه المثيلات للمفاهيم الرياضية تساعدنا فى رسم صورة منطقية للمقررات الدراسية ومدى ترابطها سواء أكان ذلك أفقيا أم رأسيا، كما أن تضمين المقررات الرياضية لبعض المخططات فى نهاية الموضوع الرياضى أو الوحدة الدراسية يُنمي لدى المتعلمين القدرة على التفكير البصرى ويعطيهم صورة شاملة عن بنية الموضوع الرياضى فى المقررات (عفانة ، ٢٠٠١ ، ص ٢١).

ويرى الباحث أن مخططات المفاهيم تعمل على إحداث التغير المفهومى للمفاهيم الرياضية الخطأ، بل وتعد أداة فاعلة فى علاج التصورات الخطأ فى المفاهيم الرياضية التى تكونت سابقًا لدى المتعلمين، وخاصة لدى منخفضي التحصيل فى الرياضيات.

(٢-٢-٦) مراحل استخدام واستثمار المفهوم:

فيما يقوم المعلم بتعريض المتعلمين لمواقف رياضية صفية وحياتية تتطلب منهم تطبيق المفاهيم واستخدامها فى مواطن متعددة، واستثمار تلك المفاهيم الجديدة فى حل العديد من المشكلات الرياضية، وفيما يلى البنية الهرمية للمخطط المفاهيمى العام: (عزو عفانة،٢٠٠١م ،٧٢)

١- مرحلة التهيئة:

ويتم من خلالها فحص المنظومة المفاهيمية الرياضية لدى المتعلم من أجل الوقوف على المفاهيم المراد علاجها أو إحداث التغير المفهومى لتلك المفاهيم.

٢- مرحلة عدم الاتزان المفهومى:

وفيها يقوم المعلم بتقديم المفهوم أو المفاهيم الجديدة (الصحيحة)، مما يثير عند المتعلم عدم اتزان مفهومي بسبب تعارض المفاهيم الرياضية التى كونها المتعلم سابقًا مع المفاهيم الرياضية الجديدة التى يتم تقديمها من المعلم، وذلك من خلال استخدام المعلم لأنشطة يتم من خلالها تقديم الأمثلة واستقصاء للمفاهيم الرياضية، ثم إجراء مقارنات بين الخصائص والصفات للمفاهيم الرياضية بحيث يستطيع المتعلم أن يدرك أن هناك تصورات خطأ لذلك المفهوم.

٣- مرحلة تدعيم وترسيخ المفاهيم الجديدة:

حيث يقدم المعلم العديد من الخبرات التعليمية والمواد والأنشطةالرياضية التى تهدف إلى تعزيز المفهوم أو المفاهيم الرياضية الجديدة، بحيث يجد المتعلمون معنى للمفاهيم الجديدة المتعلمة، وأن يجزم المتعلمون بأن المفاهيم

التى كانت تمثل تصورات خاطئة غير قابلة للتطبيق والفهم وغير منطقية، وأن المفاهيم الرياضية الجديدة هي المفاهيم البديلة والصحيحة.

(٢-٢-٧) تعلم وتعليم المفاهيم:

من المعلوم وحسب نظريات التعلم ، أن أول أنماط المعرفة العلمية التى يكتسبها الطفل تنشأ من خبراته المباشرة التى يكتسبها عن طريق حواسه، فالطفل يبتهج بهذه الخبرات التى تصل إليه عن طريق البصر واللمس والشم والتذوق وقبل أن يكون الطفل المفهوم لابد وأن يتعامل مع المدركات الحسية، وهنا يكون قد تكونت لديه المفاهيم لهذه المدركات الحسية (نشوان،١٩٩٢ ، ص١٠٠).

ولابد من توفير شروط تكوين المفهوم لدى المتعلم كما تم ذكره سابقاً من فراغ المفهوم ومحتواه ومصطلحه وتعريفه بشرطيه اللازم والكافى، وقد دلت أكثر الدراسات على أن المفاهيم يتم اكتسابها بطريقتين هما طريقة الاستقراء والتى تعتمد على السير من الجزء إلى الكل، وطريقة الاستنباط والتى تعتمد على السير من الكل إلى الجزء، ولذلك يتم تدريس المفاهيم بطريقتين هما الطريقة الاستقرائية ويتم استخدام هذه الطريقة إذا كان الوقت المحدد للتعلم طويلاً وتقوم على أساس تقديم الأمثلة للمتعلم أولا ثم الوصول (الاستدلال) إلى قاعدة المفهوم، والطريقة الاستنباطية وتستخدم عندما لا يتوفر الوقت لاستخدام الطريقة الاستقرائية، وفيها يعطى المعلم المفهوم المراد تعلمه، ثم تقدم الأمثلة للمفهوم.

ومن القواعد التى يجب مراعاتها عند تدريس المفهوم:

١- تحديد نوع المفهوم (دالة ، علاقة ، تعريف ، جمع ، حسي ، مجرد).

٢- تحديد السمات الحرجة للمفهوم ولفت النظر إليها عند ضرب الأمثلة الإيجابية عن المفهوم.

٣- ضرب أمثلة إيجابية من المجموعة المرجعية للمفهوم مع أمثلة سلبية من غير المجموعة المرجعية مع تفسير كلتا الحالتين.

٤- ربط المفهوم بالخبرات السابقة اللازمة لتعلمه.

٥- صياغة المفهوم بلغة واضحة تتضمن جميع الصفات الحرجة للمفهوم.

٦- إعداد مجموعة من التدريبات ليعمل عليها المتعلمون فرادى وجماعات.

(٢-٢-٨) المبادئ والتعميمات وطرق تدريسها:

المبادئ هي أفكار أكثر تعقيدًا مكونة من عدة مفاهيم مرتبطة مع بعضها، كما يمكن القول أن التعميم علاقة بين مفهومين أو أكثر، ومن هذا التعريف يمكن استنتاج أن تعليم التعميم للطالب يأتي بعد تعلمه للمفاهيم. (الهويدي،٢٠٠٦م).

أنواع التعميمات:

يمكن تقسيم التعميمات إلى نوعين هما:

النوع الأول: عبارة رياضية يمكن البرهنة على صحتها أو استنتاجها .

النوع الثاني: مسلمة أو بديهة رياضية يسلم بصحتها دون برهان .

وقد حدد الهويدي طريقتين لتدريس المبادئ والتعميمات هما:

١- طريقة العرض: وتشمل التقديم ، وصياغة التعميم ، والأمثلة،والتفسير ، والتبرير.

٢- طريقة الاكتشاف الموجه لتدريس التعميم: وتشمل التعميم عن طريق الأمثلة أو التعميم عن طريق الأسئلة .(الهويدي،٢٠٠٦،ص ٢٩- ٣٣)

مثال: - (التعميم عن طريق الأمثلة)

- يطرح المعلم الأمثلة الآتية:

٣ × ١ = ٣

٤ × ١ = ٤

٥ = ١ × ٥

- يسأل المعلم تلاميذه ماذا يلاحظون من مجموعة الأمثلة السابقة وذلك بالربط بين العدد والجواب أو ماذا يستنتج:
- النتيجة أو التعميم: حاصل ضرب أي عدد في ١ = العدد نفسه

(٢-٢-٩) المهارات الرياضية والخوارزميات وطرق تدريسها :

عندما يتعلم الطالب كيف يجمع عددين كل منهما من مترلتين،أو كيف يقسم عدداً على آخر من مترلتين، أو كيف يرسم مثلثاً علمت أطوال أضلاعه الثلاثة، وغيرها مثل هذه المعرفة يقال لها مهارات، والطالب في قيامه بكل هذه الأعمال يستند إلى طريقة ما أو إجراءات معينة تسمى خوارزميات.(زينه ،عبابنه ، ١٩٩٧م ،ص١٠١). وعرف (الهويدي،١٩٩٧م) الخوارزمية بأنها "طريقة مكونة من مجموعة من الخطوات قابلة للتكرار، مثال على ذلك ضرب عدد مكون من مترلتين بعدد مكون من ثلاث منازل، أو خوارزمية قسمة عدد مكون من خمس منازل على عدد مكون من مترلتين. بينما تعرف المهارة بأنها العمل المراد إنجازه بدقة وسرعة، مثال ذلك عملية طرح عدد من عدد بعد إعادة التجميع أو (التبديل) بشكل صحيح وبأقل وقت ممكن".ص (٣٣).

حيث يمكن تعليم المهارة للمتعلم عن طريق التدريب والتقليد وحدد (الهويدي، ٢٠٠٦م) إستراتيجيتين لتدريس المهارة هما :

١- **إستراتيجية الكل:** وهنا يركز المعلم على تعليم المهارة كوحدة متكاملة كلية أولا، ثم يوجه التلاميذ إلى تعلم التسلسل لمكونات المهارة .

٢- **إستراتيجية الأجزاء:** وفيها يتم تعليم أجزاء المهارة للمتعلم، حيث يتم التدريب على كل جزء لوحده أولا. ص(٣٤).

وبشكل عام إن اختيار إحدى الإستراتيجيتين يعتمد على طبيعة المهارة ودرجة تعقيدها، كما يمكن للمعلم أن يجمع بين هاتين الاستراتيجيتين .

(٢-٢-١٠) المسألة الرياضية وطرق تدريسها:

تعرف المسألة الرياضية أنها مشكلة تحتاج إلى حل، أو هي سؤال يحتاج إلى جواب، وبشكل عام فإن المسألة الرياضية مشكلة تحتاج إلى حل، وهي موقف جديد بالنسبة للمتعلم.

ويمكن تحديد أربع خطوات لحل المسألة وهي:

١- **فهم المسألة:** ويعني فهم المسألة واستيعابها وتحديد عناصرها الأساسية وهي المعطيات، والمطلوب، والشروط

٢- **خطة الحل:** وهي تصور مسبق لما سيقوم به الفرد، وخطة حل المسألة تعني وضع تصور ذهني لحل المسألة، وهنا يأتي دور المعلم في طرح أسئلة تقود المتعلم إلى اكتشاف الحل .

٣- **التنفيذ:** ويعني أن يقوم الطالب بتنفيذ خطة الحل، كأن يقوم بكتابة خطوات حل المسألة بشكل متسلسل ومتتابع ومنطقي .

٤- **التحقق:** ويعني التحقق من صحة الحل وقد يكون بالسير بخطوات عكسية لخطوات الحل، كما قد يكون التحقق عن طريق تفحص معقولية النتيجة التي توصل إليها الطالب وكذلك معقولية الخطوات التي اتبعها الطالب .(الهويدي ،٢٠٠٦م،ص٣٤-٣٦).

ويرى الباحث أن تكون لدى المعلم الطريقة المناسبة لإيصال المفهوم للتلاميذ عن طريق فكره تشير إلى شئ له صورة في ذهن التلاميذ، وأن يتم التركيز على حل المسائل الرياضيه وفق خطوات: الفهم – التخطيط – التنفيذ– التحقق، بعد أن تطرح المسألة على هيئة مشكلة وتحتاج إلى حل سريع منهم .

(٢-٣-١) نظرية جانييه

مفهوم التعلم عند جانييه:

هو تغيير في مقدرة الإنسان أو سلوكه ولا يعزى هذا التغيير لعمليات النمو وإنما يرجع إلى موقف الفرد من تعلمه، ويظهر هذا التغير على شكل تغير في السلوك أو يمكن الاستدلال عليه بمقارنة ما كان عليه السلوك قبل وبعد دخول الفرد لموقف التعلم وعلى قدرة الفرد على الإنجاز في أى شكل من الأشكال (عبدالهادي، ٢٠٠٠م ، ص٢٠٧).

ويرى الباحث أن التعلم عند جانييه هو طبيعية تراكمية وحيث أن للقدرات دوراً فاعلاً في هذا التراكم لما يتصف به من قابلية للإنتقال الإيجابي أفقياً ورأسياً حيث يكون الانتقال أفقيا عندما تعمل القدرة على المستوى نفسه في موقف جديد مشابه للموقف الأصلي بينما تكون الانتقال راسيا عندما توظف القدرة أو القدرات في تعلم أعلى أو أعقد من المستوى نفسه. يعتبر جانييه أن انماط التفكير وأساليبه المختلفة هي أيضا قدرات لقابليتها للانتقال الواسع بحيث تساعد على تعلم العديد من الأعمال وممارسته .

يتلخص النموذج التعليمي العام لجانييه بثلاث خطوات رئيسية هي:

١- وصف الأهداف التعليمية

٢- تحليل التعلم أو المهام التعليمية

٣- تحديد الشروط الخارجية للتعلم

تفسر النظرية المعرفية حدوث عملية التعلم نتيجة لحدوث تغيرات داخل البنية المعرفية في عقل المتعلم ، وقد قامت هذه النظرية على أفكار جانييه وبياجيه وأوزبل ومن أهم إفرازات هذه النظرية في التربية الاهتمام بكيفية اكتساب المعرفة وليس نقل المعرفة ويعتبرون التفكير أحد الأدوات الأساسية في اكتساب المعرفة وإنتاجها . وقد احتوت نظرية جانييه على ثلاثة مكونات أساسية هي:

أولا: تصنيف مخرجات التعلم .

ثانيا: شروط التعلم الخاصة لاكتساب كل من نتاجات التعلم .

ثالثا : الاحداث التدريسية التسعة . (عبدالهادي ،٢٠٠٠م ،ص٢٠٨)

أولاً: مخرجات التعلم عند جانييه

تحدث جانييه عن خمسة متطلبات:

١- **المهارات الحركية :**

هي تتألف من حركات متعددة ترتب بشكل متسلسل ويجب أن يعرف المتعلم حركات المهارة حتى يستطيع تطبيقها بشكل جيد خلال عملية التطبيق وحيث أن أداء المهارة مرة بعد أخرى يزيد من إتقان الفرد لها .مثال:

مهارات الاطفال في الأكل واللبس قبل أن يدخل المدرسة هي حالة من الاستعداد الداخلي أو التأهب العصبي والنفسي، تنظم من خلال خبرة الشخص .

٢- **الاتجاهات :**

هي حالة من الاستعداد الداخلي أو التأهب العصبي والنفسي، تنظم من خلال خبرة الشخص وتكون ذات .

تأثير توجيهي أو دينامي على استجابة الفرد لجميع الموضوعات والمواقف التي تستثيرها هذه الاستجابة . (أبو جادو،٢٠٠٠م ، ص١٤٦)

٣- **استراتيجة التفكير:** هي تنظيم العمليات الداخلية للمتعلمين المصاحبة للتعلم مثل التذكر والتفكير وتوجيه التفكير لدى الفرد لإيجاد طريقة حل منطقية للمشكلات وتتوقف هذه الاستراتيجية على مهارات الذكاء وعلى العوامل الخارجية مثل اللغة والأرقام ، كمان أن استراتيجية التفكير تشمل بحث في الذاكرة وفيها عمليات معرفية ومعالجة للمعلومات، وكذلك فان الاستراتيجية التي تحدث كمية من التعلم وتظهر بصورة أفضل واعمق لدى الاشخاص من الاستراتيجيات الأخرى). مثالها : مواجهة مواقف جديدة مشكلة وحلها باستخدام معلومات سابقة .

٤- المعلومات اللفظية :

إن الاشخاص يتعلمون بعض المعلومات عندما يكونون مستعدين للحديث عنها أو التصريح وحيث أن المعلومات اللفظية مهمة ويكمن السبب في ذلك إلى :

١- يحتاجها الانسان لمعرفة الحقائق الرئيسة مثل أيام الأسبوع الأشهر والسنة .

٢- تعتبر المعلومات اللفظية وظيفة ودوراً مصاحباً للتعلم

٣- المعلومات اللفظية مهمة كمعرفة خاصة للخبراء في بعض الحقول متل الكيمياء.

٥- المهارات الذكائية : هي عبارة عن قوانين حقيقية لتصنيف الأهداف والنتائج وتتعامل هنا مع مفاهيم التعلم وقوانينه ومتغيراته من أجل تعلمها.

ثانياً : شروط التعلم عند جانيية

يشير التعلم وفقاً لجانيية على أنه مجموعة الاستراتيجيات المستخدمة في ضبط الأحداث أو الشروط كافة التي ينطوي عليها الوضع التعليمي كالمادة الدراسية ، والكتب المدرسي ،والنشاطات المختلفة التي يقوم بها كل من المعلم والمتعلم أثناء عملية التعليم ومن هنا قسم جانيية شروط التعلم إلى نوعين من أجل زيادة فاعلية التعلم:

١- **الشروط الداخلية :** هي شروط خاصة بالمتعلم نفسه مثل قدرات ، مهارات متوفرة لديه ،مستوى دافعيته ،ورغبته في التعلم.

٢- **الشروط الخارجية :** هي الشروط الخاصة بالبيئة التعليمية الخارجية التي تتعلق بالاستراتيجيات التعليمية مثل تقديم المادة التعليمية ،استخدام التعزيز المناسب ،التغذية الراجعة التصحيحية.(نشواتي،١٩٨٤، ص٩٩)

ثالثاً: مراحل الأحداث التدريسية

١- جذب انتباه الطلبة : شد انتباه الطلبة واهتمامهم إلى موضوع الدرس.

٢- توضيح الهدف من التعلم : ليعرف الطلبة ماذا سيتعلمون حول الموضوع.

٣- استثارة التعلم السابق : استثمار معلوماتهم السابقة وربط الدرس بخبراتهم .

٤- عرض المادة (تقديم المثير) :إعط شرح ومعلومات حول الموضوع.

٥- تزود الطلبة بوسائل تساعد على التعلم : اختيار وسائل تعليمية مناسبة.

٦- فحص تعلم الطلبة : نفذ التقويم التكويني لتتأكد من تعلمهم.

٧- تقدم التعذية الراجعة

٨- تقيم تعلم الطلبه وأدائهم

٩- تعزز التعلم وأجعله مستدام.

أنماط التعلم عند جانييه

اقترح جانييه أنماطاً للتعلم ليست متشابهة وصنف أنماط التعلم إلى ثمانية أنماط أو فئات منظمة في ترتيب هرمي وكل مستوى مرتفع يتضمن الأنماط السابقة وهذه الأنماط هي:

١- **التعلم الإشاري** signal learning يشير هذا النوع إلى أدنى مستويات التعلم واكتساب استجابة شرطية كلاسيكيا بسبب إثارة معينة ، حيث تكون الاستجابات انفعالية ويكون التعلم لا إرادياً .مثل :

أ- استجابة الفرد اللاإرادية مثل استجابة الطفل بالبكاء هذا إشارة لصراع والده أو استجابة الطفل بالمرض عند رؤية أمه

ب- سحب الطفل يده عندما يقترب من المدفأة والأشارة أو المثير الشرطي هو الأقتراب والاستجابة الشرطية هي سحب اليد .

ج- دخول غرفة الصف عند الامتحان حيث استجابة القلق عند أقتراب الامتحان أو معلمهم القاسي. (نشواتي،١٩٩٨م،ص٩٠).

٢_ تعلم العلاقة بين مثير واستجابة :

يشير هذا النوع من التعلم إلى أن يقوم المتعلم على إصدار استجابات متعددة لمثيرات معينة مع صدور الاستجابة يتلقى المتعلم التعزيز وحيث يشير جانييه إلى أن هذه الاستجابات تتطلب بعض عمليات التمييز لأن المتعلم يدرك أن بعض الاستجابات فقط يحصل على المكافأة من خلالها وهي الاستجابات المرغوب بها ، ولا يكافأ على الاستجابات غير المرغوب بها أو الخطأ وهذا يشمل مفهوم الارتباط عند ثورانديك والاستجابة الإجرائية عند سكنر : مثل استجابة التلاميذ إلى لفظ الحروف والكلمات في دروس القراءة واستجابة التلاميذ للفظ الأعداد في الرياضيات . (نشواتي،١٩٨٤م ، ص ص ٩٠- ٩١)

٣- **التعلم التسلسلي ، تعلم المهارات :** يشير هذا النوع من التعلم إلى قيام المتعلم باصدار سلسلة من الاستجابات تربط بين وحدتين أو أكثر من وحدات المثير والاستجابة حيث يعتبر تعلم المثير والاستجابة متطلباً سابقاً لهذا النمط التعلمي ويشير جانييه إلى هذا النوع من التعلم يقتصر على تعلم السلسلة الحركية أو تعلم مهارات حركية والشرط الرئيس لحدوثه هو إعادة ترتيب وحدات المثير والاستجابة في وصفها الصحيح ومثال على ذلك: فتح الباب بالمفتاح يتطلب من المتعلم سلسلة من الاستجابات الحركية فهو يمسك الباب بالمفتاح بيده ويدخل المفتاح في المكان الصحيح ثم يدفع الباب بيده ليفتحه، ويتطلب مثل هذا النوع من التعلم إتقان المتعلم بين المثير والاستجابة ، فإذا كانت كلمة مفتاح مجهولة لدي المتعلم فان هذه العملية سوف لا تتم حتى ينبغى الرجوع بالمتعلم إلى الوراء لتعلم كلمة مفتاح وإمساك الكرة وقذفها وركلها يندرج في هذا الإطار.

٤-**الارتباط اللغوي** : نوع من التعلم التسلسلي والترابط يكون فيه لفظي وأبسط صور التداعي اللفظي تسمية الأشياء التي تتضمن سلسلة من رابطتين أوعلاقتين باستجابة الملاحظة، التي تساعد الطفل على تعيين الشيء الذي يراه بطريقة ملائمة، كما أن المثير الداخلي يساعد الطفل على النطق الصحيح .كما أن المثير الداخلي يساعد الطفل على النطق الصحيح بالاسم فانه مثلا يستطيع تسمية كرة حمراء بدلاً من كرة ارتباط لغوي من ثلاث علاقات. (أبو حطب و صادق، ١٩٩٦م ،ص٩٦).

٥- التمييز المتعدد : يحدث هذا التعلم عندما يستطيع المتعلم أداء استجابات مختلفة لمثيرات مختلفة دون أن يخلط بينهما، وتحديد المثيرات المنتمية معتمداً على بعض المميزات الظاهرة بينهما في الشكل واللون والحجم، ويرى

جانييه أن صعوبة التعلم تكمن في التداخل بين ارتباطات السلاسل اللفظية الجديدة والقديمة، مثل التمييز بين الأعداد الزوجية والفردية .

٦- **تعلم المفاهيم** قدرة المتعلم على الاستجابة لمثيرات تبدو مختلفة باستجابة واحدة وذلك باعطاء الاسم أو الفئة أو الصنف الذي ينتمى إليه المثير معتمدا على الخصائص المشتركة التي تجعل الأفراد في صنف واحد، وحسب رأي جانييه فان تعلم المفهوم يتطلب إتقان التعلم السابق كتعلم الترابطات اللفظية والتمييز المتعدد واختيار المثيرات المناسبة وتقديمها بترتيب متزامن أو متعاقب بوقت قصير جداً بحيث يحقق شروط التجاور ويعتبر الشرط هو العامل المسؤول عن إسراع هذا التعلم ومن الأمثلة على ذلك :تصنيف أشكال هندسية مربع ، دائرة .

٧- **تعلم المباديء** :قدرة المتعلم على الربط بين مفهومين أو أكثر وأبسط صورة كما يرى جانييه " أنه إذا حدث س يحدث ص " أو إذا كانت درجة الحرارة أعلى من 100 فان الماء يغلي، والمبادئ هي عبارة عن سلسلة من المفاهيم وقد نمثل المعرفة على أنها هرم من المباديء وبالتالي فهي هرمية، ويمكن توظيف ذلك في عملية التعليم عندما يتعلم الطلبة مستوى أعلى من المبادئ فإنه بالإمكان استخدام التعلم اللفظي وحده في قيادة الطلبة إلى الربط بينها مثل إذا ارتفعنا عن سطح البحر تنخفض درجات الحرارة وحسب جانييه فإن الارتباطات اللفظية التي تشكل هذا المبدأ ارتباطات سلاسل بين المفاهيم مثل الانخفاض والارتفاع عن سطح البحر ودرجة الحرارة وهذه المفاهيم دورية لتعلم هذا المبد أ .

٨- تعلم حل المشكلات: يتطلب هذا النوع قيام الفرد بعمليات داخلية تدعى التفكير ويشير جانييه إلى تعلم حل المشكلات بأنه القدرة على استخدام المباديء والقواعد التي تؤدي بالفرد إلى الحل المطلوب، وعندما يقوم الطالب بحل المشكلة فإنه تعلم أكثر وقام بأداء جيد أكثر تقدماً من تعلم المبدأ السابق ويتطلب هذا النوع من التعلم :

١- القدرة على تذكر المباديء واستدعائها.

٢- قدرته على استخدامها بشكل يؤدي إلى الوصول إلى الحل الصحيح.

٣- يتطلب شرطا خاصه في الموقف التعليمي.

٤- توفير محتوى تعليمي مناسب وإرشاد المتعلم وتوجيهيه إلى الحل الصحيح وتزويده بالتغذية الراجعة أو التعزيز المناسب.

وقد اختصر جانييه الأنماط التعليمية الثمانية إلى سته أنماط تعليمية هي:

١- الاستجابة المحددة ٢- التسلسلات الارتباطية ٣- التمايز المتعدد ٤- التطبيق ٥- المبادئ أو القواعد ٦- حل المشكلات . حيث اعتبر نمط الاستجابة المحددة كمحصلة للتعلم الإشاري ، وتعلم المثير والاستجابة واعتبر تعلم التسلسلات الارتباطية كنتيجة للتعلم التسلسلي المركب وتعلم الارتباط اللفظي واعتبر التصنيف تعلم المفهوم نفسه بينما لم يطرأ أى تعديل أو تغيير على نمط تعلم المبدأ وتعلم حل المشكلات (ابو حطب وصادق، ١٩٩٦م ، ص١٩)

(٢-٣-٢) خصائص تلاميذ المرحلة الابتدائية وكيفية مراعاتها :

إن التلميذ هو محور العملية التعليمية، وعلى التربية أن تنطلق في استراتيجيتها من واقعه، وأن تستجيب لخصائص نموه واحتياجاته في كل مرحلة من مراحل هذا النمو، وللطفولة في الإسلام منزلتها السامية، وأهميتها الدقيقة ولقد عُني الإسلام بهذه المرحلة من عمر الإنسان، فحباها بالكثير من الرحمة والعطف، إلى جانب الصقل والتربية. (الشمراني، ٢٠١١م، ص٣٥)

ويعد الاهتمام بالتلاميذ دراسةً وتربيةً اهتماماً بمستقبل الأمة كلها؛ لأن إعدادهم وتربيتهم لمواجهة التحديات الحضارية التي تفرضها حتمية التطور، وبذلك تصبح التنمية البشرية من أهم المقومات التي تسير إلى جانب التنمية الاقتصادية لتحقيق التنمية المتكاملة، كما يعد الاهتمام بالطفولة عموماً من أهم المحكات التي يقاس بها تقدم الأمم والشعوب، لاسيما أن هذا الاهتمام صار حتمية حضارية وضرورة حياة يفرضها التحدي العلمي والتكنولوجي المعاصر، الذي يتطلب عقولاً قادرة على الإبداع في شتي مجالات الحياة. وبذلك يتصف تلاميذ المرحلة الابتدائية بعدة صفات، منها: (حجازي، ٢٠٠١م،ص ٥٤).

- يستطيع التلميذ في هذه المرحلة أن يفكر تفكيراً مجرداً، وإن كان تصوره محدوداً، وتظهر الفروق الفردية

بشكل واضح.

- كما يتسم تلميذ هذه المرحلة بحبه للاستطلاع والكشف، ويبدو ذلك في سؤاله عن كل شئ يقابله.
- يحقق تلاميذ هذه المرحلة انجازاً معرفياً، وهو القدرة على التنقيب، حيث يستطيع أن يصف مجموعة أشياء حسب أساس معين كالشكل أو اللون أو الحجم أو الوظيفة، ويتعلم العلاقة بين الشكل وأجزائه.
- من ناحية التحصيل يتعلم التلاميذ أن يربطوا عقلياً بين الموضوعات أو الأحداث، التي تعكس الخصائص، وبالتالي فإن بيئتهم تصبح منظمة، ولها معنى بدلاً من أن تكون مشوهة. (عدس، ٢٠٠٠م،٦٧ص).

أما عن نمو المفاهيم ففي بداية هذه المرحلة يلحظ أن الطفل مازال متمركزاً حول ذاته، وأن معظم مفاهيمه مازالت غامضة وبسيطة، وخلال المرحلة تحدث تغيرات مهمة يمكن تلخيصها فيما يلي:

١) التقدم من المفاهيم البسيطة نحو المفاهيم المركبة.

٢) التقدم من المفاهيم غير المتمايزة نحو المفاهيم المتمايزة.

٣) التقدم من المفاهيم المادية والمحسوسة والخاصة نحو لمفاهيم المعنوية والعامة.

٤) التقدم من المفاهيم المتغيرة نحو المفاهيم الأكثر ثباتاً.

٥) ومن أهم المفاهيم التي تأخذ في التبلور، هي (مفاهيم الحجم – مفاهيم الشكل – المفاهيم: الكمية – الزمنية).

ويرى الباحث أن تلاميذ هذه المرحلة ينتمون إلى مرحلة العمليات المحسوسة، التي يكتسب التلاميذ خبراتهم فيها من خلال التفاعل مع الأشياء المحسوسة من العالم المحيط، لذلك يجب أن يقدم المعلم المفاهيم والأفكار الرياضية للتلاميذ، عن طريق دمجهم مع أنشطة ووسائل تعليمية مناسبة.

تتفق هذه المرحلة مع السن الذي يتناقص فيه التمركز حول الذات، ويحل محله التعاون مع الآخرين، حيث يبدأ التلميذ في اظهار فهمه للاخرين، أثناء المناقشة والحوار مع زملائه وأثناء اللعب الجماعي، وبالتالي يمكن

استخدام استراتيجيات مناسبة لذلك.

ومن خلال العرض السابق نجد أن التلميذ في هذه المرحلة تبدأ عنده بدايات تكوين مهارات الذكاءات المتعددة في الظهور، ومن ثم يجب استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، للعمل على تدعيم استخدامها، حيث أن تفكير التلميذ في هذه المرحلة مرتبط بالظواهر البصرية والمادية، التي تحيط بالتلميذ أكثر من ارتباطه بالمجردات.

وبالتالي فإن استراتيجيات الذكاء المكاني يكون مناسباً لهذه المرحلة، كما أن من صفة هذه المرحلة أن التلميذ يبدأ في إظهار مهمته للآخرين أثناء المناقشة والحوار وللعب مع الجمعة، وتتميز هذه المرحلة بظهور مبادئ الاستقرار الانفعالي، ويرجع ذلك إلى عدة عوامل، منها:

- إتساع دائرة اتصال التلميذ بالعالم الخارجي؛ إذ أصبح يتصل اتصالاً مباشراً بغيره من التلاميذ، وبمختلف الموضوعات، مما يساعد على عدم تركيز حياته الانفعالية على أمر واحد، مما يخفف من حدة الانفعالات وشدتها، ويؤدي بالتالي إلى الاستقرار الانفعالي.
- إن ميل التلميذ إلى التنافس يجد منفذاً طبيعياً في المنافسة المنظمة داخل المجتمع المدرسي، وفي الألعاب التي يمارسها مع أقرانه.
- إن سلوك التلميذ نحو غيره من الناس وعلاقاته معهم أخذ يتطبع بطابع التنظيم، ولم يعد الدافع وقتياً يشعر به الطفل.

تتحسن طريقة تعبير التلميذ عن انفعالاته، نتيجة لاتساع دائرته الاجتماعية وملاحظة التغيرات الانفعالية، التي تصدر عن الغير في المواقف المختلفة فيكتسبها؛ لأن حاجته إلى التقدير الاجتماعي تدفعه للتخلي عن الأساليب الطفولية، واستبدالها بأساليب مرغوبة اجتماعياً. (أبو علام، ١٩٩٨م،ص ١٤٧-١٤٨)

ومما سبق يمكن القول إن هناك مجموعة من الخصائص العقلية، التي يتميز بها تلميذ المرحلة الابتدائية، وتتضح هذه الخصائص فيما يلي:

١) يتدرب على التفكير المنظم والأحكام الصحيحة، والبعد عن التعصب والسخرية.

٢) تنمو لديه القدرة على الابتكار والإبداع، والرغبة في حل المشكلات التي تواجهه.

٣) يدرك التلميذ العلاقة بين موضوعين مختلفين وأن يربط بينهما.

٤) يستنتج نتائج معينة بناء على مقدمات تعطي له.

٥) يدرك علاقات التشابه والاختلاف بين الموضوعات، ويفسر هذه العلاقات.

٦) يربط علة الشئ بالمعلول، إذا ما توافرت لديه الخبرة المكانية.

٧) يتطور تفكير التلميذ من التفكير غير المجرد – أي المحسوس –إلى التفكير المجرد.

٨) يدرك دلالات الأرقام والمفاهيم الرياضية من مساحات وأحجام.

٩) يستطيع أن يفكر بطريقة منطقية إلى حد كبير.

١٠) يبدو لديه التفكير الاستدلالي في حل المشكلات، عن طريق استخدام أو تطبيق المبادئ العامة أو البديهيات.

١١) يكتمل نمو المخ ويسرع النمو العقلي نسبياً، مما يمكن من استخدام الاختبارات لقياس ذكائه، وقدراته العقلية.

١٢) تنمو في هذه المرحلة بعض القواعد المنطقية، منها: التصنيف والترتيب أو التنظيم، وتنمو لديه فكرة ثبات الشئ والقدرة على الاستدلال، كما ينمو لديه التفكير العكسي.

١٣) ينتقل مجال تفكيره من الأشياء الملموسة إلى الأشياء المتصورة.

١٤) يتجه خيال التلميذ في هذه المرحلة نتيجة النضج وخضوعه لمبدأ الواقع اتجاهاً إبداعياً.

كما أن هناك متطلبات أساسية لتلميذ المرحلة الابتدائية، منها :

١) مساعدة التلميذ على تنمية مهارات القراءة والكتابة.

٢) إشراكه في الرحلات وجماعات النشاط المختلفة، ليتمكن من الممارسة والتجريب.

٣) تدريب ذاكرته على أساس الفهم لا الحفظ.

٤) في الصفوف حتي الرابع، يكون المنهج مترابطاً وتعتمد طرق التدريس على المواد المحسوسة ووسائل الإيضاح واللعب والنشاط. وفي الصفين الخامس والسادس، يجب فصل المواد الدراسية، واستخدام طرق تدريس تعتمد على النشاط.

٥) يجب مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، وتوجيههم بم يتفق مع مستواهم العقلي.

٦) العمل على تكوين الاستعداد للتعلم لدي التلاميذ، الذين لم يتكون لديهم بعد هذا الاستعداد.

٧) استغلال دوافع التلميذ الفطرية والمكتسبة وأخيلته الإبداعية.

وتحتاج تلاميذ هذه المرحلة كذلك إلى التعلم عن طريق الأشياء الملموسة، وعن طريق رؤية الأشياء والوسائل التعليمية وهذا ما توفره استراتيجيات الذكاءات المتعددة، مما يدل على أن استراتيجيات الذكاءات المتعددة تتناسب مع تلاميذ هذه المرحلة، ويعد التحديد المبكر لذكاءات التلميذ عاملاً مهماً في تهيئة المكان، والوسائل، والأساليب، والأنشطة ،والخبرات اللازمة لتنمية هذه الذكاءات إلى أقصي ما يمكن، وكذلك تحديد الذكاءات الضعيفة مما يساعد في تلاقي هذه القصور في وقت مبكر، حيث أن الدراسات والبحوث أثبتت أن العقل البشري يكون في أقصي حالات المرونة والقابلية للتشكيل في السنوات الأولى من عمر الطفل، مما يؤكد أنه كلما تم اكتشاف الذكاءات مبكراً ازدادت فرص تنميتها وتحقيق اكبر قدر من فاعليتها.

ولقد عمد علماء النفس إلى تقسيم مراحل الطفولة إلى خمس مراحل، ويعد هذا التقسيم على أساس النمو الجسمي للطفل، وما يواكب هذا النمو من خصائص نفسية ونمو عقلي ولغوي وهذه المراحل هي :

١) مرحلة الطفولة المبكرة: وتبدأ من الولادة حتي سن ثلاث سنوات.

٢) مرحلة الطفولة الأولي: من ثلاث سنوات إلى ست سنوات.

٣) مرحلة الطفولة المتوسطة: من ست إلى تسع سنوات.

٤) مرحلة الطفولة المتأخرة: وتمتد من سن التاسعة إلى الثانية عشرة.

٥) مرحلة المراهقة: التي تبدأ من سن الثالثة عشرة.

وعلى ضوء هذا التقسيم يقع تلاميذ المرحلة الابتدائية في الفئة العمرية من (٦-١٢) عاماً، أي أن المرحلة الابتدائية تمتد لتشمل مرحلتي الطفولة المتوسطة والمتأخرة، ومن هذا المنطلق كان لزاماً التعرف على خصائص هاتين المرحلتين للتعرف على ملامح شخصية تلميذ المرحلة الابتدائية وسماتها.

ويمكن عرض خصائص النمو العقلي ومتطلباته من خلال مرحلتي الطفولة المتوسطة والمتأخرة، إلا أن لمظهر النمو العقلي المختلفة تطبيقات تربوية خاصة به يجب أن يدركها المعلم أو من يقوم بعملية التدريس لهؤلاء التلاميذ في تلك المرحلة.

ثانياً : الدراسات السابقة

نظراً لأهمية مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية ، والمكانة التي تحتلها في تدريس الرياضيات ، تطرق الباحث إلى عدة دراسات حول هذا الموضوع . واستعرض الباحث بعض الدراسات السابقة التي ترتبط مع الدراسة الحالية عربية أو أجنبية ، من حيث الهدف ، والمنهج ، والعينة ، وأداة الدراسة ، معقباً على أبرز النتائج التي ترتبط بالدراسة .

أولاً: الدراسات العربية:

١- **دراسة قاسم (١٩٩٧م)** :هدفت هذه الدرسة إلى تقصي مستوى إتقان طلبة الصف التاسع الأساسي للمهارات الجبرية الواردة في منهاج الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن بدءاً من الصف السادس الأساسي وحتى الصف التاسع الأساسي ، كما هدفت الدراسة إلى تقصي أثر كل من المتغيرات:(جنس الطالب، مجال المحتوى للمهارة ، ونوع المهارة) في مستوى إتقان الطلبة للمهارات الجبرية ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي ، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع في مدينة جرش، وتكونت عينة الدراسة من (٢٨٥) طالباً .

وأظهرت النتائج أن مستوى إتقان الطلاب في الاختبار الكلي دون(٥٠%) ولكلا الجنسين، وعدم وجود إختلاف في إتقان طلبة الصف التاسع الأساسي للمهارات الجبرية تعزى إلى الجنس، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات إتقان الطلبة تعزى إلى اختلاف مجال المحتوى للمهارة الجبرية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى اختلاف نوع المهارة المعرفية.

٢- **دراسه إسماعيل (٢٠٠٠ م)**: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم البنائى فى تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل، وبقاء أثر التعلم والتفكير الابداعى فى الرياضيات لدى تلاميذ

الصف الأول الاعدادى فى محافظه المنيا بجمهوريه مصر العربيه، وقد تكونت عينه البحث من (١٦٦) طالبا وطالبه من أربعة فصول من طلاب الصف الأول الإعدادى، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين هما:

المجموعه الضابطه: وتكونت من (٤٨) طالباً وطالبة من فصلين ودرست وحدة المجموعة باستخدام الطريقة المعتادة .

والمجموعة التجريبية: وتكونت من (٨٢) طالباً وطالبة من فصلين، درست وحدة المجموعات باستخدام نموذج التعلم البنائي، وقد استخدم الباحث فى هذه الدراسة اختباراً تحصيلياً فى المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة المجموعات واختبار التفكير الإبداعى فى الرياضيات بالإضافة إلى دورس لتدريس المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة المجموعات وفقاً لنموذج التعلم البنائى وأوراق عمل للطلاب لوحدةالمجموعات التى استخدمت فى اثناء التدريس بنموذج التعلم البنائي .

وقد توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج أهمها أن الطلاب الذين درسوا(تعلموا) وفق نموذج التعلم البنائي قد تفوقوا على أقرانهم الذين تعلموا بالطريقة المعتادة فى التحصيل وإبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعى؛وقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام نموذج التعلم البنائى فى تعليم المفاهيم الرياضية بالمراحل الدراسية المختلفة لما له من اثر فعال على تحصيل الطلاب لهذه المفاهيم وبقاء أثر تعلمها وتنمية التفكير الابداعى فى الرياضيات .

٣-دراسة (الصبحي، ١٤٢١هـ) هدفت الدراسة إلى بناء اختبار تشخيصي لقياس الكفايات الرياضية في المفاهيم الهندسية بالمرحلة الابتدائية لمعرفة مدى إتقان تلاميذ الصف السادس للكفايات الرياضية في المفاهيم الهندسية، وقدم استخدم الباحث المنهج الوصفي ، وكانت أداة الدراسة الاختبار،وبلغت عينة الدراسة (٢٥٠) طالباً، وقد خلصت الدراسة إلى أن هناك تدني كبير في مستوى استيعاب المفاهيم الهندسية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدارس مكة المكرمة الحكومية

٤- **دراسة (مداح، ١٤٢١هـ)** هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بتعلمها لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي مقارنة بالطريقة التقليدية، وقد بلغت حجم العينة (١٠٨) تلميذه، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي لتطبيق دراستها وأظهرت النتيجة العامة للدراسة فاعلية استخدام التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بتعلمها لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي .

٥- **دراسة العبسي (٢٠٠٢م)** :هدفت الدراسة إلى معرفة مدى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم والمهارات الرياضة العددية في مدارس غوث بمنطقة أربد، واستخدم الباحث في دراسة المنهج الوصفي ، وقد بلغت عينة الدراسة عينة عشوائية تكونت من (٩٠٠)طالباً وطالبة من الصفوف :السادس والثامن والعاشر . وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً يقيس مدى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم والمهارات الرياضية العددية ، وقام الباحث بحساب متوسطات الدرجات للطلاب في الاختبار التحصيلي .

وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها : قبول مستوى أداء الطلاب في المفاهيم والمهارات الرياضية العددية في مستوى المعرفة المفاهيمية ، والمعرفة الإجرائية للصف الثامن والصف العاشر ، وضعف مستوى أداء طلاب الصف السادس في المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية .

٦- **دراسة مطر(٢٠٠٢م)**:هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام القصة فى تنمية المفاهيم الرياضية الاحتفاظ بها لدى تلامذة الصف الأول الأساسى بغزة وقد تم اختيار عينة الدراسة من مدرسة ابن سينا الأساسية الدينا المشتركة بصورة قصدية وتكونت من (٨٢) تلميذاً وتلميذة وهما شعبتان، مثلت الأولى المجموعة التجريبية، وتكونت من (٤١)طالباً منهم (٢١)تلميذاً،(٢٠)تلميذة، والأخرى ضابطة، وعددهم (٤١)تلميذاً ، منهم(٢٠) تلميذة ، (٢١) تلميذاً.

أعد الباحث أدوات الدراسة والتى تكونت من اختبار المفاهيم الرياضية القبلى والبعدي المؤجل، والذي تكون من (٣٠) فقرة تتضمن المفاهيم الرياضية المراد تنميتها ، بالإضافة إلى معيار القصص التعليمية وكذلك القصص التعليمية وعددها(١٤) قصة تتضمن (١٣)مفهومًا رياضياً.

وتوصل الباحث إلى مجموعة من النتائج من أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (الذين تعلموا بأسلوب القصة) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (الذين تعلموا بالأسلوب المعتاد) فى تنمية المفاهيم لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية،بالإضافة إلى أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التلاميذ ومتوسط درجات التلميذات في المجموعة التجريبية في تنمية المفاهيم الرياضية،وكذلك لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي ودرجاتهم فى التطبيق المؤجل وذلك في الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية، وأوصت الدراسة الباحثين وواضعي المناهج والمشرفين التربويين وصانعي القرارات التربوية بضرورة الاهتمام بأسلوب القصة في تدريس المفاهيم الرياضية وتنميتها.

٨- **دراسة مطر (٢٠٠٤)**: هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام مخططات المفاهيم فى تنمية التفكير الرياضى لدى طلاب الصف الثامن الأساسى بغزة ، قد تم اختيار مدرسة ذكور جباليا الإعدادية «ج»التابعة لمدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة لتكون ميداناً لتطبيق الدراسة،وقد تكونت عينة الدراسة من فصلين،أحدهما يمثل التجريبية وعدد طلابه (٤٠) طالباً؛ والاخر المجموعة الضابطة وعدد طلابه(٤٠) طالباً.

وقد قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة وهى دليل المعلم لوحدة مبحث الدراسة بالإضافة إلى التفكير الرياضى مكون من (٣٨) بنداً اختبارياً يقيس أبعاد التفكير الثلاثة التى هى محل الدراسة،كما قام الباحث بإعداد مخططات المفاهيم التى استخدمت لتدريس المجموعة التجريبية.

وكشفت نتائج الدراسة عن:وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى التفكير الرياضى(الاستنتاجى –الناقد– الإبداعى) لدى طلاب الصف الثامن تعزى لاستخدام مخططات المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية.

وقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام مخططات المفاهيم فى تعليم وتعلم الرياضيات لما لها من أثر واضح فى تنمية التفكير الرياضى، من خلال توضيح المفاهيم الرياضية وترسيخ البنية المفاهيمية لدى الطلاب،وكذلك عملية بناء حل المسألة الرياضية بطريقة محسوسة من خلال مفاهيمى متدرج فى استخدام المهارات الرياضية بشكل منطقى، كما أوصت بأهمية تنوير العقل الذهنى للطلاب بأنماط التفكير الرياضى كالاستنتاجى والناقد والإبداعى لما له من الأثر الكبير فى تنمية الذكاء عندهم وصقل شخصياتهم الناقدة والإبداعية.

٩- دراسة الشمري (٢٠٠٤م) :هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى إتقان طالبات كلية التربية الأساسية تخصص رياضيات لمفاهيم ومهارات محتوى منهج الرياضيات الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت ، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي ، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥)طالبة من طالبات كلية التربية تخصص رياضيات ، واستخدم الباحث اختباراً تحصلياً في المهارات الرياضية ،وقد أظهرت النتائج وجود قصور واضح في إعداد معلم الرياضيات للمرحلة الابتدائية في ظل السلم التعليمي الجديد من أول إلى خامس .

١٠- دراسة (غندوره، ١٤٢٦هـ) هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية المفاهيم الرياضية الكلية لدى أطفال رياض الأطفال، وبلغت عينة الدراسة (٤٠) طفلاً وطفلة، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وأعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً أداة لدراستها، وخلصت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط المجموعة التجريبية ومتوسط المجموعة الضابطة في تحصيل المفاهيم الرياضية الكلية لصالح المجموعة التجريبية .

١١- دراسة لوا (٢٠٠٩م):هدفت هذه الرسالة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية ديتر فى اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسى بغزة.

وقد اختار الباحث مدرسة النقب الأساسية (أ) الحكومية للبنين بطريقة قصدية،وتكونت عينة الدراسة من (٨١)طالباً ، من طلاب الصف السادس الأساسى موزعين على صفين دراسيين أحدهما: مثل المجموعة التجريبية وبلغ عدد طلابها (٤١) طالباً، والاخر مثل المجموعة الضابطة وعدد طلابه(٤٠) طالباً.

وقد أعد الباحث أدوات الدراسة والممثلة بدليل المعلم لوحدة (مقدمة للجبر)بالإضافة إلى اختبار مكون (٢٨) فقرة لاكتساب المفاهيم الرياضية.

وقد أظهرت الدراسة مجموعة من النتائج من أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية وأقرانهم فى المجموعة الضابطة فى اختبار اكتساب المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية بالإضافة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ومتوسط درجاتهم عند التطبيق المؤجل للاختبار نفسه.

وأوصت الدراسة بضرورة استخدام استراتيجية ديتر واستخدامها فى اكتساب المفاهيم الرياضية ومتوسط درجاتهم عند التطبيق المؤجل للاختبار نفسه.

وأوصت الدراسة بضرورة استخدام استراتيجية ديتر واستخدامها فى اكتساب المفاهيم الرياضية،كما اقترحت القيام بدراسات أخرللتعرف على أثر استراتيجية ديتر واستخدامها فى اكتساب المفاهيم الرياضية.

١٢- دراسه البلعاوى (٢٠٠٩م) : هدفت هذه الدراسه إلى معرفه اثر استخدام بعض استراتيجيات التغير المفهومى فى تعديل المفاهيم الرياضيه البديلة لدى طلبه الصف العاشر الأساسى بغزه، وقد اتبع الباحث فى دراسته المنهجين الوصفى والتجريبى حيث تكونت عينة الدراسه الوصفيه من (٣٢٦) طالبا فى الصف العاشر الأساسى بمدنية غزة، وقد اختار العينه التجريبية بصوره قصديه مكونه من أربعة شعب: شعبتان

ذكور أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وشعبتان إناث إحداهما تجريبيه والأخرى ضابطه وبلغ عدد العينه (١٧٠) طالباً وطالبة.

وقد أعد الباحث أدوات الدراسة والتى تمثلت فى إعداد اختبار تشخيصى لتحديد المفاهيم البديله فى وحده المنطق للصف العاشر الأساسى، وذلك باستخدام وحده تحليل المحتوى والمعتبر فى الأدب التربوى وكان عدد المفاهيم البديله (٩) وكذلك أعد الباحث استراتيجيات التغير المفهومى فى تعديل المفاهيم الرياضيه البديله، وقد توصل الباحث إلى مجموعه من النتائج من أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبه المجموعه الضابطه الذين درسوا باستخدام استراتيجيات التغير المفهومى، وفى ضوء النتائج أوصى الباحث باستخدام استراتيجيات التغير المفهومى فى تعديل المفاهيم الرياضيه البديله.

١٣- دراسة (خشان وآخرون ، ١٤٣٣هـ) هدفت الدراسة إلى استقصاء حالة التوازن بين المعرفة الإجرائية والمعرفة المفاهيمية والعوامل المؤثرة فيه لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي وتكونت عينة الدراسة (٢٧٣) معلما ومعلمة مختصين في الرياضيات ، واستخدم الباحثون الاستبانة أداة لتحديد مدى التوازن وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أن متوسط عدد المعلمين الذين لديهم توازن في استخدام المعرفة الإجرائية والمعرفة المفاهيمية هو (٦٦) معلماً ومعلمة وبنسبة مئوية تصل إلى ٢٤% والبقية يميلون إلى استخدام المعرفة الإجرائية بنسبة ٥٦,٧ % دون استخدام المعرفة المفاهيمية .

١٤- دراسة مقدادي وآخرون (٢٠١٣) : هدفت الدراسة إلى تقصي المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية للكسور لدى طلبة معلمي الصف في كلية التربية في جامعة اليرموك، وتقصي العلاقة بين معرفتهم المفاهيمية ومعرفتهم الإجرائية للكسور ، وتقصي علاقة درجات قلق طلبة معلمي الصف من مادة الرياضيات بأدائهم على اختبار المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية والمعرفة الإجمالية للكسور . حيث بلغت العينة (١٠٥)طالباً ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي ، وقد أظهرت نتائج الدراسة تدني لدى الطلبة في المعرفة المفاهيمية

والإجرائية ، ووجود فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء الطلبة على اختبار المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية ، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية سالبة متوسطة القوة بين اداء الطلبة في اختبار الكسور وقلقهم تجاه الرياضيات .

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

١٥- دراسة (Johnson, Siegler, Alibali &Wagner,2001) بعنوان :" تطوير استيعاب المفاهيم والمهارات الاجرائية في الرياضيات : عملية تكرارية "، هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى قدرة الطلاب على استيعاب المهارات الإجرائية ومفاهيم الرياضيات عن طريق عملية التكرار التي تعمل على تطوير قدراتهم ، وأجريت الدراسة في الولايات المتحدة الامريكية، وقد استخدمت المنهج التحليلي، حيث تكونت العينة من عدد من طلاب المدارس في الصف الخامس والسادس .

وقد أظهرت النتائج أن معرفة الطلاب بالمفاهيم الرياضية والمهارات الاجرائية وتكرارها يساعدهم في حل المسائل الرياضية بسهولة تامة ، وأن هناك تقدماً ملحوظاً على طريقة تعاملهم مع المسائل وحلها، حيث أن الطلاب أصبحوا أكثر قدرة على استيعاب المفاهيم والمهارات عن طريق عملية التكرار.

١٦- دراسة بنكر وآخرين (Bunker,2006):هدفت الدراسة إلى قياس استيعاب المفاهيم ، وتعليم الرياضيات في المدارس المتوسطة في المدن لتقييم الجودة التعليمية، وتكونت عينة الدراسة من معلمي الصف السادس والسابع وعددهم (N = 34) تم أختيارهم من خمس مدارس متوسطة في المنطقة التعليمية في المناطق للمدينة على الساحل الشرقي ، حيث كان عدد معلمي اللغة الإنجليزية (٢١) معلماً ومعلمةً وعدد معلمي الرياضيات (١٣)معلماً ومعلمة (N = 1334)، 53٪ إناث.

وأظهرت نتائج الدراسة أن مقياس تقييم جودة التعليم يعد موثوقاً بشكل جيد عموما في كل استيعاب للمفاهيم والرياضيات، وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على استخدام تقييم الجودة التعليمية كأداة للتعلم المهني .

١٧- دراسة سند (Send t,2007):هدفت الدراسة إلى تقصي الخلفية المعرفية للمعلمين، والطلاب، في المفاهيم الرياضية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٢٤) طالباً معلماً، و(١٨) معلماً، و(١٢٣) طالباً من طلبة الصف التاسع، واستخدم الباحث فيها مقياس "فان هل للهندسة "، ومقياس " الاكتساب " لغوتيرز وفورتوني.

وأظهرت النتائج أن الطلاب المعلمين لم يصلوا إلى مستوى التفكير الهندسي المقبول، كما أنهم لم يصلوا إلى درجة متوسطة في اكتساب المفاهيم الرياضية.

التعقيب على الدراسات السابقة :

من خلال عرض للدراسات السابقة وجد الباحث أن بعض الدراسات استخدمت المنهج التجريبي مثل دراسة (مداح، ١٤٢١هـ) ودراسة (غندورة، ١٤٢٦هـ) ودراسة (مطر،٢٠٠م) ودراسة (مطر ،٢٠٠٤م) ودراسة (لوا ،٢٠٠٩م). وباقي الدراسات استخدمت المنهج الوصفي مثل دراسة (الصبحي، ١٤٢١هـ) ودراسة (إبراهيم، ٢٠١١م)،ودراسة (خشان وآخرون ،١٤٣٣هـ) ، ودراسة (العيسى ،٢٠٠٢م) ، ودراسة(الشمري ، ٢٠٠٤م) ، ودراسة (قاسم ، ١٩٩٧م) ، ودراسة (Bunker,2006) ، ودراسة سِند (Sendt,2007) ،وردسة (المقدادي وأخرون) ، وتضمنت بعض الدراسات اختباراً من إعداد الباحث نفسه مثل دراسة (الصبحي، ١٤٢١هـ)، ودراسة (غندورة، ١٤٢٦هـ)،ودراسة (إبراهيم، ٢٠١١م)،ودراسة (المقدادي وأخرون) ، بينما تضمنت دراسة (خشان وآخرون ،١٤٣٣هـ) الاستبانة.

أوجه الشبه والإختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

١- تتشابة بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في :

- تشابهت الدراسة الحالية مع اغلب الدراسات السابقة في المنهج الوصفي ، حيث كان المنهج الأنسب للدراسة الحالية
- أختيار الإختبار كأداة للدراسة للتعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية .
- تتشابه الدراسات مع الدراسة الحالية في تحليل المحتوى ، وجدول مواصفات الأسئلة .
- تطرقت دراسات سابقة للمعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية بشكل مباشر وهي تتشابه مع الدراسة الحالية .

٢- وتختلف الدراسة الحالية عن بعض الدراسات السابقة في مايلي :

تختلف الدراسة الحالية عن بعض الدراسات السابقة أن الدراسة الحالية تتطرق إلى التعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية معاً، بينما اقتصرت بعض الدراسات السابقة على المفاهيم والاستيعاب المفاهيمي بشكل عام .

٣- أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة في الدراسة الحالية :

- اختيار المنهج الوصفي المناسب لهذه الدراسة
- التعرف على العينة وتحديدها
- تدعيم مباحث الدراسة من المعرفة الرياضية والمفاهيم وبعض النظريات التربوية في النمو المعرفي

- التعرف على التفاصيل المتعلقة بتحليل المحتوى ، وعمل جدول المواصفات ، وتصميم الأداة المناسبة لهذه الدراسة .

الفصل الثالث

منهج الدراسة و إجراءاتها

منهج الدراسة.

مجتمع الدراسة.

عينة الدراسة.

أداة الدراسة.

صدق الأداة وثباتها.

إجراءات تطبيق الدراسة.

المعالجة الإحصائية.

تمهيد :

تناول الباحث في هذا الفصل الإجراءات المنهجية للدراسة، وذلك من حيث منهج الدراسة المستخدم في هذه الدراسة، وتحديد مجتمع الدراسة وعينتها وأدواتها من حيث بنائها والإجراءات المتبعة في تطبيقاتها، والتأكد من صدقها وثباتها، وأساليب المعالجة الإحصائية التي استخدمها في تحليل البيانات.

١) منهج الدراسة :

للوصول لأهداف الدراسة فقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي المسحي للتعرف على مستوي المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية حيث إن الدراسة الحالية تسعى إلى معرفة مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي لذا سيستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي ، وقد عرفه (عبيدات وآخرون، ١٤٣٠هـ) بأنه «أسلوب في البحث، يهتم من خلال جمع معلومات وبيانات عن ظاهره معينة أو شئ ما أو واقع، وذلك بقصد التعرف إلى الظاهرة التي ندرسها وتحديد الوضع الحالي لها، والتعرف على جوانب القوة والضعف فيها لمعرفة مدى صلاحية الوضع، أو مدى الحاجة إلى تغيرات جزئية أو أساسية فيه». ص (١٨٦).

ويرى الباحث أن المنهج الوصفي المسحي يتناسب مع طبيعة هذه الدراسة حيث يعتمد الباحث على جمع البيانات وتبويبها وتحليليها والربط بين مدلولاتها للوصول إلى النتائج التي قد تسهم في تحديد مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الرياضيات الصف الرابع الابتدائي .

٢) مجتمع الدراسة :-

تكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف الرابع بالمرحلة الإبتدائية في مدارس مركز التربية

والتعليم بمنطقة مكة المكرمة للعام الدراسي ١٤٣٤- ١٤٣٥ هـ ، وعددهم (٢٢١٨) طالباً ، وذلك وفق الإحصاءات الرسمية الصادرة من مركز مصادر المعلومات والإحصاءات بالإدارة العامة للتربية والتعليم بمكة المكرمة للعام الدراسي ١٤٣٤ - ١٤٣٥ هـ .

٣) عينة الدراسة :-

قام الباحث باختيار عينته عشوائياً تتكون من (٢٠٦) طالباً من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي في مدارس التربية والتعليم بمكة ، للعام الدراسي ١٤٣٤-١٤٣٥ هـ بما يتناسب ويحقق أهداف الدراسة التي يسعى الباحث للوصول إليها، حيث تم اختيار المدارس بشكل عشوائي وذلك حسب الجدول التالي :

جدول(٣- ١) : النسب المئوية لعينة الدراسة

اسم المدرسة	عدد الطلاب	النسبة المئوية %
مدرسة الشرائع العليا الابتدائية	٤٥	٢١,٨٤
أحد الأبتدائية	٢٧	١٣,١١
الإعلام الابتدائية	٤٧	٢٢,٨٢
البيروني الابتدائية	٣٧	١٧,٩٦
جابر بن عبدالله الإنصاري الابتدائية	٥٠	٢٤,٢٧
المجموع	٢٠٦	١٠٠

ويتضح من الجدول أن عينات الدراسة تختلف من مدرسة لأخرى وذلك بحسب كثافة التلاميذ في المدرسة ، فعينة مدرسة جابر بن عبدالله الأنصاري ٥٠ طالبا بنسبة ٢٤.٢٧% ، و مدرسة الإعلام الابتدائية ٤٧

طالبا بنسبة ٢٢.٨٢% ، أما مدرسة أحد الابتدائية فهي الأقل لوجود صف واحد فقط حيث بلغ عدد الطلاب ٢٧ طالبا بنسبة ١٣.١١% .

٤) أداة الدراسة :-

تم إعداد اختبارٍ موضوعي لقياس مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية لمادة الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي في مدارس التربية والتعليم بمكة، وذلك لتحقيق أهداف الدراسة، ومن خلال الاستعانة ببعض الأدبيات التي اهتمت بتحديد مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية ، وفيما يلي خطوات إعداد هذا الاختبار:

أ- **هدف الاختبار:** هدف الاختبار للتعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لمادة الرياضيات لطلاب الصف الرابع الإبتدائي في مدارس إدارة التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة.

ب- **بناء الاختبار:** تم إعداد الاختبار لقياس مستوى المعرفة لطلاب الصف الرابع الابتدائي في مدارس التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة ، وذلك بالرجوع لمقرر الرياضيات (للصف الثالث الإبتدائي للفصل الدراسي الثانى) ،وكانت خطوات بناء الاختبار على النحو التالي :

أولاً: تم تحليل محتوى مقرر الرياضيات (الصف الثالث الإبتدائي ،الفصل الدراسي الثانى) والذي يتكون من إثني عشر فصلاً حسب مستوى المعرفة ، والفهم، وقد تم تحليل محتوى ستة فصول في مقرر الرياضيات الصف الثالث لابتدائي ،للفصل الدراسي الثاني .

(٣-٢) تحليل محتوى الفصل الدراسي الثانى لكتاب الرياضيات الصف الثالث الابتدائي للفصول المختارة :-

الفصل٦: القسمة على (١)	الفصل٧: القسمة على (٢)
• علاقة القسمة بالطرح . • علاقة القسمة بالضرب.	• القسمة على ٣ و ٤ . • خطة حل المسألة.أعمل جدولا

• القسمة على (٢) . • القسمة على (٥) . • القسمة على (١٠) . • القسمة على الواحد والصفر.	• القسمة على ٦ و ٧ . • القسمة على ٨ و٩ . • استقصاء حل المسألة .اختيار الخطة المناسبة
الفصل٨:الطول والمساحة • وحدات الطول المترية . • خطة حل المسألة .أحل عكسيا • المحيط . • قياس المساحة . • وحدات السعة المترية . • وحدات الكتلة المترية . • تقدير الحجم والمساحة . • الزمن و قراءة الساعة	الفصل ٩: الأشكال الهندسية: • المجسمات . • الأشكال المستوية . • خطة حل المسألة .احل مسألة أبسط • الأنماط الهندسية . • استقصاء حل المسألة .اختيار الخطة المناسبة • التماثل .
الفصل ١٠: عرض البيانات وتمثيلها: • التمثيل بالرموز . • تفسير التمثيل بالرموز. • خطة حل المسألة.أنشئ قائمة • التمثيل بالاعمدة . • تفسير التمثيل بالاعمدة . • الاحتمال .	الفصل ١١: الكسور: • الكسور كاجزاء من الكل . • الكسور كاجزاء من مجموعة. • الكسور المتكافئة . • خطة حل المسألة.أرسم صورة • مقارنة الكسور وترتيبها .

تم تحكيمه من ذوي الخبرة التربوية في مجال المناهج وطرق التدريس من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات ، وكذلك من ذوي الخبرة في وزارة التربية والتعليم من مشرفين تربويين ومعلمين .

ثانياً: لتحقيق هدف الدراسة وإعداد الأسئلة بطريقة موزونة وفق القواعد العلمية الصحيحة ، تم إعداد جدول مواصفات الأسئلة كما في الجدول رقم (٣-٥) وذلك على النحو التالي :

١- حدد الباحث فصول ودروس مقرر كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي الفصل الثاني كما

ورد بالجدول رقم (٣-٢).

٢) اقتصر الباحث في دراسته على مستويي المعرفة والفهم حسب مستويات الأهداف عند بلوم.

٣) تحديد وزن أو أهمية كل فصل (نسبة التركيزللفصول) وتحسب بعدد الحصص أو عددالصفحات أو بأهمية الموضوع (نسبة التركيز للفصل الأول = عدد حصصها ÷ العدد الكلي للحصص ×١٠٠)

٤) تحديد وزن أو أهمية كل مجال من مجالات الخبرة أو المستوى في المجال، وذلك بإيجاد النسبة المئوية لكل مجال أو مستوى.(وزن المعرفة = عددأهدافه ÷المجموع الكلي للأهداف× ١٠٠).

٥) تحديد عدد الأسئلة التي سيتضمنها الاختبار (٢٠ فقرة).

٦) توزيع أسئلة الاختبار على كل فصل بضرب نسبة التركيزللوحدة× نسبة الهدف× العدد الكلي للأسئلة (عدد الأسئلة بالفصل الأولى لمستوى المعرفة = نسبة تركيز للفصل الأولى × نسبة مستوى المعرفة× العدد الكلي للفقرات).

٧) توزيع درجة الاختبار على كل وحدة وكل مستوى بضرب نسبة التركيز للوحدة أو نسبة الهدف في الدرجة الكلية للاختبار .

ثالثاً : تم تحديد موضوعات فصول كتاب الرياضيات للصف الثالث الإبتدائي الفصل الدراسي الثاني، وحدد الباحث جميع فصول الكتاب .

رابعا: تم إدخال عدد الحصص وعدد الوحدات وعدد الموضوعات التى سيشملها الاختبار كما موضح في الجدول التالي (٣-٣):

المحتوى	١	٢	٣	٤	٥	٦	الإجمالي
عدد الحصص	١٤	١٣	١٧	١٠	١٣	١٣	٨٠
عدد الصفحات	١٤	١٢	١٧	١٠	١٣	١٣	٧٩
الوزن النسبي%	١٧.٦	١٥.٧	٢١.٤	١٢.٦	١٦.٤	١٦.٤	%١٠٠

خامسا: تم إدخال عدد الأهداف لكل مستوى من مستويات الاهداف السلوكية (٣-٤)

مستوى الهدف	المعرفة	الفهم	المجموع
عدد الاهداف	٣٥	٤٠	٧٥
الوزن النسبي %	%٤٦.٧	%٥٣.٣	%١٠٠

سادسا: إدخال عدد الفقرات وعدد الدرجات للإختبار (٣-٥)

عدد الفقرات	عدد الدرجات
٢٠	٢٠

سابعاً: عمل جدول المواصفات كما يلي (٣-٦) :-

المحتوى		الأهداف		المجموع
		المعرفة	الفهم	
١	فقرة	٢	٢	٤
	درجة	٢	٢	٤
٢	فقرة	١	٢	٣
	درجة	١	٢	٣
٣	فقرة	٢	٢	٤
	درجة	٢	٢	٤
٤	فقرة	١	١	٢
	درجة	١	١	٢
٥	فقرة	٢	٢	٤
	درجة	٢	٢	٤
٦	فقرة	١	٢	٣
	درجة	١	٢	٣
المجموع	فقرة	٩	١١	٢٠
	درجة	٩	١١	٢٠

من خلال جدول المواصفات استخدم الباحث التقريب لأقرب عدد صحيح، وذلك للحصول على أعداد صحيحة في بناء الأسئلة وتوزيع الأسئلة حسب الوزن النسبي للأهداف السلوكية في كل وحدة من وحدات المنهج.

تاسعاً:عرض الباحث القائمة المبدئية للإختبار على مجموعة من المحكمين لأخذ آرائهم وتوجيهاتهم حيال الأداة، ويكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٠) فقرة من الاختيار المتعدد .

٦) صدق الاختبار وثباته :-

قام الباحث بعرض الأداة على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص، وذلك بغرض معرفة ما تقيسه الفقرات ومدى صلة الفقرات بالمتغير المراد قياسه، وللحكم على الفقرات وملائمتها، وصياغتها ،ومدى تحقيقها للهدف الذي وضعت من أجله .

صدق المحكمين :-

يعد الصدق الظاهري من الأساسيات في أداة الدراسة ، وقد اعتمد الباحث على الصدق الظاهري ، حيث تم عرض الاختبار بصيغته الأولية على المشرف على الدراسة ، والتي أوصى بإجراء بعض التعديلات على فقرات الاختبار ، ثم تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات ، ومشرفين تربويين، ومعلمين ، وعددهم (١٣) محكماً ،وذلك للحكم على درجة وضوح الأسئلة وتمثيلها للهدف الذي وضعت له وحذف وتعديل ما يرونه يسهم في وصول الاختبار إلى الشكل الأمثل للتطبيق.وقد اعتمد الباحث نسبة اتفاق(٨٥%) فأكثر من أراء المحكمين معياراً لقبول السؤال وبناء على أراء المحكمين حول مدى مناسبة الاختبار لأهداف الدراسة ،و وفقا لتوجيهاتهم ومقترحاتهم تم تعديل الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة و إجراء بعض التعديلات التي أشار إليها المحكمون .

صدق الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار

نظراً لأن الصدق في أدبيات القياس يعني اتساق الاختبار مع نفسه في قياس الجانب الذي بُني لقياسه، أي أنه يدل على مدي اتساق الدرجات في حالة تكرار التجربة، ولذلك يعتمد الصدق على التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس وذلك بحساب معامل ارتباط بين درجة كل فقرة والمجموع الكلي للبعد الذي تنتمي له ومعاملات الارتباط بين درجة كل بعد والمجموع الكلي للمقياس، وفيما يلي جداول التحليل الإحصائي للمعاملات الارتباط .

١/ معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والمجموع الكلي للمعرفة التى تنتمي له :-

جدول (٣ – ٧) معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والمجموع الكلي للبعد الذي تنتمي له حجم العينة= (٢٥)

المعرفة المفاهيمية		المعرفة الاجرائية	
رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
١	٠.٧١**	٢	٠.٧٥**
٣	٠.٥٤**	٤	٠.٧٧**
٥	٠.٦٦**	٦	٠.٨١**
٧	٠.٦٧**	٨	٠.٧٢**
٩	٠.٦٥**	١٠	٠.٧٢**
١١	٠.٥٨**	١٢	٠.٤٩**
١٣	٠.٧٠**	١٤	٠.٧٧**
١٥	٠.٦٢**	١٦	٠.٨٢**
١٧	٠.٦٦**	١٨	٠.٧٣**
١٩	٠.٧٦**	٢٠	٠.٧٩**

* دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ ** دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١

من خلال جدول معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والمجموع الكلي للمعرفة التي تنتمي لـــه اتضـــح للباحث أن جميع معاملات الارتباط لكل من المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يشير إلى تميز هذا الاختبار بدرجة عالية من الصدق ومن ثَم الاعتماد عليه في قيـــاس استجابات عينة الدراسة .

٢/ معاملات الإرتباط بين درجة كل معرفة والمجموع الكلي للإختبار:

جدول (٣-٨) معاملات الارتباط بين درجة كل مفهوم والمجموع الكلي للإختبار

المعرفة	معامل الارتباط
المفاهيمية	٠.٨٧**
الإجرائية	٠.٨٩**

* دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ ** دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١

من خلال جدول معاملات الارتباط بين درجة كل معرفة والمجموع الكلي للاختبار اتضح للباحث أن جميع معاملات الارتباط لكل من المعرفة المفاهيمية والإجرائية مع الدرجة الكلية للاختبار كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يشير إلى تميز هذا الإختبار بدرجة عالية من الصدق بجميع أبعاده، ومن ثم الاعتماد عليه في قياس استجابات عينة الدراسة.

ثبات الاختبار :-

ومن أجل التأكد من أن الاختبار يقيس العوامل المراد قياسها، والتثبت من ثباتها، سيقوم الباحث بالتحقق من ثبات الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة مكونة من(٢٥) طالباً، وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ ، وقد أظهرت النتائج التالية :-

جدول (٣-٩)معاملات الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ

المعرفة	معامل الثبات
المفاهيمية	٠.٨٤
الإجرائية	٠.٨٨
الاختبار ككل	٠.٨٨

من الجدول السابق اتضح للباحث أرتفاع درجة معاملات ألفا كرونباخ للاختبار مما يشير أنه صالح لقياس ما وضع لقياسه،وإمكانية الاعتماد على نتائجه التي توصل إليها .

نظام تقدير درجات الاختبار :

حددت درجة واحدة لكل سؤال في حالة الإجابة الصحيحة ، وصفر في حالة الإجابة الخاطئة أو المتروكة ، وبذلك يصبح المجموع الكلي لدرجات الاختبار (٢٠) درجة .

جدول (٣-١٠) توزيع درجات الاختبار

المعرفة المفاهيمة	رقم السؤال	١	٣	٥	٧	٩	١١	١٣	١٥	١٧	١٩	المجموع
	الدرجة	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١٠
المعرفة الإجرائية	رقم السؤال	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠	المجموع
	الدرجة	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١٠
المجموع العام لدرجات المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية												٢٠

معيار الحكم على مستوى المعرفة :

اعتمد الباحث في الحكم على مستوى المعرفة معيار وزارة التربية والتعليم المتبع به في تحديد مستوى الطلاب ، وقد أخذ الباحث آراء المحكمين الذين قاموا بتحكيم أداة الدراسة ، ويكون المعيار المتبع كالآتي :

- إذا كان متوسط الدرجة أقل من ٥٠% من درجات الاختبار يكون مستوى المعرفة ضعيف (متدني).
- إذا كان متوسط الدرجة يقع مابين (٥٠% -٦٩%) من درجات الاختبار يكون مستوى المعرفة مقبول.
- إذا كان متوسط الدرجة يقع مابين (٧٠%- ٧٩%) من درجات الاختبار يكون مستوى المعرفة جيد .
- إذا كان متوسط الدرجة يقع مابين (٨٠%- ٨٩%) من درجات الاختبار يكون مستوى المعرفة جيدجدا.
- إذا كان مستوى المعرفة يقع مابين (٩٠%-١٠٠%) من درجات الاختبار يكون مستوى المعرفة ممتاز.

٦) إجراءات تطبيق الدراسة:

قام الباحث باتباع الإجراءات الآتية:

١) الاطلاع على الأدبيات التربوية في مجال الدراسة.

٢) إعداد أدوات الدراسة وتحكيمها.

٣) الحصول على الموافقات الرسمية اللأزمة.

٤) تحليل محتوى لمقرر الرياضيات للصف الثالث الابتدائي وإعداد جدول المواصفات.

٥) تطبيق أدوات الدراسة واستخراج دلالات الصدق والثبات لها.

٦) تطبيق الإختبار.

٧) جمع البيانات، وتحليلها.

٨) تفسير النتائج.

٩) التوصيات والمقترحات المرتبطة بالنتائج.

٧)المعالجة الإحصائية:

بعد الانتهاء من عملية جمع البيانات والمعلومات اللازمة سيتم إدخالها إلى الحاسب الآلي لاستخرج النتائج الإحصائية، حيث سيتم الاستعانة بالأساليب الإحصائية ضمن برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية **Statistical Package for Social Science(SPSS)** التحليل والإجابة على تساؤلات الدراسة، واستخدام الوسائل الإحصائية التالية:

١. **الإحصاء الوصفي:** تمثل في الوسط الحسابي وذلك للتعرف على مستوى المعرفة للطلاب ، وكذلك الانحراف المعياري لبيان مدى تشتت الإجابات عن قيم وسطها الحسابي.

٢. **معامل ألفا كرونباخ** :لاختبار قياس ثبات أداة الدراسة .

٣. **معامل ارتباط بيرسون** : لقياس صدق الاختبار .

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

تمهيد

عرض نتائج السؤال الأول .

عرض نتائج السؤال الثاني .

مناقشة النتائج .

تفسير النتائج .

تمهيد :

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوي المعرفة المفاهيمية والإجرائية لطلاب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. وللإجابة عن السؤال الرئيسي للدراسة والذي نص على :

«ما مستوي المعرفة المفاهيمية والإجرائية لطلاب الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية ؟».

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وفيما يلي نتائج التحليل الإحصائي للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المعرفة المفاهيمية والإجرائية:

جدول (٤-١) نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى طلاب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (حجم العينة = ٢٠٦ طالب)

مستوى المعرفة	مجموع الدرجات	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	مستوى المعرفة
المعرفة المفاهيمية	٧٣٢,٠٠	٣,٥٥	١,٨٦	ضعيفة
المعرفة الإجرائية	٨٢٩,٠٠	٤,٠٢	٢,٠٥	ضعيفة
الكلي	١٥٦١,٠٠	٧,٥٨	٣,٤٤	ضعيفة

ومن خلال الجدول يتضح الآتي : أن مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لطلاب الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي كان متدنياً حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب في المستوى الكلي للمعارف = ٧,٥٨ بانحراف معياري ٣,٤٤ مما يشير إلى أن المستوى المعرفي لطلاب الصف الرابع كان متدنياً حيث إنه لم يحصل الطلاب على ٥٠ % من درجات الاختبار . حيث أظهرت نتائج طلاب الصف الرابع الابتدائي تدني في المعارف المفاهيمية والإجرائية بشكل عام ، حيث هناك ضعف في معرفة المفاهيم والمصطلحات التي تمت

دراستها سابقاً ، وإجراء التطبيق المفاهيمي في مقرر الرياضيات للصف الثالث الابتدائي ،الفصل الدراسي الثاني . وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (خشان وآخرون ،١٤٣٣هـ) ، ودراسة (الصبحي ، ١٤٢١هـ) ، ودراسة (العيسى ، ٢٠٠٢م) ،ودراسة (قاسم ، ١٩٩٧م) . وأختلفت نتائج الدراسة مع نتائج بعض الدراسات مثل دراسة (مداح،١٤٢١هـ) ، ودراسة (إسماعيل ، ٢٠٠٠م) .

ويرى الباحث أن السبب في تدني المعرفة المفاهيمية والإجرائية بشكل عام بحسب خبرته إلى عدم ترسيخ المفهوم من قبل المعلمين وعمل تطبيق إجرائي معاً ، والتأكد من إتقان الطالب لها ، حيث يلجأ المعلمون إلى التطرق للإجراء أحياناً دون عرض المفهوم أو العكس مما ينعكس سلباً لتدني مستويات الطلاب ، وهذا مايتفق مع نتائج دراسة (خشان وآخرون،١٤٣٣هـ) والتي أظهرت وجود تدني في التوازن بين المعرفة الإجرائية والمعرفة المفاهيمية لدى المعلمين مما ينعكس سلباً على مستويات طلابهم ، وكذلك يرى الباحث بحسب خبرته – معلماً- أن المعلمين لا يعملون اختباراً موضوعياً تشخيصياً بداية كل فصل دراسي للتعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتحديد نقاط القوة والضعف لطلابهم لما سبق أن درسوه ،

عرض ومناقشة وتفسير نتائج السؤال الأول :

وللإجابة عن السؤال الفرعي الأول والذي نص على :

ما مستوي المعرفة المفاهيمية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ؟

جدول (٤-٢) نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعرفة المفاهيمية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (حجم العينة = ٢٠٦ طالب)

مستوى المعرفة المفاهيمية	عدد العينة	مجموع الدرجات	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	مستوى المعرفة	الترتيب
المحيط	٢٠٦	٩٨,٠٠	٠,٤٨	٠,٥٠	ضعيفة	2
القسمة على ٢	٢٠٦	١٠٤,٠٠	٠,٥٠	٠,٥٠	مقبولة	١
وحدات السعة المترية	٢٠٦	٧٠,٠٠	٠,٣٤	٠,٤٧	ضعيفة	٤
المجسمات	٢٠٦	٦٤,٠٠	٠,٣١	٠,٤٦	ضعيفة	٨
التمثيل بالأعمدة	٢٠٦	٦٨,٠٠	٠,٣٣	٠,٤٧	ضعيفة	٦
الكسور	٢٠٦	٥٩,٠٠	٠,٢٩	٠,٤٥	ضعيفة	١٠
علاقة القسمة بالضرب	٢٠٦	٦٨,٠٠	٠,٣٣	٠,٤٧	ضعيفة	٧
القسمة على ٨ و٩	٢٠٦	٧٠,٠٠	٠,٣٤	٠,٤٧	ضعيفة	٥
الزمن : قراءة الساعه	٢٠٦	٦٣,٠٠	٠,٣١	٠,٤٦	ضعيفة	٩
الأشكال المستوية	٢٠٦	٧٤,٠٠	٠,٣٦	٠,٤٨	ضعيفة	٣
المتوسط العام	٢٠٦	٧٣٢,٠٠	٣,٥٥	١,٨٦	ضعيفة	

أظهرت نتائج الدراسة في الجدول السابق أن المتوسط العام للمعرفة المفاهيمية = ٣,٥٥ ، حيث أوضح هذا المتوسط أن درجة المعرفة المفاهيمية للتلاميذ كانت متدينة ، وأن المتوسطات الحسابية للمعرفة المفاهيمية في الاختبار تراوحت ما بين (٠.٢٩ – ٠.٥٠) درجة، وأن الأداء العام لمستوى المعرفة المفاهيمية لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي كان متدنياً. كما أظهرت النتائج أن أعلى متوسط حسابي في المعرفة المفاهيمية =

٠,٥٠ درجة ، وكان في مستوى معرفة (القسمة على ٢) وهو ما يشير إلى مستوى مقبول من المعرفة المفاهيمية في هذه الجزئية ، ثم (المحيط) بمتوسط =٠,٤٨ ومستوى ضعيف من المعرفة ، ثم في الترتيب الثالث جاءت (الاشكال المستوية) بمتوسط =٠,٣٦ ومستوى ضعيف. كما أظهرت النتائج أن أدنى مستوى للمعرفة المفاهيمية كان لكل من (المجسم) بمتوسط ٠.٣١ ، ثم (الزمن: قراءة الساعة) بمتوسط =٠.٣١ ، ثم المعرفة الخاصة بالكسر حيث حصل على متوسط درجات فى الإختبار = ٠.٢٩ من الدرجة المخصصة لهذا السؤال، وهو ما يشير إلى مستوى متدنى من المعرفة المفاهيمية لهذه الموضوعات ، كذلك يتضح من النتائج أن المتوسط الحسابي لمستوى المعرفة المفاهيمية لطلاب الصف الرابع الإبتدائي في مادة الرياضيات بشكل عام كان متدنياً في معظم المعارف المفاهيمية ،وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (خشان وآخرون ،١٤٣٣هـ) ، ودراسة (الصبحي ، ١٤٢١هـ) ، ودراسة (العيسى ، ٢٠٠٢م) ،ودراسة (قاسم ، ١٩٩٧م) . وأختلفت نتائج الدراسة مع بعض نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة (مداح،١٤٢١هـ) ، ودراسة (إسماعيل ، ٢٠٠٠م) .

ويرى الباحث بحسب خبرته في أن السبب في تدني مستوى المعرفة المفاهيمية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي يعزى لسبب عدم توضيح المفهوم من قبل المعلمين لطلابهم أو تجاهل توضيحه والأكتفاء فقط بالتمارين دون استعرض المفهوم وترسيخه للتلاميذ ، وكذلك يرى الباحث أن :

- نسبة كبيرة من التلاميذ في هذه المرحلة يعتمد بدرجة كبيرة على الحفظ المفاهيم والقوانين والخطوات لحل المسائل دون القدرة على التفكير المرن والتكيف مع نوعية مختلفة من الافكار والمفاهيم .
- استخدام أساليب واستراتيجيات تدريسية من قبل المعلمين تعتمد على الحفظ للأفكار الرياضية الأساسية دون الفهم وذلك بسبب قصور في تدريب معلم الرياضيات للمرحلة الابتدائية ،وهذا ماتفق مع نتائج دراسة

(الشمري،٢٠٠٤م) حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود قصور واضح في إعداد معلم الرياضيات للمرحلة الابتدائية .

- ضعف الخبرات التلاميذ في هذه المرحلة من الدراسة في فهم بعض الأفكار الرياضية والقوانين والنظريات الرياضية وذلك بحسب خبرت الباحث .

عرض ومناقشة وتفسير نتائج السؤال الثاني :-

للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني الذي نصه : **ما مستوي المعرفة الإجرائية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية ؟**

جدول (٤-٣) نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعرفة الإجرائية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (حجم العينة = ٢٠٦ طالب)

مستوى المعرفة الاجرائية	عدد العينة	مجموع الدرجات	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى المعرفة
المحيط	٢٠٦	١٤١,٠٠	٠,٦٨	٠,٤٧	مقبولة	١
القسمة على ٢	٢٠٦	١١١,٠٠	٠,٥٤	٠,٥٠	مقبولة	٢
وحدات السعة المترية	٢٠٦	٩٣,٠٠	٠,٤٥	٠,٥٠	ضعيفة	٥
المجسمات	٢٠٦	٨٤,٠٠	٠,٤١	٠,٤٩	ضعيفة	٦
التمثيل بالأعمدة	٢٠٦	٨١,٠٠	٠,٣٩	٠,٤٩	ضعيفة	٧
الكسور	٢٠٦	٥٦,٠٠	٠,٢٧	٠,٤٥	ضعيفة	٩
علاقة القسمة بالضرب	٢٠٦	٥٨,٠٠	٠,٢٨	٠,٤٥	ضعيفة	٨

القسمة على ٨ و٩	٢٠٦	٥٣,٠٠	٠,٢٦	٠,٤٤	ضعيفة	١٠
الزمن : قراءة الساعه	٢٠٦	٩٨,٠٠	٠,٤٨	٠,٥٠	ضعيفة	٣
الأشكال المستوية	٢٠٦	٨٧,٠٠	٠,٤٢	٠,٥٠	ضعيفة	٤
المتوسط العام للمعرفة الاجرائية	٢٠٦	٨٢٩,٠٠	٤,٠٢	٢,٠٥	ضعيفة	

أظهرت نتائج الدراسة في الجدول السابق ما يلي :-

١- تتدنى مستوى التلاميذ في المعرفة الإجرائية حيث كان متوسط درجة الطالب فى الاختبار = ٤,٠٢

٢- أن المتوسطات الحسابية للمعرفة الإجرائية في الاختبار تراوحت ما بين (٠,٢٦ – ٠,٦٨) درجة، وأن الأداء العام لمستوى المعرفة المفاهيمية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي كان متدنياً .

٣- كما أظهرت النتائج أن أعلى متوسط حسابي في المعرفة الاجرائية = ٠,٦٨ درجة (المحيط) وهو ما يشير إلى مستوى مقبول ،ثم القسمة بمتوسط ٠,٥٤ ومستوى مقبول ، ثم (الزمن : قراءة الساعة) بمتوسط ٠,٤٨ ومستوى ضعيف .

٤- وأظهرت النتائج أن أدنى مستوى للمعرفة الإجرائية كان للمعرفة الخاصة (علاقة القسمة بالضرب) بمتوسط = ٠,٢٨ ومستوى متدنى من المعرفة الإجرائية ، ثم (الكسور) بمتوسط ٠,٢٧ ومستوى متدنى من المعرفة ، ثم جاء درسناتج القسمة حيث حصل على متوسط درجات فى الاختبار = ٠,٢٦ من الدرجة المخصصة لهذا السؤال، وهو ما يشير إلى مستوى متدنى من المعرفة الاجرائية.

و يتضح من النتائج أن المتوسط الحسابي لمستوى المعرفة الإجرائية لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي في مقرر الرياضيات بشكل عام كان متدنياً في معظم المعارف الإجرائية ، وقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة (الشمري

،٢٠٠٤م) ، و دراسة (خشان وآخرون ،١٤٣٣هـ) ، ودراسة (الصبحي ، ١٤٢١هـ) ، ودراسة (العيسى ، ٢٠٠٢م) ،ودراسة (قاسم ، ١٩٩٧م) . وأختلفت الدراسة مع بعض الدراسات مثل دراسة (مداح،١٤٢١هـ) ، ودراسة (إسماعيل ، ٢٠٠٠م)، ويرجع هذا التدني والضعف في مستوى المعرفة الاجرائية من وجهة نظر الباحث **إلى عدة أسباب منها:-**

- اكتفاء المعلمين بشرح المسألة ثم يتبعها بمثال تطبيقي، يقوم بشرحه على السبورة مع المناقشة السريعة لإيجاد المطلوب، ثم يكلف التلاميذ بعد ذلك بنقل الحل في كراساتهم، مما قد يدفعهم لحفظها دون استخدام أي وسائط أخري تثير لديهم القدرة على التفكير وتنمية مستوي المعرفة المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، وذلك بسبب عدم تطبيق المعلمين لخطوات التدريس لمقرر الرياضيات المطور على حسب خبرة الباحث وهذ ما اتفق مع دراسة (خشان وآخرون،١٤٣٣هـ) ، ودراسة (مقدادي وآخرون، ٢٠١٣م)
- وجود صعوبات لدى التلاميذ متمثلة في عدم القدرة على تحديد المطلوب في المسألة الرياضية وهذا ناتج إلى ضعف في مستوى التلاميذ للمعارف المفاهيمية والإجرائية السابقة، وهذا متفق مع دراسة (العبسي،٢٠٠٢م) حيث أظهرت نتائجها إلى ضعف أداء تلاميذ الصف السادس في المعرفة المفاهيمية والإجرائية ، وهذا ماتفق مع دراسة (العبسي ،٢٠٠٢م)
- قلة التدريب والتمارين أثناء الحصة لتدريب التلميذ على المعرفة الإجرائية المبني على المفهوم لحل التمارين الرياضية حسب خبرت المعلم .

الفصل الخامس

ملخص النتائج و التوصيات والمقترحات

مقدمة:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لطلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات، وفيما يلي ملخصاً بأهم النتائج التى توصل إليها الباحث، وتقديم بعض التوصيات في ضوء هذه النتائج، واقتراح عدد من البحوث والدراسات المستقبلية .

أولاً: ملخص النتائج :-

فيما يلي عرض لأهم النتائج التى توصل إليها الباحث :-

١- إن مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية بشكل عام التلاميذ الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي كان متدنياً، حيث إنه لم يحصل التلاميذ على ٥٠ % من درجات الاختبار .

٢- ضعف مستوى المعرفة المفاهيمية للتلاميذ لما سبق أن درسوه في مقرر الرياضيات بالصف الثالث الابتدائي .

٣- ضعف مستوى التلاميذ في المعرفة الإجرائية لما سبق أن درسوه في مقرر الرياضيات بالصف الثالث الابتدائي .

٤- أن المتوسطات الحسابية للمعرفة المفاهيمية في الإختبار تراوحت ما بين (٠,٢٩ – ٠,٥٠) درجة، وأن الأداء العام لمستوى المعرفة المفاهيمية كان متدنياً.

٥- كما أظهرت النتائج أن أعلى متوسط حسابي في المعرفة المفاهيمية = ٠,٥٠ درجة، وكان في معرفة القسمة ، وهو ما يشير إلى مستوى مقبول من المعرفة المفاهيمية.

٦- كما أظهرت النتائج أن أدنى مستوى للمعرفة المفاهيمية كان للمعرفة الخاصة بالكسر، والزمن حيث

حصل على متوسط درجات فى الإختبار= ٠,٢٩ من الدرجة المخصصة لهذا السؤال، وهو ما يشير إلى مستوى متدنى من المعرفة المفاهيمية .

ثانياً: توصيات الدراسة :

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج فإن الباحث يوصي بعدة توصيات من أهمها :-

٣- إعداد دليل يحوي المهارات التدريسية والاستراتيجيات التعليمية الحديثة لتحسين البنية المعرفية المفاهيمية مع ربطها بالمعرفة الإجرائية لمعالجة شاملة لضعف تدني المعرفة المفاهيمية والإجرائية . وهذا ينسجم مع توصيات المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) والذي ينادي باستخدام أحدث الطرق في التدريس ، وتنمية التفكير العلمي لديهم .

٤- تنمية قدرات التلاميذ في هذه المرحلة عن طريق حل المسائل بطرق متنوعة واستخدام مسائل ومشكلات ذات إجابات متعددة والتركيز على المسائل غير النمطية.

٥- العمل على تنمية الإبداع عند التلميذ، وذلك من خلال توفير برامج وحصص الألعاب والرسم والأشغال اليدوية.

٦- إتاحة الفرصة للتلاميذ للحركة والنشاط الحر، وأن تكون الموضوعات التي يتعلمها التلاميذ مناسبة لمداركهم وقدراتهم، وأن تقدم له المعلومات بطرق مبسطة بحيث ينمو عنده حب التعلم.

٧- عمل اختبارات موضوعيه تشخيصية للتعرف على مستويات المعارف السابقة – المفاهيمية والإجرائية – بداية كل فصل دراسي ،للتعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية ولإجرائية لدى التلاميذ .

ثالثاً: المقترحات :

بناءً على النتائج التى تم التوصل إليها، وكذلك التوصيات المقدمة يمكن تقديم بعض المقترحات وأفكار لدراسات مستقبلية حول موضوع الدراسة، ومن أهمها :-

١- إجراء دراسات تتناول المعرفة المفاهيمية والاجرائية لمادة الرياضيات في مراحل دراسية اخري مثل المرحلة المتوسطة والثانوية .

٢- إجراء دراسات تتناول المعارف المفاهيمية والإجرائية لمواد أخرى لم يتم تناولها من قبل .

٣- إجراء دراسات يكون الهدف الرئيسي منها البحث عن أسباب ضعف المعارف المفاهيمية والإجرائية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية .

المراجع

- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية

المراجع

أولاً: المراجع العربية :

١) أبو حطب، فؤاد، وصادق، آمال (٢٠٠٠) **علم النفس التربوى**، ط ٦، القاهره: مكتبه الانجلو المصرية

٢) أبو زينة، فريد كامل ،(١٩٩٧) **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها**، ط٤، دار الفرقان للنشر والتوزيع عمان

٣) أبو زينه، فريد كامل، عبابنة، عبدالله يوسف: (١٤١٧هـ)، **تدريس الرياضيات للمبتدئين رياض الأطفال والمرحلة الابتدائية الدنيا**، مكتبة الفلاح .

٤) أبو عطايا،أشرف : (٢٠٠٤)، برنامج قائم على النظريه البنانية لتنميه الجوانب المعرفيه فى الرياضيات لدى الصف الثامن الاساسى بغزة، رسالة **دكتوراه غير منشوره** ،البرنامج المشترك بين جامعه عين شمس، مصر .

٥) أبو علام، رجاء محمود: (١٩٩٨م): **علم النفس التربوي**، ط٣، دار القلم للنشر والتوزيع، الصفا، الكويت.

٦) أبو علام، رجاء محمود: (٢٠٠٣) **التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج spss**، مصر، القاهرة، دار النشر للجامعات.

٧) أبو عميرة،محبات :(٢٠٠٠م)، **الرياضيات التربوية (دراسات وبحوث)**، الدار العربية للكتاب .

٨) أبوجادو،صالح محمد :(١٩٩٨م)، **علم النفس التربوي**، عمان :دارالميسرة.

٩) الازيرجاوي، فاضل محسن :(١٩٩١م) **أسس علم النفس التربوي**. دار الكتب للطباعة والنشر . الموصل.

١٠) إسماعيل، محمد ربيع :(٢٠٠٠م)، أثر استخدام نموذج التعلم البنائى فى تدريس المفاهيم الرياضيه على التحصيل وبقاء اثر التعلم والتفكير الابداعى فى الرياضيه لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، **مجله البحث فى التربيه وعلم النفس**، المجلد الثالث عشر، العدد الثالث

١١) الأمين، إسماعيل محمد :(٢٠٠١م)، **طرق تدريس الرياضيات ونظريات وتطبيقات**، القاهرة، دار الفكر العربي.

١٢) براون، جورج :(١٩٩٨)، **التدريس المصغر برنامج لتعليم مهارات التدريس** ،(ترجمه محمد رضا البغدادى)، القاهره: دار الفكر الغربى

١٣) بل، فريدريك (١٩٩٧م)،**طرق تدريس الرياضيات**، ترجمة، المفتي، محمد أمين، سليمان، ممدوح محمد، الدار العربية .

١٤) البلعاوى، حسام سيف الدين محمد ،(٢٠٠٩ م). **أثر استخدام بعض استراتيجيات التغير، رساله ماجستير** ،كليه التربيه، الجامعه الاسلاميه، غزه فلسطين

١٥) تمام، إسماعيل تمام ،(١٩٩٥م). أثر استخدام دائرة التعلم في تدريس المفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع الضوء لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنيا، العدد العاشر، يناير.

١٦) حجازي، ثناء محمد نصر، (٢٠٠١م). **سيكولوجية الإبداع: تعريفه وتنمية وقياسه لدي الأطفال**، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٧) خشان،خالد حلمي ،أبو الغيظ ، رفعت ،النذير ، محمد عبدالله ، خشان ، محمد مطاوع ،(١٤٣٣هـ) التوازن بين المعرفة الإجرائية والمفاهيمية والعوامل المؤثرة فيه لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، **مجلة العلوم التربوية منشورة**،كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، الرياض .

١٨) الرافعي، يحيى بن عبدالله بن يحيى ، (٢٠٠١م) . أثر بعض المقررات المقدمة للطلاب الجدد بكلية المعلمين بالدمام في نمو مرحلة التفكير التجريد يوفق نظريةبياجيه . **رسالة ماجستيرمنشورة** ،كليةالتربية، جامعة أم القرى مكةالمكرمة .

١٩) الزيات،فتحي مصطفى ،(١٩٩٥م). **الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات**، المنصورة ، مصر .

٢٠) زيتون، حسن ،(١٩٨١) . **تصميم التدريس رؤيه منظومية** الكتاب الثاني المجلد الأول، مصر ،جامعة طنطا :عالم الكتب.

٢١) زيتون، حسن، زيتون كمال (٢٠٠٣). **التعلم والتدريس من منظر النظريه البنائية**، ط ١ ،

القاهره: عالم الكتب

٢٢) زيتون، كمال عبد الحميد ،(٢٠٠٢) . **تدريس العلوم للفهم رؤيه منظومية**، عالم الكتب، القاهره .

٢٣) الشارف، أحمد العريفى ،(١٩٩٧) .**المدخل لتدريس الرياضيات**، الجامعة المفتوحة، طرابلس ، الجماهيريه العظمى .

٢٤) الشمراني، بدر مبارك طرخم ،(٢٠١١م). فاعلية استخدام نموذج دورة التعلم في تدريس الرياضيات في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، **رسالة ماجستير**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .

٢٥) الشيخ ، سليمان الخضري ، (١٩٩٠م). **الفروق الفردية في الذكاء**، دار الوفاء للطباعة . القاهرة :دار الثقافة للطباعة و النشر.

٢٦) الصبحي، محمد علي، (١٤٢١هـــ). بناء اختبار محكي المرجع لقياس الكفايات الرياضية في المفاهيم الهندسية للمرحلة الإبتدائية في مدارس مكة المكرمة الحكومية، **رسالة ماجستير**، جامعة أم القرى .

٢٧) عبد الفتاح، عزة ،(١٩٩٧ م) .**تنميه المفاهيم العلميه والرياضية للأطفال**، القاهره: دار قباء .

٢٨) عبدالهادي،جودت عزت، (٢٠٠٠م). **علم النفس التربوي**، عمان :دارالثقافة

٢٩) عبيد، وليم ،عفانه ،عزو ،(٢٠٠٣). **التفكير والمنهاج المدرسى: الإمارات العربيه** ، مكتبه الفلاح.

٣٠) عدس، علي عبد الرحيم ، (٢٠٠٠م) . استراتيجية مقترحة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والتفكير الإبداعي والمهارات الاجتماعية لدي أطفال ما قبل المدرسة، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٣).

٣١) عدس، محمد، (١٩٩٦). **المدرسه وتعلم التفكير**، عمان ،دار الفكر للطباعه والنشر والتوزيع

٣٢) العساف، صالح حمد، (٢٠١٠). **المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية**، الرياض، دار الزهراء.

٣٣) عفانة، عزو ،(١٩٩١). **تخطيط المناهج وتقويمها**، ط ٢، الجامعة الإسلامية . غزه .

٣٤) عفانة، عزو (١٩٩١) **الإحصاء التربوى الجزء الثانى: الاحصاء الاستدلالى**، ط أ غزه الجامعه الإسلاميه

٣٥) عفانة، عزو ،(١٩٩٩م). أثر استخدام ثلاث لمخططات المفاهيم فى تعليم الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثامن واتجاهاتهم نحو كل من الرياضيات الاستراتيجيه المستخدمة، **مجله دراسات فى المناهج وطرق التدريس** ،جامعه عين شمس، العدد الحادى والستون

٣٦) عفانة، عزو ،(٢٠٠٠ م) . **المؤتمر العلمى الرابع، مجلة التربية** العلمية للجميع: الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة، عين شمس، المجلد الأول.

٣٧) عفانة، عزو ،(٢٠٠١م) . العلاقه التبادليه بين المعرفيه المفاهميه والمعرفه الاجرائيه فى تعليم وتعلم الرياضيات: دراسه تحليله فى التغير المفهومى واستراتيجيتة، **مجلة البحوث والدراسات التربويه** ، فلسطين ،العدد الخامس ،ص ٢٥-١ .

٣٨) عفانة غزو، (٢٠٠٢) . **التدريس الاستراتيجى للرياضيات الحديثة**، ط ٢ الجامعه الاسلاميه، غزه

٣٩) عفانة، عزو ، ملوح ،محمد ،(٢٠٠٥ م). **أثر نموذج مقترح لعلاج التصورات الخطا للمفاهيم الرياضيه لدى الطلاب منخفضى التحصيل فى الصف السابع بغزة، مؤتمر الطفل الفلسطينى بين تحديات الواقع وطموحات المستقبل**، الجامعة الإسلامية الجزء الثانى .

٤٠) عفانة، عزو والخزاندز، نائله ،(٢٠٠٩ م). **التدريس الصفى للذكاءات المتعددة**، ط ٢ ،عزه فلسطين

٤١) عفانة، عزو، السر ،خالد ،أحمد، منير الخزنداز نائله، (٢٠٠٧م) **تدريس الرياضيات فى مراحل التعليم العام** ط أ ، غزة، الجامعة الإسلامية: جامعة الأقصى.

٤٢) علي ، حسانين ،(١٩٩٩م) . تجريب استخدام استراتيجتى خرائط المفاهيم وخرائط الشكل فى تعلم الرياضيات على تنميه التفكير الرياضى وخفض القلق لدى تلاميذ المرحله الاعدادية،**مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الثانى**، الجمعيه المصريه لتربويات الرياضيات، الزقازيق.

٤٣) العمري،نجلاء بنت يوسف ،(١٤٢٢هـــ). أثر برنامج في المفاهيم الرياضية على نمو مفهوم الذات لدى عينة من الأطفال في الفئة العمرية (٥-٦سنوات) . **رسالة ماجستير**، جامعة الملك سعود،الرياض.

٤٤) العبسي ،محمد مصطفى (٢٠٠٢م). مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم والمهارات الرياضية العددية في مدارس الغوث في منطقة أربد ، **دراسة ماجستير (غير منشورة)** ، كلية التربية ،

جامعة عمان العربية للدراسات العليا ، الأردن .

٤٥) غندورة، أبتهال صالح حسن (١٤٢٦هـ)، أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال رياض الأطفال بالعاصمة المقدسة، **رسالة ماجستير**، جامعة أم القرى.

٤٦) فايز، مراد مينا، (١٩٩٤م). **قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات**، ط٢، مع إشارة خاصة للعالم العربي، القاهرة، مكتبة الأنجلو مصرية.

٤٧) فتحي، جروان (٢٠٠٢) **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط الاردن: دار الفكر .

٤٨) فريق تطوير مشروع الرياضيات والعلوم المطورة (٢٠١٢م)، **حقيبة الاستيعاب المفاهيمي في مناهج الرياضيات المطورة**، وزارة التربية والتعليم .

٤٩) القيسي،رؤوف ،محمود، أحمد، (١٩٩٠م)، **نمو بعض المفاهيم الرياضية عند الأطفال العراقيين، رسالة ماجستير منشورة** ،جامعة بغداد، كلية التربية .

٥٠) كاظم، معصومة ،(٢٠٠١م). **الرياضيات المدرسية – معايير ومستويات**، المؤتمر العلمي السنوي، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.

٥١) فطيم ،لطفي محمد، عبد المنعم، جمال ،(١٩٩٨م). **نظريات التعليم المعاصرة وتطبيقاتها التربوية**، ط١، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية .

٥٢) لواء ،يوسف عبدالله (٢٠٠٩م) أثرا ستخدام استراتيجية ديتر في اكتسابا لمفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي ، **رسالةماجستير**، كليةالتربية،الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين .

٥٣) المفتي ، محمد أمين ، (١٩٩٥م).**إعداد معلم الرياضيات للمرحلة الثانوية**، دراسة مقدمة لورشة العمل التحضيرية ٣، المؤتمر القومي لتطوير التعليم وتدريبه ورعايته، الهيئة المصرية للتنمية والطفولة بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، القاهرة .

٥٤) محمد ، مديحة (٢٠٠٤) **البنائية وعلاج أخطاء طلاب المرحلة الإعدادية في الجبر باستخدام الوسائل اليدوية الملموسة** ،ط١، القاهرة ،عالم الكتب .

٥٥) مداح، سامية صدقة ،(١٤٢١هـ). فاعلية استخدام التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض

المفاهيم الرياضية لدى تلميذات الصف السادس الإبتدائي بالمدارس الحكومية بمكة المكرمة، **رسالة دكتوراه**، جامعة أم القرى .

٥٦) مطر ،محمود أمين محمد، (٢٠٠٢م). أثر استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي بغزة ،**رسالة ماجستير** ، كليةالتربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين.

٥٧) مطر ، نعيم ،(٢٠٠٤م) . أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكي رالرياضى لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة ، **رسالة ماجستير** ،كلية التربية ،الجامعة الإسلامية ،فلسطين .

٥٨) المقدادي،ربى محمد ، ملكاوي،آمال رضاء ،الزعبي ، علي محمد (٢٠١٣). المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية المتعلقة بالكسور وعلاقتهما بقلق الرياضيات على الطلبة / المعلمين ،**دراسات العلوم التربوية ،المجلد ٤٠ ، العدد ٢، الأردن** .

٥٩) المليجي، رفعت محمد حسن ،(٢٠٠٨م). **طرق تعليم الرياضيات الإبداع والإمتاع**، القاهرة: دار السحاب.

٦٠) المنوفي، سعيد جابر، (١٩٩٧). **التعلم بالعمل في تدريس الرياضيات في المرحلة الإبتدائية**، مكة المكرمة، دار الفيصلية.

٦١) ميناء، فائز مراد (١٩٩٤م)، **قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات مع إشارة خاصة إلى العالم العربي**، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية .

٦٢) النجدي، أحمد عبد الرحمن (١٩٩٩م): **المنهج والقرن الحادي والعشرين**، القاهرة، الأنجلو مصرية.

٦٣) نشواتي،عبد المجيد، (١٩٨٦م). **علم النفس التربوي** ، الأردن : دارالفرقان.

٦٤) نشوان، يعقوب حسين،(١٩٩٢): **الإدارة والإشراف التربوى بين النظرية والتطبيق** ، ط٣،عمان ،الأردن، دارالفرقات ، للنشروالتوزيع.

٦٥) الهويدي، زيد (٢٠٠٦م)، **أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات**، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي .

٦٦) عبيد، وليم (١٩٩٨م). رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية – إطار مقترح لتطوير مناهج

الرياضيات مع بداية القرن الحادي والعشرين، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد الأول

٦٧) عبيد، وليم ، (٢٠٠٠) .**ما وراء المعرفه المفهوم والدلالة**، الجمعه المصريه للقراءة والمعرفه ،مجلة القراءة والمعرفه العدد الاول ، نوفمبر ٨-١.

٦٨) عبيد، وليم (٢٠٠٤) **تعلم الرياضيات لجميع الأطفال فى ضوء متطلبات المعايير والثقافة والتفكير** ط ٢ ، ،عمان، الاردن :دار المسيره للنشر والتوزيع

٦٩) عبيد، وليم وآخرون (٢٠٠٠) **تربويات الرياضيات**، مكتبة الانجلو القاهرة.

٧٠) وزارة التربية والتعليم، فريق تطوير مشروع الرياضيات والعلوم المطورة ،(٢٠١٢م). **حقيبة الاستيعاب المفاهيمي في مناهج الرياضيات المطورة** ، الرياض .

ثانياً:المراجع الأجنبية :

71) Bunker,B & Matsumura,L & Slater,S & Peterson,M & Bostn,M (2006) Measuring Reading Comprehension and Mathematics Instruction in Urban Middle Schools: A Pilot Study of the Instructional Quality . **National Center for Research on ,** Standards, and Student Testing University of California,los Angeles.

72) Bliss, J(1995):Piaget and After :**The Case of Learning Science, Studies in Science Education** ،25, 139-172.

73) Chiklin, Seth (2002): **The zone of Proximal development in Vygotskys analysis of learning and instruction**. Universiyty ^f Miami &Florzida International University, from Chat Seminar.

74) Costa, A.(2000):**Describing The Habits of Mind ,In: Discovering & Exploring Habits of Mind**, U.S.A. the Association b for supervision and curriculum Development, pp21- 40.

75) Chiklin, Seth (2002): **The zone of Proximal development in Vygotskys analysis of learning and instruction**. Universiyty ^f Miami &Florzida International University, from Chat Seminar.

76) Groth,R and Bergner, J .2006, **Preservice elementary teachers conceptual and procedural knowledge of Mean,** Median and Mode .Mathematical Thinking and Learning, 8(1):37-63

77) Jones. M..1.& Crater ،G. (1998): **Science Teaching Conceptual Growth with Vygotsky's Zone of Proximal Development** ،Journal of Research in Science Teaching . Vol. 35 . No. 9, pp967 - 985.

78) NCTM, (2006). Princiales and Standards for School Matematics. **Journal of Education,6(15), 44- 53**

79) Send T . S, (2007). **Pre-service geometry education in South Africa:** a typical case? IUMPST: The Journal, (1). Available at: www.K-12prep.math.ttu.edu.

80) White, B. and Frederikson, J. (1998) :"**Inquiry Modeling and Metacongnition: Making Science Accessible to All Students" Cognition and Instruction**, vol 16 . No.l. Pp3-18.

الملاحق

(١) تحليل محتوى كتاب الصف الثالث الابتدائي .

(٢) استمارة أداء التحكيم بالصورة الأولية.

(٣) استمارة التحكيم بالصورة النهائية

(٤) الإختبار بالصورة النهائية.

(٥) ملحق المحكمين

(٦) الخطابات.

(١)تحليل محتوى

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
١	القسمة (١)	علاقة القسمة بالطرح	٢	التعرف على القسمة باستعمال الطرح	يستعمل الطالب الطرح المتكرر ليقسم .	معرفة				
		علاقة القسمة بالضرب	٢	الربط بين القسمة والضرب	يربط الطالب بين القسمة والضرب	الفهم				
				كتابة الحقائق المترابطة	يكتب الطالب الحقيقة المترابطة	تطبيق				
					يوجد الطالب حقيقة الضرب التي تساعد علي إيجاد القسمة	معرفه				
		مهارة حل المسألة		مهارة حل المسألة باختيار العملية المناسبة	يحل الطالب المسألة باختيار العملية المناسبة	التطبيق				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
		القسمة على ٢		تكوين مجموعات متساوية	يقسم الطالب العدد في مجموعتين متساويتين	التحليل				
				يوجد ناتج القسمة على ٢	يوجد الطالب ناتج القسمة على ٢	معرفه				
		القسمة على ٥		استعمال النماذج لايجاد ناتج القسمة على ٥	يستعمل الطالب النماذج لإيجاد ناتج القسمة على ٥	تطبيق				
				إيجاد ناتج القسمة على ٥	يوجد الطالب ناتج القسمة على ٥	معرفه				
		القسمة على ١٠		استعمال النماذج	يستعمل الطالب النماذج	تطبيق				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
				لإيجاد ناتج القسمة على ١٠	لإيجاد ناتج القسمة					
				إيجاد ناتج القسمة على ١٠	يوجد الطالب ناتج القسمة على ١٠	معرفة				
		القسمة مع الصفر وعلى الواحد		استعمال قواعد القسمة للقسمة مع الصفر وعلى الواحد	يوجد الطالب ناتج القسمة مع الصفر	معرفة				
					يوجد الطالب ناتج القسمة على الواحد	معرفة				
					يحل الطالب مسائل للقسمة على الواحد	تطبيق				
					يكتب الطالب مسألة قسمة من واقع الحياة يتضمن	تطبيق				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
					قسمة عدد على نفسه					
	القسمة (٢)	القسمة على ٣ وعلى ٤		تكوين مجموعات متساوية	يكتب الطالب جملة عددية بالقسمة على ٣و ٤	فهم				
				استعمال حقيقة الضرب	يوجد الطالب ناتج القسمة باستعمال حقيقة الضرب	معرفة				
				استعمال الطرح التكرر	يوجد الطالب ناتج القسمة باستعمال الطرح المتكرر	معرفة				
		خطة حل المسألة		عمل جدول لأحل المسألة	يحل الطالب المسألة بعمل جدول	تطبيق				
					يستعمل الطالب مهارات القسمة لحل المسألة	معرفة				
		القسمة على ٦ و ٧		استعمال نموذج الشبكات	يوجد الطالب ناتج القسمة باستخدام نموذج الشبكات	معرفه				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
				استعمال الطرح المتكرر	يوجد الطالب ناتج القسمة باستخدام الطرح المتكرر	معرفه				
					يكتب الطالب العدد المناسب في الجملة العددية	تطبيق				
					يكتب الطالب عددين لا يقبل القسمة على ٧	تطبيق				
					يفسر الطالب عبارة جملة عدية	تحليل				
		القسمة على ٨ و ٩		استعمال الحقائق المترابطة	يوجد الطالب ناتج القسمة باستخدام حقائق الضرب	معرفه				
					يوجد الطالب ناتج القسمة باستخدام النماذج	معرفه				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
				استعمال الطرح المتكرر	يوجد الطالب ناتج القسمة باستعمال الطرح المتكرر	معرفه				
		استقصاء حل المسألة		اختيار أفضل خطة لأحل المسألة	أن يحل الطالب المسألة بأفضل خطة	تطبيق				
	القياس :الطول والمساحة	الملمتر والسنتمتر		وحدات الطول المترية	أن يتعرف الطالب على وحدات الطول المترية	فهم				
					أن يختار الطالب وحدة القياس المناسبة	فهم				
					أن يقدر الطالب قياس الطول	معرفه				
					أن يقارن الطالب بين الأطوال مستعملا $<$ ،$>$ ،$=$	فهم				
		خطة حل المسألة		حل المسألة عكسيا	أن يحل الطالب المسألة	تطبيق				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
					عكسيا للوصول للحل					
		المحيط		تعريف المحيط	أن يعرف الطالب المحيط	فهم				
				حساب محيط الأشكال المستوية	أن يوجد الطالب محيط الأشكال المستوية	معرفة				
					أن يشرح الطالب كيف يجد طول الضلع بمعلومة المحيط	فهم				
					أن يرسم الطالب شكلا هندسيا بمعلومية المحيط	تطبيق				
		قياس المساحة		مفهوم المساحة	أن يعرف الطالب المساحة	فهم				
				إيجاد المساحة بحساب الوحدات المربعة	أن يوجد الطالب مساحة الشكل بالوحدات المربعة	معرفة				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
				إيجاد المساحة بمعلومية الطول والعرض	يوجد الطالب المساحة بمعلومية الطول والعرض	فهم				
		وحدات السعه المترية		مفهوم السعة	يتعرف الطالب على مفهوم السعة	معرفة				
				وحدات السعة	يتعرف الطالب على وحدات السعة	معرفة				
				تقدير الوحدة المناسبة لقياس السعة	يقدر الطالب الوحدة المناسبة لقياس السعة	فهم				
				اختيار التقدير الأنسب	أن يختار الطالب التقدير الأنسب	فهم				
				يذكر أشياء	أن يذكر الطالب شيئا سعته لتر واحد	معرفه				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
		وحدات الكتل المترية		مفهوم الكتلة	أن يعرف الطالب الكتلة	معرفة				
				وحدات الكتلة	أن يتعرف الطالب على وحدات الكتلة	معرفة				
				أختيار الوحدة المناسبة	يختار الطالب الوحدة الأنسب لقياس الكتلة	فهم				
				تقدير الوحدة	يختار الطالب التقدير الأنسب للكتلة	فهم				
		تقدير الحجم وقياسه		مفهوم الحجم	أن يتعرف الطالب على مفهوم الحجم	معرفة				
				وحدة الحجم	يتعرف الطالب على وحدة الحجم	فهم				
				تقدير الحجم	أن يقدر الطالب حجم كل مجسم	فهم				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
				إيجاد حجم مجسم	يوجد الطالب حجم مجسم	معرفه				
		الزمن : قراءة الساعة		مفهوم الساعة الرقمية	يتعرف الطالب على مفهوم الساعة الرقمية	فهم				
				الساعة العادية	يتعرف الطالب على الساعة العادية	فهم				
				كتابة الزمن	يكتب الطالب الزمن التي تشير إليه الساعة	فهم				
	الأشكال الهندسية	المجسمات		مفهوم المجسم	أن يعرف الطالب المجسم	فهم				
				يسمي المجسمات	أن يسمي الطالب المجسمات	فهم				
					أن يسمي الطالب أشياء مجسمة	تطبيق				
				يصنف المجسمات	أن يصنف الطالب	معرفة				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
					المجسمات					
				وصف المجسمات	أن يوصف الطالب المجسم	معرفة				
		الأشكال المستوية		مفهوم المستوى	أن يعرف الطالب المستوى	فهم				
				مفهوم المضلع	أن يعرف الطالب المضلع	فهم				
				وصف الأشكال المستوية	أن يصف الطالب الأشكال المستوية	معرفة				
				تسمية الأشكال المستوية	أن يسمي الأشكال المستوية	معرفة				
		خطة حل المسألة		حل المسألة مستعملا خطة حل مسألة أبسط	أن يحل الطالب المسألة باستعمال خطة حل مسألة أبسط	تطبيق				
		الأنماط الهندسية		تحديد الأنماط وأوسعها	أن يحدد الطالب النمط وأوسعه	فهم				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
					يصف الطالب النمط	فهم				
					أن يحل الطالب مسائل في الأنماط ووسعها	تطبيق				
					أن يصمم الطالب نمط	تركيب				
		استقصاء حل المسألة		اختيار أنسب خطة لأحل المسألة	أن يحل الطالب المسألة باختيار أنسب الطرق	تطبيق				
		التماثل		التماثل ومحاورها	يعرف الطالب التماثل	فهم				
					يعرف الطالب محور التماثل	فهم				
				تحديد محاور التماثل	أن يحدد الطالب محور التماثل	تطبيق				
					أن يرسم الطالب محور تماثل	تطبيق				

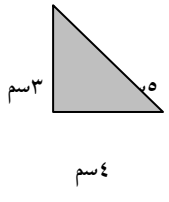
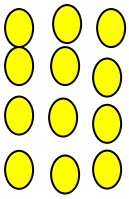
م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
	عرض البيانات وتمثيلها	التمثيل بالرموز		لوحة الإشارات والتمثيل بالرموز	أن يتعرف الطالب على لوحة الإشارات	فهم				
					أن يتعرف الطالب على التمثيل بالرموز	فهم				
				تمثيل البيانات بالرموز	أن يمثل الطالب البيانات بالرمز	فهم				
					يصف الطالب مثالا من واقع الحياة يمكن تمثيلها	معرفه				
		تفسير التمثيل بالرموز		قراءة التمثيل بالرموز	أن يقرأ الطالب التمثيل بالرموز	معرفه				
					أن يمثل الطالب البيانات بالرموز	فهم				
		خطة حل المسألة		حل المسألة بإنشاء	أن يحل الطالب المسألة	تطبيق				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
				قائمة	بإنشاء قائمة					
		التمثيل بالأعمدة		مفردات التمثيل البياني . المسح	أن يعرف الطالب التمثيل البياني	معرفه				
					أن يعرف الطالب المسح	معرفه				
				تمثيل البيانات بالأعمدة	أن يمثل الطالب مجموعة بيانات بأعمدة رأسية	فهم				
		تفسير التمثيل بالأعمدة		تفسير البيانات الممثلة بالأعمدة	أن يفسر الطالب البيانات الممثلة بالأعمدة	تحليل				
		الاحتمال		مفردات : الاحتمال	أن يعرف الطالب الاحتمال	معرفه				
				وصف الاحتمال	أن يصف الطالب الاحتمال .أكيد ، أقل احتمالا ، أكثر احتمالا ، مستحيلة	فهم				
	تمثيل الكسور	الكسور كأجزاء من الكل		مفردات : الكسر ،	أن يعرف الطالب الكسر	معرفه				

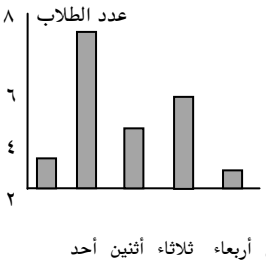
م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
				البسط ، المقام						
					أن يحدد الطالب البسط	فهم				
					أن يحدد الطالب المقام	فهم				
				كتابة الكسور وقراءتها	أن يكتب الطالب الكسر الذي يمثله الشكل	فهم				
					أن يرسم الطالب صورة لتمثيل الكسر	تطبيق				
		الكسور كأجزاء من مجموعة		كتابة الكسور وقراءتها	أن يكتب الطالب الكسور كأجزاء من مجموعة	تطبيق				
					أن يرسم الطالب صورة للتعبير عن كسر	تطبيق				
		الكسور المتكافئة		مفردات : الكسور المتكافئة	أن يتعرف الطالب على الكسور المكافئة	فهم				

م	الوحده	الموضوع	الحصص	المحتوى	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	ملائمة الهدف مع المحتوى		ملائمة الهدف مع المستوى	
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب
				إيجاد الكسور المتكافئة	أن يكمل الطالب جملة عددية للحصول على كسرين متكافئين	فهم				
					أن يحدد الطالب النمط المناسب في الكسور المتكافئة	فهم				
		خطة حل المسألة		رسم صورة لأحل المسألة	أن يحل الطالب المسألة برسم صورة	تطبيق				
		مقارنة الكسور وترتيبها		مقارنة كسرين باستخدام النماذج	أن يقارن الطالب بين كسرين باستخدام النماذج	فهم				
				مقارنة كسرين برسم صورة	أن يقارن الطالب بين كسرين برسم صورة	فهم				

(٢) استمارة أداة التحكيم بالصورة الأولية

م	الموضوع	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	السؤال	الإجابة الصحيحة	ملائمة السؤال مع الهدف التعليمي		انسجام الهدف مع مستوى الهدف		الدقة اللغوية		رأي المحكم
						مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب	
١	المحيط	يعرف الطالب المحيط	معرفة	س١ طول الإطار الخارجي للشكل يسمى : أ محيط ب حجم ج مساحه د كتلة	أ							
٢		يوجد الطالب محيط المثلث	فهم	س٢ محيط المثلث يساوي : أ ٢٠ سم ب ١٨ سم ج ١٦ سم د ١٢ سم 	د							
٣		يعرف الطالب القسمة على ٢	معرفة	س٣ قسمة المجموعة إلى مجموعتين متساويتين أ القسمة على ٢ ب القسمة على ٣ ج القسمة على ٤ د القسمة على ٥	أ							
٤	القسمة على ٢	يوجد الطالب ناتج القسمة على ٢	فهم	س٤ ناتج قسمة : ١٢ ÷ ٢ = أ ٢ ب ٤ ج ٦ 	ج							

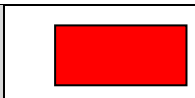
				د	٨											
٥	وحدات السعة المترية	يتعرف الطالب على وحدات السعة	معرفة	س٥	رموز وحدات السعة هي :								ج			
				أ	متر، سنتمتر	ب	كلجم ،جرام	ج	لتر ، مللتر	د	متر مكعب					
٦		يحدد الطالب الوحدة المناسبة لقياس السعة	فهم	س٦	الوحدة المناسبة لقياس سعة الشكل هي :								أ			
				أ	لتر											
				ب	متر											
				ج	جرام											
				د	سنتمتر											
٧	المجسمات	يعرف الطالب المجسم	معرفة	س٧	المجسم له :								د			
				أ	طول فقط	ب	عرض فقط	ج	طول وعرض فقط	د	طول وعرض وارتفاع					
٨		يميز الطالب المجسم	فهم	س٨	أي الأشكال التالية تمثل مجسما :								ب			
				أ				ب								
				ج				د								

٩	يعرف الطالب التمثيل بالأعمدة	التمثيل بالأعمدة	معرفة	س٩	التمثيل ..... يستعمل أعمدة بأطوال مختلفة لإظهار البيانات							ب						
				أ	بالرموز	ب	بالأعمدة	ج	بالنقاط	د	بالشبكة							
١٠	يفسر الطالب التمثيل بالأعمدة		فهم	س١٠	عدد الطلاب الغائبين في أسبوع في التمثيل التالي :							أ					
				أ	٢٠ طالبا													
				ب	٢١ طالبا													
				ج	٢٢ طالبا													
				د	٣٢ طالبا													

انتهى وباللّه التوفيق ،،،

(٣)استمارة التحكيم بالصورة النهائية

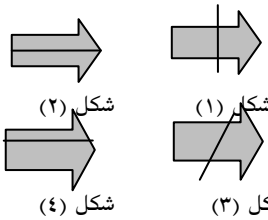
م	الموضوع	الهدف التعليمي	مستوى الهدف	السؤال		الإجابة الصحيحة	ملائمة السؤال مع الهدف التعليمي		انسجام الهدف مع مستوى الهدف		الدقة اللغوية		رأي المحكم
							مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب	مناسب	غير مناسب	
١	المحيط	يعرف الطالب المحيط	معرفة	س١	حساب طول الإطار الخارجي للشكل ا يسمى :	أ							
				أ	محيط ب حجم ج مساحه د كتلة								
٢		يوجد الطالب المحيط	فهم	س٢	محيط المثلث يساوي :	د							
				أ	٢٠ سم								
				ب	١٨ سم								
				ج	١٦ سم								
				د	١٢ سم								
٣	القسمة على ٢	يعرف الطالب القسمة على ٢	معرفة	س٣	قسمة المجموعة إلى مجموعتين متساويتين	أ							
				أ	القسمة على ٢ ب القسمة على ٣ ج القسمة على ٤ د القسمة على ٥								
٤		يوجد ناتج القسمة على ٢	فهم	س٤	ناتج قسمة : ١٢ ÷ ٢ =	ج							
				أ	٢								
				ب	٤								
				ج	٦								
				د	٨								
٥	وحدات السعة المترية	يميز الطالب وحدات السعه	معرفة	س٥	رموز وحدات السعة هي :	ج							
				أ	م ،سم ب كلجم ،جم ج ل ، ملل د متر مكعب								
٦		يحدد الطالب الوحدة المناسبة لقياس السعة	فهم	س٦	الوحدة المناسبة لقياس سعة الشكل هي :	أ							
				أ	لتر								
				ب	متر								
				ج	مللتر								
				د	سنتمتر								

٧	المجسمات	يعرف الطالب المجسم	معرفة	س٧	المجسم له :										د	
				أ	طول فقط	ب	عرض فقط	ج	طول وعرض فقط	د	طول وعرض وارتفاع					
٨		يميز الطالب المجسم	فهم	س٨	أي الأشكال التالية تمثل مجسما :										ب	
				أ		ب										
				ج		د										
٩	التمثيل بالأعمدة	يعرف الطالب التمثيل بالأعمدة	معرفة	س٩	التمثيل ..... بالأعمدة يستعمل أعمدة بأطوال مختلفة لإظهار البيانات										ب	
				أ	بالرموز	ب	بالأعمدة	ج	بالنقاط	د	بالشبكة					
١٠		يفسر الطالب التمثيل بالأعمدة	فهم	س١٠	عدد الطلاب الغائبين في التمثيل التالي :										أ	
				أ	٢٠ طالبا											
				ب	٢١ طالبا											
				ج	٢٢ طالبا											
				د	٣٢ طالبا											

* تمثيل يبين عدد الطلاب خلال الأسبوع

١١	تمثيل الكسور الاعتيادية	يقرأ الطالب الكسر	معرفة	س١١	الكسر $\frac{١}{٣}$ يقرأ :										أ	
				أ	ثلث	ب	نص	ج	ربع	د	خمس					
١٢		يميز الطالب صورة الكسر	فهم	س١٢	الشكل المناسب لتمثيل الكسر $\frac{١}{٣}$:										د	
				أ		ب										
				ج		د										
١٣	علاقة القسمة مع	يعرف الطالب العلاقة بين القسمة والضرب	معرفة	س١٣	لتحقق من ناتج قسمة ، يمكنني استخدام عملية :										أ	
				أ	الضرب	ب	الجمع	ج	القسمة	د	الطرح					

١٤		يتحقق الطالب من ناتج القسمة	فهم	س١٤	العدد المناسب في ☐ ٤٠ ÷ ☐ = ٨ ٨ × ☐ = ٤٠										ب
				أ	٤										
				ب	٥										
				ج	٨										
				د	٩										
١٥	القسمة على ٨	يسمي الطالب العدد في الجملة العددية	معرفة	س١٥	العدد في الجملة العددية : ٢٤ ÷ ٨ = ... ، يسمى										ب
				أ	المقسوم	ب	المقسوم عليه	ج	الناتج	د	المقسوم له				
١٦		يوجد الطالب ناتج القسمة على ٨	فهم	س١٦	ناتج قسمة ٢٤ ÷ ٨ =										أ
				أ	٣										
				ب	٤										
				ج	٦										
				د	٨										
١٧	الزمن : قراءة الساعة	يميز الطالب الساعات	معرفة	س١٧	4:12 تسمى ساعة										أ
				أ	عادية	ب	رقمية	ج	يد	د	حائط				
١٨		يقرأ الطالب ماتشير إليه الساعة	فهم	س١٨	تشير الساعة في الشكل الآتي إلى :										ب
				أ	الساعة الثالثة										
				ب	الساعة الرابعة										
				ج	الساعة الخامسة										
				د	الساعة السادسة										
١٩	التماثل	يعرف الطالب الأشكال المتماثلة	معرفة	س١٩	الأشكال التي تنطبق بعضها على بعض عند تنصيفها يسمى ذلك :										أ
				أ	تماثلا	ب	غير تماثل	ج	مضلعا	د	مجسما				
٢٠		يميز الطالب الشكل المتماثل	فهم	س٢٠	أي الأشكال التالية تسمى تماثلا										ب
				أ	شكل (١)										
				ب	شكل (٢)										
				ج	شكل (٣)										
				د	شكل (٤)										



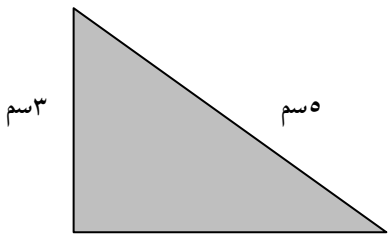
انتهى وبالله التوفيق ،،،، الباحث / محمد سالم يوسف

(٤)الاختبار بالصورة النهائية

س١ طول الإطار الخارجي للشكل الهندسي يسمى :

أ	محيط	ب	حجم	ج	مساحه	د	كتلة

س٢ محيط المثلث المقابل يساوي :



أ ٢٠ سم

ب ١٨ سم

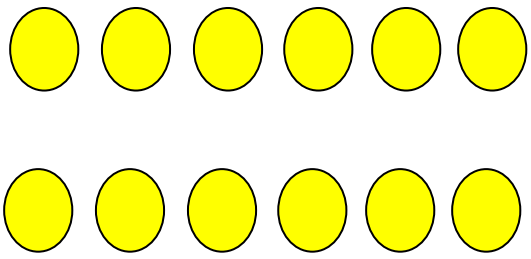
ج ١٦ سم

د ١٢ سم

س٣/ ..... قسمة المجموعة إلى مجموعتين متساويتين

أ	القسمة على ٢	ب	القسمة على ٣	ج	القسمة على ٤	د	القسمة على ٥

س٤ ناتج قسمة : ١٢ ÷ ٢ =



أ ٢

ب ٤

ج ٦

د ٨

س٥ رموز وحدات السعة هي :

أ	متر، سنتمتر	ب	كلجم ،جرام	ج	لتر ، ملليتر	د	متر مكعب

س٦ الوحدة المناسبة لقياس سعة الشكل المجاور هي:

أ لتر

ب متر

ج جرام

د سنتمتر

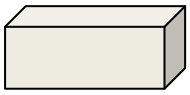
س٧/ المجسم له :

أ	طول فقط	ب	عرض فقط	ج	طول وعرض فقط	د	طول وعرض وارتفاع

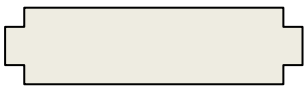
س ٨ / أي الأشكال التالية تمثل مجسما :

أ

ب



ج



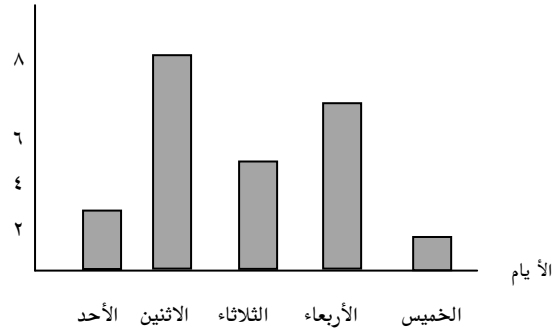
د

س٩/ التمثيل ..... هو تمثيل يستعمل أعمدة بأطوال مختلفة لإظهار البيانات

أ	بالرموز	ب	بالأعمدة	ج	بالنقاط	د	بالشبكة

س ١٠ عدد الطلاب الغائبين في أسبوع في التمثيل التالي:

أ	٢٠
ب	٢١
ج	٢٢
د	٣٢

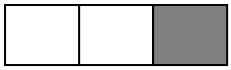


رسم بياني لعدد الطلاب الغائبين خلال أيام الأسبوع

س١١ الكسر $\frac{١}{٣}$ يقرأ :

أ	ثلث	ب	نص	ج	ربع	د	خمس

س١٢ الشكل المناسب الذي يمثل الكسر $\frac{١}{٣}$:

أ	
ب	
ج	
د	

س١٤ العدد المناسب في ☐

أ	٤
ب	٥
ج	٨
د	٩

٤٠ ÷ ☐ = ٨

٨ × ☐ = ٤٠

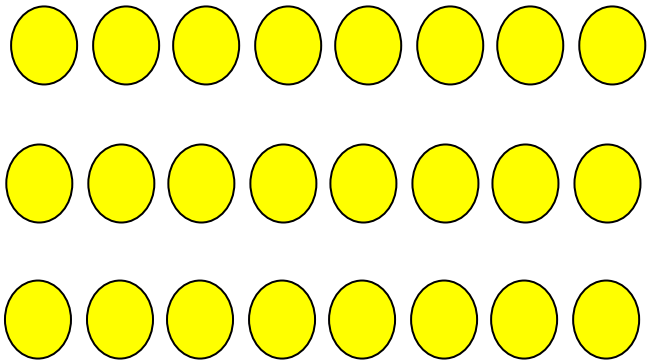
س١٣ لتتحقق من ناتج قسمة ، يمكنني استخدام عملية :

أ	الضرب	ب	الجمع	ج	القسمة	د	الطرح

س١٥/ العدد (٨) الجملة العددية : ٢٤ ÷ ٨ =.... ،يسمى

أ	المقسوم	ب	المقسوم عليه	ج	الناتج	د	المقسوم له

س١٦ / ناتج قسمة: ٢٤ ÷ ٨ =

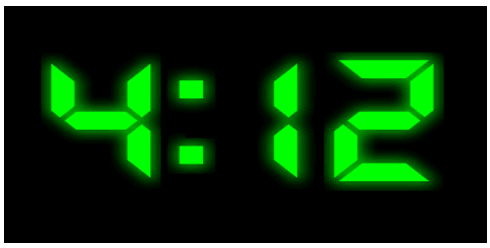


أ	٣
ب	٤
ج	٦
د	٨

س١٧ تسمى ساعة :

أ	عادية	ب	رقمية	ج	يد	د	حائطية

س١٨ اكتب الساعة المحددة في الشكل المجاور :

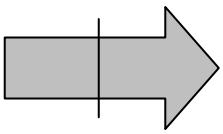


أ	الساعة الثالثة
ب	الساعة الرابعة
ج	الساعة الخامسة
د	الساعة السادسة

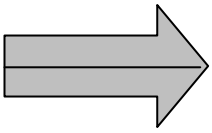
س١٩ الأشكال التي تنطبق بعضها على بعض عند تنصيفها يسمى ذلك :

أ	مضلعا	ب	غير تماثل	ج	تماثلا	د	مجسما

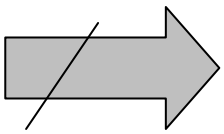
س٢٠ أي الأشكال التالية تسمى تماثلا :



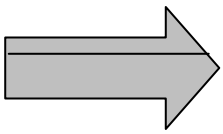
شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)



شكل (٤)

أ شكل (١)

ب شكل (٢)

ج شكل (٣)

د شكل (٤)

انتهت الأسئلة

(٥) أسماء المحكمين

م	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	جهة العمل
١	علي إسماعيل البص	استاذ	مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية التربية – جامعة أم القرى
٢	أحمد عفت مصطفى	استاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية التربية – جامعة الطائف
٣	مامون مبارك الشناق	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس رياضيات	كلية التربية – جامعة أم القرى
٤	عثمان علي القحطاني	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس رياضيات	جامعة تبوك
٥	حمد عبدالله القميزي	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس رياضيات	جامعة المجمعة
٦	طارق عبدالرحمن القثامي	ماجستير	مناهج وطرق تدريس رياضيات	معلم – وزارة التربية والتعليم
٧	هلال علي محمد الزهراني	ماجستير	مناهج وطرق تدريس رياضيات	معلم – وزارة التربية والتعليم
٨	خالد عبدالكريم الزهراني	بكالوريس	رياضيات	مشرف تربوي
٩	عبدالله عبدالعزيز الثبيتي	بكالوريس	رياضيات	مشرف تربوي
١٠	مازن حامد الأنصاري	بكالوريس	رياضيات	مشرف تربوي
١١	بدر فالح الزبالي	بكالوريس	رياضيات	معلم – وزارة التربية والتعليم
١٢	مخلد عبيد عواض الجعيد	بكالوريس	رياضيات	معلم – وزارة التربية والتعليم

(٦) الخطابات

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية

الرقم: ٤٦٥٠٠٥٨٢٧
التاريخ: ١٤٣٥/١/٩
المشفوعات: ١ داخلي

سعادة مدير التربية والتعليم بمكة المكرمة **سلمه الله**

السلام عليكم ورحمه الله وبركاته وبعد

نفيد سعادتكم بأن الطالب: محمد سالم يوسف الزهراني أحد طلاب الدراسات العليا بمرحلة الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس بجامعة أم القرى ويرغب في تطبيق الأداة الخاصة بدراسته :

" مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى طلاب المرحلة الابتدائية "

آمل التكرم بتسهيل مهمة الطالب بتطبيق الآداة المرفقة إنطلاقاً من مبدأ التعاون القائم بين الجامعة والمؤسسات التعليمية الأخرى.

عميد كلية التربية بجامعة أم القرى

أ. د. زايد بن عجير الحارثي

جامعة أم القرى
مكة المكرمة ص .ب:٧١٥
برقيا:جامعة أم القرى – مكة
فاكسميلي : ٠٢\٥٥٦٤٥٦٠-٠٢\٥٥٩٣٩٩٧
تلفون سنترال العزيزية: ٠٢-٥٥٠١٠٠٠ العابدية: ٠٢-٥٢٧٠٠٠٠

Umm Al Qura University
Makkah Al mukarramah. P.o.Box 715
Cable: Umm Al-Qura University - Makkah
Facsimile: 5564560 \ 02-5593997 \ 02
Tel Central Aziziyah: Al Abdiah 5501000-02: 5270000-02

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية و التعليم
٢٨٠
الإدارة العامة
للتربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة
ادارة التخطيط والتطوير

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

الرقم : ٣٥٦٨٢٥٩
التاريخ : ١٠ / ١ / ١٤٣٤هـ
المشفوعات : بنود إختبار

الموضوع / الموافقة على إجراء دراسة

((تعميم لبعض المدارس الابتدائية الحكومية - بنين -))

المكرم مدير مدرسة **وفقه الله**

السلام عليكم ورحمه الله وبركاته وبعد

فبناءً على خطاب عميد كلية التربية بجامعة أم القرى ذي الرقم ٤٣٥٠٠٠٥٨٣٧ وتاريخ ١٤٣٥/١/٩هـ بخصوص طالب الدراسات العليا لمرحلة الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس/ **محمد سالم يوسف الزهراني** والذي يعد دراسة بعنوان :

((مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى طلاب المرحلة الابتدائية)).

وحيث إن الدراسة تتطلب الإجابة على بنود الاختبارات المرفقة من قبل طلاب الصف الرابع الابتدائي بمدرستكم . لذا نأمل حثهم على الإجابة عليها بكل دقة ووضوح وإعادتها إلى الباحث شخصياً. شاكرين لكم كريم تعاونكم خدمة للبحث العلمي .

وتقبلوا تحياتي، ، ، ،

مدير عام
التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة
حامد بن جابر السلمي

ص/ للتخطيط والتطوير