اثر استراتيجيتي الابعاد السداسية والمتشابهات في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي وتواصلهن الرياضياتي

م . حيدر عبد الزهرة علوان
كلية التربية الاساسية – جامعة ميسان

الملخص:

يهدف البحث الحالي إلى التعرّف على (**اثر استراتيجيتي الابعاد السداسية والمتشابهات في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي وتواصلهن الرياضياتي**)، وفي ضوء هدف البحث صيغت الفرضيتان الصفريتان الرئيستان الآتيتان :

أولاً: الفرضية الصفرية الرئيسة الأولى "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية الأولى اللواتي يدرسن وفق استراتيجية الإبعاد السداسية والمجموعة التجريبية الثانية اللواتي يدرسن وفق استراتيجية المتشابهات والمجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الرياضيات "

ثانياً: الفرضية الصفرية الرئيسة الثانية "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية الأولى اللواتي يدرسن وفق استراتيجية الإبعاد السداسية والمجموعة التجريبية الثانية اللواتي يدرسن وفق استراتيجية المتشابهات والمجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في التواصل الرياضياتي".

اعتمد الباحث المنهج التجريبي، واستعمل التصميم التجريبي ذو ثلاث مجموعات (مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة)، واختار مدرسة (ابتدائية فاطمة بنت أسد للبنات) عينه لبحثه وكان عدد تلميذات الصف الخامس الابتدائي (٨٣) تلميذه ، موزعات على ثلاث شعب.

أعد الباحث أداتا البحث المتمثلة بـ (اختبار التحصيل)، تكون من (٢٥) فقرة اختبارية موضوعية ومقالية، و(اختبار التواصل الرياضياتي) اذ يتكون من (١٨) فقرة اختبارية موضوعية ومقالية.

وقام الباحث بعرضهما على مجموعة من التربويين والمختصين في مجال تدريس الرياضيات، وتم تطبيق الاختبارين استطلاعياً لغرض التحقق من الخصائص السايكومترية الضرورية وحساب معامل الصعوبة والتمييز للفقرات ، ثم تم تطبيقه على عينة البحث الأساسية وتم التوصل إلى النتائج الآتية :

تفوق تلميذات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية الإبعاد السداسية) وتلميذات المجموعة التجريبية الثانية (المتشابهات) على تلميذات المجموعة الضابطة في الاختبارين التحصيلي والتواصل الرياضياتي.

وفي نهاية البحث قدم الباحث مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

مشكلة البحث

تمثل الرياضيات قمة التفكير التجريدي الذي يحول العالم إلى رموز وعلاقات فهي الأساس في تقديم التفكير وحقلا معرفيا معقدا بالنسبة للمتعلم (الكبيسي ، ٢٠٠٨،٢٥)، ألا أن معظم التلاميذ يعانون صعوبات تعلمها، إن هذه الصعوبات أدت إلى انخفاض ملحوظ في مستوى تحصيل التلميذات (العامري ، ٢٠١٣ : ٢)، وترى بعض الدراسات إن السبب الرئيس هي الممارسات التدريسية السائدة في تعليم الرياضيات والمستخدمة من قبل بعض المعلمين والمعلمات وعدم السماح إلى التلامذة إن يعبروا عن أفكارهم شفهيا او كتابيا او إعطائهم أنشطة اضافية وذلك لضيق وقت الدرس بالنسبة للخطة المقررة ومنها (العامري،٢٠١٣)، (الياسري، ٢٠١٦)، (احمد،٢٠١٧)، ولان الرياضيات يتم نقلها من خلال الرموز فانه عادة لا ينظر الى التواصل الشفوي والكتابي حول الافكار الرياضية على انه جزء مهم من تعليمها ، وبينما يتقدم المتعلمون عبر الصفوف تصبح الرياضيات التي يعبرون عنها اكثر تعقيداً وتجريداً ، كما يصبح مخزونهم من ادوات وطرائق التواصل اكثر تعقيداً (ابو زينة ، ٢٠١٠: ٥١)، ولذلك فأن اغلبية دارسي الرياضيات يجدونها شيء غير مفهوم، ولأنهم لا يعرفون من المصطلحات الرياضية سوى قراءتها، وحتى قراءتها في الدرس لا تتعدى قراءة المعلم للنصوص الرياضية لمره واحدة في الغالب، وفي بعض الاحيان يكلف بعض المتعلمين بقراءة مسألة او منطوق نظرية ويكون معظم التركيز على الاجراء الرياضي في برهنة او حل المسائل المكتوبة ، لذا يكون المتعلمين مترددين في وصف افكارهم وشرح التتابع الذي اوصلهم الى الحل أي تمرين رياضي ، ولكنهم في الوقت نفسه وضعوا تحريرياً خطوات حل واضحة ولكن تنقصهم القدرة في التعبير عن الحل الشفهي (السعدي ،٢٠٠٨ : ١٥) .

ومن الملاحظ إن مشكلة تدني التحصيل الدراسي والتواصل الرياضي من أهم التحديات والمشكلات التي تواجه التلميذ والمعلم والباحثين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، لذلك من الضروري استخدام طرائق واستراتيجيات حديثة في التدريس لتساعد على رفع مستوى تحصيل التلميذات للمادة الدراسية ومن هذه الاستراتيجيات اختار الباحث استراتيجيتي الإبعاد السداسية والمتشابهات حيث إنهما من المؤمل إن تساعد على رفع مستوى التحصيل والتواصل الرياضياتي وبذلك تبرز مشكلة البحث بالإجابة على السؤال الاتي:

"ما اثر استراتيجيتي الإبعاد السداسية والمتشابهات في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي وتواصلهن الرياضياتي؟ "

أهمية البحث

تلعب لغة الرياضيات، بأشكالها المختلفة، دوراً حيويا في التواصل الرياضي، فهناك اللغة المحلية الشفهية التي تنمي التواصل من خلال الحوار والنقاش أثناء تعلم وتعليم الرياضيات، وكذلك اللغة المكتوبة، بما تحتوي على مصطلحات ورموز وتعابير رياضية، واللغة المصورة، التي تشمل التمثيلات البيانية والرسومات الرياضية على اختلاف أنواعها، وغيرها من التعابير بالأشكال المتنوعة، واللغة الممثلة كالدراما مثلاً. وتتم عملية التواصل

الرياضي على مستويات عدة؛ بين الطالب والمدرس، أو بين الطلاب فيما بينهم، أو بين الطالب والمجتمع، وغير ذلك من الأطراف التي يمكن أن تكون ضمن دائرة التعلم ،كما يمكن استخدام اللغة الأم عند الطالب لتخدم غرض التواصل، كأن يقوم الطالب بكتابة أفكاره وتأملاته ، في مراحل متنوعة من عملية تعلمه لموضوع رياضي، وبهذه الطريقة يكون قد عبر عن نفسه وتواصل مع الآخرين (ليانا،٢٠٠٤، ٥٥).

وقد أشار تقرير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2010) في الولايات المتحدة الأمريكية الخاص بمعايير الرياضيات المدرسية إلى وجوب تعلم الطلبة مهارات التواصل الرياضي في جميع المراحلِ الدراسية (الجنابي ، ٢٠١١ ، ٤٠) ، وبذلك يمثل التواصل الرياضي احد اهم مكونات المقدرة الرياضيات ، التي تمكن المتعلم من استخدام لغة الرياضيات عند مواجهة موقف مكتوب او مرسوم او مقروء او ملموس ، وتفسيره وفهمه من خلال المناقشات الرياضية الشفهية او المكتوبة بينة وبين الاخرين (بدوي ،٢٠٠٣: ٢٧٢)، حيث يتطلب ذلك تعلم الرموز والإشارات والمصطلحات الرياضية ، وتتسم اللغة الرياضية بالوضوح والدقة وهي بذلك لغة عالمية تتجاوز الحدود بين الثقافات اللغات المتعددة (ابو زينة وعباينة ،٢٠١٠ : ١٨).

ويرى (Burns, 2007 :37) ان للتواصل الرياضياتي قيمة واهمية كبيرة في التدريس، اذ يكسب التلاميذ المعنى الحقيقي للرياضيات وتمثل تحدي لهم وخصوصاً في مجال المفاهيم الرياضية.

كما اشار (Carley, 2011: 11) الى ان التطور اللغوي الرياضياتي ومناقشة الافكار مع الاقران تسهم في زيادة تحصيل التلاميذ في الرياضيات، فضلا عن ايجاد بيئة تعلم امنة داخل غرفة الصف.

وتكمن اهمية التواصل الرياضياتي في :

١. تحسين وتعزيز فهم الطلاب للرياضيات .
٢. تهيئة بيئة تعليمية مناسبة .
٣. تمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصورة متنوعة واعطاء المعنى والديمومة لها.
٤. معرفة مفردات لغة الرياضيات من رموز والفاظ وأشكال وتوظيفها في الحوار بشكل جيد .

(بدوي، ٢٠٠٣: ٢٧٧)

ويتميز العصر الحالي بالكثير من التغيرات والتحولات السريعة في الميدان التربوي وابرزها تطوير المناهج لذلك لابد ان تكون استراتيجيات التدريس مواكبة لهذا التطور وذلك لإحداث التوازن بين الحياة السريعة التغيير والدور الذي ينبغي أن تقوم به النظم التربوية والتعليمية، ومن الاستراتيجيات الحديثة استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) ، التي تعتمد على المناقشة بين التلامذة فيما بينهم من ناحية وبين التلامذة ومعلميهم من ناحية أخرى، وتهيئهم على مواجهة مواقف أو مشكلات حقيقية يسعى إلى حلها بالمناقشة والملاحظة والتفسير والبحث، ويكون دور التلميذ في هذا النموذج مكتشفاً وباحثاً عن المعرفة ومسؤولاً عن تعلمه، ويكون دور المعلم منظماً ومرشداً لبيئة التعلم ومشاركاً في إدارة التعلم وتقويمه، كما أنها تفيد في مساعدة التلاميذ ليصبحوا واعين لمعتقداتهم وتحفيزهم على تحديها وتنمي فيهم روح حل المشكلات ووضع افتراضات لحلها والتنبؤ بها كما تعطيهم

فرصة للتعبير عن آراءهم وتشجع التفاعل بين المتعلمين كمفاوضات اجتماعية تعاونية كما أنها تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين (قطامي، ٢٠١٣ : ١٢٧)

إما استراتيجية المتشابهات فهي تتيح هذه الطريقة محاولة فهم أو تعلم مفاهيم أو ظواهر جديدة وذلك عن طريق رسم صورة موازية لمفاهيم وظواهر قديمة مألوفة، فالمتشابهات مصدر مهم لفهم المتعلمين المفاهيم النظرية عن طريق تحليل الموقف، ثم بناء موقف مماثل له من خلال الخبرات السابقة، ثم المقارنة والفحص لاستنتاج أوجه التشابه فهي تتيح الفرصة للمتعلم لربط المفاهيم والاختلاف والعلاقات بين المواقف الجديدة بتلك الموجودة في بنيته المعرفية وإيجاد أوجه الشبه والاختلاف بينها عبر تقديم متشابهات له فقوام طريقة المتشابهات هو التفكير التشابهية الذي تنتقل فيه الصفات المتشابهة من موقف إلى آخر عن طريق عملية تخطيطية مرسومة لدعم العناصر المتشابهة بين المفهوم المستهدف والمتشابه والذي يُنظر إليه من جانبين هما العمليات البنائية والعمليات المعرفية (عبد المعطي، ٢٠٠٢ :٨) .

وفي ضوء ذلك تتجلى أهمية البحث بما يلي:

١. تناولت الدراسة مرحلة دراسية مهمة في السلم التعليمي وهي المرحلة الابتدائية التي تعد حلقة وصل ينتقل من خلالها التلميذات من الخبرات الحسية الى المجردة وفيها تتكون المفاهيم والمهارات الأساسية وتتبلور فيها أفكار التلميذات وشخصيتهم إلى المرحل اللاحقة .
٢. قد يسهم البحث الحالي في إيجاد حلول لمشكلة تدني مستوى تحصيل التلميذات في مادة الرياضيات بصورة عامة وتلميذات الخامس الابتدائي بصورة خاصة خلال عرض المادة باستراتيجية الأبعاد السداسية وعرضها أيضا باستراتيجية المتشابهات.
٣. اهمية التواصل الرياضياتي اذ يعد هدفاً أساسياً لتعليم الرياضيات، ويتم فيه توظيف مهارات اللغة من قراءة وكتابة وتحدث واستماع بالإضافة إلى مهارة التمثيل الرياضي مستخدما في ذلك لغة الرياضيات المقروءة والمكتوبة، مما يساعد التلاميذ على فهمها وقدرتهم على توظيفها في المواقف الرياضية .

اهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على اثر استخدام استراتيجيتي الأبعاد السداسية والمتشابهات في:

- تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي.
- التواصل الرياضياتي لتلميذات الصف الخامس الابتدائي.

فرضية البحث

وفي ضوء اهداف البحث صيغت الفرضيات الآتية :

أولاً: الفرضية الصفرية الرئيسة الأولى "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية الأولى اللواتي يدرسن وفق استراتيجية الإبعاد السداسية

والمجموعة التجريبية الثانية اللواتي يدرسن وفق استراتيجية المتشابهات والمجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الرياضيات ".

ثانياً: الفرضية الصفرية الرئيسة الثانية "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية الأولى اللواتي يدرسن وفق استراتيجية الإبعاد السداسية والمجموعة التجريبية الثانية اللواتي يدرسن وفق استراتيجية المتشابهات والمجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في التواصل الرياضياتي".

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على:

١. تلميذات الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية التابعة الى المدرية العامة لتربية ميسان.
٢. الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٧- ٢٠١٨).
٣. الفصول (السابع والثامن والتاسع) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي المتضمنة (الكسور الاعتيادية والعمليات على الكسور الاعتيادية والكسور العشرية).

تحديد المصطلحات

استراتيجية الأبعاد السداسية: عرفها الباحث بانها استراتيجية تدريس قائمة على المنحنى البنائي، تعتمد على تفاعل التلميذات في المواقف التعليمية والحياتية من خلال خطوات منظمة ودقيقة تؤدي إلى إحداث السلوك المرغوب فيه وتتكون من ست خطوات (التنبؤ، المناقشة، التفسير، الملاحظة، المناقشة، التفسير).

استراتيجية المتشابهات: عرفها الباحث بانها استراتيجية تقوم على طرح المفهوم ومقارنته بمفاهيم أخرى متشابهة ومألوفة وذلك لجعل المواضيع الجديدة أكثر وضوح لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

التحصيل: عرفه الباحث بانه مقدار ما تكتسبه تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات من مفاهيم ومهارات وحل مسائل بعده مرورهن بمختلف الخبرات التعليمية مقاسه بالدرجات التي يحصلن عليها التلميذات بالاختبار الذي اعده الباحث لهذا الغرض.

التواصل الرياضياتي عرفه الباحث بانه تبادل الأفكار والمعلومات والآراء الرياضية بين المعلم والتلامذة وبين التلميذات أنفسهن عن طريق القراءة والكتابة والتمثيل والتحدث والاستماع، وذلك من خلال توظيف مقاسه بالدرجات من خلال الاختبار الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

خلفية نظرية

استراتيجية الإبعاد السداسية (PDEODE)

تعد استراتيجية تدريسية مهمة تدعم المناقشة والآراء المتباينة بين التلميذات وتتكون من ست مراحل هي التنبؤ ثم المناقشة ثم التفسير ثم الملاحظة ثم المناقشة ثم التفسير وتساعد التلميذات على الفهم المواقف الحياتية (دراسة

سفاندر وكولاري) وتعتمد هذه الاستراتيجية على تقسيم التلميذات الى مجاميع صغيرة وتعاونية يعمل إفرادها كفريق واحد للوصول الى المعرفة الصحيحة وبالحقيقة فان عمل التلميذات في مجموعات يثير الجدل والتعارض فيما بينهم إلا انه بإمكاننا الاستفادة من هذه الحالة بالنتيجة النهائية الى وصول المجموعة لفهم أفضل ،فعملهم كمجموعة يؤدي الى تسريب الأفكار الصالحة والمثمرة مما يولد حالة من التقنية لأفكارهم فيعمل ويسعى كل فرد من إفراد المجموعة لان يكون له تأثير داخل المجموعة وبذلك تستطيع دفع سلبية بعض المتعلمين والعمل كفريق يساعدهم خلال تحدي أفكار بعضهم البعض إثناء جمع المعلومات والبيانات وتفسيرها وتحليلها من اجل الوصول إلى حل المشكلة (Costu, 2012 : 22).

دور المعلم في استراتيجية (PDEODE)

إن أهم الأدوار التي يقوم بها المعلم عند التدريس باستخدام استراتيجية (PDEODE) هي :

١. التخطيط المسبق للموقف التعليمي، وتوفير جميع الوسائل التي يتطلبها العمل في مجموعات صغيرة.
٢. فتح باب المناقشات التي تحدث بين المتعلمين خلق روح التحدي بينهم.
٣. عدم نقد ارا المتعلمين والسماح لهم بحرية التعبير عن كل آرائهم ومقترحاتهم.
٤. تعويد المتعلمين على ضرورة تقديم الاسباب والمبررات وراء تنبؤاتهم وحلولهم المقترحة.
٥. التأكد من وصول المفهوم لجميع المتعلمين بدون غموض .

(costu :2012: 28) ، (ادم، ٢٠١٧ :١٣٤)

دور المتعلم في استراتيجية (PDEODE)

ان دور المتعلم في استراتيجية (PDEODE) بما يلي :

١. محاولته في الإجابة عن الأسئلة المطروحة من قبل المعلم في بداية عملية التدريس .
٢. إعطاء وجية نظره وتبريره لإجابته لمعرفة مدى اقتناعه بها
٣. مناقشته مع المعلم والمجموعة بشكل تفصيلي
٤. محاولته لاستيعاب الإجابات الخاطئة أو الشاذة بمساعد زملائه.
٥. المقارنة التي يقوم بها بين الإجابة والملاحظة من خلال إجراء الأنشطة الموكلة إليه

(الأسمر ،٢٠١٤: ٢١)

خطوات استراتيجية الإبعاد السداسية PDEODE في الرياضيات:

بعد اطلاع الباحث على مجموعة من الدراسات ذات الصلة باستراتيجية الابعاد السداسية ومنها دراسة (costu, 2012) ودراسة (الاسمر، ٢٠١٤) ودراسة (الكبيسي وعبد العزيز، ٢٠١٦) و(ادم، ٢٠١٧) تمكن من تطبيق استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) على النحو الاتي :

أولا : التنبؤ: حيث تقوم المعلمة بتقديم الظاهرة أو المفهوم المراد تعلمه للتلميذات، ثم يترك لهم الفرصة لتنبؤ بمخرجات أو نتائج الظاهرة المطروحة على أن يكون ذلك بشكل فردي، وان يقدمن تبريرات منطقية للتنبؤات من وجهة نظرهن، وتراعي المعلمة ان لا تقدم أي تلميحات للتلميذات بصحة او خطأ تنبؤاتهن.

ثانيا: المناقشة : في هذه الخطوة تقوم المعلمة بتقسيم التلميذات الى مجموعات صغيرة وتهيئة مناخ طيب يسمح لهن بتبادل الآراء بشكل جماعي حول الموضوع واستبعاد التنبؤات الخاطئة.

ثالثا: التفسير : وهنا تطلب المعلمة من تلميذات كل مجموعة أن يتبادلن النتائج التي توصلن لها مع المجموعات الأخرى من خلال مناقشات جماعية.

رابعا: الملاحظة : وهي مرحلة اجراء الانشطة وهنا تختبر التلميذات افكارهن واراءهن حول الموضوع، وتلاحظ التلميذات التغيرات في الظاهرة ، وعلى المعلمة أن ترشدهم لعمل ملاحظات واستنتاجات متعلقة بالمفهوم المعروض عليهن.

خامسا: المناقشة: تقوم المعلمة بحل النشاط وتطلب من التلميذات تعديل تنبؤاتهم من خلال الملاحظات التي تم تسجيلها في الخطوة السابقة، وهذا يتطلب منهن القيام بعملية التحليل والمقارنة ونقد أفكار بعضهن البعض.

سادسا: التفسير: يواجه التلميذات التناقضات الموجودة بين الملاحظات والتنبؤات من خلال التناقضات يصلوا لمعلومة بشكل صحيح.

ويرى (محمد، ٢٠١٤ : ٤) أن المناقشة تختلف في الخطوة الخامسة عن المناقشة في الخطوة الثانية في كون أن التلميذات يقمن بتعديل تنبؤاتهن من خلال الملاحظات الفعلية في الخطوة السابقة، وهذا يتطلب من التلميذات ممارسة مهارات التحليل والمقارنة ونقد زملائهم في المجموعات الأخرى، كذلك يختلف التفسير في الخطوة الأخيرة عن التفسير في الخطوة الثالثة في كون أن التلميذات يواجهون جميع المناقشات الموجودة بين الملاحظات كالتنبؤات، من خلال حل التناقضات التي توجد ضمن معتقداتهم، وبالتالي زيادة وعيهم بتفكيرهم في المواقف المشابهة.

استراتيجية المتشابهات

عرفت استراتيجية المتشابهات منذ القِدَمْ واستعملت في شؤون الحياة كافة، وكَثُرَ استعمال المتشابهات في العملية التربوية فكثيراً ما يمارس المدرس التمثيل ، وعقد المقارنة بين التماثل والمتماثل لأثارة العمليات العقلية من تخيل وتصور وغيرها ، مما يسهل عملية التعلم (دروزة، ٢٠٠٠ : ٢٨٣)، فالمتشابهات تعتمد المفاهيم التي اكتسبها الطلبة سابقاً عندما تعرض عليهم مفاهيم جديدة غير مألوفة، وبالتالي فالمتشابهات تقرب المفاهيم غير المألوفة الى ذهن التلميذات من خلال إيجاد عناصر التماثل بين ما عندهم من مفاهيم والمفاهيم الجديدة غير المألوفة فتصبح المفاهيم الجديدة غير المألوفة مدركة للطلبة عندما يجدوا عناصر ذوات صلة وتماثل بين النوعين من المفاهيم ، وبالتالي فان المتشابهات تعد مهمة في بناء المعرفة في ذهن التلميذات على قاعدة من المفاهيم السابقة التي سبق وان تعلموها (عفانة والجيش، ٢٠٠٨ : ٢١٧).

خطوات التدريس باستعمال استراتيجية المتشابهات:

١. تحديد خلفية المفهوم المستهدف
٢. تقديم المفهوم المستهدف
٣. تقديم المتشابه
٤. توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم
٥. مناقشة التلميذات في متشابهات أخرى يقدمونها
٦. تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف

(عفانة والجيش ، ٢٠٠٨: ٢١٠)

دور المعلم في استراتيجية المتشابهات :

حدد (عبد المعطى، ٢٠٠٠ : ٢٤٤) دور المعلم بالنقاط الاتية :

١. يحدد المفاهيم المراد فهمها عن طريق الدرس، وتوضيحها لتلميذات.
٢. يعمل على توجيه التلميذات نحو استراتيجية المتشابهات المؤدية للهدف .
٣. دفع التلميذات للإجابة عن الأسئلة المطروحة بنعم او لا .
٤. يساعد المتعلمين على توفير مستوى من التفكير الذهني تسمح بالإبداع.

التواصل الرياضي:

يعد التواصل الرياضي من بين أهم معايير تعلم الرياضيات في الوقت الحاضر، ويؤكد ذلك ما جاء ضمن العديد من الأدبيات التربوية الخاصة بتعليم الرياضيات حيث أشار التقرير (NCTM,1989) الخاص بمعايير الرياضيات المدرسية إلى وجوب تعلم الطلبة مهارات التواصل الرياضي في جميع المراحلِ الدراسية، ومن جهةٍ أخرى فإن التواصل الرياضي يعد أحد المكونات الأساسية للمقدرةِ الرياضية والتي تمثل الهدف الرئيس لتعلم الرياضيات، حيث تتضمن المقدرة الرياضية الثقة بالنفس تجاه الرياضيات، والقدرة على حل المشكلات، والقدرة على الاستدلال، والتواصل الرياضي مع الآخرين حول الأفكار والحلول (Cantlon,1998 : 109).

للتواصل الرياضي وظائف متعددة، منها: مساعدة الطلبة على تحسين وتعزيز فهمهم للرياضيات وتوطيد فهمهم المشترك لها وزيادة قدراتهم للتعلم إضافة إلى توليد بيئة تعليمية مناسبة ومساعدة المعلم على اكتساب بصيرة عن تفكير طلابه تساعده على توجيه التعليم بالاتجاه المناسب (بدوي، ٢٠٠٣، ٢٧٣).

مهارات التواصل الرياضي

اختلفت مسميات المصطلحات التي تصنف التواصل الرياضي، فهناك من سماها انماط التواصل الرياضي مثل (السعيد والباز، ٢٠١٠) و(النحال، ٢٠١٦)، بينما اطلق عليها (عفيفي، ٢٠٠٨) اشكال التواصل الرياضي، واطلق عليها (عبيدة، ٢٠٠٤) مظاهر التواصل الرياضي، اما (الفيصل، ٢٠١٢) و(جاسم،٢٠١٣) و

(العيد،٢٠١٤) و(درويش، ٢٠١٦) فاطلقوا عليها مهارات التواصل الرياضي، اما من حيث تصنيف المهارات فقد اتفقت جميع هذه الدراسات بمختلف تسمياتها عل خمس مهارات اساسية للتواصل الرياضياتي وهي (القراءة ، الكتابة ، التمثيل ، المناقشة (التحدث) ، الاستماع (الاصغاء)).

ويتفق الباحث مع هذا التصنيف، اذ يعد الاكثر شيوعا لمهارات التواصل الرياضياتي، ونظراً لصعوبة قياس مهارتي (المناقشة والاستماع) بصورة جيدة ومتكاملة الا من خلال بطاقة ملاحظة خاصة وتسجيل صوتي، وعدم توفر الامكانات داخل المدرسة لتطبيق هذا الامر، وقد اعتمد الباحث مهارة (القراءة ، الكتابة ، التمثيل) في هذا البحث، وفيما يأتي توضيح لمهارات التواصل الرياضياتي الخمسة:

اولا : مهارة القراءة الرياضية : ان من اهم مقومات التعليم الجيد للرياضيات القدرة على قراءتها قراءة سليمة وصحيحة، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والاشكال، وادراك معنى الصيغ الرياضياتية، حيث ان لغة الرياضيات لها خصوصيتها التي تميزها، كما ان القراءة تزيد من دافعية التلاميذ في تعليم الرياضيات، وذلك من خلال القراءة الرياضياتية السليمة التي تساعد التلاميذ على الاحساس بالمفاهيم والاجراءات ورؤية العلاقات بين الرياضيات والحياة (السعيد والباز، ٢٠١٠ : ١٤١).

ثانيا : مهارة الكتابة الرياضية: يعد التعبير عن لغة الرياضيات بالكتابة المنظمة احد اهم مهارات التواصل الرياضياتي، وتصنف هذه المهارة ضمن أنشطة الإنتاج إذ تتطلب استخدام المفردات الرياضية والمصطلحات والتراكيب والأفكار بصورة مكتوبة أو مصورة، مثل تقديم وصف كتابي لأنماط عددية أو هندسية أو لموقف حياتي يتطلب عملية حسابية أو الكيفية التي تعالج بها مشكلة رياضية، أو كتابة تقرير من طالب إلى زميلة عما تعلمه من درس من دروس الرياضيات (بدوي ،٢٠٠٣: ٢٧٤)، فضلا عن انها تسمح للمتعلمين بتمثيل الأفكار الرياضية بكلماتهم الخاصة ورسومهم وبذلك يعمق فهمهم (بدوي ،٢٠٠٧: ١٥٠)

ثالثاً : مهارة التمثيل الرياضي : التمثيل الرياضي يعني ترجمة الفكرة الرياضية أو المشكلة من صورة إلى أخرى أو وضعها في شكل جديد، مما قد يساعد على فهم الفكرة والاهتداء لاستراتيجية مناسبة لمعالجة المشكلة الرياضية ويتطلب التمثيل الرياضي تحليل منطقي للمشكلة أو النص الرياضي، ولذلك من المفيد مشاركة التلاميذ في هذه العملية مما يساعدهم على معرفة المفاهيم الرئيسة (السعيد،٢٠٠٥: ٨)، ويعد التمثيل الرياضي بمثابة القلب من الجسد بالنسبة لدراسة الرياضيات، فالتلاميذ بإمكانهم تطوير وتعميق فهمهم للمفاهيم الرياضية عندما يقومون بابتكار ومقارنة واستخدام إشكالا متنوعة من التمثيلات الرياضية مثل الصور والإشكال والخرائط والرسوم البيانية والجداول والمعالجات الرمزية (السعيد والباز، ٢٠١٠ : ١٥٦).

رابعاً : مهارة المناقشة الرياضية : تعد المناقشة الرياضية إحدى أهم مهارات التواصل الرياضي التي يمارسها المتعلمين كونها تساعدهم على استخدام اللغة الرياضية في التعبير عن الأفكار والعلاقات الرياضية شفهياً ، ووصف إجراءات حل المشكلة الرياضية ، وعرض مجموعة من الحلول البديلة لها للمعلم أو للتلاميذ من أقرانهم

ضمن بيئة تتصف بالحرية والمشاركة بآراء الآخرين ، ويمكن أن تتضمن المناقشة الرياضية وصفاً لرسوم بيانية أو أشكال هندسية أو إجراء مقارنات أو تبرير إجابات وغير ذلك، وباستخدام المهارات اللغوية للطالب (Morgan, 2002: 134).

خامساً : مهارة الاستماع الرياضي : وهي تلك المهارة التي تستخدم من أجل فهم الأمور وحفظ المعلومات المسموعة، وتعني الإنصات بعناية فائقة للآخرين من أجل الحصول على المعلومات (سعادة،٢٠٠٦: ٤٩)، فالاستماع يختلف عن السمع، فالسمع هو عملية يقوم بها الجهاز السمعي من خلال التقاط الإذن للذبذبات الصوتية المختلفة فقط، أما الاستماع فهي المهارة الأكثر تعقيدا وترتبط بانتباه المتعلم إلى حديث المعلم ومحاولة تفسير كل ما يصدر عنه من كلمات ومصطلحات وإيماءات ونظرات، وتتطلب مهارة الاستماع من المتعلم القدرة على تمييز الأفكار الرئيسة والثانوية في النص الذي يقرأه المتحدث والاحتفاظ بالأفكار الرئيسة في الذاكرة (مصطفى،٢٠١١: ٢٨٦) .

دراسات سابقة

عرض الباحث الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة وفق ثلاث محاور، الاول دراسات الخاصة باستراتيجية الابعاد السداسية كما في جدول (١)، والثاني دراسات خاصة باستراتيجية المتشابهات كما في جدول (٢)، والثالث دراسات خاصة بالتواصل الرياضياتي كما في جدول (٣) وهي على النحو الاتي :

المحور الاول

الجدول رقم (١)
دراسات سابقة حول استراتيجية المتشابهات

اسم الباحث وسنة الدراسة	هدف البحث	المرحلة الدراسية للعينة	حجم العينة وجنسها	منهج البحث	النتائج
الشافعي ٢٠١٠	التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل المسالة الرياضية	الصف التاسع الاساسي	٦٠ اناث	تجريبي	وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسالة الرياضية لصالح المجموعة التجريبية
عبد الكريم ٢٠١٤	التعرف على اثر استراتيجية المتشابهات في تدريس الاستدلال المكاني على اكساب المفاهيم الهندسية للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات	الصف الخامس الابتدائي	٣٣ اناث	تجريبي	وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار تقويم اكساب المفاهيم الهندسية لصالح المجموعة التجريبية
Ferri 2015	التعرف على فعالية النمذجة الرياضية متمثلة في المتشابهات لتحسين مستوى التحصيل والقدرة على حل المشكلات الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية	الصف الرابع الابتدائي	٧٨ ذكور واناث	تجريبي	وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية ولصالح تلامذة المجموعة التجريبية
احمد ٢٠١٧	التعرف على فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة	الصف الاول المتوسط	١٦٧ اناث	تجريبي	فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة مما يدل تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الاختبارين

المحور الثاني

الجدول رقم (٢)
دراسات سابقة حول استراتيجية الابعاد السداسية

اسم الباحث وسنة الدراسة	هدف البحث	المرحلة الدراسية للعينة	حجم العينة وجنسها	منهج البحث	النتائج
الخطيب ٢٠١٢	معرفة أثر استراتيجية تدريسية (PDEODE) قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها	الصف الرابع الإعدادي	١٠٠ ذكور	تجريبي	تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي واختبار استيعاب المفاهيم الرياضي والاحتفاظ بها
الاسمر ٢٠١٤	التعرف على اثر استخدام الاستراتيجية البنائية (PDEODE) في تنمية المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات	الصف الثاني المتوسط	٥٥ اناث	تجريبي	تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الهندسية واختبار مهارات التفكير البصري
الكبيسي وعبد العزيز ٢٠١٦	معرفة أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية في التحصيل والدافعية العقلية في الرياضيات	طلاب الصف الرابع أدبي	٧٠ ذكور	تجريبي	تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية
ادم ٢٠١٧	تحديد أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) واستراتيجية الكتابة من اجل التعلم في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية وزيادة الدافعية للإنجاز في الرياضيات وبقاء اثر التعلم	تلاميذ الصف السادس الابتدائي	١٢٠ ذكور	تجريبي	تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في قدرتهم على حل المشكلات الرياضية وزيادة مستوى الدافعية وبقاء اثر التعلم في القدرة على حل المشكلات ومستوى الدافعية

المحور الثالث

الجدول رقم (٣)
دراسات سابقة حول التواصل الرياضياتي

اسم الباحث وسنة الدراسة	هدف البحث	المرحلة الدراسية للعينة	حجم العينة وجنسها	منهج البحث	النتائج
عاشور ٢٠١٥	بناء برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الابداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية	الصف الخامس الابتدائي	٨٢ ذكور	تجريبي	تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الابداعي واختبار مهارات التواصل الرياضي مما يدل على فاعلية البرنامج في تنمية كل من التفكير الابداعي التواصل الرياضي
الكبيسي والمشهداني ٢٠١٦	معرفة اثر استراتيجية المفاهيم الكارتونية في التحصيل والتواصل الرياضي	الصف الثاني المتوسط	٤٢ اناث	تجريبي	وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات اختبار المجموعة التجريبية والضابطة في التحصيل والتواصل الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية
الرباط ٢٠١٦	قياس فاعلية برنامج قائم على عادات العقل لتنمية مهارات التفكير التأملي والتواصل الرياضياتي	الصف السادس الابتدائي	٨٣ ذكور واناث	تجريبي	وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات اختبار المجموعة التجريبية والضابطة في التفكير التأملي والتواصل الرياضياتي ولصالح المجموعة التجريبية
حمدي ٢٠١٧	معرفة فاعلية المدخل الدرامي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية	الصف الخامس الابتدائي	٧٠ اناث	تجريبي	تفوق تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التواصل الرياضي مما يدل على فاعلية البرنامج في تنمية التواصل الرياضي

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

١. أتاحت بعض الدراسات السابقة للباحث فرصة التعرف على الأطر النظرية الأمر، الذي ساعده في بلورة مشكلة البحث، وإظهار أهميته والبدء من حيث ما انتهى الآخرون .
٢. اختيار الوسائل الإحصائية المناسبة لهذه الدراسة .
٣. الاطلاع على طرائق استخلاص النتائج والفرضيات المستخدمة وطرائق التأكد من صحتها .

٤. الاطلاع على المصادر الواردة فيها .

إجراءات البحث

التصميم التجريبي: لاختيار التصميم التجريبي الملائم أهمية كبيرة لأنه يضمن للباحث الدقة العلمية للوصول إلى نتائج يمكن إن يأخذ بها للإجابة على تساؤلات البحث والتحقق من الفروض (الزوبعي واخرون، ١٩٨١: ١٠٢)، وبما إن لهذه الدراسة متغيرين مستقلين ومتغيرين تابعين، لذا تم اعتماد التصميم التجريبي ذي الثلاث مجاميع، مجموعتين تجريبيتين والثالثة ضابطة ذات الاختبار البعدي، كما الجدول (٤)

جدول (٤) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	الشعبة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية الأولى	ب	- التحصيل السابق - العمر بالأشهر	استراتيجية الابعاد السداسية	- التحصيل - التواصل الرياضياتي
التجريبية الثانية	أ		استراتيجية المتشابهات	
الضابطة	جـ		الطريقة الاعتيادية	

مجتمع البحث وعينته

مجتمع البحث: وتكون مجتمع البحث من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدرسة فاطمة بنت اسد الابتدائية للبنات في محافظة ميسان– مدينة العمارة (٢٠١٧–٢٠١٨)

عينة البحث : قام الباحث باختيار عينة الدراسة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي من مدرسة فاطمة بنت الاسد وتم اختيارها قصدياً للأسباب الاتية :

١. توفر ثلاث شعب دراسية للصف الخامس الابتدائي الامر الذي ساعد على تطبيق التجربة
٢. تعاون مُدرسة مادة الرياضيات مع الباحث كونها من قامت بتدريس المجموعات الثلاث.
٣. معظم التلميذات ينحدرون من مستوى ثقافي واجتماعي متجانس تقريباً .

اختار الباحث من شعب الصف الخامس الابتدائي شعبتين بطريقة عشوائية بسيطة، اذ اختار شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية الأولى التي ستُدرّس على وفق استراتيجية (الابعاد السداسية) وبلغ عدد تلميذاتها (٣١) تلميذة ، والشعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية التي ستُدرّس على وفق استراتيجية (المتشابهات) وبلغ عدد تلميذاتها (٣٠) تلميذة ، والشعبة (جـ) لتمثل المجموعة الضابطة التي ستُدرّس (بالطريقة الاعتيادية)، وبلغ عدد تلميذاتها (٢٨) تلميذة ، وبعد استبعاد التلميذات الراسبات والبالغ عددهن(٦) تلميذة ، أصبح المجموع النهائي لتلميذات عينة البحث(٨٣) تلميذة . وكما في جدول (٥)

جدول (٥) توزيع أفراد عينة البحث على مجموعات البحث الثلاث

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	الطالبات الراسبات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية الأولى	ب	٣١	١	٣٠
التجريبية الثانية	أ	٣٠	٢	٢٨
الضابطة	ج	٢٨	٣	٢٥
المجموع	٣	٨٩	٦	٨٣

تكافؤ المجموعات

١. **العمر الزمني:** يقصد به عمر التلميذات بالأشهر حتى يوم بدء التجربة ٨ /٣ /٢٠١٨ ملحق (٢)، وقد تم حساب أعمار التلميذات بالأشهر بعد الحصول عليها من سجلات المدرسة، وللتحقق من تكافؤ المجموعات الثلاث استعمل الباحث تحليل التباين الأحادي، وكما في الجدول (٦)

٢. **التحصيل السابق:** يقصد به درجة مادة الرياضيات لإفراد عينة البحث في الصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧) والتي تم الحصول عليها من سجلات إدارة المدرسة ملحق (٢)، وللتحقق من تكافؤ المجموعات الثلاث استعمل الباحث تحليل التباين الأحادي، وكما في الجدول (٦)

جدول (٦) تحليل التباين الأحادي لمجموعات البحث الثلاث لمتغيرات التكافؤ

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	القيمة الفائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	بين المجموعات	٠،٩٥٦	٢	٠،٤٧٨	٠،٠٢١	٣،١٥	غير دال
	داخل المجموعات	١٨٣٣،٩٣٥	٨٠	٢٢،٩٢٤			
	المجموع	١٨٣٤،٨٩٢	٨٢				
التحصيل السابق	بين المجموعات	١،٥١٥	٢	٠،٧٥٨	٠،٣١٤		غير دال
	داخل المجموعات	١٩٢،٩٩١	٨٠	٢،٤١٢			
	المجموع	١٩٤،٥٠٦	٨٢				

مستلزمات البحث

١. **تحديد المادة العلمية** : حددَ الباحث المادة التعليمية التي سيتم تدريسها، وهي الفصول (السابع الكسور الاعتيادية، الثامن العمليات على الكسور، التاسع الكسور العشرية) من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه للصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨).

٢. **صياغة الأغراض السلوكية** : قام الباحث بصياغة عدد من الأهداف السلوكية اعتماداً على محتوى المادة العلمية وقد بلغ عددها (٦٠) هدفاً سلوكياً على وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات (التذكر، الاستيعاب، التطبيق)، وقد عُرضت على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم ملحق (١)، لبيان آرائهم في سلامتها واستيفائها لشروط صياغة الأهداف السلوكية وملائمة مستوياتها المعرفية، وتم إجراء بعض التغييرات المقترحة لبعض الفقرات على وفق ما أقره المحكمين وتم الإبقاء على جميع الأهداف السلوكية، ملحق (٣)، والغرض منها بناء الاختبار التحصيلي وإعداد الخُطط التدريسية.

٣. **إعداد الخطط الدراسية:** قام الباحث بإعداد الخطط التدريسية لمجموعات البحث الثلاث ملحق (٤)، بما يغطي المادة العلمية المحددة لمدة التجربة ، وتم عرض نماذج من هذه الخطط على مجموعة من المختصين

في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم ملحق (١)، لبيان آرائهم بشأنها ومدى ملائمتها لاستراتيجية التدريس المحددة، وتم إجراء بعض التغييرات المقترحة لها.

أداتا البحث

اولا: الاختبار التحصيلي : وفيما يأتي عرض الإجراءات التي اتبعها الباحث في إعداد هذا الاختبار :

١. **الهدف من الاختبار** يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل تلميذات مجموعات البحث الثلاث (التجريبيتين الأولى والثانية والضابطة) في مادة الرياضيات بعد تدريسهن للفصول (السابع والثامن والتاسع) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.

٢. **تحديد المادة التعليمية** : حُددت المادة التعليمية بمفردات الفصول (السابع والثامن والتاسع) المتضمنة (الكسور الاعتيادية و والعمليات على الكسور والكسور العشرية)، كما تم توضحه مسبقا.

٣. **إعداد جدول المواصفات** : قام الباحث بإعداد جدول مواصفات في ضوء محتوى المادة التعليمية والأغراض السلوكية الخاصة بها وذلك وكما في جدول (٧) .

جدول رقم (٧) جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي

الفصول	عدد الصفحات	وزن المحتوى	مستويات الأهداف وأوزانها			المجموع ١٠٠%
			التذكر ٢٩%	الفهم ٣١%	التطبيق ٤٠%	
الرابع	٢١	٢٩%	٢	٢	٣	٧
الخامس	١٦	٢٢%	٢	٢	٢	٦
السادس	٣٥	٤٩%	٣	٤	٥	١٢
المجموع	٧٢	١٠٠%	٧	٨	١٠	٢٥

وتم حسابها كما يأتي :

وزن كل فصل = عدد صفحات الفصل / العدد الكلي للصفحات × ١٠٠%

وزن كل مستوى = عدد الأغراض السلوكية لكل مستوى/ العدد الكلي للأغراض × ١٠٠%

٤. **صياغة فقرات الاختبار**: بعد الانتهاء من إعداد جدول المواصفات، أعدّ الباحث (٢٥) فقرة اختبارية، صيغ البعض منها من نوع الأسئلة الموضوعية (نوع التكملة والخطأ والصواب والاختيار من متعدد ذي البدائل الثلاث)، وصيغ البعض الأخر من نوع الأسئلة المقالية (ذات الإجابة المقيدة). كما ملحق (٥).

٥. **تصحيح الاختبار**: قام الباحث بأعداد اجابة نموذجية لجميع فقرات الاختبار حيث اعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة او المتروكة او التي تتضمن اكثر من اجابة بالنسبة للفقرات الموضوعية، اما الفقرات المقالية فتم الاعتماد على عدد الخطوات أي لكل خطوة صحيحة درجة واحدة وبذلك أصبحت الدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (٠ – ٣٢) درجة.

٦. **التحليل المنطقي لفقرات الاختبار** : يعد التحليل المنطقي لفقرات الاختبار التربوية والنفسية خطوة مهمة وأساسية، ولغرض التحقق من إن الفقرات تؤدي الغرض الذي وضعت من اجله (علام : ٢٠٠٠: ٥١)، لذا

عرض الباحث الفقرات الاختبارية بصيغتها الأولية على مجموعة من الخبراء المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها لإبداء آرائهم في مدى قياس كل فقرة اختبارية للهدف التي أعدت لقياسه، وحظيت الفقرات كافة بموافقة السادة المحكمين وبنسبة (٨٠%) فما فوق.

٧. **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:** من أجل التأكد من وضوح فقرات الاختبار والوقت المستغرق للإجابة عليه فضلا عن اجراء التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٥٦) طالبة اختيرت بصورة عشوائية من مدرسة المتنبي للبنات في ميسان، حيث طبق الاختبار يوم الاثنين المصادف ٢٠١٨/٤/١٦، وقد تبين أن فقرات الاختبار كانت واضحة، وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عليهِ كان (٤٢) دقيقة، إذ تم حسابهُ من خلال رصد وقت انتهاء إجابات جميع التلميذات.

٨. **التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار** : إن التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار يهدف عادة إلى حساب القوة التمييزية له وإيجاد معاملات السهولة والصعوبة للصفة المراد قياسها (العجيلي وآخرون ، ٢٠٠١ : ٦٧)، لذا قام الباحث بترتيب درجات أفراد العينة الاستطلاعية تنازلياً وذلك لغرض تحديد نسبة (٢٧%) للتلميذات اللاتي حصلن على أعلى الدرجات في الاختبار، و(٢٧%) للتلميذات اللاتي حصلن على أدنى الدرجات فبلغ عدد أفراد كل من المجموعة (١٥) تلميذة، ثم أجريت التحليلات الإحصائية الآتية:

- **معامل صعوبة الفقرة** : قام الباحث بحساب عدد الإجابات الصحيحة عن كل فقرة، وطبّق معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، اذ تراوحت نسبة صعوبتها بين (٠،٤٠ – ٠،٧٧) ملحق (٦)، وتُعد الفقرات مقبولة إذا تراوحت صعوبتها بين (٢٠% – ٨٠%) (المحاسنة ومهيدات، ٢٠٠٩: ٢٠٤).
- **معامل التمييز** : قام الباحث بحساب قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستعمال معادلة قوة تمييز الفقرات ، اتضح انها تتمتع بمعامل تمييز مقبول، اذ تراوحت قوة تمييزها بين (٠،٢٧ – ٠،٧٣) كما في ملحق (٦)، إذ تُعد الفقرة جيدة إذا كان معامل تمييزيها (٢٠%) فاكثر(علام،٢٠١١: ٢٥٦).

٩. **صدق الاختبار** : وللتحقق من صدق الاختبار تم استعمال الطرائق الآتية:

- **الصدق الظاهري:** قام الباحث بعرض فقرات الاختبار التحصيلي على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص والأخذ بملاحظاتهم حول صلاحيتها وملائمتها لعينة البحث، وعدت الفقرات صالحة، إذ حصلت على نسبة اتفاق ٨٠% فما فوق من عدد المحكمين كما مر ذكره في التحليل المنطقي للاختبار.
- **صدق الاتساق الداخلي:** أن معامل ارتباط درجات أفراد العينة على كل فقرة وبين درجاتهم على الاختبار الكلي أو المقياس يعد أحد مؤشرات صدق البناء لذلك الاختبار أو المقياس (الكبيسي، ٢٠١٠ : ٢٦٧)، ولحساب الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية استعمل معامل ارتباط بيرسون، إذ تراوحت قيم معاملات الارتباط المحسوبة بين الفقرة والمجموع الكلي بين (٠،٣٩٢ – ٠،٧٣٦) وهذه القيم اكبر من القيمة الجدولية البالغة

(٠،٣٤٩) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) لذا فهي معاملات ذات دلالة إحصائية، وهذا مؤشر دال على الاتساق الداخلي للفقرات المكونة للاختبار كما في ملحق (٦) .

١٠. **ثبات الاختبار**: قام الباحث بحساب ثبات الاختبار باستعمال معادلة الفاكرونباخ، وكانت قيمته (٠،٨٩) وانه معامل ثبات عالياً، اذ ان معامل الثبات يكون عالياً إذا كانت قيمته (٠،٧٠) (حسن ، ٢٠٠٦ : ١٠)

ثانياً: اختبار التواصل الرياضياتي : وفيما يأتي عرض الإجراءات المتبعة في إعداد هذا الاختبار :

١. **الهدف من الاختبار**: يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التواصل الرياضياتي لتلميذات مجموعات البحث الثلاث (التجريبيتين الأولى والثانية والضابطة) في مادة الرياضيات .

٢. **تحديد مهارات التواصل الرياضياتي** : بعد الاطلاع على الادب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بمهارات التواصل الرياضياتي ومنها دراسة (عاشور، ٢٠١٥) ودراسة (الكبيسي والمشهداني، ٢٠١٦) ودراسة (الرباط، ٢٠١٦) و(حمدي، ٢٠١٧)، حدد الباحث ثلاث مهارات (القراءة ، الكتابة ، التمثيل).

٣. **صياغة فقرات الاختبار** : قام الباحث بإعداد اختبار مهارات التواصل الرياضياتي اللفظية بصيغته الاولية، اذ تكون الاختبار من (١٨) فقرة اختبارية صيغ البعض منها من نوع الأسئلة الموضوعية وصيغ البعض الأخر من نوع الأسئلة المقالية (ذات الإجابة المقيدة) وبواقع ست فقرات لكل مهارة، كما في ملحق (٧).

٤. **تصحيح الاختبار**: قام الباحث بأعداد اجابة نموذجية لجميع فقرات الاختبار حيث اعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة او المتروكة او التي تتضمن اكثر من اجابة بالنسبة للفقرات الموضوعية، اما الفقرات المقالية فتم الاعتماد على عدد الخطوات أي لكل خطوة صحيحة درجة واحدة وبذلك أصبحت الدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (٠ – ٣٣) درجة.

٥. **التحليل المنطقي لفقرات الاختبار**: عرض الباحث فقرات الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها لإبداء آرائهم في مدى قياس كل فقرة اختبارية للهدف التي اعدت لقياسها وقد حظيت الفقرات كافة بموافقة الخبراء وبنسبة تفاق (٨٠%) فما فوق .

٦. **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية** : قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٦٠) تلميذ من مدرسة الاشبال الابتدائية في يوم الخميس الموافق ٢٠١٦/٤/٢٣ ، وقد تبين أن فقرات الاختبار كانت واضحة، وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عليهِ كان (٤٤) دقيقة، إذ تم حسابهُ من خلال حساب متوسط الوقت المستغرق لأول خمس واخر خمس تلاميذ مقسوم على عددهم.

٧. **التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار** : قام الباحث بترتيب درجات افراد العينة الاستطلاعية تنازلياً وذلك لغرض تحديد نسبة (٢٧%) من التلاميذ الذين حصلوا على اعلى الدرجات في الاختبار وتحديد نسبة (٢٧%) من التلاميذ الذين حصلوا على ادنى الدرجات فبلغ عدد افراد المجموعة العليا (١٦) تلميذ، والمجموعة الدنيا (١٦) تلميذ، ثم أجريت على المجموعتين التحليلات الإحصائية الآتية :

- **معامل صعوبة الفقرة:** طبّق الباحث معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ووجدها تتراوح بين (٠،٣٢ – ٠،٧٥) كما في ملحق (٨)، وتُعدّ جميع الفقرات مقبولة ومعامل صعوبتها مناسباً.
- **معامل التمييز الفقرة :** طبّق الباحث معادلة قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وجدها تتراوح بين (٠،٢٨ – ٠،٧٢)، كما في ملحق (٨)، وتُعد جميع فقرات الاختبار جيدة من حيث قدرتها التمييزية.

٨. **صدق الاختبار** : استعمل الباحث وللتحقق لحساب صدق الاختبار الطرائق الآتية:

- **الصدق الظاهري:** تحقق الباحث من هذا النوع من الصدق خلال عرض فقراته وتعليماته على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص والأخذ بملاحظاتهم، وقد عدت الفقرات جميعها صالحة، إذ حصلت على نسبة اتفاق (٨٠%) فما فوق من عدد المحكمين ، كما في التحليل المنطقي الذي مر ذكره سابقا.
- **صدق الاتساق الداخلي :** قام الباحث بحساب الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمهارة وكذلك بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون ملحق(٨)، اذ تراوحت قيم معاملات الارتباط المحسوبة لكل فقرة ومهارتها بين (٠،٣٨٦ – ٠،٧٣٣)، اما الفقرة والمجموع الكلي فقد تراوحت بين (٠،٣٦٠ – ٠،٦٧٦) وهذه القيم اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠،٣٤) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) فهي معاملات دالة إحصائياً، وهذا مؤشر دال على الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار .

٩. **ثبات الاختبار** : تم التأكد من ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفاكرونباخ، اذ بلغ معامل الثبات (٠،٨٤)، وهو معامل ثبات عال من الناحية الاحصائية.

سادسا: الوسائل الإحصائية: استعمل الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة في البحث الحالي بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS) وكالآتي :

١. **تحليل التباين الأحادي:** أُستعمل لاستخراج تكافؤ المجموعات الثلاث التجريبية الاولى والثانية والضابطة في (التحصيل السابق للرياضيات، والعمر الزمني) ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية بين درجات الطالبات للمجموعات الثلاث في الاختبار التحصيلي والتواصل الرياضياتي.
٢. **اختبار شيفيه للمقارنات البعدية:** وذلك لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث.
٣. **معامل صعوبة الفقرات:** لحساب معامل صعوبة فقرات الاختبارين.
٤. **معادلة التمييز للفقرات :** لحساب القوة التمييزية لفقرات الاختبارين.
٥. **معادلة الفا كرونباخ :** لحساب معامل ثبات الاختبارين.
٦. **معامل ارتباط بيرسون(Person) :** استعمل لاستخراج العلاقة الارتباطية بين لكل فقرة من فقرات اختبار الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار.

عرض النتائج وتفسيرها

اولا: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الاولى :

"لا يوجد فرق دال إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية الاولى اللواتي يدرسن وفق استراتيجية الأبعاد السداسية والمجموعة التجريبية الثانية اللواتي يدرسن وفق استراتيجية المتشابهات والمجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي" .

وللتحقق من صحة الفرضية الرئيسة ، قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي لدرجات تلميذات المجموعة التجريبية الأولى والثانية والضابطة في الاختبار التحصيلي ثم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لحساب القيمة الفائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجتي حرية (٢، ٨٠)، والجدول (٩) يوضح ذلك:

جدول (٩) تحليل التباين الأحادي لمجموعات البحث الثلاث في اختبار التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	القيمة الفائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	٩٧٢،١٧١	٢	٤٧٤،٨٢٩	٨،٤٩	٣،١٥	دال احصائياً
داخل المجموعات	٤٥٨٠،٤٥٥	٨٠	٥٦،٩٧٤			
المجموع	٥٥٥٢،٦٢٧	٨٢				

وعليه تُرفض الفرضية الصفرية الرئيسة مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً لصالح إحدى المجموعات، وللتعرف على اتجاه الفروق والمجموعات التي كان لها التأثير في المجموعات الأخرى وأدى إلى ظهور فرق دال إحصائياً ، استعمل الباحث اختبار شيفيه (Scheffe Test) لأجل معرفة اتجاه الفروق المعنوية بين مجموعات البحث، وذلك من خلال المقارنة بين المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاث واستخراج قيمة شيفيه الحرجة لكل مجموعتين، كما في جدول (١٠).

جدول (١٠) نتائج المقارنات البعدية بين للمجموعات الثلاث في الاختبار التحصيلي باستخدام اختبار شيفيه

رقم المقارنة	المجموعات	الوسط الحسابي	العينة	قيمة شيفيه الحرجة	القيمة الفائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
١	التجريبية الأولى	٢٣،٥	٣٠	٨،٢٤٤	٣،١٥	دالة
٣	الضابطة	١٥،٢	٢٥			
٢	التجريبية الثانية	٢١،٤	٢٨	٤،٤٥٦		دالة
٣	الضابطة	١٥،٢	٢٥			
١	التجريبية الأولى	٢٣،٥	٣٠	٠،٥٦١		غير دالة
٢	التجريبية الثانية	٢١،٤	٢٨			

يُظهر جدول (١٠) أن :

- ان قيمة شيفيه المحسوبة بين المجموعتين التجريبية الاولى والضابطة بلغت (٨،٢٤٤) وهي اكبر من القيمة الفائية الجدولية البالغة (٣،١٥) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) مما يدل على تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة الضابطة.
- أن قيمة شيفيه المحسوبة بين المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة بلغت (٤،٤٥٦) وهي اكبر من القيمة الفائية الجدولية البالغة (٣،١٥) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) مما يدل على تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة الضابطة.

- أن قيمة شيفيه المحسوبة بين المجموعتين التجريبية الأولى والثانية بلغت (٠،٥٦١) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٣،١٥) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية.

ويوعز الباحث هذا التفوق للمجموعتين التجريبيتين الى تفاعل التلميذات مع هذه الاستراتيجيتين (الابعاد السداسية والمتشابهات) مما اسهمت في تحسين المستوى العام مقارنة بتحصيل المجموعة الضابطة، وذلك كون المادة الدراسية عرضت بشكل متسلسل ومترابط، فضلا عن مراعاتها لربط التعلم السابق بالتعلم اللاحق، وتتفق هذا البحث مع دارسة كل من (عبد الكريم، ٢٠١٤) و(Feree,2015) و(احمد، ٢٠١٧) في اثبات فاعلية استراتيجية المتشابهات، ودراسة كل من (الاسمر، ٢٠١٤) و(الكبيسي وعبدالعزيز، ٢٠١٦) و(ادم،٢٠١٧) في اثبات فاعلية استراتيجية الابعاد السداسية.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية والتي تنص "لا يوجد فرق دال إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية الاولى اللواتي يدرسن وفق استراتيجية الأبعاد السداسية والمجموعة التجريبية الثانية اللواتي يدرسن وفق استراتيجية المتشابهات والمجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التواصل الرياضياتي".

وللتحقق من صحة الفرضية الرئيسة ، قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية والضابطة على الاختبار التحصيلي، ثم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لحساب القيمة الفائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجتي حرية (٢، ٨٠)، والجدول (١١) يوضح ذلك:

جدول (١١) تحليل التباين الأحادي لمجموعات البحث الثلاث في اختبار التواصل الرياضياتي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	القيمة الفائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	٨٤٨،٦٢٢	٢	٤٢٤،٣١١	١٥،٠٥٢	٣،١٥	دال احصائياً
داخل المجموعات	٢٢٥٥،٢٣٤	٨٠	٢٨،١٩٠			
المجموع	٣١٠٣،٨٥٥	٨٢				

وعليه تُرفض الفرضية الصفرية الرئيسة مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً لصالح إحدى المجموعات، وللتعرف على اتجاه الفروق والمجموعات التي كان لها التأثير في المجموعات الأخرى وأدى إلى ظهور فرق دال إحصائياً ، استعمل الباحث اختبار شيفيه (Scheffe Test) لأجل معرفة اتجاه الفروق المعنوية بين مجموعات البحث، وذلك من خلال المقارنة بين المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاث واستخراج قيمة شيفيه الحرجة لكل مجموعتين، كما في جدول (١٢).

جدول (١٠) نتائج المقارنات البعدية بين للمجموعات الثلاث في اختبار التواصل باستخدام اختبار شيفيه

رقم المقارنة	المجموعات	الوسط الحسابي	العينة	قيمة شيفيه الحرجة	القيمة الفائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
١	التجريبية الأولى	٢٤،٨٣٣	٣٠	٨،٣٤٢	٣،١٥	دالة
٣	الضابطة	١٨،٩٦	٢٥			
٢	التجريبية الثانية	٢٦،٦٨	٢٨	١٣،٩٦١		دالة

٣	الضابطة	١٨،٩٦	٢٥			
١	التجريبية الأولى	٢٤،٨٣٣	٣٠	٠،٨٧٦		غير دالة
٢	التجريبية الثانية	٢٦،٦٨	٢٨			

يُظهر جدول (١٢) أن :

- ان قيمة شيفيه المحسوبة بين المجموعتين التجريبية الاولى والضابطة بلغت (٨،٣٤٢) وهي اكبر من القيمة الفائية الجدولية البالغة (٣،١٥) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) مما يدل على تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة الضابطة.
- أن قيمة شيفيه المحسوبة بين المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة بلغت (١٣،٩٦١) وهي اكبر من القيمة الفائية الجدولية البالغة (٣،١٥) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) مما يدل على تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة الضابطة.
- أن قيمة شيفيه المحسوبة بين المجموعتين التجريبية الأولى والثانية بلغت (٠،٨٧٦) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٣،١٥) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية.

ويوعز الباحث هذا التفوق الى الدور الذي احدثته الاستراتيجيتين (الابعاد السداسية والمتشابهات)، اذ انها تسمح للتلميذات بالتعبير عن رايهن وتثير دافعيتهن وتخلهن في جو التعاون والمشاركة الايجابية التي تتيح لهن الفرصة لممارسة اشكال التواصل الرياضياتي.

الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية يمكن استنتاج ما يأتي :

١. تفوق المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي والتواصل الرياضياتي.
٢. إمكانية تطبيق استراتيجيتي الأبعاد السداسية والمتشابهات في تدريس مادة الرياضيات المقررة لتلميذات الصف الخامس الابتدائي
٣. تساعد البيئة التعليمية النشطة تلميذات على تحمل المسؤولية وانجاز المهام التعليمية الموكلة إليهن

التوصيات

وفي وضوء النتائج أوصى الباحث بما يأتي :

١. ضرورة استخدام استراتيجيتي الأبعاد السداسية والمتشابهات في تدريس تلميذات المرحلة الابتدائية لما لها من تأثير ايجابي و فعال في عملية التدريس.
٢. تنظيم دورات خاصة لتدريب معلمين ومعلمات مادة الرياضيات على استعمال استراتيجيات النظرية البنائية والتأكيد على استراتيجيتي الأبعاد السداسية والمتشابهات في التدريس

المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث ما يأتي :

١. إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة في مراحل تعليمية مختلفة .

٢. إجراء دراسة للتعرف اثر استخدام استراتيجيتي الإبعاد السداسية والمتشابهات في بعض المتغيرات (التفكير ، عادات العقل ، الذكاءات المتعددة ، القوة الرياضية) وغيرها من المتغيرات.

المصادر العربية

- أبو زينة ، فريد كامل (٢٠١٠). **تطوير مناهج الرياضيات وتعليمها**، ط١، دار وائل للنشر، عمان.
- أبو زينة ، فريد كامل و عبد الله يوسف عبابنة (٢٠١٠): **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**، ط٢، دار المسيرة ، عمان .
- احمد، سماح عبد الحميد (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الاعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد (٢٠)، العدد (٦) يوليو، مصر.
- احمد، مروة خضر.(٢٠١٧). فاعلية برنامج (UCMAS) في سرعة وجودة التحصيل والذكاء البصري المكاني لتلامذة الصف الثالث الابتدائي في مادة الرياضيات، **(رسالة ماجستير)**، كلية التربية، جامعة بغداد.
- ادم، مرفت محمد كمال (٢٠١٧). اثر استخدام استراتيجية الابعاد السداسية للتعلم واستراتيجية الكتابة من اجل التعلم في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية وزيادة الدافعية للإنجاز في الرياضيات وبقاء اثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج ٢٠، العدد ٥، ١٧١-١٢١، القاهرة.
- الأسمر ، اية رياض .(٢٠١٤) .اثر استخدام استراتيجية البنائية (PDEODE) تنمية المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية، جامعة غزة، فلسطين .
- بدوي ، رمضان مسعد(٢٠٠٣). **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات** ، ط١، دار الفكر ،عمان.
- بدوي، رمضان (٢٠٠٧). **تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى السادس الابتدائي**، دليل للمعلمين والآباء ومخططي المناهج، دار الفكر، عمان.
- الجنابي، عمار هادي (٢٠١١). فاعلية تدريب الطلبة المطبقين على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تواصلهم الرياضي وأدائهم التدريسي، **أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- حسن، مهدي (٢٠٠٦). فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، غزة ، فلسطين .

- حسن، السيد محمد ابو هاشم(٢٠٠٦). **الخصائص السايكومترية لأدوات القياس في البحوث النفسية**، كلية التربية، جامعة الملك سعود، السعودية.
- حمدي، رندا الغزالي (٢٠١٧). فاعلية المدخل الدرامي في تنمية التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة البحث العلمي في التربية**، العدد٨، مصر
- الخطيب ، محمد (٢٠١٢). اثر استخدام استراتيجية (PDEOD) قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشرة الأساسي، **مجلة العلوم التربوية**، ٣٩ (١)، ٢٤١ –٢٥٧.
- دروزه ، أفنان.(٢٠٠٠) . **النظرية في التدريس وترجمتها علميا**، دار الشرق ، عمان ، الأردن.
- درويش، اسراء جواد (٢٠١٦). اثر توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، فلسطين .
- الرباط، بهيرة شفيق (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على عادات العقل لتنمية مهارات التفكير التأملي والتواصل الرياضياتي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج١٩ ، العدد٨، مصر.
- الزوبعي، عبد الجليل وآخرون (١٩٨١). **الاختبارات والمقاييس النفسية**، دار الكتب للطباعة والنشر، العراق.
- السعدي ، رفاه عزيز (٢٠٠٨). بناء برنامج تدريسي لمهارات التواصل الرياضي للطلبة المطبقين وأثره في مهارات التواصل الرياضي لطلبتهم، **أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية، جامعة بغداد.
- السعيد، رضا مسعد (٢٠٠٥). التواصل الرياضي، **مجلة الصحيفة التربوية الالكترونية** ، القاهرة ، http://www.mbadr.net/articles/index.asp.
- السعيد، رضا والباز، احمد (٢٠١٠). **معايير الجودة الشاملة في رياض الاطفال**، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، مصر.
- الشافعي، لمياء رسمي (٢٠١٠). برنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل المسالة الرياضية لدى طالبات التاسع بغزة، **رسالة ماجستير**، غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين .
- عاشور، هيا مصطفى (٢٠١٥). فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الابداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الخامس الابتدائي، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية، جامعة غزة، فلسطين .
- العامري ، وسن فلاح نايف (٢٠١٣). اثر استخدام التمثيلات الرياضية في حل المسائل اللفظية لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وتحصيلهن الرياضي ، **رسالة ماجستير**، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العراق.
- العبادي ، رائد خليل (٢٠٠٦). **الاختبارات المدرسية** ، ط١، مكتبة المجتمع العربي، عمان.

- عبد الكريم، فاطمة عبد الاله (٢٠١٤). اثر استراتيجية المتشابهات في تدريس الاستدلال المكاني على اكساب المفاهيم الهندسية للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة طيبة، السعودية.
- عبد المعطى، حمادة (٢٠٠٢). فعالية استخدام استراتيجية المتشابهات في تصحيح المفاهيم الخاطئة عن بعض المفاهيم البيولوجية المرحلة الابتدائية ، **رسالة ماجستير غير منشورة** كلية البنات، جامعة عين شمس، مصر .
- عبيدات، ذوقان وابو السميد، سهيلة (٢٠٠٧). **الدماغ والتعلم والتفكير**، ط١، دار الفكر، الأردن.
- العجيلي، صباح حسين واخرون(٢٠٠١). **مبادى القياس والتقويم التربوي**، كلية التربية، جامعة بابل، العراق
- عفانة، عزو إسماعيل ويوسف إبراهيم الجيش (٢٠٠٨)، **التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين**، ط١، دار الثقافة للنشر، عمان.
- عفيفي، احمد (٢٠٠٨). اثر استراتيجية ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ع (١٤١)، ص (١٤-٦٨)، مصر.
- علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠). **القياس والتقويم التربوي والنفسي**، دار الفكر العربي، القاهرة .
- العيد، وئام ابراهيم (٢٠١٤). اثر تدريس وحدة مقترحة على استراتيجية Seven E's في تنمية مهارات التواصل الرياضي في الهندسة والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في غزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الأزهر، فلسطين.
- الفلاح ، فخري علي .(٢٠١٣). اثر استخدام استراتيجية (**PDEODE**) القائمة على مبادئ النظرية البنائية في التحصيل طلبة المرحلة الأساسية الأردنية في الكيمياء وتحسين مهارات التفكير التأملي والمهارات الأدائية لديهم ، **أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية الآداب والدراسات التربوية ، جامعه العلوم الإسلامية العالمية ، فلسطين .
- الفيصل، عبد الكريم حسين (٢٠١٢). برنامج تدرّيبي مستند لنظرية (TRIZ) لمدرّسي الرياضيات وأثره في حل المشكلات إبداعياً والتواصل الرياضي لديهم ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلبتهم، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة بغداد.
- القريشي، محمد (٢٠١٢). درجة تمكن معلمي الرياضيات من مهارات التواصل الرياضي، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الإسلامية ، فلسطين.
- قطامي ، يوسف (٢٠١٣). **استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية**، ط١، دار للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
- الكبيسي ، عبد الواحد .(٢٠٠٨). **طرق تدريس الرياضيات اساليبها** .ط١ . مكتبة المجتمع العربي، عمان.

- الكبيسي، عبد الواحد حميد وعبد العزيز، محمد فخري (٢٠١٦) اثر استراتيجية الإبعاد السداسية في التحصيل والدافعية العقلية في الرياضيات لدى الطلاب الرابع الأدبي، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، مج ٥، العدد ١١، الامارات.
- الكبيسي، عبد الواحد والمشهداني، هند (٢٠١٦). اثر استراتيجية المفاهيم الكارتونية في التحصيل والتواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث**، المجلد ٣٠(١)، ٢٠١٦ ، الاردن.
- الكبيسي، وهيب(٢٠١٠). **الاحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية**، ط١، دار العالمية، بيروت.
- ليانا جابر (٢٠٠٤) . " الرياضيات كلغة " ، **مجلة رؤى تربوية** ، العدد ١٥ .ص٥٥ –٥٨.
- المحاسنة، إبراهيم محمد وعبد الكريم علي المهيدات (٢٠٠٠٩)، **القياس والتقويم الصفي**، ط١، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان.
- محمد ، احمد (٢٠١٤). فعالية استراتيجية الإبعاد السداسية لتدريس العلوم في التحصيل وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الأول متوسط ، **رسالة ماجستير** ، المملكة العربية السعودية .
- مصطفى، أحمد (٢٠١١). أثر اسلوب التعلم التعاوني في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة المنوفية، مصر.
- النحال، سهاد فخري (٢٠١٦). اثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معاً في تنمية مهارات التواصل ودافع الانجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الاساسي في غزة، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية، جامعة غزة، فلسطين.
- الياسري، سحر جبار داوود.(٢٠١٦). استخدام ثلاث ستراتيجيات تدريسية واثرها في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعه بغداد.
- Cantlon , D. (1998): Mathematics Power, **Teaching Children Mathematics** , 5(2) , P.108 – 112.
- Carley , Wendy. (2011). **Enhancing Primary Students' Mathematical Communication through Dyads**, Walden University, U.S.A.
- Costu,B.(2012). Investigating the effectiveness of a POE-based teaching activity on students' understanding of condensation. **Eurasia Journal of Mathematics. Science & Technology Education .47-67.**
- Ferri,V . (2015) . Mathematical Modeling (Similarities) to improve Problem Solving for students in primary school, **International Journal of Inclusive Education**, V. 20, N. 4, PP: 413 – 434 .

- Morgan, C.(2002) :Communicating Mathematically , In Wilder ,S. J. ;Wilder , Prim ,D. AND Wes well ,J. (Eds) , **Learning to teach Mathematics in the Secondary School** , Rout ledge , London, p.129- 143.
- National Council of Teacher of Mathematics(2000). **Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics**. Reston Va: NCTM.

الملاحق

ملحق (١)
أسماء السادة الخبراء وطبيعة الاستشارة

ت	اسم الخبير	الاختصاص	مكان عمله	نوع الاستشارة			
				١	٢	٣	٤
١	أ.د رمضان مسعد بدوي	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة طنطا/ كلية التربية	X	X	X	X
٢	ا.د عبد الباسط محسن عيال	رياضيات تطبيقية	جامعة ميسان / كلية التربية			X	X
٣	ا. د محبات ابو عميرة	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة عين شمس / كلية التربية بنات	X	X	X	X
٤	أ.م.د آلاء علي حسين	طرائق تدريس عامة	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	X	X		
٥	أ.م. أنوار صباح عبد المجيد	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ميسان / كلية التربية	X	X	X	X
٦	أ.م ايات محمد جبر	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	X	X	X	X
٧	أ.م.د رنا صبيح عبود	احصاء رياضي	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية			X	X
٨	أ.م. نزار كاظم عباس	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	X	X	X	X
٩	السيد رافد جلوب	مشرف اختصاص رياضيات	مديرية تربية ميسان		X	X	X
١٠	السيدة تغريد خضير	معلمة رياضيات	ابتدائية فاطمة بنت أسد للبنات		X	X	X

١: الأغراض السلوكية ٢: الخطط التدريسية ٣: الاختبار التحصيلي ٤: التواصل الرياضياتي

ملحق رقم (٢)
أعمار أفراد المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة محسوبا بالأشهر وتحصيلهم السابق

المجموعة التجريبية الاولى	المجموعة التجريبية الثانية	المجموعة الضابطة

ت	العمر الزمني	التحصيل السابق	ت	العمر الزمني	التحصيل السابق	ت	العمر الزمني	التحصيل السابق
١	١٢٦	١٠	١	١٢٨	١٠	١	١٢٨	٩
٢	١٢٥	١٠	٢	١٢٩	٩	٢	١٢٧	١٠
٣	١٣٣	٦	٣	١٣٤	٧	٣	١٢٥	١٠
٤	١٢٥	٨	٤	١٣٣	٨	٤	١٢٦	٦
٥	١٣٠	١٠	٥	١٢٢	٦	٥	١٢٤	٧
٦	١٣٤	١٠	٦	١٢٢	١٠	٦	١٤١	٨
٧	١١٧	١٠	٧	١٢٩	٩	٧	١٣٠	١٠
٨	١٣٣	٦	٨	١٢٥	٩	٨	١٢٢	٦
٩	١٢٤	١٠	٩	١٢٤	١٠	٩	١٣٣	٧
١٠	١٢٨	١٠	١٠	١٣٢	٩	١٠	١٣٤	٧
١١	١٣٣	٦	١١	١٣١	٩	١١	١٣٣	١٠
١٢	١٢٨	٥	١٢	١٥٤	١٠	١٢	١٣١	٩
١٣	١٢٨	٦	١٣	١٢٨	٧	١٣	١٢٩	٩
١٤	١٣٢	١٠	١٤	١٣٤	٨	١٤	١٢٩	١٠
١٥	١٢٩	١٠	١٥	١٣٣	٨	١٥	١٢٧	٩
١٦	١٢٨	١٠	١٦	١٢٨	١٠	١٦	١٢٦	٨
١٧	١٢٨	١٠	١٧	١٢٦	٨	١٧	١٢٥	٧
١٨	١٣٢	٩	١٨	١٢٥	٦	١٨	١٢٥	١٠
١٩	١٢٨	٨	١٩	١٢٤	١٠	١٩	١٢٦	٩
٢٠	١٢٤	١٠	٢٠	١٣٢	٧	٢٠	١٢٨	٨
٢١	١٣٣	٨	٢١	١٢٧	٦	٢١	١٣١	٩
٢٢	١٣٣	٦	٢٢	١٢٩	١٠	٢٢	١٣٢	١٠
٢٣	١٢٨	١٠	٢٣	١٣٢	١٠	٢٣	١٣١	٦
٢٤	١٢٩	٧	٢٤	١٢٨	٦	٢٤	١٢٧	٧
٢٥	١٢٤	١٠	٢٥	١٢٧	١٠	٢٥	١٣٢	١٠
٢٦	١٣٤	١٠	٢٦	١٢٨	١٠			
٢٧	١٣٣	٨	٢٧	١٢٢	٧			
٢٨	١٣٢	٩	٢٨	١٣٠	٨			
٢٩	١٢٩	١٠						
٣٠	١٣٢	١٠						

ملحق رقم (٣) يمثل الأغراض السلوكية

ت	الأغراض السلوكية	المستوى
	يتوقع من الطالب في نهاية الدرس ان يكون قادرا على ان	

١	تعرف مفهوم الكسور المتساوية	معرفة
٢	تستنتج قاعدة تساوي الكسور (حاصل ضرب الطرفين =حاصل ضرب الوسطين)	فهم
٣	تحل مثال عن الكسور المتساوية	تطبيق
٤	تعرف مفهوم العدد الكسري	معرفة
٥	تميز بين الكسر الاعتيادي والعدد الكسري	فهم
٦	تستنتج قاعدة تحويل الكسر الاعتيادي الى كسر	فهم
٧	تحول الكسر الاعتيادي الى عدد كسري	تطبيق
٨	تحول العدد الكسري الى كسر اعتيادي	تطبيق
٩	تعرف مفهوم تبسيط الكسور	معرفة
١٠	تعرف العامل المشترك الاكبر ع. م .أ	معرفة
١١	تجد العامل المشترك الاكبر ع .م .أ	تطبيق
١٢	تبسط الكسر الاعتيادي الى ابسط صورة	تطبيق
١٣	تقارن بين الكسور ذات المقامات المتساوية	فهم
١٤	نقارن بين الكسور ذات المقامات المختلفة	فهم
١٥	تعرف مفهوم ترتيب الكسور	معرفة
١٦	ترتب الكسور ذات المقامات المتساوية تصاعديا	فهم
١٧	ترتب الكسور ذات المقامات المتساوية تنازليا	فهم
١٨	ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة تنازليا	تطبيق
١٩	ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة تصاعديا	تطبيق
	الفصل الثامن \ العمليات على الكسور	
١	تستنتج قاعدة جمع الكسور ذات المقامات المتساوية	فهم
٢	تجمع كسرين متساويين في المقام	تطبيق
٣	تستنتج قاعدة جمع الكسور ذات المقامات المختلفة	فهم
٤	تجمع كسرين مختلفين بالمقام	تطبيق
٥	تحل مسائل لفظية عن عملية الجمع	تطبيق
٦	تستنتج قاعدة طرح الكسور ذات المقامات المتساوية	فهم
٧	تجد حاصل طرح الكسور ذات المقامات المتساوية	تطبيق
٨	تذكر قاعدة طرح الكسور ذات المقامات المختلفة	معرفه
٩	تجد حاصل طرح الكسور ذات المقامات المختلفة	تطبيق
١٠	تحل مسائل لفظية تتعلق بطرح الكسور	تطبيق
١١	تحل مسائل لفظية تتناول عملتي الجمع والطرح	تطبيق
١٢	تميز طرح الكسور التي مقاماتها متساوية والكسور التي مقاماتها محتفلة	فهم
١٣	تعرف مفهوم ضرب الكسور	معرفة
١٤	تجد حاصل ضرب كسر ×عدد صحيح	تطبيق
١٥	تجد ضرب كسر ×كسر اعتيادي	تطبيق
١٦	تجد ضرب عدد كسري × كسر	تطبيق
١٧	تجد ناتج ضرب الكسور في ابسط صورة	تطبيق
١٨	تعرف مفهوم قسمة الكسور الاعتيادية	معرفة

١٩	تذكر قاعدة قسمة الكسور الاعتيادية	معرفة
٢٠	تقسم عدد صحيح على كسر	تطبيق
٢١	تعرف على قسمه كسر على كسر	معرفه
٢٢	تجد قسمه كسر على كسر	تطبيق
٢٣	تحل مسائل لفظية تناول عملية القسمة	تطبيق
	الفصل التاسع \ الكسور العشرية	
١	تعرف مفهوم الكسور العشرية	معرفه
٢	تعرف الفارزة العشرية	معرفه
٣	تحول الكسور التي مقاماتها (١٠) الى صوره العشرية	تطبيق
٤	تحول الكسور الاعتيادية الى كسور عشرية	تطبيق
٥	تميز بين الكسر الاعتيادي والكسر العشري	فهم
٦	تعين القيمة المكانية لعدد العشري	فهم
٧	تعرف الاجزاء من المئة	معرفة
٨	تحول الكسور التي مقاماتها (١٠٠) الى صورة العشرية	تطبيق
٩	تعرف الاجزاء من الف	معرفة
١٠	تحول الكسور التي مقاماتها(١٠٠٠) الى صورة العشرية	تطبيق
١١	تحول الكسور التي مقاماتها لا تساوي ١٠،١٠٠،١٠٠٠ الى صورة العشرية	تطبيق
١٢	تقارن بين الكسور العشرية والعدد العشري من الاصغر الى الاكبر	فهم
١٣	تقارن بين الكسور العشرية والعدد العشري من الاكبر الى الاصغر	فهم
١٤	ترتب الكسور العشرية ترتيبا تصاعديا	تطبيق
١٥	ترتب الكسور العشرية ترتيبا تنازليا	تطبيق
١٦	تقرب العدد العشري الى اقرب عدد صحيح	تطبيق
١٧	تقرب العدد العشري الى اقرب جزء من العشرة	تطبيق
١٨	تقرب العدد العشري الى اقرب جزء من المئة	تطبيق

ملحق (٤)

خطة تدريس يومية على وفق تدرس الإبعاد السداسية (PDEODE)

المادة : الرياضيات الصف : الخامس الابتدائي

الموضوع: ترتيب الكسور الشعبة : (أ)

أولا: الأهداف السلوكية :

اتوقع من التلميذة في نهاية الدرس تكون قادرة على أن :

١. تعرف مفهوم ترتيب الكسور
٢. ترتب الكسور ذات المقامات المتساوية ترتيبا تصاعديا
٣. ترتب الكسور ذات المقامات المتساوية ترتيبا تنازليا
٤. تذكر قاعدة خاصة بترتيب الكسور ذات المقامات المختلفة (توحيد المقامات ثم نجد المضاعف المشترك الأصغر ثم ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة نقسم المقام الجديد على المقام القديم ثم نضرب ناتج المقام القديم في البسط القديم)
٥. ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة ترتيبا تنازليا
٦. ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة ترتيبا تصاعديا

ثانيا : الوسائل التعليمية

السبورة ، الأقلام الملونة ، اوراق نشاط

ثالثا: التمهيد (٥ دقائق)

أقوم بتذكير التلميذات بالموضوع السابق هو موضوع مقارنة الكسور واربطه بالموضوع الحالي وهو موضوع ترتيب الكسور تكتب المعلمة سؤال على السبورة $\frac{4}{5}$ ، $\frac{1}{5}$

وتسال التلميذات ماذا نلاحظ في الكسريين

التلميذة : ذات مقامات متساوية

المعلمة : ممتاز

المعلمة : كيف يتم مقارنة كسرين ذات مقامات متساوية

التلميذة : ننظر إلى بسطي الكسريين أيهما اكبر

$$\frac{1}{5} < \frac{4}{5}$$

المعلمة : ممتاز

المعلمة : تكتب سؤال أخر على السبورة $\frac{4}{6}$ ، $\frac{1}{7}$

وتسال المعلمة ماذا نلاحظ في الكسريين

التلميذة : ذات مقامات مختلفة

المعلمة : ممتاز

المعلمة : كيف يتم مقارنه الكسور ذات مقامات مختلفة

التلميذة : ١- نوحد المقامات عن طريق التحليل والأخذ بالمضاعف المشترك الأصغر (م. م .أ)

م . م .أ = ٢*٣*٧

=٤٢

٧،٦	٢
٧،٣	٣
٧،١	٧
١،١	

٢- نقسم المقام الجديد على المقام القديم ونضرب ناتج قسمة كل مقام في بسطه

$\frac{4}{6}$ ، $\frac{1}{7}$

$\frac{28}{42}$ ، $\frac{6}{42}$

$\frac{28}{42} > \frac{6}{42}$

المعلمة : ممتاز

رابعا: العرض (٣٠ دقيقة)

١. مرحلة التنبؤ (Prediction)

تكتب المعلمة السؤال على السبورة $\frac{7}{12}$ ، $\frac{5}{12}$، $\frac{11}{12}$

وتسأل التلميذات كيف يتم ترتيب هذه الكسور

إحدى التلميذات : نرتبها من الأصغر إلى الأكبر

المعلمة : تشير الى تلميذة ثانية

التلميذة : نضع اكبر او اصغر

المعلمة : تشير الى تلميذة أخرى

التلميذة : نرتبها من الأكبر إلى الأصغر

في هذه المرحلة دور المعلمة الاستماع إلى تنبؤات التلميذات وتراعي المعلمة ألا تقدم للتلميذات أي إيحاءات بصحة تنبؤاتهم او عدم صحتها

٢. مرحلة المناقشة (Discuss)

تقوم المعلمة بتقسيم التلميذات إلى مجموعات صغيره ثم تطلب منهن تبادل التنبؤات والأفكار والخبرات والتأمل فيها

في هذه المرحلة دور المعلمة تعزيز مشاركة التلميذات ومراقبة تفاعلهم

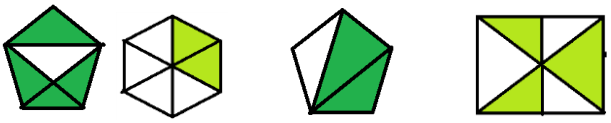
٣. مرحلة التفسير (Explain)

تطلب المعلمة من التلميذات تبادل نتائجهم مع مجموعات الأخرى من خلال مناقشة جماعية مجموعة مع مجموعة أخرى

في هذه المرحلة دور المعلمة ملاحظة تفاعل التلميذات ومشاركتهم

٤. مرحلة الملاحظة (Observe)

تقوم المعلمة بعرض مجموعة من الاشكال المختلفة لاستثارة تفكير التلميذات حول الكسور



ثم تطلب المعلمة من التلميذات حل نشاط (١) في ورقة العمل

٥. مرحلة المناقشة (Discuss)

في هذه المرحلة تقوم المعلمة بحل النشاط والطلب من التلميذات تعديل تنبؤاتهن حول الموضوع

المعلمة : في حاله ترتيب الكسور ذات مقامات متساوية .

ننظر فقط إلى البسوط ثم نقوم بترتيب الكسور تصاعديا او تنازليا

ترتيب تصاعديا $\frac{5}{12}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{11}{12}$

من الأصغر إلى الأكبر

ترتيب تنازليا $\frac{11}{12}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{5}{12}$

من الأكبر إلى الأصغر

تطلب المعلمة من التلميذات ملاحظة أخطاءهم التي وقعوا فيها وتعديلها

٦. مرحلة التفسير (Explain)

تتابع المعلمة تعليقات التلميذات لتأكيد على أن المفهوم قد اكتسبته التلميذات وترسخ لديهم .

ثم تقوم المعلمة بنفس الخطوات السابقة في حالة أذا كانت المقامات مختلفة

خامسا : التقويم (٥ دقائق)

اكتب مثال على السبورة واطلب من التلميذات حله بأوراق

مثال : رتب الكسور تصاعديا

$\frac{7}{9}$ ، $\frac{9}{12}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{6}$

الواجب ألبيتي

حل تمارين ص ١٦٨ (٧-٣) ثانيا وثالثا

خطة تدريس يومية على وفق المتشابهات

المادة: الرياضيات الصف : الخامس الابتدائي

الموضوع : ترتيب الكسور الشعبة : (ب)

أولا: الأهداف السلوكية :

تتوقع المعلمة من التلميذة في نهاية الدرس أن تكون قادرة على أن :-

١- تعرف مفهوم ترتيب الكسور

٢- ترتب الكسور ذات المقامات المتساوية ترتيبا تصاعديا

٣- ترتب الكسور ذات المقامات المتساوية ترتيبا تنازليا

٤- تعرف ترتيب الكسور ذات المقامات المختلفة

٥- تذكر قاعدة خاصة بترتيب الكسور ذات المقامات المختلفة(توحيد المقامات ثم نجد المضاعف المشترك الأصغر ثم ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة نقسم المقام الجديد على المقام القديم ثم نضرب ناتج المقام القديم في البسط القديم)

٦- ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة ترتيبا تنازليا

٧- ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة ترتيبا تصاعديا

ثانيا : الوسائل التعليمية

السبورة ، الأقلام الملونة

ثالثا: التمهيد (٥ دقائق)

أقوم بتذكير التلميذات بالموضوع السابق هو موضوع مقارنة الكسور واربطه بالموضوع الحالي وهو موضوع ترتيب الكسور تكتب المعلمة سؤال على السبورة $\frac{4}{5}$ ، $\frac{1}{5}$

وتسال التلميذات ماذا نلاحظ في الكسريين

التلميذة : ذات مقامات متساوية

المعلمة : ممتاز

المعلمة : كيف يتم مقارنة كسريين ذات مقامات متساوية

التلميذة : ننظر إلى بسطي الكسرين أيهما اكبر

$$\frac{1}{5} < \frac{4}{5}$$

المعلمة : ممتاز

المعلمة : تكتب سؤال أخر على السبورة $\frac{4}{6}$ ، $\frac{1}{7}$

وتسال المعلمة ماذا نلاحظ في الكسرين

التلميذة : ذات مقامات مختلفة

المعلمة : ممتاز

المعلمة : كيف يتم مقارنه الكسور ذات مقامات مختلفة

التلميذة : ١- نوحد المقامات عن طريق التحليل والأخذ بالمضاعف المشترك الأصغر (م. م. أ)

م . م .أ = ٤٢

٧،٦	٢
٧،٣	٣
٧،١	٧
١،١	

٢- نقسم المقام الجديد على المقام القديم نضرب ناتج قسمة كل مقام في بسطه

$\frac{4}{6}$ ، $\frac{1}{7}$

$\frac{28}{42}$ ، $\frac{6}{42}$

$\frac{28}{42} > \frac{6}{42}$

المعلمة : ممتاز

رابعا: العرض (٣٠ دقيقة)

تقوم المعلمة بكتابة سؤال على السبورة

$\frac{7}{12}$ ، $\frac{5}{12}$ ، $\frac{11}{12}$

المعلمة : ماذا نلاحظ في الكسور

التلميذة : الكسور ذات مقامات متساوية

المعلمة : هل تستطيع تطبيق خطوات مقارنة الكسور على ترتيب الكسور

التلميذة : نعم

المعلمة : ممتاز ، كيف

التلميذة : بما أن المقامات متساوية ننظر فقط إلى البسوط

المعلمة : ممتاز

عند مقارنة الكسور نعرف أيهما اصغر وأيهما اكبر وألان عند ترتيب هذه الكسور نرتبها تصاعديا او تنازليا

المعلمة : في حالة الترتيب تصاعديا $\frac{5}{12}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{11}{12}$

من الأصغر إلى الأكبر

في حالة الترتيب تنازليا $\frac{11}{12}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{5}{12}$

من الأكبر إلى الأصغر

المعلمة بالإمكان الاستفادة من التشابه بين مقارنة الكسور وترتيب الكسور وجعل التلميذات يستفدن منها وذلك من خلال عمل جدول المقارنة الاتي:

مقارنة الكسور	ترتيب الكسور
اذا كانت المقامات متساوية	
$\frac{8}{10}$ ، $\frac{5}{10}$ ننظر فقط إلى البسطين أيهما اكبر $\frac{8}{10} > \frac{5}{10}$	$\frac{8}{10}$ ، $\frac{5}{10}$ نرتبها تصاعديا من الأصغر الى الأكبر $\frac{8}{10}$ ، $\frac{5}{10}$ نرتبها تنازليا من الأكبر الى الأصغر $\frac{8}{10}$ ، $\frac{5}{10}$

تكتب المعلمة سؤال على السبورة

$\frac{7}{8}$ ، $\frac{11}{12}$ ، $\frac{5}{6}$

المعلمة : ماذا نلاحظ في الكسور

التلميذة : الكسور ذات مقامات مختلفة

المعلمة : ممتاز

المعلمة : هل تستطيع تطبيق خطوات مقارنة الكسور على ترتيب الكسور

التلميذة : نعم

المعلمة : كيف

التلميذة : ١- نوحد المقامات عن طريق التحليل والأخذ بالمضاعف المشترك الأصغر (م. م .أ)

م . م . أ =٢٤

٦،١٢،٨	٢
٣،٦،٤	٢
٣،٣،٢	٢
٣،٣،١	٣
١،١،١	

٢- نقسم المقام الجديد على المقام القديم ثم نضرب ناتج قسمة كل مقام في بسطه

$\frac{7}{8}$ ، $\frac{11}{12}$ ، $\frac{5}{6}$

$\frac{21}{24}$ ، $\frac{22}{24}$ ، $\frac{20}{24}$

المعلمة : ممتاز

في حالة ترتيب تصاعديا $\frac{20}{24}$ ، $\frac{21}{24}$ ، $\frac{22}{24}$

$\frac{2}{18}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{8}{12}$

ترتيب تنازليا $\frac{22}{24}$ ، $\frac{21}{24}$ ، $\frac{20}{24}$

$\frac{8}{12}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{2}{18}$

مقارنة الكسور	ترتيب الكسور
اذا كانت المقامات مختلفة	
$\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$
بما أن المقامات مختلفة	بما أن المقامات مختلفة
١- نوحد المقامات بالتحليل	١- نوحد المقامات بالتحليل
م .م .أ = ١٢	م .م .أ = ١٢
٢- نقسم المقام الجديد على القديم ثم نضرب	٢- نقسم المقام الجديد على القديم ثم نضرب
ناتج القسمة في كل بسط	ناتج القسمة في كل بسط
$\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$
$\frac{8}{12}$ ، $\frac{9}{12}$	$\frac{8}{12}$ ، $\frac{9}{12}$
بما أن المقامات متساوية	بما أن المقامات متساوية
ننظر إلى بسطي الكسريين	نرتبهما تصاعديا $\frac{8}{12}$ ، $\frac{9}{12}$
$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$	نرتبهما تنازليا $\frac{9}{12}$ ، $\frac{8}{12}$

خامسا : التقويم (٥ دقائق)

اكتب مثال على السبورة واطلب من التلميذات حله بأوراق

مثال : رتب الكسور تصاعديا

$\frac{7}{9}$ ، $\frac{9}{12}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{6}$

الواجب ألبيتي :-

حل تمارين ص ١٦٨ (٧-٣) ثانيا وثالثا

ورقة عمل

كيف يتم ترتيب الكسور

$\frac{8}{12}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{2}{18}$

الخطوات العمل:---

١- .....

٢-.....

٣- .....

خطة تدريس يومية على وفق الطريقة الاعتيادية

المادة: الرياضيات الصف : الخامس الابتدائي

الموضوع : ترتيب الكسور الشعبة : (ج)

مدة الدرس : ٤٠ دقيقة

أولا: الأهداف السلوكية :

تتوقع المعلمة من التلميذة في نهاية الدرس أن تكون قادرة على أن :-

١- تعرف مفهوم ترتيب الكسور

٢- ترتب الكسور ذات المقامات المتساوية ترتيبا تصاعديا

٣- ترتب الكسور ذات المقامات المتساوية ترتيبا تنازليا

٤- تعرف ترتيب الكسور ذات المقامات المختلفة

٥- تذكر قاعدة خاصة بترتيب الكسور ذات المقامات المختلفة(توحيد المقامات ثم نجد المضاعف المشترك الأصغر ثم ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة نقسم المقام الجديد على المقام القديم ثم نضرب ناتج المقام القديم في البسط القديم)

٦- ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة ترتيبا تنازليا

٧- ترتب الكسور ذات المقامات المختلفة ترتيبا تصاعديا

ثانيا : الوسائل التعليمية

السبورة ، الأقلام الملونة

ثالثا: التمهيد (٥ دقائق)

أقوم بتذكير التلميذات بالموضوع السابق هو موضوع مقارنة الكسور واربطه بالموضوع الحالي وهو موضوع ترتيب الكسور تكتب المعلمة سؤال على السبورة $\frac{4}{5}$ ، $\frac{1}{5}$

وتسال التلميذات ماذا نلاحظ في الكسريين

التلميذة : ذات مقامات متساوية

المعلمة : ممتاز

المعلمة : كيف يتم مقارنة كسريين ذات مقامات متساوية

التلميذة : ننظر إلى بسطي الكسرين أيهما اكبر

$\frac{1}{5} < \frac{4}{5}$

المعلمة : ممتاز

المعلمة : تكتب سؤال أخر على السبورة $\frac{4}{6}$ ، $\frac{1}{7}$

وتسال المعلمة ماذا نلاحظ في الكسريين

التلميذة : ذات مقامات مختلفة

المعلمة : ممتاز

المعلمة : كيف يتم مقارنه الكسور ذات مقامات مختلفة

التلميذة : ١- نوحد المقامات عن طريق التحليل والأخذ بالمضاعف المشترك الأصغر (م. م .أ)

م . م.أ = ٢*٣*٦

=٤٢

٧،٦	٢
٧،٣	٣
٧،١	٧
١،١	

٢- نقسم المقام الجديد على المقام القديم ونضرب ناتج قسمة كل مقام في بسطه

$\frac{4}{6}$ ، $\frac{1}{7}$

$\frac{28}{42}$ ، $\frac{6}{42}$

$\frac{28}{42} > \frac{6}{42}$

المعلمة : ممتاز

رابعا: العرض (٣٠ دقيقة)

درسنا لهذا اليوم هو ترتيب الكسور

لنأخذ المثال الآتي :

رتب الكسور :- $\frac{7}{12}$ ، $\frac{5}{12}$، $\frac{11}{12}$

أوضح لتلميذات عند ترتيب الكسور ذات مقامات متساوية

ننظر فقط إلى البسوط ثم نقوم بترتيب الكسور تصاعديا او تنازليا

ترتيب تصاعديا $\frac{5}{12}$، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{11}{12}$

من الأصغر إلى الأكبر

ترتيب تنازليا $\frac{11}{12}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{5}{12}$

من الأكبر إلى الأصغر

مثال أخر :- رتب الكسور $\frac{3}{7}$ ، $\frac{5}{7}$ ، $\frac{2}{7}$

المعلمة : ماذا نلاحظ في الكسور

التلميذة : ذات مقامات متساوية

المعلمة : ممتاز ، كيف يتم ترتيب الكسور ذات مقامات متساوية

التلميذة : ننظر فقط إلى البسوط ثم نقوم بترتيب الكسور تصاعديا او تنازليا

المعلمة : ممتاز

ترتيب تصاعديا $\frac{2}{7}$ ، $\frac{3}{7}$ ، $\frac{5}{7}$

ترتيب تنازليا $\frac{5}{7}$ ، $\frac{3}{7}$ ، $\frac{2}{7}$

مثال : رتب الكسور $\frac{7}{8}$ ، $\frac{11}{12}$ ، $\frac{5}{6}$

المعلمة : ماذا نلاحظ في الكسور

التلميذة : ذات مقامات مختلفة

المعلمة : ممتاز

ألان سنقوم بكتابة الخطوات الحل للكسور ذات مقامات مختلفة وكالاتي :-

١- نوحد المقامات عن طريق التحليل والأخذ بالمضاعف المشترك الأصغر (م. م .أ)

٢- نقسم المقام الجديد على المقام القديم

٣- نضرب ناتج قسمة كل مقام في بسطه

المعلمة : بعد كتابة الخطوات سنطبقها على المثال

٦،١٢،٨	٢
٣،٦،٤	٢
٣،٣،٢	٢
٣،٣،١	٣
١،١،١	

١-نوحد المقامات عن طريق التحليل

م . م. أ = ٢*٢*٢*٣ =٢٤

٢- نقسم المقام الجديد على المقام القديم ثم نضرب ناتج قسمة كل مقام في بسطه

$\frac{7}{8}$ ، $\frac{11}{12}$ ، $\frac{5}{6}$

$\frac{21}{24}$ ، $\frac{22}{24}$ ، $\frac{20}{24}$

المعلمة : كيف أصبحت هذه المقامات بعد تنفيذ الخطوات

التلميذة : أصبحت المقامات متساوية

المعلمة : ممتاز ، ثم نقوم بترتيبها تصاعديا او تنازليا

ترتيب تصاعديا $\frac{8}{72}$ ، $\frac{24}{72}$ ، $\frac{48}{72}$

$\frac{2}{18}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{8}{12}$

ترتيب تنازليا $\frac{48}{72}$ ، $\frac{24}{72}$ ، $\frac{8}{72}$

$\frac{2}{18}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{8}{12}$

المعلمة : رتب الكسور $\frac{8}{12}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{2}{18}$

المعلمة : ماذا نلاحظ في الكسور

التلميذة: ذات مقامات مختلفة

المعلمة : ممتاز ، ماذا نعمل

التلميذة : نوحد المقامات عن طريق التحليل والأخذ بالمضاعف المشترك الأصغر (م. م. أ)

م . م. أ =٢*٢*٣*٣

=٣٦

١٨،٩،١٢	٢
٩،٩،٦	٢
٩،٩،٣	٣
٣، ١،٣	٣
١، ١،١	

٢- نقسم المقام الجديد على المقام القديم نضرب ناتج قسمة كل مقام في بسطه

$\frac{8}{12}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{2}{18}$

$\frac{24}{36}$ ، $\frac{12}{36}$ ، $\frac{4}{36}$

المعلمة : ممتاز ، ماذا نلاحظ

التلميذة : ذات مقامات متساوية

المعلمة : كيف ترتيب الكسور ذات مقامات متساوية

التلميذة : ننظر إلى البسوط أيهما اكبر ثم نقوم بترتيب الكسور تصاعديا او تنازليا

ترتيب تصاعديا $\frac{4}{36}$ ، $\frac{12}{36}$ ، $\frac{24}{36}$

$\frac{2}{18}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{8}{12}$

ترتيب تنازليا $\frac{24}{36}$ ، $\frac{12}{36}$ ، $\frac{4}{36}$

$\frac{8}{12}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{2}{18}$

خامسا : التقويم (٥ دقائق)

اكتب مثال على السبورة واطلب من التلميذات حله بأوراق

مثال : رتب الكسور تصاعديا

$\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{9}{12}$ ، $\frac{7}{9}$

الواجب ألبيتي

حل تمارين ص ١٦٨ (٧-٣) ثانيا وثالثا

ملحق (٥)

الاختبار التحصيلي

أملئ الفراغات الآتية: (٧ درجات) لكل فراغ درجة واحدة

١. في الكسر $\frac{7}{8}$ المقام هو ..... والبسط هو ..... .

٢. ان $\frac{1}{3}$ يسمى كسر ..... .

٣. اوجد ثلاث صور اخرى للكسر $\frac{1}{2}$ ..... ، ..... ، ..... .

٤. حول العدد ألكسري $4\frac{7}{9}$ إلى كسر اعتيادي ..... .

٥. ان القيمة المكانية لرقم ٦ في العدد العشري ٢٤٥،٦٨ هي ..... .

٦. حول الكسر $\frac{8}{10}$ الى كسر عشري ..... .

٧. قرب العدد العشري (١،٣٦٥) لأقرب جزء من عشرة ..... .

ضع علامة صح او خطا (٨ درجات) لكل فقرة درجة واحدة

٨. ان الكسرين $\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{12}$ هي كسور متساوية

٩. إن الكسور $\frac{5}{3},\frac{7}{3},\frac{3}{3}$ مرتبة ترتيبا تصاعديا

١٠. إن ناتج تبسيط الكسر $\frac{12}{20}$ في ابسط صورة هو $\frac{7}{3}$

١١. إن مقلوب الكسر $\frac{6}{5}$ هو $\frac{6}{5}$

١٢. أن تحويل العدد العشري ٥،٠١ إلى عدد كسري هو $5\frac{1}{10}$

١٣. أن تقريب العدد لأقرب عدد صحيح ٢،٨ هو ٢

١٤. إن تحويل الكسر الاعتيادي $\frac{9}{4}$ إلى عدد كسري هو $1\frac{2}{4}$

١٥. الصورة العشرية لعدد $\frac{6}{5}$ هي ١،٢

ضع علامة < او > او = (درجتان) لكل فقرة درجة واحدة

١٦. $\frac{2}{4}$ ( ) $\frac{3}{4}$

١٧. ٢٥،٤١ ( ) ٢٥،٣٢

اختر الإجابة الصحيحة (٤ درجات) لكل فقرة درجة واحدة

١٨. لدينا شريط مقسم إلى عشرة أجزاء متساوية أربعة منها ملونة باللون الأزرق وستة منها ملونه باللون الأحمر

احمر	احمر	احمر	احمر	احمر	احمر	ازرق	ازرق	ازرق	رق

فان الجزء الملون بالأزرق يمثل :

أ- $\frac{6}{10}$ ب- $\frac{5}{10}$ جـ- $\frac{4}{10}$

١٩. عند جمع كسرين ذات مقامات متساوية نجمع:

أ- المقام الأول + المقام ب- البسط + المقام جـ- البسط الأول +البسط الثاني

٢٠. عملت ليلى ٦٠ قطعه كيك فإذا كانت ٢٥قطعه بطعم الكاكاو والباقي بطعم جوز الهند ما الكسر الذي يمثل قطع الكيك الكاكاو:

أ- $\frac{25}{60}$ ب- $\frac{35}{60}$ جـ- $\frac{60}{60}$

٢١. أن ترتيب الإعداد (١،٣ – ٠،٢ – ٠،١٥٤) ترتيبا تنازليا

أ- (٠،٢ - ٠،١٥٤ - ١،٣) ب- (٠،١٥٤ - ٠،٢ - ١،٣) جـ- (١،٣ - ٠،٢ - ٠،١٥٤)

جد ناتج ما يأتي : (١١ درجة) لكل خطوة درجة واحدة

٢٢. عند خياطة قطعه قماش طولها $4\frac{1}{2}$ متر إذا قسم القماش إلى ٣ قطع متساوية ما طول كل قطعة؟ **(٤د)**

٢٣. قرأ مصطفى $\frac{1}{5}$ إحدى القصص في يوم الاثنين وقرا $\frac{3}{5}$ القصة في يوم الثلاثاء ما مجموع ما قراه مصطفى في اليومين ؟ **(٣د)**

٢٤. اوجد ناتج: $4\frac{3}{4} - (4\frac{1}{2} + 4\frac{1}{6})$ **(٢د)**

٢٥. رتب الكسور الاتية ترتيبا تنازليا $\frac{5}{6}, \frac{7}{9}, \frac{2}{3}$ **(٢د)**

ملحق (٦)

معاملات الصعوبة والتمييز قيم معامل الارتباط للاختبار التحصيلي

معامل الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي

ف	الصعوبة	ف	الصعوبة	ف	الصعوبة	ف	الصعوبة	ف	الصعوبة
١	٠،٦٣	٦	٠،٧٠	١١	٠،٥٧	١٦	٠،٦٧	٢١	٠،٦٣
٢	٠،٦٠	٧	٠،٦٧	١٢	٠،٤٧	١٧	٠،٦٣	٢٢	٠،٦٢
٣	٠،٦٧	٨	٠،٥٣	١٣	٠،٥٣	١٨	٠،٤٧	٢٣	٠،٥٨
٤	٠،٤٠	٩	٠،٤٧	١٤	٠،٧٧	١٩	٠،٦٣	٢٤	٠،٧٢
٥	٠،٥٣	١٠	٠،٥٧	١٥	٠،٧٣	٢٠	٠،٤٧	٢٥	٠،٦٧

معامل التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

ف	التمييز	ف	التمييز	ف	التمييز	ف	التمييز	ف	التمييز
١	٠،٤٧	٦	٠،٤٧	١١	٠،٣٣	١٦	٠،٦٧	٢١	٠،٧٣
٢	٠،٥٣	٧	٠،٥٣	١٢	٠،٥٣	١٧	٠،٣٣	٢٢	٠،٤٣
٣	٠،٤٠	٨	٠،٦٧	١٣	٠،٦٧	١٨	٠،٥٣	٢٣	٠،٥٣
٤	٠،٤٠	٩	٠،٦٠	١٤	٠،٤٧	١٩	٠،٣٣	٢٤	٠،٣٧
٥	٠،٤٠	١٠	٠،٧	١٥	٠،٢٧	٢٠	٠،٦٧	٢٥	٠،٥٣

قيم معامل الارتباط بين كل فقرة والمجموع الكلي للاختبار التحصيلي

ف	معامل ارتباطها	ف	معامل ارتباطها	ف	معامل ارتباطها	ف	معامل ارتباطها	ف	معامل ارتباطها
١	٠،٥٣١	٦	٠،٧٠	١١	٠،٦٤٦	١٦	٠،٥٦٦	٢١	٠،٥٦٠
٢	٠،٣٩٢	٧	٠،٤٩٤	١٢	٠،٥٣٣	١٧	٠،٧٢٢	٢٢	٠،٥٠٣
٣	٠،٤٣٢	٨	٠،٦٢٢	١٣	٠،٥١٩	١٨	٠،٤٣١	٢٣	٠،٦٢٣
٤	٠،٦٢٥	٩	٠،٥٠٧	١٤	٠،٤٥٠	١٩	٠،٥١٠	٢٤	٠،٧٠١
٥	٠،٧٣٦	١٠	٠،٣٩٧	١٥	٠،٣٩٣	٢٠	٠،٥٣٣	٢٥	٠،٥٥٣

ملحق (٧) اختبار التواصل الرياضياتي

١) ان الكسر $\frac{3}{5}$ يقرأ (درجة واحدة)

أ) ثلث العدد خمسة ب) ثلاث اخماس جـ) خمس العدد ثلاثة

٢) ماذا تعني الرموز الاتية: (٣ درجات)

- (ع . م . أ) .....
- ⊥ .....
- ↙ .....

٣) $\frac{1}{4}$ الساعة يساوي (درجة واحدة)

أ) ١٥ دقيقة ب) ٣٠ دقيقة جـ) ٤٥ دقيقة

٤) لدى احمد ١٢ قلم اعطى ثلثها لصديقه حسن ، كم قلم اخذ حسن : (درجة واحدة)

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٦

٥) ٤م و٣٠سم يساوي ..... سم (درجة واحدة)

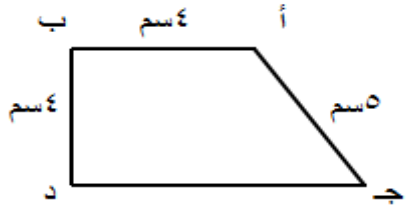
أ) ٣٤ سم ب) ٣٠٤ سم جـ) ٤٣٠ سم

٦) العدد (٥٣٤٥٠٠٠٠٥) يقرا كالاتي : (درجة واحدة)

أ) ثلاث وخمسون مليون واربعمائة وخمسة ب) خمسمائة واربع وثلاثون مليون وخمسمائة الف وخمسة

جـ) خمسة ملايين وثلاثمائة وخمسة واربعون الف وخمسة

٧) اكتبي فكرة الحل لحساب مساحة الشكل الاتي: (٣ در جات)



.....

.....

.....

٨) اكتبي خطوات حل المسالة الاتية: (٣ درجات)

مستطيل طوله ٩سم، وعرضه ٤سم، وقام المعلم برسم مربع مساحته تساوي مساحة هذا المستطيل، ما طول ضلع المربع؟

.....

.....

.....

٩) جمع مزارع ٢٠٠ تفاحة ووضع كل ٤٠ تفاحة في صندوق، اكتبي العملية الرياضية التي تربط بين عدد التفاح وعدد الصناديق؟ (درجة واحدة)

.....

١٠) اتصلت بكِ احدى زميلاتك المتغيبة عن الدرس وطلبت منكِ ان تبيني لها كيف تقرب العدد (٢٢٤٥٨) الى اقرب الف، اكتبي لها شرح يساعدها لفهم هذا الموضوع. (درجتان)

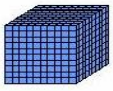
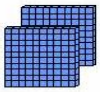
.....

١١) اذا كانت {ع، ر، ا، ق} مجموعة احرف كلمة عراق (٣ درجات)
اكتبي المصطلحات الرياضية التي تقابل كل من الاعداد الاتية:

- {} .....
- ع .....
- ، .....

١٢) اكتبي بصيغة الرموز كل من الكسور الاتية : (٣ درجات)

- ثلاث اثمان .....
- خمس اسباع .....
- سدس .....

١٣) العدد المتمثل بالقطع التالية هو   درجة واحدة)

أ) ١٢٣٢ ب) ٢٣٢١ جـ) ٢٢٣١

١٤) مثل مجموعة مضاعفات العدد ٣ والاقل من ٢٥ بشكل فن (درجتان)

.....

.....

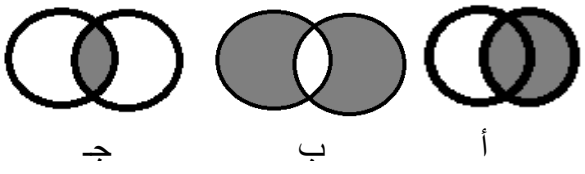
١٥) مثل الكسور العشرية (٠،٤) و (٣،٨) و (٥،١) على خط الاعداد (٣ درجات)

.....

١٦) اذا كان لديك ١٠ اقلام واردتِ توزيعها على ثلاث من زميلاتك بالتساوي، مثلي بالرسم التوضيحي عدد الاقلام التي ستحصل عليها كل من زميلاتكِ؟ (درجتان)

.....

١٧) ان الصيغة الرياضية للمنطقة المضللة التي تعبر عن س ∩ ص هي: (درجة واحدة)



أ ب جـ

١٨) الشكل المرسوم الاتي يمثل زاوية :- (درجة واحدة)

أ) حادة ب) قائمة جـ) منفرجة

ملحق (٨)

معاملات الصعوبة والتمييز قيم معامل الارتباط لاختبار التواصل

معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التواصل الرياضياتي

ت	الصعوبة	ت	الصعوبة	ت	الصعوبة	ت	الصعوبة	ت	الصعوبة
١	٠،٧٥	٥	٠،٤٦	٩	٠،٤٨	١٣	٠،٦٤	١٧	٠،٤٤
٢	٠،٣٨	٦	٠،٦٤	١٠	٠،٦٥	١٤	٠،٦٢	١٨	٠،٥٨
٣	٠،٥٢	٧	٠،٣٢	١١	٠،٤٠	١٥	٠،٣٩		
٤	٠،٤٥	٨	٠،٤٦	١٢	٠،٤٦	١٦	٠،٥٢		

معاملات التمييز لفقرات الاختبار التواصل الرياضياتي

ت	التمييز	ت	التمييز	ت	التمييز	ت	التمييز	ت	التمييز
١	٠،٤٨	٥	٠،٣٤	٩	٠،٤٩	١٣	٠،٥٥	١٧	٠،٤٧
٢	٠،٥٦	٦	٠،٤٦	١٠	٠،٦٤	١٤	٠،٣٨	١٨	٠،٣٩
٣	٠،٤٤	٧	٠،٧٢	١١	٠،٣٦	١٥	٠،٥٢		
٤	٠،٢٨	٨	٠،٦٢	١٢	٠،٤١	١٦	٠،٤٨		

قيم معامل الارتباط بين كل فقرة ومجالها والفقرة والمجموع الكلي لاختبار التواصل الرياضياتي

المجال او المهارة	رقم الفقرة	قيم معامل الارتباط	
		الفقرة بمجالها	الفقرة بالمجموع الكلي
القراءة الرياضياتية	١	٠،٦١١	٠،٤١٧
	٢	٠،٣٩٨	٠،٤٦٦
	٣	٠،٥٠٢	٠،٣٩٦
	٤	٠،٥٠١	٠،٤٧٤
	٥	٠،٥٤٩	٠،٤١٦
	٦	٠،٤٣٧	٠،٦٧٦
الكتابة الرياضياتية	٧	٠،٣٨٦	٠،٣٩٤
	٨	٠،٤٨٩	٠،٦٤٧
	٩	٠،٦٦٥	٠،٣٧٨
	١٠	٠،٥٩٦	٠،٣٦٠
	١١	٠،٤١١	٠،٦٢٣
	١٢	٠،٥٥٩	٠،٤٣٢
التمثيل الرياضياتية	١٣	٠،٤٤٩	٠،٤١٧
	١٤	٠،٦٠٤	٠،٣٦٥
	١٥	٠،٣٩٢	٠،٦٢١
	١٦	٠،٧٣٣	٠،٥٠٣
	١٧	٠،٤٠٨	٠،٥٣٢
	١٨	٠،٥١١	٠،٦٢٨

ملحق (٩)

درجات الاختبارين التحصيلي والتواصل

التجريبية الاولى			التجريبية الثانية			الضابطة		
ت	التحصيل	التواصل	ت	التحصيل	التواصل	ت	التحصيل	التواصل
١	٣٢	٣١	١	٣٢	٢٧	١	٣٠	١٩
٢	٣٢	٣٠	٢	٣٢	١٩	٢	٢٩	٢٠
٣	٣٢	٢٨	٣	٣١	٣٣	٣	٢٦	٣١
٤	٣١	٣٠	٤	٣٠	٢١	٤	٢٥	٢٠
٥	٣٠	١٥	٥	٣٠	٢٨	٥	٢٥	٢٩
٦	٣٠	٢٣	٦	٣٠	٣٠	٦	٢٤	٢٢
٧	٣٠	٢٧	٧	٢٨	٣١	٧	٢٠	١٦
٨	٢٩	٣٠	٨	٢٧	٢٢	٨	١٨	٢٤
٩	٢٩	٢٦	٩	٢٦	٢٢	٩	١٧	٧
١٠	٢٩	٢٥	١٠	٢٥	٢٧	١٠	١٧	٩
١١	٢٨	٣١	١١	٢٥	٢٣	١١	١٧	١٤
١٢	٢٨	٢٦	١٢	٢٣	٣٠	١٢	١٦	١٨
١٣	٢٨	٢٦	١٣	٢٢	٢٦	١٣	١٥	٢٤
١٤	٢٦	٢٧	١٤	٢٢	٢٧	١٤	١٥	٢٢
١٥	٢٦	٣٠	١٥	٢١	٢٤	١٥	١٤	٢٣
١٦	٢٦	٢٢	١٦	٢٠	٢٨	١٦	١٣	٢٠
١٧	٢٥	١٧	١٧	١٩	٢٧	١٧	١١	٦
١٨	٢٤	٢٤	١٨	١٨	٢٦	١٨	٩	٢٨
١٩	٢٤	٢٢	١٩	١٧	٣٠	١٩	٨	٢١
٢٠	٢١	٢٣	٢٠	١٧	٣١	٢٠	٨	٢٠
٢١	٢١	٢٩	٢١	١٦	٢٨	٢١	٧	٧
٢٢	٢٠	١٠	٢٢	١٥	٢٥	٢٢	٧	١٨
٢٣	١٨	٣٠	٢٣	١٤	٢٦	٢٣	٤	١٦
٢٤	١٨	٢١	٢٤	١٣	٢٨	٢٤	٤	١٩
٢٥	١٧	٢٣	٢٥	١٣	٢٩	٢٥	٢	٢١
٢٦	١٤	٢٤	٢٦	١٢	٢٠			
٢٧	١٣	٣٣	٢٧	١٠	٣٠			
٢٨	١٢	٢٨	٢٨	١٠	٢٩			
٢٩	٦	١٤						
٣٠	٥	٢٠						