فاعلية إستراتيجية توليفية قائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة لتنمية التحصيل و الفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعي فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي

ا.م.د. إيمان سمير حمدى احمد*

المستخلص

هدف البحث إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجية توليفية قائمة على استراتيجيتى (الأصابع الخمسة، و الرؤوس المرقمة) فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي،تم اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى بمدرسة "السلام التجريبية" إدارة الزيتون للعام الدراسى ٢٠١٩/٢٠٢٠الفصل الدراسى الأول وتكونت مجموعة البحث من فصلين تم اختيارهما عشوائيا وتقسيمهما إلى مجموعتين أحدهما تجريبة والأخرى ضابطة وكان عدد كل مجموعة (٤٠) تلميذ وتلميذة ، وتكونت أدوات القياس (اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية). وتوصل البحث إلى: وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى المجموعة التجريبة والضابطة فى التطبيق البعدى لأدوات القياس لصالح االمجموعة التجريبية ، وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لأدوات القياس لصالح التطبيق البعدى، تتصف الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى (الأصابع الخمسة، والرؤوس المرقمة) بالفاعلية فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المجموعة التجريبة.

الكلمات امفتاحية: استراتيجية الأصابع الخمسة ، استراتيجية الرؤوس المرقمة ،الفهم العميق، العمل الجماعى.

مقدمة:

يشهد العالم ثورة تكنولوجية ومعلوماتية فى جميع المجالات وتقدم معرفى هائل ، ومن أجل مواكبة ذلك لابد من الإهتمام بالطاقات البشرية والعقول المفكرة فهى الطريقة الوحيدة لتحقيق التقدم فى عالم سريع التغير ، لذا ينبغى الإهتمام بالمتعلمين من الصغر وتدريبهم على الوصول للمعرفة وفهمها فهم عميق وتوظيفها ، وتدريبهم على تحمل مسؤولية التعلم والعمل الجماعي . وقد فرضت هذه التغيرات تغيراً في المنظور العام لتعليمِ الرياضيات، فالرياضيات يستخدمها الجميع في حياته اليومية وبدونها سيفتقد العالم مكونًا رئيسيًّا في تركيبته .

فلم يعد الهدف منْ تعلمها مجرد تنمية مهارات إجراء العمليات الحسابية أو حل مسائل رياضية مجردة دون روابط بينها وبين الواقع ، بل أصبح الهدف من تعلمها صقل شخصية المتعلمين وإكسابهم الفهم العميق للمفاهيم والتعميمات الرياضية واستنتاج العلاقات بينهم والتفكير واستبصار خطوات حل

*استاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية البنات جامعة عين شمس
البريد الالكتروني:eman.samir12@gmail.com

المشكلات الرياضية وتحمل مسئولية التعلم فردياً وجماعياً بما يُنَمِّي مهاراتهم وقدراتهم على توظيف ما تعلموه فى حياتهم.

فالرياضيات بطبيعتها مادة إعمال العقل واستبصار للأفكار الرياضية وحل المشكلات لذا كان من الأهمية تنمية مستوى الفهم العميق للخبرات الرياضية لدى الطلاب فى جميع المراحل التعليمية ، فالفهم العميق عملية ذهنية معرفية تمكن الطالب من طرح تساؤلات واعية وبناء أفكار رياضية سليمة واكتساب خبرات رياضية وظيفية ذات معنى والقدرة على توظيفها بفاعلية فى مواقف حل المشكلات الرياضية. **(مرفت هانى ومحمد الدمرداش ، ٢٠١٥ ، ٩٠)**

ويعرف**(ماهر زنقور،٩٥،٢٠١٨)** الفهم العميق بأنه إنتاج تلك الترابطات التى يقوم المتعلم بعملها بين تلك المعلومات الجديدة وبين ماهو قائم فى بنيته المعرفية فتخرج معها وصلات تساعد فى الوصول إلى حلول منطقية ومعقولة لكل المواقف الرياضياتية المتعلقة بتلك المفاهيم . وتعرفه (**سمر الشلهوب ،٢٠١٩ ،١٥٢) بأنه** قدرة الطالب على طرح تساؤلات متعمقة أثناء تعلم المفاهيم ومفردات محتوى وإعطاء تفسيرات واستنتاجات مناسبة للموقف التعليمى، وإنتاج وتوليد بدائل متعددة ومتنوعة تعبر عن حلول غير تقليدية للمشكلات الرياضية ، مع قدرة على التصور أو توقع نتائج معينة بالإستناد إلى بدائل محددة ، وإضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة للفكرة الرياضية المقدمة، ويتكون من عدة مهارات فرعية تتمثل فى التفكير التوليدى وإتخاذ القرار والتفسير وطرح الأسئلة .

وقد حدد Broich (2011) سمات الفهم العميق في إصرار المتعلم على فهم محتوى المادة، والتفاعل الناقد مع الآخرين بخصوص المحتوى ، والربط بين الأفكار والمعارف الجديدة والخبرات السابقة ، وتفحص المناقشات المنطقية ،وما يتبعها من فرض الفروض، والتنبؤ، واتخاذ القرارات، واستخدام التساؤلات أثناء المناقشة والتعلم.**(مرفت هانى ومحمدالدمرداش،٢٠١٥ ، ٩٠)**

فبناء الفهم العميق فى الرياضيات لايركز على إمتلاك المعرفة فقط ، بل يعتمد على معرفة المتعلم السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة ، والإنتقال من مرحلة إكتساب المعرفة إلى شرحها وتوظيفها فى الموقف التعليمي ، وتنمية قدرته على الشرح والتوضيح والتفسير والتحليل والتقصى والاستكشاف والتفكير وتوليد الأفكار والحلول الرياضية المختلفة ، لذا ينبغى استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة قائمة على التعلم النشط تساعد على تنمية التحصيل والفهم العميق فى الرياضيات (بوجه عام) والرياضيات باللغة الإنجليزية (بصفة خاصة) .

كما أن الرياضيات بطبيعتها المركبة تسمح بتعلم مفاهيمها وتعميماتها ومهاراتها من خلال العمل الجماعي الذي يعد أحد الأساليب المتكاملة لنظريات التعلم التى تمكن المتعلمين من تحسين قدراتهم العقلية ومهاراتهم في التفكير وحل المشكلات والتعبير عن أفكارهم وحلولهم الرياضية المختلفة وتحمل مسئولية تعلمهم واحترام آراء الآخرين والتعاون معهم .

فالعمل الجماعي هو توحيد رؤية مجموعة من الأفراد يمتلكون الرغبة في التعاون لتحقيق هدف معين، بحيث لايستطيع أيّ فرد تحقيق هذا الهدف بمفردهِ ، وهو الجمع بين نقاط القوة والمهارات الفردية التي تمتلكها مجموعة الأشخاص لتحقيق مهمة مُعيّنة مع ضرورة إلتزام أفراد فريق العمل الجماعي

جميعهم في أداء المَهامّ كلّها، وأن تكون المسؤلية مُوزَّعة عليهم (**شيرين طقاطقة ،٢٠٢٠**)♦ .وقد أكد **(ESRC•,2016)** على فاعلية العمل الجماعي التعاوني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية حيث يسهم فى تطوير مهارات التواصل والتعامل الاجتماعي للتلاميذ ، ويحسن أدائهم ويعزز إحترامهم لذاتهم .

ويتميز العمل الجماعى بتهئية مناخ مناسب وبيئة محفزة للعمل داخل الفصل الدراسى من خلال إلتزام أعضاء الفريق بالعمل المطلوب إنجازه فى وقت أقل ، بالإضافة إلى الإحساس المشترك بالمسئولية تجاه المهام المطلوب إنجازها وهذا يساعد فى تحقيق الأهداف فى ضوء الوقت المتاح بأقل التكاليف الممكنة (**إيمان رشوان ، ٢٠١٦ ، ٩٧**). كما يتميز العمل الجماعي بأنه قائم على نظريات الشمولية والإعتماد المتبادل والإتصال ، حيث يسمح بعمل المتعلمين معًا من أجل تحقيق هدف تعليمي محدد ويشجيعهم على العمل بشكل مترابط ، وتنمية مهارات التواصل مع بعضهم البعض ، والتطور المعرفى والاجتماعى ، وأن المجموعات الصغيرة غير المتجانسة يمكنها التغلب على الوضع والتفضيلات النمطية للوصول إلى الحلول بشكل تعاونى. **(Peter. K&et.al , 2016)**.

وينبغى علينا مساعدة المتعلمين وتدريبهم على مهارات العمل الجماعي الناجح وتوظيفها فى مواقف التعلم ، ومن أهم هذه المهارات : المشاركة والإستماع إليهم وفهمهم ، طرح الأسئلة ، مساعدة الآخرين والاستجابة لاحتياجاتهم ، تقاسم المعرفة والمنطق والأفكار مع الآخرين ، معرفة ما يعتقده الآخرون ، التفكير في ماقيل والاستفادة منه ، التواصل والتفكير وإعطاء الأسباب ، السماح للجميع بالمساهمة وتجميع الأفكار وتقييمها . **(Liz. W,2013) .**

وأكدت العديد من الدراسات فى تعليم الرياضيات• أنه من خلال التعلم الفردى يمكننا أن ننجز القليل من الأنشطة الرياضية ، ولكن من خلال العمل الجماعى يمكننا أن ننجز الكثير ونتغلب على الصعاب " فمعاً هذه هي البداية ، والبقاء معاً هو التقدم ، والعمل معاً هو النجاح " ، فهو الوقود الذي يسمح للمتعلمين بتحقيق أفضل الحلول والنتائج . لذا ينبغى استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة قائمة على التعلم النشط تسهم فى تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو العمل الجماعى فى الرياضيات(بوجه عام) والرياضيات باللغة الإنجليزية (بصفة خاصة).

فالتعلم النشط طريقة تعلم وتعليم في آن واحد حيث يشارك الطلبة في الأنشطة بدرجة كبيرة من الفاعلية في بيئة تعليمية غنية ومتنوعة، تسمح لهم بالحوار البناء، والإصغاء الإيجابي، والمناقشة ، والتفكير الواعي، والتأمل العميق لما يتم قراءاته أو كتابته أو طرحه من آراء بين بعضهم البعض،وذلك في وجود المعلم الذي يشجعهم على تحمل مسؤولية تعليم أنفسهم بأنفسهم، ويدفعهم إلى تحقيق الأهداف الطموحة للمنهج المدرسي ، والتي تركز على بناء الشخصية المتكاملة والإبداعية لطالب اليوم ورجل الغد.**(جودت سعادة وآخرون، ٢٠٠٨، ٣٣)**

وتطبيق التعلم النشط (Active learning) من شأنه أن يشجع الطلبة على تحمل المسؤولية في التعامل مع الكم الهائل من المعارف المراد اكتسابها ؛ لأنه يعتمد على التعلم بالعمل وليس مجرد الإصغاء السلبي كما في الطريقة التقليدية للتعلم، فالتعلم النشط يصل بالمتعلم إلى التركيز على العمليات العقلية العليا

♦**ملحوظة** : هناك فقرات لم يكتب فيها رقم الصفحة لأنها فقرات مقتبسة من مواقع الكترونية يكتب فيها المؤلف والسنة فقط.
• ESRC:Economic and social research council
•دراسات السابقة الخاصة بالعمل الجماعى فى مجال تعليم الرياضيات ص٦-٧

والمشاركة في الأنشطة والخبرات التي تحتاج إلى مناقشة وتطبيق أكثر من حاجتها إلى الحفظ والتذكر.**(محمد عبد القادر ، ٢٠١٨، ١٤)**

ومن استراتيجيات التعلم النشط استراتيجية الأصابع الخمس التي تساعد المتعلم على اكتساب عدة مهارات في آن واحد، كمهارة بناء الأسئلة، والتنبؤ والتلخيص من خلال توظيف أسماء الإستفهام الخمسة وهي:(متى؟ ، ماذا؟ كيف؟ ، مَن؟ ، لماذا؟ ويمكن إضافة أداة الإستفهام أين؟) عند الحاجة لتحقيق هدف تعليمي معين ، والإجابة عن الأسئلة الخمسة هو المُخرج النهائي الذي يقود إلى تلخيص التلاميذ للدرس وكتابة الملخص على (راحة اليد) في المخطط الذي يُعده المعلم سلفاً ، ويتخذ شكل أصابع اليد الخمس ، وهذا المُخرج يصل إليه التلاميذ بأنفسهم، وبمساعدة معلمهم في الحصة.**(عبد القوى القدسى ،٢٠١٩)**

وهذه الاستراتيجية مقتبسة من كتاب **Jan Richardson`s** وتساعد المتعلم على التحليل والتنظيم والتركيز والفهم و تتضمن الخطوت الآتية : (الإعداد هو المكان، والشخصيات أو المعلومات،المشكلة هو الجزء الناقص،والأحداث من خلالها محاولة حل المشكلة، والحل) وهذا يساعد على تذكير المتعلمين بخطواته أثناء عملية التعلم،وتتضمن خمس أسئلة يحاول المتعلم الإجابة "ماهى المشكلة؟ أين تحدث؟من صاحب مشكلة؟ ماهى المعلومات الهامة ؟ ماهو الحل الأمثل؟ " **(Herrmann,2020)** .**وهذا يمكن الاستفادة منه فى تدريس االرياضيات أثناء حل المسائل اللفظية الرياضية.**

كما تعد هذه الاستراتيجية إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني النشط الذي يهدف إلي تفعيل دور الطالب في العملية التعليمية ، وتحويله من متلقن إلي عضو فعال ومحور أساسي في العملية التعليمية ، ويتم التعلم من خلال إعتماد الطالب علي ذاته في الحصول علي المعلومات وتكوين القيم والاتجاهات، وتتناسب هذه الاستراتجية مع جميع المراحل العمرية التعليمية المختلفة وبشكل خاص مع المرحلة الإبتدائية، ويمكن تطبيقها علي جميع المواد الدراسية.**(هالة فؤاد ، ٢٠١٩)**

وبالإطلاع على بعض الدراسات الأجنبية التى استخدمت استراتيجية الأصابع الخمسة فى مجال التعليم(بوجه عام)،نجد أن لها أشكال متعددة تختلف بإختلاف الأدوات والخطوات الخمسة المستخدمة،فمنها دراسات استخدم الأدوات الإستفهامية(كيفHow؟وماذاWhat؟ ولماذاWhy؟ ومن Who؟ وأينwhere؟ أو متىWhen؟)مثل(PrimaryPeanuts,2020) ، ومنها دراسات ركزت على المفاتيح الآتية(الإعداداتSetting،الشخصية Chatacters ،المشكلةProblem،الأحداث Events ،الحلSolution) مثل(Malia,2013) (Herrmann,2020)،وهناك دراسات استخدمت المفاتيح الآتية(شخص أو حقيقة ، والمطلوب Wanted،ولكن But،وثمThen،ذلك so) مثل (Marcel,F,2020)(Bradley,2020) ، ودراسات ركزت على(عنوان موضوع أو الفكرة الرئيسية)Topic،والفكرة الفرعية١Detail1 ،والفكرة الفرعية٢، والفكرة الفرعية ٣،والفكرة الفرعية٤ ،والفكرة الفرعية٥) مثل(Tagged,S,2020).**وهذا النوع من الاستراتيجة يتطلب من المتعلم تكوين الأسئلة بنفسه مستعيننا بالأدوات المعطاه له**.

كما أن هناك دراسات أجنبية فى مجال تعليم الرياضيات أكدت على إنها استراتيجية تتضمن خطوات متسلسلة منطقيا قائمة على خمسة أسئلة واستخدامها فى حل المشكلات اللفظية الرياضية، وركزوا على إعطاء تلاميذهم الأسئلة التى تساعدهم فى الحل، واختلفوا في نوعية الأسئلة الخمسة

المستخدمة، فدراسة (Lindsay, L,2018) (The Wise old,2020)(The Mathstudent,2018) استخدموا الأسئلة الآتية(ماهى الحقائق الموجودة فى الموقف الرياضى؟ماهو السؤال المطلوب الإجابة عليه؟ما المعلومات التى نحتاجها؟ما العمليات المستخدمة فى الحل؟هل الإجابة منطقية؟)، ودراسة (Brank Math 4 All ,2020)استخدمت الأسئلة الآتية (ماذا تعرفknow؟ ما المعلومات المراد معرفتهاunknow؟ ماالعمليات المطلوبة للحلopretion؟ ماهو الحلsolution؟هل متأكد من الحل؟checkanswer) ، ودراسة (Teach InspireEngage,2020)استخدمت الأسئلة الآتية(ماهى المشكلة؟ ماالكلمات المهمة فى المشكلة الرياضية؟ماهوالعنصر الناقص؟ ماهى خطواتك للحل؟ماهو الحل؟) ، ودراسة (Mandy,N,2014) استخدمت الأسئلة الآتية(ماذا تراىWhat Isee؟ماالمعلومات السابقة التى ترتبط بالموقف الرياضى؟ما المعلومات الجديدة الرياضية اللازمة للموقف؟ماذا تفعل بعد ذلك؟ ما هو الحل الأصح؟) وغيرها.وفى هذا النوع من الاستراتيجة يتطلب من المتعلم الإجابة على الأسئلة المعطاة فى كل أصبع . **وفى البحث الحالى سنركز على استخدام أكثر من شكل لهذه الاستراتيجية حسب طبيعة النشاط أو التمرين الرياضي باللغة الإنجليزية المطلوب إنجازه**.

أما استراتيجية الرؤوس المرقمة هى من أهم مداخل التعلم النشط المتمركزة حول الطالب، التى تسهم إسهاماً كبيراً فى تطوير البنية المعرفية للمتعلم فى عملية البحث والتفكير والتحليل والتوصل إلى الاستنتاجات وإعطاء الحلول المناسبة من خلال التعلم التعاونى . **(رمضان بدوى، ٢٠١٠ ، ٢٤٦-٢٤٧)**

وقد عرفتها **(سهاد النحال، ٢٠١٦ ،٩) بأنها استراتيجية** من استراتيجيات التعلم التعاوني تقوم على تقسيم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة، مع إعطاء رقماً لكل طالب في المجموعة، ثم يعمل المعلم على شرح المهمة التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية ، وأوراق العمل المعدة من قبل لهذا الغرض، ويقوم المعلم بطرح سؤالاً يدور حول محتوى الدرس، ويطلب من كل مجموعة دراسة ذلك السؤال كالبحث عن الإجابة الأمثل ومناقشتها بشكل فاعل وإيجابي ، حتى يتأكدوا من أن كل عضو في المجموعة يتقن ويمتلك هذه الإجابة ، ويطلب المعلم بعد ذلك رقماً معيناً، وكل من يحمل هذا الرقم في المجموعات المختلفة علي الوقوف والاستعداد للإجابة التي تمثل إجابة المجموعة التي ينتمي إليها، ويستفاد من هذه الاستراتيجية أن كل طالب له الحق في التعلم النشط ، وحصوله الإعتماد الإيجابي بين الطلبة وتطوير مهارات الإتصال بينهم . **وهذا يتفق مع تعريف(محمد أبو سلمية ، ٢٠١٥) .**

وتتمثل أهداف استراتيجية الرؤوس المرقمة فى إنها تشجع الأداء المتواصل والإنجاز المستمر من جانب الطلبة ضمن المجموعة الواحدة، زيادة التحصيل مقارنة مع تحصيل الطلبة الذين يتعلمون من خلال الطرق التقليدية ، إيجاد نوع من التربية المتكاملة للمتعلم من خلال الربط بين النمو الفردي له من جهة والنمو الجماعي من جهة ثانية ، التخلص من الإتجاهات وأنماط السلوك السلبية العديدة كالأنانية والمنافسة غير الشريفة والفردية المفرطة،تنمية المحافظة على النظام وإحترامه مما يساهم في بناء الإنضباط الذاتي لدى المتعلمين وبالتالي تهذيب الذات وجعلها قادرة على العمل الجماعي البناء.**(جودت سعادة وآخرون ،٢٠٠٨، ١٠٠-١٠٣)**

بناء على ماسبق ، نجد أن استراتيجية الرؤوس المرقمة هى إحدى استراتيجيات التعلم التعاونى، ومن استراتيجيات التدريس الحديثة التي قد تسهم بشكل فاعل فى تشجيع التعلم النشط لدى التلاميذ وتقضي على الإتكالية وتحقق نتائج تعليمية مرضية في مجال تعليم الرياضيات، وهى تستند بشكل أساس على تقسيم التلاميذ إلى مجموعات متساوية غيرمتجانسة وتحمل كل مجموعة أرقاماً من(١-٥) وهو إجراء

يجعل كل تلميذ عرضة للمشاركة في مجريات الدرس والإجابة عن الأسئلة التي تطرح عندما يتم اختيار رقمه، وهى مكررة على جميع المجموعات، ويفكر التلاميذ أولاً بطريقة فردية ثم يضع أفراد المجموعة رؤوسهم معًا ليتأكدوا من صحة الجواب للسؤال المطروح ، ويقدم صاحب الرقم (الذى ذكره المعلم) الإجابة للصف ككل.**وفى البحث الحالى نركز على تجريب استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط (منها استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة) من خلال استراتيجية توليفية قائمة عليهم لتنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية.**

دواعى البحث:نبعت مشكلة البحث من الجوانب الآتية :

١) الإطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت متغيرات البحث ، وتم التوصل إلى ما يلى : بالنسبة لـ

أ- **استراتيجية الأصابع الخمسة :** قلة البحوث الأجنبية التى استخدمتها فى تعليم الرياضيات مثل (Brank Math 4All,2020)(Herrmann,2020)(Teach Inspire Engage ,2020) (Lindsay,L,2018)التى أكدت فاعليتها أثناء حل المشكلات اللفظية الرياضية. ولا توجد دراسات عربية (على حد علم الباحثة) استخدمتها فى مجال تعليم الرياضيات.

ب- **إستراتيجية الرؤوس المرقمة:**أكدت بعض الدراسات على فعالية استخدامها في تدريس الرياضيات فى تنمية كل من:**التحصيل** مثل دراسة (سعادة سويدان ، حيدر الزهيرى، ٢٠١٩) (Malda,S&Edy,S,2017)(زينب عواد ، ٢٠١٦)(عمر الحمداني ،٢٠١٣)، **ومهارات التفكير البصري** مثل دراسة(محمد عبد القادر، ٢٠١٨)، **ومهارات التواصل والتحدث ودافع الإنجاز** مثل دراسة (سهاد النحال،٢٠١٦) و(Ulfah Dina&etal,2018)،**مهارات التفكير الإبداعى** مثل دراسة(Ranak,L,2016)،**حل المشكلات الرياضية ومراجعة الأشكال الهندسية ومراجعة المصطلحات الرياضية** مثل دراسة (Laura 's Blog,2020). **ولا توجد دراسة عربية(على حد علم الباحثة) جربت فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة فى تنمية الفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية .**

ج- **الفهم العميق فى الرياضيات:**أكدت بعض الدراسات على أهمية تنميته لدى المتعلمين باعتباره تعليم مستدام وليس مؤقت، وأثبتت تنميته من خلال:**استخدام الأنشطة المنهجية التي تدعم استخدام التمثيلات الديناميكية** مثل دراسة(Helen,D,2020)،**نموذج قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ** مثل دراسة(عبد الناصر عبد البر، محمد عبد الحميد ،٢٠١٩) ، **والتفاعل بين تجزيل المعرفة الرياضياتية والنمط المعرفى (لفظى– تخيلى) والسعة العقلية** مثل دراسة (ماهر زنقور، ٢٠١٨) ، **تفاعلات معلمي الرياضيات مع الموارد والوسائل التعليمية المختلفة أثناء إعداد الدرس من وجهات نظر مختلفة** مثل دراسة (Luc.T&etal, 2018) ، **وبعض الاستراتيجيات التى تستخدمها معلمات الرياضيات فى المرحلة الإبتدائية** مثل دراسة (محارب الصمادى ورحاب النقيب ،٢٠١٧) ، **النهج الوثائقي في التعليم والخبرات والنصائح الرياضية للمعلمين** مثل دراسة(Birgit,P&etal,2017) (Helen,D,2018)،**وتوظيف التعليم المتمايز من خلال الكتاب الإلكترونى** مثل دراسة(مرفت كمال ورشا عبد الحميد،٢٠١٧) ، **وحدة مقترحة في الرياضيات البيولوجية** مثل دراسة (مرفت هانى ومحمد الدمرداش،٢٠١٥). **ولا يوجد دراسة عربية(على حد علم الباحثة) استخدمت استراتيجية توليفية قائمة على بعض استراتيجيات التعلم النشط (استراتيجة الأصابع الخمسة واستراتيجة الرؤوس**

المرقمة) فى تنمية الفهم العميق فى الرياضيات(بوجه عام) والرياضيات باللغة الإنجليزية(بصفة خاصة).

د- **العمل الجماعى فى تعليم الرياضيات :**هناك العديد من الدراسات العربية اهتمت به من خلال استراتيجات التعلم التعاونى لتنمية: **التحصيل من خلال استخدام التعلم التعاوني المحوسب** مثل دراسة(يمان صليّح، ٢٠١٨) ،**القدرة على حل المشكلات الرياضية من خلال استخدام بعض أساليب التعلم التعاوني(مثل أسلوب فرق التحصيل STAD وأسلوب الصور المقطوعة " jigsaw ")** مثل دراسة (فوزية غرابى ،٢٠١٨)،**التحصيل من خلال استخدام التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية** مثل دراسة(محمد سرحان،٢٠١٧)، **التحصيل والدافعية نحو تعلّم الرياضيات من خلال استخدام طريقة التعلم التعاوني** مثل دراسة (مصطفى عبود،٢٠١٦)،**مهارات الرياضيات من خلال استخدام برنامج قائم علي استراتيجية التعلم التعاوني** مثل دراسة (عبير طوسون، ٢٠١٦).**أما بالنسبة للدراسات الأجنبية أكدت دراسة(Yunjeong.C&etal,2018)**على أن العمل الجماعي يسهم فى تنمية التحصيل والتفكير والتحفيز لدى المتعلمين ولتحقيق ذلك يجب علىهم جميعهم المساهمة فى العمل الرياضي الجماعى ، **ودراسة (Anastasia.S& Konstantinos.P,2016)**أكدت على فاعلية توظيف العادات التربوية للعمل الجماعي في الرياضيات فى مجال تعليم الرياضيات حيث تسمح بإكتساب فهم أعمق للمحتوى وتطوير مهارات الإتصال والتحليل والتفكير النقدي لدى المتعلمين وتقدير وإحترام وجهات النظر والتقنيات وطرق حل المشكلات الأخرى وكل هذا يعزز التعلم النشط ، **ودراسة(Peter. K&etal,2016)**أكدت على تعزيز التحصيل والإنجاز الرياضي لدى تلاميذ المدارس الإبتدائية من خلال المناقشات التعاونية الناتجة عن العمل الجماعي ، **وأكدت ودراسة (Sarah. S ,2015)** على التغييرات في تصرفات الطلاب تجاه الرياضيات من خلال العمل الجماعي منها أن الكفاءة الرياضية قابلة للتحسين والتركيز على الفهم بدلاً من إكمال المهمة وقيمة التعاون مع الأقران. **ولا يوجد دراسة عربية(على حد علم الباحثة) فى تعليم الرياضيات اهتمت بقياس الاتجاهات الإيجابية نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى التلاميذ.**

٢) **من أهم أهداف تدريس الرياضيات** تنمية الفهم العميق للمفاهيم والتعميمات الرياضية واستنتاجها واستبصار خطوات الحل لدى المتعلمين ، وزيادة قدرتهم على تمثيل المعرفة الرياضية ودمجها فى بنيته العقلية وتوظيفها .**كما أوصت بعض المشروعات العالمية الحديثة كمشروع الدراسة الطولية فى العلوم والرياضيات(Timss,2008)** على فكرة ضرورة تعميق المعرفة وتنوع المهام والأنشطة الرياضية لدى المتعلمين بدلاً من كثرة الموضوعات الفرعية التى تشتت ذهن المتعلم لاتساعده إلا على الحفظ والاستظهار ، كما أوصت بضرورة البحث عن استراتيجيات تدريسية حديثة قائمة على التعلم النشط التى قد تسهم فى اكساب المعرفة بطريقة وظيفية وتعميق الفهم وتنمية مهارات التفكير .

٣) تدعيم الإحساس بالمشكلة من خلال:

أ- **تطبيق اختبار مبدئي للتحصيل واختبار مبدئى للفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية فى الوحدة الأولى " الضرب والقسمة " من كتاب الصف الثالث الإبتدائى بالفصل الدراسى الأول (من إعداد الباحثة) على عينة استطلاعية** من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى بمدرسة مودرن سكول للغات إدارة النزهه الجديدة وكان عددهم (٣٢) تلميذ وتلميذة وقد جاءت النتائج كما فى جدول (١) وجدول(٢)

جدول (١)
نتائج تطبيق اختبار تحصيل مبدئي فى الرياضيات باللغة الإنجليزية على العينة الإستطلاعية

مستويات التحصيل	التذكر	الفهم والتطبيق
نسبة مئوية للاجابات الصحيحة	%٤٠	%١٨

جدول (٢)
نتائج تطبيق اختبارمبدئي لمهارات الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية على نفس العينة استطلاعية

مهارات الفهم العميق	طرح الأسئلة	الشرح والتوضيح	اعطاء التفسيرات	اتخاذ القرار
نسبة مئوية للاجابات الصحيحة	%٤	%١٥	%٩	%٦

ب- **تطبيق مقياس مبدئي للاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية (من إعداد الباحثة)** على نفس العينة الاستطلاعية وقد جاءت نتائج المقياس كما فى جدول (٣)

جدول (٣)
نتائج تطبيق مقياس مبدئي للاتجاه نحوالعمل الجماعى فى الرياضيات

باللغة الإنجليزية على نفس العينة الاستطلاعية

أبعاد المقياس	مهارات العمل الجماعى أثناء انجاز الانشطة الرياضية	أهمية العمل الجماعى فى تدريس الرياضيات
نسبة مئوية للاجابات الصحيحة	%٦	%٨

ويتضح من الجداول(١) (٢)(٣) وجود تدنى فى مستوى التحصيل والفهم العميق للمفاهيم والتعميمات الرياضية والاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى معظم تلاميذ العينة الاستطلاعية ، قد يرجع ذلك إلى:

- **المعلمين :** وطريقة تدريسهم وتركيزهم على التلقين والحفظ ونقل المعلومات بغرض التحصيل بدلاً من التركيز على توليدها مما جعل المتعلم أصم بلا فهم عميق للمفاهيم والتعميمات الرياضية ، كما أن بعضهم ليس على دراية بأهم استراتيجيات التدريسية الحديثة القائمة على التعلم النشط مثل استراتيجية الأصابع الخمسة واستراتيجية الرؤوس المرقمة.
- **التلاميذ:** لاعتمادهم بشكل كامل على المعلم والكتاب المدرسى دون بذل أى مجهود، ووجود ضعف لدى بعضهم فى الفهم العميق لبعض المفاهيم والتعميمات الرياضية لكثرتها وتشابهها وتجردها وعدم فهم العلاقات بينها وربما حفظها دون معنى، ومن مظاهر هذا الضعف تدنى قدرتهم على الإحتفاظ بالمعرفة الرياضية لمدة طويلة مما يؤثر على تحصيلهم ، وعدم قدرتهم على طرح تساؤلات وإعطاء تفسيرات واستنتاجات مناسبة للموقف التعليمى ، وتوليد أفكار وحلول صحيحة عند حل المسائل الرياضية . كما أن هناك نفور لديهم من العمل الجماعى أثناء حصة الرياضيات وقد يرجع ذلك إلى قلة الأنشطة الرياضية الجماعية وشعورهم بالأنانية وضعف التواصل بينهم الذى يؤدى إلى خلافات وعدم الشعور بالراحة والثقة بينهم أثناء العمل الجماعى.

مشكلة البحث:

بناء على ما سبق، يمكن تحديد مشكلة البحث الحالى فى العبارة الآتية : وجود تدنى فى مستوى التحصيل والفهم العميق للمفاهيم والتعميمات الرياضية واتجاهات سلبية نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى بعض تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى، بالرغم من أهميتهم فى عملية تعليم وتعلم الرياضيات إلا أنهم لم ينالوا إهتماماً كافياً من القائمين على التخطيط والتدريس، لذا يسعى البحث الحالى إلى تجريب استخدام إستراتيجية توليفية قائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة لتنميتهم لدى التلاميذ. **ولتصدى لهذه المشكلة ينبثق عن البحث الحالى السؤال الرئيس التالى: "ما فاعلية إستراتيجية توليفية قائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة لتنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى؟". ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:**

١- ماأسس بناء الإستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة؟
٢- ما صورة الوحدتين المختارين وفق أسس الإستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة ؟
٣- ما فاعلية الإستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة لتنمية كل من :
أ- التحصيل في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى؟
ب- الفهم العميق في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى ؟
ج- الاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى؟

فروض البحث :

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية.
٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى والبعدى)لاختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح التطبيق البعدى.
٣- تتصف الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة بالفاعلية فى تنمية التحصيل فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية .
٥- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى والبعدى)لاختبارالفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح التطبيق البعدى.
٦- تتصف الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة بالفاعلية فى تنمية الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
٧- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية .

٨- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى والبعدى) لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح التطبيق البعدى.

٩- تتصف الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة بالفاعلية فى تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالى على :

١. **مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى** حيث أن خصائصهم النفسية والمعرفية والعقلية فى هذه المرحلة تتسم بالتطلع والاستقلال فى التفكير والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى، لذا من الممكن تنميتهم لديهم من خلال تدريس الرياضيات.

٢. **الوحدة الثانية** "Number up to 99999" **والوحدة الثالثة** " Adding and Subtracting up to no more than 99999" للصف الثالث الإبتدائى بالفصل الدراسى الأول لأنهما يتضمنوا العديد من المفاهيم والتعميمات الرياضية التى تتوافق مع طبيعة استراتيجية الأصابع الخمسة واستراتيجية الرؤوس المرقمة ، كما أنه يمكن من خلال دروس الوحدتين تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى التلاميذ.

٣. **قياس مستويات التحصيل:** التذكر والفهم والتطبيق. وتم الإقتصار على هذه المستويات لأن المستويات الأعلى تم تناولها فى اختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية .

٤. **قياس مهارات الفهم العميق:** طرح الأسئلة وتوليد الأفكار والحلول ،الشرح والتوضيح ، إعطاء التفسيرات، ترجمة،إتخاذ القرار.

٥. **أبعاد الاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات:** مهارات التعامل والإتصال الفعال مع الآخرين،مميزات العمل الجماعى أثناء إنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية.

مصطلحات البحث :

- **استراتيجية الأصابع الخمسةFive fingers Strategy : تعرف إجرائياً** بإنها استراتيجية تعليمية قائمة على التعلم النشط يستخدم فيها منظم تخطيطي على شكل أصابع اليد التى تستهدف إكساب تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى أكثر من مهارة (طرح الأسئلة والفهم العميق والتفكير والتنبؤ والاستنتاج والتلخيص)،وهذه الاستراتيجية لها نوعان:النوع الأول منظم تخطيطي يعطى فيها الأدوات الاستفهامية أو مفاتيح معينة وعلى التلميذ تكوين الأسئلة بنفسه تساعده أثناء حل الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية ، والنوع الثانى منظم تخطيطي يعطى للتلميذ الأسئلة التى تساعده فى الحل ، ويتم تحديد الشكل المستخدم من الاستراتيجية حسب طبيعة هذه الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية المطلوب إنجازها .
- **استراتيجية الرؤوس المرقمة Numbered heads togerther:تعرف إجرائياً** بأنها إحدى استراتيجيات التعلم التعاونى وتعتمد على التعلم النشط ، وتتكون من خطوات مترابطة ومتسلسلة حيث يتم تقسيم تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى إلى مجموعات غير متجانسة فى التحصيل وعددها من(١-٥) ، وتختار كل مجموعة إسماً لها ، ثم يقوم المعلم بترقيم كل تلميذ فى المجموعة الواحدة من(١-٥) بطريقة عشوائية ، ثم يطرح المعلم النشاط أو التمرين الرياضي باللغة الإنجليزية المطلوب إنجازه على جميع

التلاميذ فى كل المجموعات بحيث يفكر كل تلميذ فردياً فى الإجابة، ثم يضع تلاميذ المجموعة الواحدة رؤوسهم للتشاور بينهم فى الإجابات التى فكروا بها فردياً لتبادل الآراء حولها ويتفقون على إجابة جماعية واحدة متفق عليها ، ثم يختار المعلم رقماً عشوائياً (ممكن باستخدام النرد) وينادي على هذا الرقم فيرفع المرقمون بنفس الرقم أيديهم فى كل مجموعة ويقدموا إجابة المجموعة الخاصة بهم للصف ككل ، بعد أن تعرض كل مجموعة ما توصلت إليه يقوم المعلم بمناقشتهم فى حلولهم وتصحيح أخطاء التعلم ومنح المكافآت للمجموعات التي أنجزت المهام بنجاح.

- **الاستراتيجية التوليفية: تعرف إجرائياً** بأنها إستراتيجية تدريسية قائمة على التعلم النشط ، تتضمن مجموعة من الإجراءات التدريسية المنظمة والمترابطة والمتسلسلة، وتعتمد بشكل أساسي على أسس استراتيجية الأصابع الخمسة من خلال منظم تخطيطى على شكل أصابع اليد بأنواعه المختلفة أثناء شرح المفاهيم والتعميمات وحل الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية بصورة جماعية وفقاً لخطوات استراتيجية الرؤوس المرقمة، ومن خلال ذلك يتم تدريب تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى على أكثر من مهارة منها (طرح الأسئلة وصياغتها وتوليد الأفكار والحلول،الشرح والتوضيح ،الفهم العميق للمفاهيم والتعميمات والربط بينهم ، التفكير ،التلخيص ، إتخاذ القرار، مهارات التفاعل العمل الجماعى) أثناء إنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية المتضمنة فى الوحدتين بصورة جماعية.
- **فاعلية Efficiency : تعرف إجرائياً** بإنها مدى كفاءة الاستراتيجية التوليفية قائمة على استراتجيتى (الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة) فى تدريس الوحدة الثانية والثالثة من كتاب الرياضيات للصف الثالث الإبتدائى باللغة الإنجليزية بالفصل الدراسي الأول فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى التلاميذ.
- **التحصيلachievement:يعرف إجرائيا** بأنه قدرة تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى على التذكر والفهم والتطبيق المباشر أثناء إنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية المتضمنة فى الوحدتين بصورة جماعية،ويقاس إجرائياً بالدرجة التى يحصل عليها التلاميذ فى اختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الإنجليزية المعد لذلك.
- **الفهم العميق الرياضىMathematical deep understanding يعرف إجرائيا** بأنه قدرة تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى على(طرح الأسئلة وتوليد أفكار وحلول رياضية ، الشرح والتوضيح،إعطاء تفسيرات،إتخاذ القرار المناسبة)أثناء تعلم المفاهيم والتعميمات الرياضية باللغة الإنجليزية وفهمها بعمق وربطها ببنيته السابقة وتوظيفها،وإنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية المتضمنة فى الوحدتين بصورة جماعية،ويقاس إجرائياً بالدرجة التى يحصل عليها التلاميذ فى اختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية المعد لذلك.
- **الاتجاه نحو العمل الجماعى Trend towards teamwork يعرف إجرائياً** بأنه مجموعة الإستجابات التى يبديها تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى بالقبول أو الرفض تجاه تعاونه مع زملائه فى مجموعة العمل أثناء حصة الرياضيات، ومن أهم أبعاد الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية: مهارات التعامل والإتصال الفعال مع الآخرين، ومميزات العمل الجماعى أثناء إنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية، ويقاس إجرائيا بالدرجة التى يحصل عليها التلاميذ فى المقياس المعد لذلك.

منهج البحث:

تم إتباع المنهج شبه التجريبى باستخدام التصميم التجريبى ذى المجموعتين المتكافئتين أحدهما مجموعة تجريبية (تدرس دروس الوحدتين تم اختيارهم وفق الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة) والأخرى مجموعة ضابطة (تدرس نفس دروس الوحدتين بالطريقة المعتادة) .

أهمية البحث : قد يسهم البحث الحالى فى :

- تقديم للقائمين على تخطيط المناهج ومعلمى وموجهى الرياضيات فى المرحلة الإبتدائية رؤية جديدة فى تنظيم محتوى الوحدتين اللتين تم اختيارهما باللغة الإنجليزية وفق الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة من خلال تقديم دليل التلميذ ودليل المعلم فى تلك الوحدتين ، بما يساعدهم على مسايرة كل ماهو حديث فى مجال تدريس الرياضيات، وتنمية التحصيل والفهم العميق للمفاهيم والتعميمات الرياضية والاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذهم مما يكون له تأثير إيجابى فى تعليمهم.
- مساعدة تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى على الفهم العميق للمفاهيم والتعميمات الرياضية باللغة الإنجليزية الجديدة وربطها ببنيته المعرفية السابقة مما قد يؤدى إلى تعلم ذى معنى وتوظيفها فى المواقف الرياضية المختلفة وبقاء أثر التعلم، وتنمية الاتجاهات الإيجابية لديهم نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية وتحمل المسئولية فى التعلم .
- فتح المجال أمام الباحثين لإجراء بحوث ودراسات متعلقة بتجريب الاستراتيجية التوليفية فى مجال تعليم الرياضيات باللغة الإنجليزية بالمراحل التعليمية المختلفة.

إجراءات البحث: قد اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

<u>للإجابة عن السؤال الأول والثانى : تم اتباع ما يلى :</u>

١. الإطلاع على الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة الخاصة باستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة والفهم العميق والعمل الجماعى والاتجاه نحوه.
٢. إعداد الأدوات التعليمية الآتية:

- قائمة بالأسس التى تقوم عليها الإستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة.
- قائمة بخطوات (الإجراءات التدريسية) الاستراتيجية التوليفية وفق هذه الأسس.
- استمارة تحليل دروس محتوى الوحدتين باللغة الإنجليزية اللتين تم اختيارهما لتحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية تم تناولها وفق أسس وخطوات الاستراتيجية التوليفية.
- دليل التلميذ ودليل المعلم فى دروس الوحدتين باللغة الإنجليزية اللتين تم اختيارهما وفق أسس وخطوات الاستراتيجية التوليفية.

وعرض هذه الأدوات على مجموعة من المتخصصين للتأكد من صدقها والتعديل فى ضوء آرائهم.

للإجابة عن السؤال الثانى : تم اتباع ما يلى:

٣. إعداد أدوات القياس تتمثل فى:اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق فى الوحدتين باللغة الإنجليزية ، ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية والتأكد من صدقهما وثباتهما.
٤. اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى وتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين أحدهما تجريبية والآخرى ضابطة والتأكد من تكافؤهما.
٥. تطبيق أدوات القياس على مجموعتى البحث . (التطبيق القبلى)
٦. تدريس الوحدتين اللتين تم اختيارهما وفق الاستراتيجية التوليفية للمجموعة التجريبية ، وتدريس نفس الوحدتين كماهى فى الكتاب المدرسى بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة .
٧. تطبيق أدوات القياس على مجموعتى البحث . (التطبيق البعدى)
٨. تفريغ البيانات وإجراء المعالجة الإحصائية باستخدام البرنامج الاحصائى SPSS.
٩. عرض نتائج الدراسة الميدانية وتحليلها وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات .

الإطار النظرى والدراسات السابقة

المحورالأول : استراتيجية الأصابع الخمسة

تعرف بأنها استراتيجية تعليمية ممتعة تعمل علي تنمية قدرة الطلاب علي بناءالأسئلة و المنقشة و الحوار، وتعتمد في تطبيقها على مهارة القراءة و الكتابة ، ومهارة التحليل والاستنتاج ، والتلخيص. وتعتمد فكرتها علي استخدام خمسة أسئلة بعدد أصابع اليد والأعتماد بشكل أساسي علي أدوات الأسئلة التالية : ماذا؟لماذا؟من؟كيف؟متي؟ويمكن إضافة سؤال أين إذا استدعي الأمر.**(هالة فؤاد ، ٢٠١٩)**

وبعد الإطلاع على الدراسات الأجنبية♦التى تناولت استخدام استراتيجية الاصابع الخمسة فى مجال تعليم الرياضيات والمواد الأخرى،نستنتج أنها استراتيجية تعليمية قائمة على التعلم النشط وتجعل المتعلمين في حالة من الانتباه والتفاعل والنشاط خلال التعلم ويستخدم فيها مخطط على شكل أصابع اليد له ثلاث أنواع:النوع الأول(يتطلب من التلميذ كتابة اسم الموضوع والفكرة الرئيسية و٣معلومات رياضية فرعية،أو كتابة الفكرة الرئيسية وأربع معلومات رياضية فرعية على كل أصبع)، و النوع الثانى(يتضمن خمسة أدوات ويطلب من المتعلم تكوين أسئله من هذه الأدوات)،والنوع الثالث (يتضمن خمس أسئلة فى كل إصبع وفى راحة اليد يكتب الملخص أو الفكرة الرئيسة وتستخدم بفاعلية أثناء حل المشكلات الرياضية ، واختلفت الدراسات فيمابينها على نوعية الأسئلة المستخدمة)، **وفى هذا البحث سيتم الاستعانة بالأنواع الثلاثة حسب نوع النشاط أو التمرين الرياضى باللغة الإنجليزية المطلوب إنجازه** .

وقد أكد كل من(Lindsay,L,2018)(The Scientific World,2019)(محمود قطر،٢٠١٩)(عبدالقوى القدسى،٢٠١٩)(هالة فؤاد،٢٠١٩) (Primary peanuts ,2020) (Teach Inspire,2020)(Herrmann,2020)(Brank Math 4All ,2020) أن استراتيجية الأصابع الخمسة لها مميزات عديدة حيث: تساعد المتعلمين على إكتساب مهارات عديدة مثل صياغة الأسئلة المرتبطة بالمهمة التعليمية ومحاولة إيجاد حلول لها بأنفسهم والاستماع والاستنتاج والتلخيص والإدراك والتفكير من خلال الأسئلة المستخدمة على أصابع اليد،تساهم في تعلمهم للمحتوي المعرفي

♦تم ذكر هذه الدراسات ص ٦ –٧

بصورة ذات معنى وبعمق،تقضى على الجمود الفكري ومبدأ الإتكالية لديهم أثناء التعلم،تحفزهم علي الإندماج والمشاركة في التعلم وتحملهم المسئولية الفردية والجماعية ،تنمى ثقتهم بأنفسهم،تضيف جو من المتعة والنشاط داخل الفصول التعليمية مما يساعد في التخلص من الملل الذي يصاب بعضهم،تساعد في هدم حاجز الرهبة والخوف لدي أصحاب المستوي الدراسي الضعيف والخجولين وتجعلهم أكثر تفاعلاً واندماجاً، وترسخ قيم التعاون والعمل الجماعى مع الآخرين بروح الفريق والإختلاف معهم وإحترام آرائهم ،تؤكد على مبدأ الحوار البناء والمشاركة الفاعلة بين كل من المعلم والمتعلم في العملية التعليمية ،تعمل على بقاء أثر التعلم من خلال مشاركتهم في التعلم حيث يدونوا النقاط الرئيسية للدرس في منطقة راحة اليد ، وتمنحهم القدرة على التقييم الذاتي وإصدار الأحكام الهادفة.

ويمكن تلخص خطوات استراتيجية الأصابع الخمسة فى النقاط الآتية:
(إلهام أبو حجر،٢٠١٩) (محمود قطر،٢٠١٩)(عبدالقوى القدسى، ٢٠١٩)(هالة فؤاد،٢٠١٩)

(TheScientific World,2019)(Lindsay,L,2018) (Primary peanuts, ,2020)

(Teach Inspire,2020)(Herrmann,2020)(Brank Math4All ,2020)

١. يجَهِّز المعلم منظماً تخطيطياً على شكل أصابع اليد ثم يقسم تلاميذه إلى مجموعات غير متجانسة تحصيلياً عددها(١-٥) ، وهذا يعتمد على أعداد التلاميذ في الفصل.
٢. يطلب المعلم من تلاميذه: كتابة في كل أصبع أدوات الأسئلة(متى، ماذا، لماذا، كيف، من) وصياغة الأسئلة باستخدامها ويحدد زمناً للانتهاء من ذلك ثم يستعرض ما توصلوا إليه من أسئلة، أو يعطي لهم الأسئلة ، وفي راحة اليد تلخيص أبرز الأفكار الأساسية في الدرس.
٣. يبدأ المعلم فى الشرح وعند انتهائه يطلب من تلاميذه الإجابة عن جميع الأسئلة السابقة.
٤. يقوم التلاميذ بالإجابة عن الأسئلة ثم كتابة ملخص للأفكار الرئيسية للدرس داخل راحة اليد.
٥. في نهاية الحصة يطلب المعلم من كل مجموعة عرض الإجابات والملخص الخاصة بهم، ثم يعيد التأكيد على الأفكارالرئيسة والإجابة الصحيحة عن الأسئلة كتغذية راجعه ثم يغلق الدرس.

أى أن استراتيجية الأصابع الخمسة من استراتيجيات التعلم النشط الممتعه فى العملية التعليمية، يقتصر دور المعلم فيها على تقسيم تلاميذه إلى مجموعات غير متجانسة تحصيلياً وتوضيح خطوات الاستراتيجية لهم وتدريبهم عليها وطرح تساؤلات قوية مثيرة للتفكير عليهم وحثهم على إجابة الأسئلة حسب فهمهم للدرس،وتهئية بيئة صفية غنية بالمثيرات التعليمية والوسائل التعليمية ، وتوفير تغذية راجعة مستمرة ،وتشجيع العمل التعاوني.**أما دور التلاميذ يكون من خلال** بذل أقصى ما عندهم فى طرح وصياغة الأسئلة والإجابة عليه والإستماع الجيد والانتباه لشرح المعلم والمشاركة فى عملية تقويم . **بناء على ماسبق تتضح الأهمية التربوية لاستراتيجية الأصابع الخمسة فى مجال التعليم (بوجه عام) وفى مجال تعليم الرياضيات (بصفة خاصة) قد يسهم ذلك فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحوالعمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى.**

المحور الثانى : استراتيجية الرؤوس المرقمة

أكد**(Kagan,S&Kagan,M,2009,219)** بأنها إحدى استراتيجيات التعلم التعاونى وتتم وفق خطوات مترابطة ومتسلسلة ، وتساعدعلى تحقيق أهداف المنهج ، وتعزيز الترابط و المناقشة الفردية والجماعية بين المتعلمين، وتشوقهم للمعرفة وتدفعهم للتعلم والمشاركة مع المعلم وتولد فهم أعمق وتنمي

التفكير لديهم ، وتراعى الفروق الفردية بينهم ، وتشجعهم على تحمل مسؤولية التعلم مع بعضهم وتقبلهم لبعض بشكل أكبر وإنخفاض السلوك المضطرب والخلافات الشخصية بينهم،ويمكن استخدامها للتحقق من فهم الأفكار ووجهات النظر لدى جميع المتعلمين.

وعرفها(**جودت سعادة وآخرون،٢٠٠٨ ،٢٤١**) بأنها نموذج تتمثل خطواته بإعطاء المعلم رقماً لكل طالب في المجموعة ، ثم يعمل على شرح المهمة التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية المختلفة وأوراق العمل ، ثم يقوم بطرح سؤال يدور حول محتوى الدرس ويطلب من كل مجموعة البحث عن الإجابة الأمثل ومناقشتها بشكل فاعل وإيجابي، حتى يتأكدوا من أن كل عضو في المجموعة يتقن ويمتلك هذه الإجابة ، ثم يطلب بعد ذلك رقماً معيناً ، وكل من يحمل هذا الرقم في المجموعات المختلفة عليه الوقوف والاستعداد للإجابة التي تمثل إجابة المجموعة التي ينتمي إليه. **واتفق مع هذا المفهوم(محمد أبو سلمية، ٢٠١٥)** .

كماعرفها(**محسن عطية،٢٠١٦، ٣٨٥**)بأنهامن الاستراتيجيات التعاونية النشطة يمارس فيها المتعلمون تعلمهم بمشاركتهم فى مجموعات تعاونية صغيرة عدد أعضائها بين(٣-٦) متعلمين تبعاً لعدد الطلبة فى الصف، وتتسم بالإثارة والتفكير الجماعى وشد انتباه المتعلمين وحفزهم على المشاركة الفعالة فى الدرس، إذ يطرح الدرس فى صورة أسئلة ويطلب من الطلبة التفكير فيها والإجابة عنها، وسميت برؤوس المرقمة لأن كل طالب يعطى رقماً، وأن الأرقام مشتركة بين جميع أفراد المجموعات إذ أن الأعضاء فى كل مجموعة يحملون الأرقام دائماً التى يحملها الأعضاء فى المجموعات الأخرى وعندما يطلب المعلم الإجابة على سؤال فإنه لاينادى الطلبة بأسمائهم إنما ينادى الرقم فينهض طالب من كل مجموعة يحمل الرقم المطلوب للمشاركة فى الإجابة التى تمثل مجموعته التى توصلت إليها بعد جمع رؤوس أعضائها والتشاور حولها . **واتفق مع هذا التعريف كل من(أحمد حنونة، ٢٠١٧،١٠)** وأكد إنها استراتيجية تضمن حق التلاميذ فى التعلم والنشاط وتطوير مهارات الإتصال بينهم ، **كذلك إتفق مع هذا التعريف(زمزم متولى، محمد شحات،٢٠١٩، ٢٩)** وأكدوا على أن المجموعات غيرمتجانسة تحصيلياً، وكل عضو من أعضاء المجموعة لديه رقماً مختلف والتفكير معاً،ويعتمد نجاحها على التفاعل الإيجابي بين الطلاب وتدريبهم على تبادل المعلومات والاستماع بعناية والتحدث مع احتساب الوقت.

وقد عرفها (**محمد عبد القادر،٢٠١٨، ٦-٧**) بأنها إحدى استراتيجيات التعلم النشط التي تجعل دور المتعلم في مادة الرياضيات فاعلا ونشط ، يتم فيها تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غيرمتجانسة تحصيلياً من(١-٤) طلاب، ثم يقوم المعلم بإعطاء كل طالب رقم من(١-٤) حسب عدد أفراد المجموعة ، فيطرح سؤالاً ويترك لهم الفرصة للتفكير في الإجابة بشكل فردي ، ثم مشاركة ما تم التوصل إليه مع باقي أفراد المجموعة والإتفاق على إجابة واحدة ، بحيث يستطيع أي طالب في المجموعة أن يجيب على السؤال المطروح أمام المجموعات الأخرى ، ثم يحدد المعلم رقماً عشوائياً ليجيب من كل مجموعة ، فيقدم الإجابة التي توصلت إليها مجموعته ، وإذا اختلفت إجابته عن المجموعات الأخرى أو أتى بأفكار جديدة يوضح ويبين السبب للطلاب.

وتتلخيص أهم مميزات استراتيجية الرؤوس المرقمة فى العملية التعليمية فى النقاط الآتية :

١. تعد أداة تحث العقل على التفكير والتنظيم الذهني لدى المتعلمين وتمنحنهم الفرصة في إبداء آرائهم المختلفة وتعويدهم على إحترام الرأى والرأى الأخر ، وتتطلب من المعلم أن يختار بطريقة عشوائية

الطلبة للإجابة مما يسهم في توفير تكافؤ الفرص بين التلاميذ وهذا أكثر إنصافاً من وقوف التلاميذ الذين يرفعون أيديهم فقط ، وتساعد على رفع دافعية المتعلمين الذين يعانون من إنخفاض مستوى الأداء وتحسين تحصيلهم من خلال إتاحة العديد من الفرص للرد في الصف حيث تشعرهم بأنهم بمستوى قدرة الطلاب المتفوقين.**(Kagan,S& Kagan,M, 2009, 9)**

٢. القضاء على الجمود الفكري، وتنمية قدرات التعبير والإقناع اللفظي ومهارات التفكير الإبداعي والعلمي وتفجير طاقات المتعلمين وإتاحة الفرصة للجميع**(عبدالله أمبوسعيد وسليمان البلوشي ،٢٠٠٩، ١١٧). و**توفير فرص للمتعلمين للتعبير عن آرائهم من خلال تقديم البدائل واقتراحاتهم للحلول المتعلقة بالمشكلات **(حسناء الديب،٢٠١١، ٣٨)** .

٣. تجعل كل طالب مسؤولًا عن تعلمه مما قد ينمى لديه مهارات التفكير والتحدث والثقة بالنفس والرضا الذاتى وبقاء أثر التعلم ، كما تقضى على الإتكالية **(Ulfah Dina &eth,2018) .(Muh,K&Dian,S,2018)**

٤. تحقق النجاح لجميع الطلاب وفي الوقت نفسه يتصدون للفشل مع بعضهم البعض مع تحقق تأكيد الذات**(محمد أبو سلمية،٢٠١٥ ، ٤٢)** .

٥. يزيد من إتقان المتعلمين من خلال مراجعة النقاط الهامة أثناء حصة الرياضيات وينمى مهارات التفكير الإبداعى لديهم **.(Ranak,L,2016)**

٦. تولد لدى المتعلم روح المجازفة والدافعية للعمل وتحقيق النجاح للمجموعة التي ينتمي إليها، ويكون مسئولاً عن تعليم نفسه وزملائه فى المجموعة ، ويعمل الطلاب فيها بروح الفريق الواحد وتقبلهم لآراء بعضهم البعض وتوطيد وتطوير العلاقات الإجتماعية الإيجابية بينهم داخل الصف وخارجه ، وتشيع في الصف جو ديموقراطي بين المعلم والطالب وتخفف من الجو التسلطي الذى يزيذ من القلق وتحوله إلى جو ودى.**(أحمد حنونة، ٢٠١٧ ، ٣٠)**

٧. تدرب الطالب على تحمل المسؤولية الفردية والجماعية وتهدف إلى بقاء المهارات والمعارف عنده لفترة أطول ، بالإضافة إلى أن التعلم باستخدامها يساعد في القضاء على الملل وإضفاء جوٍ نشط للتعلم**. (محمد عبد القادر، ٢٠١٨، ٢٧)**

٨. تساعد الطلبة على إتقان الحقائق الأساسية والمفاهيم والمعلومات من خلال التعليم المباشر أوالمواد المكتوبة ، وتساعدهم على تعلم المعلومات والأفكار والمهارات من خلال طرح الأسئلة الصعبة التى تتطلب التفكير والمناقشة بينهم وتسهم فى تحفيزهم على التعلم بنشاط أثناء الدرس ورفع روح التنافس والمتعة.**(سعادة سويدان ، حيدر الزهيرى ،٢٠١٩، ٦٠٩)**

٩. تشجع التعليم بين الأقران من خلال التفاعل بين التلاميذ الذين يعرفون الجواب والآخرين الذين لايفعلونه وتشجع الإعتماد المتبادل بينهم ، وتسهم فى خلق نمط من التفاعل والحوار والنقاش بين المعلم وتلاميذه، وتمنح الثقة للتلاميذ ومساعدتهم على التفكير.

وتم استخلاص أهم خطوات استراتيجية الرؤوس المرقمة فى العملية التعليمية التى يتبعها المعلم :

(محمدعبدالقادر،٢٠١٨ ،٢٨) (سعادة سويدان،حيدرالزهيرى،٢٠١٩ ،٦١١)

(Kagan,S&Kagan,M,2009,95)(Ulfah,D&eth,2018)(Muh,K&Dian,S,2018)(Laura'sBlog,2020)(Harini,W&etal,2018)(Ranak,L,2016)(Malda,S&Edy,2017)

١. يقسم الفصل إلى مجموعات غير متجانسة متباينة في المستويات التعليمية ، وتشتمل كل مجموعة من(١ إلى٥) تلميذ(حسب عدد المجموع الكلى لتلاميذ فى الصف) .
٢. يعطى اسم لكل مجموعة ورقم (من١-٥) لكل عضو فى المجموعة الواحدة بطريقة عشوائية وعلى كل تلميذ حفظ رقمه بدلاً من إسمه.
٣. يطرح السؤال على جميع تلاميذه بحيث يفكر كل تلميذ فردياً فى الإجابة .
٤. يطلب من تلاميذه فى المجموعات ضم الرؤوس والتشاور فيما بينهم فى الإجابات التى فكروا بها فردياً لتبادل الآراء ويتفقون على إجابة جماعية واحدة متفق عليها للمجموعة، وينتقل بين المجموعات أثناء تشاورهم لغرض التفقد والتدخل والإرشاد والتوجيه اللازم .
٥. يختار رقماً عشوائياً (باستخدام النرد) من كل مجموعة ليجيب على السؤال ، وتعرض كل مجموعة الإجابة التى توصلت إليها من خلال التلميذ صاحب الرقم المطلوب أمام الجميع ، ولو اختلفت إجابة التلميذ في المجموعة عن المجموعات الأخرى وجاء بأفكار أخرى جديدة يوضح للجميع السبب وتفسير ذلك .
٦. يناقش المجموعات فى إجابتهم وتصحيح أخطاء التعلم ، ومناقشة الصعوبات التي صادفت المجموعات أثناء التعلم ، ويمنح المكافآت للمجموعات التي أنجزت المهام بنجاح .
٧. فى النهاية يلخص الدرس بعرض الأفكار والنتائج والحلول التي توصل إليها التلاميذ وتعيين الواجبات المنزلية.

ويتحدد دور المعلم فى هذه الإستراتيجية فى : تحديدالأهداف التعليمية الخاصة بالدرس ، نوع الأسئلة التى سيطرحها أثناء الدرس والوقت المخصص لكل سؤال ، توزيع التلاميذ على مجموعات غير متجانسة تحصيلياً تتكون كل مجموعة من(١-٥) تلميذ، إعطاء رقم لكل تلميذ فى المجموعة، تلخيص الإجابات على السبورة ، استخدام النرد أو طريقة القرعة أو السحب عند استدعاء رقم أحد الأعضاء لضمان العشوائية فى الاختيار والحيادية.

أما دور المتعلمين فى هذه الاستراتيجية يتمثل فى ممارسة التفكير الصامت فى السؤال المطروح من المعلم ، وتنشيط معلوماتهم السابقة ، جمع المعلومات عن المشكلة ، مواجهة زملائهم فى الفريق وإظهار الاهتمام والإصغاء بتفاعل، أخذ أدوارهم بالكلام والمناقشة ، مشاركة أفكارهم مع بقية أفراد المجموعة، إنشاء إجابة واحدة هى الأفضل والأكثر إثارة للإهتمام.**(سعادة سويدان ، حيدر الزهيرى ،٢٠١٩، ٦١١-٦١٢)**

بناء على ماسبق، نجدأن إستراتيجية الرؤوس المرقمة من إستراتيجيات التدريس الحديثة القائمة على التعلم النشط ، وتابعة لإستراتيجية التعلم التعاوني المشتقة من النظرية البنائية التي تعنى بكيفية بناء المتعلم للمعرفة بنفسه وأنه لا يبنى معرفته بمعزل عن الآخرين بل يبنيها من خلال عملية تفاعل اجتماعي معهم ، وفكرتها تقوم على ترقيم التلاميذ بأرقام غير معروفة لدى المعلم وبالتالي يكون المتعلم مجبراً على المشاركة حين يتم اختيار رقمه مما يجبره على تحمل المسؤولية الفردية والجماعية. و**بناء على ذلك تتضح الأهمية التربوية لهذه الاستراتيجية فى مجال التعليم (بوجه عام) وتوظيفها فى مجال تعليم الرياضيات قد يسهم فى تنيمة التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى.**

المحور الثالث : الفهم العميق

يرى **(جابر عبد الحميد،٢٠٠٣، ٢٨٦)** أن الفهم العميق هو قدرة التلميذ على استيعاب معنى المادة والخبرة التعليمية ويظهر في تفسير بعض أجزاء المادة والتوسع فيها ، ووضوح الأفكار وتطبيقها في مواقف جديدة ، وتصوير المشكلة وحلها بطرق مختلفة .

وأكد **(إيهاب طلبة ،٢٠٠٩ ،١١١)** أنه يتحدد بقدرة المتعلم على تجهيز ومعالجة المعلومات عند المستوى الأعمق القائم على المعنى، ويتيح له إيجاد نوع من العلاقات بين عناصر المادة موضوع التعلم ، وأيضا تنظيم وتخطيط المعلومات، وتأمل الذات عند عملية الفهم مما يؤدى إلى إحتفاظ أكثر لهذه المعلومات ومن ثم سهولة استرجاعها . **وقد اتفق معه(جواهر الرشود،٢٠١١ ،١٨٥)** حيث عرفه بأنه قدرة الطالب على توضيح وشرح المادة العملية المقدمة لها وتفسيرها وتطبيق المعلومات والمعارف والمهارات في مواقف جديدة وإمتلاك المعرفة لذاتها، وطريقة تعلمها وقدرتها على تقويم ذاتها بدقة، وتنظيمها بفاعلية.

أما فى مجال تعليم الرياضيات قد عرف(جابر عبد الحميد،٢٠٠٣ ،٢٨٦-٢٨٧) الفهم العميق بأنه مجموعة من القدرات المترابطة التى تنمى وتعمق عن طريق الأسئلة والاستقصاء الناشئ عن التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار الرياضية.**وعرفه(ناصر الجمهورى ،٢٠١٢، ١٧)** بأنه قدرة المتعلم على طرح تساؤلات عميقة أثناء التعلم ، وإعطاء الترجمات والتفسيرات والاستنتاجات المناسبة لذلك ، حيث تمثل الترجمة قدرته على عملية الإتصال اللغوى من صورة رمزية إلى أخرى غير رمزية أو العكس ومن مستوى تجريدى إلى آخر ومن صيغة لفظية إلى صيغة أخرى ومن كلمات إلى أشكال رياضية أو رمزية،ويتمثل التمثيل فى قدرته على ربط المعرفة بالمهارات من خلال اكتشاف علاقة أو استخدام علاقة بين فقرتين أو أكثر من خلال علاقات المقارنة،أما الاستنتاج يتمثل فى قدرته على تطبيق أفكار تقوده إلى التوصل لحلول.

كما عرفه كل من (مرفت هانى ومحمد الدمرداش ، ٢٠١٥ ،٩٠) بأنه عملية ذهنية معرفية تمكن الطالب من طرح تساؤلات واعية وبناء أفكار رياضية سليمة واكتساب خبرات رياضية وظيفية ذات معنى والقدرة على توظيفها بفاعلية فى مواقف حل المشكلات. **واتفق مع هذا التعريف (نايف العتيبي ،٢٠١٦ ،١٢)** حيث عرفه بأنه مجموعة من العمليات الذهنية الذى يوظفها الطلاب لفهم محتوى منهج معين فهو يقوم على الشرح والتوضيح والتفسير والتطبيق وإتخاد القرار.**وعرفته كل من(مرفت كمال ورشا عبد الحميد،٢٠١٧،١٧) بأنه** الفهم العميق للأفكار الرياضية والتفكير فى حل المشكلات الرياضية حلاً إبداعياً وتوظيف الخبرات الرياضية التى اكتسبها فى مواقف جديدة.

وقد **أكد (ماهر زنقور،٢٠١٨)** أن الفهم العميق للرياضيات لايعنى المعرفة والمهارة فقط ، وإنما استبصارات تنعكس على أداء الفرد المتعلم على توليد الأفكار وطرح التفسيرات وإثارة الأسئلة التى تؤدى للربط بين ما هو جديد وبنية الفرد المعرفية ، وتظهر فى مواقف التعلم المختلفة من إمكانية تشكيل البناء المعرفى فى ضوء الموقف الرياضية وفى سياقه .

مما سبق، نستنتج أن هناك إتفاق على أن الفهم العميق مجموعة من المهارات المترابطة (مثل طرح الأسئلة، الشرح والتوضيح، توليد الأفكار ،الربط والتفسير والتحليل وإتخاذ القرارات ، التنبؤ

والتأمل ومناقشة الأفكار ، حل المشكلات) التى تنمى وتعمق وترتقي بقدرات المتعلم إلى المستويات العليا أكثر من مجرد إمتلاكه المعرفة.

ومن أهم مهارات الفهم العميق :الشرح Explanation وهو تقديم أوصافا متقنة مدعمة للحقائق والبيانات، **التفسير Interpretation** وهو التوصل إلى حقائق منفصلة وتقديم قصص ذات معنى وترجمة سليمة ، **التطبيق Application** وهو القدرة على استخدام المعرفة بفاعلية فى مواقف جديدة وسياقات مختلفة ، **المنظور Perspective** وهو أن يرى الفرد ويسمع وجهات النظر الأخرى عن طريق عيون وآذان ناقدة للرؤية الشاملة للصورة الكبيرة ، **التعاطف Empathy** هو قدرة الفرد لإدراك العالم من وجهة نظر شخص آخر ، **معرفة الذات Self-knowledge** هو معرفة الفرد مواضع قصوره وكيف تؤدى أنماط تفكيره وأفعاله إلى فهم مستنير**(جابر عبد الحميد،٢٠٠٣ ،٢٢٦).**وذكر**كل من (مرفت هانى ومحمد الدمرداش،٢٠١٥، ١١٦)** من مظاهر الفهم العميق مهارات التفكير التوليدى وتقديم التفسيرات واتخاذ القرارات.

كما أكد (نايف العتيبي ،٢٠١٦، ٤) أن الفهم العميق لايقتصر على التحصيل فقط بل إمتد ليشمل جوانب أخرى من شخصية الطالب، فالفهم يتضمن أبعاداً معرفية وعقلية كالشرح والتفسير، وأبعاداً وجدانية كالتفهم ومعرفة الذات، **وهو بذلك يتفق مع جابر عبد الحميد في المظاهر الستة للمفهم العميق.**

وأشارت دراسة كل من (Helen , D ,2020) (Luc.T & etal , 2018) (Helen,D,2018) (ماهر زنقور، ٢٠١٨) (Birgit, P,2017) إلى بعض مظاهر الفهم العميق للرياضيات منها: قدرة الطالب على طرح تساؤلات متعمقة أثناء تعلمها وإعطاء تفسيرات واستنتاجات مناسبة للموقف التعليمى ، ترجمة المادة العلمية من صورة لأخرى وتفسيرها والتنبؤ بنتائجها ، التفاعل مع الآخرين أثناء تعلم الرياضيات لتحقيق الفهم وربط الأفكار الجديدة بالبنية المعرفية المسبقة ، استخدام تساؤلات عميقة من خلال تفحص مناقشات الطلاب ثم التعمق فى الفهم وصولاً إلى التنبؤ وإتخاذ القرارات ، الإبداع الرياضى من خلال توليد البدائل الاصلية التى تخرج عن المألوف والمعتاد ، طرح الاستفسارات المنطقية وإثارة الفضول نحو معرفة ما وراء المفهوم ، تطوير اللغة الرياضية ومهارات التواصل الرياضى.

ويمكن تلخيص أهم مهارات الفهم العميق فى الرياضيات فى قدرة المتعلم على : شرح وتوضيح المفاهيم والتعميمات والأفكار الرياضية ، **طرح أسئلة** متعمقة متنوعة المستويات أثناء التعلم لعمل ترابط وتنظيم بين المفاهيم والتعميمات والأفكار الرياضية ، **ترجمة** الموقف الرياضى من صورة إلى صورة أخرى (سواء لفظية أو رمزي أو أشكال هندسية) ، **إعطاء تفسيرات** منطقية واستنتاجات للموقف الرياضى اعتماداً على المعلومات السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة أو على طبيعة المشكلة الرياضية المقدمة وخصائصها ، **توليد أفكار وإجابات** مختلفة من خلال إيجاد العلاقات بين المفاهيم والتعميمات الرياضية وتنظيمها وتوظيفها فى الموقف الرياضي ، **اتخاذ القرار** عند مواجهة موقف رياضى معين مع تبرير هذا الاختيار ، **معرفة الذات** تعنى معرفة المتعلم لمهارته وأنماط تفكيره ومواضع قصوره ومحاولة علاجها والإرتقاء بها.

يتضح مما سبق ، أن الفهم العميق للرياضيات لايرتبط فقط بمعرفة المحتوى الرياضى أو أداء التلاميذ للأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية أثناء الحصة وإنما يتضمن الشرح والتوضيح

وطرح التفسيرات وإثارة الأسئلة العميقة أثناء التعلم التي تؤدى للربط بين ماهو جديد وبنيته المعرفية السابقة وتوليد أفكار وحلول رياضية، وتحديد معرفته ومهاراته ووعيه الذاتي ، وكذلك مثابرته للوصول إلى استيعاب الرياضيات والتفاعل الناقد مع الآخرين، وتعزيز الاستقلالية في التعليم وفاعلية بقاء التعلم .

المحور الرابع : العمل الجماعى والاتجاه نحوه

يعرف العمل الجماعي بأنّه توحيد رؤية مجموعة من الأفراد يمتلكون الرغبة في التعاون لتحقيق هدف معين ، أو مجموعة من الأهداف بحيث لا يستطيع أيّ فرد تحقيق هذا الهدف بمفردهِ ، كما يعرف بإنه الجمع بين نقاط القوة والمهارات الفردية التي تمتلكها مجموعة من الأشخاص لتحقيق مهمة مُعيّنة مع ضرورة إلتزام أفراد فريق العمل جميعهم بأداء المَهامّ كلّها وأن تكون المسؤولية مُوزَّعة عليهم ، ومن جانب آخر قد يعمل فريق العمل الجماعي معاً في مكان واحد أو قد تفصل بين أعضاء فريقه مسافات مختلفة، وقد يكون العمل مُستمرّاً، أو يكون على شكل فترات زمنية مُتقطّعة. **(شيرين طقاطقة ،٢٠٢٠)**.

والعمل الجماعي فى الرياضيات يعرف بأنه عمل مجموعة من التلاميذ بحيث تتفاعل مع بعضها لإنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية المطلوبة أثناء الحصة ، ويشترط فيه التركيز والوضوح والتدوين والموضوعية وتجنب الفردية والمقدرة على العمل كجزء من فريق، ويتميز بمراعاة الفروق الفردية وتطوير مهارات التعامل والتواصل مع الآخرين والإستفادة من أفكارهم وخبراتهم والعمل على تبادلها وتطبيقها .

وقد حدد(Eberly Center,2020) أهم فوائد العمل الجماعي فى العملية التعليمية: يساعد على تطوير مهارات الإتصال والتفاعل الإجتماعي بين المتعلمين ، يساهم في تعلمهم والإحتفاظ بالتعلم وتخطيط وإدارة الوقت، يصقل الفهم لديهم من خلال المناقشة والشرح ومشاركة وتطوير وجهات النظر المتنوعة . كما يتعامل العمل الجماعى مع مشاكل أكثر تعقيدًا مما يمكن المتعلمين من القيام بها ، وفيه تقسّم المهام المعقدة إلى أجزاء وخطوات، وتكون المجموعات أكثر إنتاجية وإبداعًا وتحفيزًا من وجودهم بمفردهم، ويعطى الدعم والتشجيع الإجتماعي لهم لتحمل المسئولية والمخاطر والتعامل مع المهام وحل المشكلات بطرق جديدة ومثيرة للاهتمام .

وأكدت وكالة الرياضيات للعمل الجماعى العادل - Equitable Groupwork |hthmath Math Agency (2020) على أن هناك فوائد إيجابية كبيرة لتأسيس ثقافة العمل الجماعي في تعليم الرياضيات:يدفع المتعلمين فى المجموعة إلى التفكير مع بعضهم البعض إذا عملوا معًا بشكل جيد ، ويوفر لهم المسؤوليات للإنخراط بشكل منتج في التعلم مع بعضهم وغالبًا ما يشعروا بالحرج عند استخدامها في البداية ومع ذلك بمجرد أن يتم دمجهم فإنهم يتعمقون بشكل كبير فى المناقشات الرياضية أثناء العمل الجماعي، ويجعلهم يدركون أن الرياضيات أكثر من مجموعة إجراءات يجب حفظها بل يجب فهمها وإتقانها وسرعة الوصول إلى الإجابة الصحيحة. وهناك معياران يظهران فى العمل الجماعى لكل شخص الحق في طرح الأسئلة، ويجب أن يكون الجميع قادرين على الشرح (لاتترك أحد خلفك!).كما هناك عمليتان رئيسيتان لبناء رؤية ثلاثية الأبعاد أكثر للرياضيات فى العمل الجماعى تشمل تقديم مشكلات رياضية تستحق المناقشة والملاحظة،وتعزيز طرح الأسئلة وإستراتيجيات الحلول المتعددة ممكنة.

وقدأشار كل من(Peter.K&etal,2016)(إبراهيم أبونيان،٢٠٠٧) & (Anastasia.S Konstantinos.P,2016)(طالع العمرى،٢٠١٨، ٣٤٨)(شيرين طقاطقة،٢٠٢٠) إلى عناصر العمل الجماعى تتمثل فى : الجهود المشتركة (يتم المساواة فى تقسيم وتوزيع الجهود بين الجميع ، ولا يوجد فرد يعمل بجهد أكبرمن غيره والصلاحيات موزعة بينهم)،**الهدف المشترك** (يتفق عليه جميع أفراد فريق العمل ، ويكون معروف وواضح للجميع) ،**الثقة المتبادلة بين أطراف العمل الجماعى** (ضرورية من أجل تنسيق الجهود بشكل أفضل وتوزيع المهام بطريقة مناسبة، وهذا مايجعل العمل الجماعى أكثر تماسكاً واتقاناً)،**الشعور بالإنتماء**(من خلال أن يشعر الفريق بأنه فرد واحد فيتحمل نتائج ومترتبات العمل بشكل جماعى ، وأن العمل الجاد والمثابرة واجب ومتطلب ضرورى لجعل العمل الجماعى صلباً وقوياً)، **وجود الرغبة فى المشاركة فى العمل الجماعى** (للاستفادة من الخبرات والمشاركة فى توزيع الجهود) ، **التواصل** (لأنّه يسمح بتبادل المعلومات والأفكار الجديدة بين الأشخاص والتركيز على التواصل الفعّال عن طريق الاستماع الجيد، وتنمية الثقة المتبادلة داخل بيئة الفريق)، **الدعم** (من خلال دعم أعضاء الفريق لبعضهم، والتعاون في تنمية أداء المهمة، وتحسينها يُعتبَر عنصراً مهماً لتحقيق الهدف المشترك الذي يلتزمون به جميعا)،**الثقافة الإيجابية**(فهي توفّر التحديات التي تثير الإبداع، والمناخ الجيد للتفاعل،وبالتالي فهم المتعلم وتدريبه ومساعدته وتمكينه ، وإعطائه صلاحية اتخاذ القرارات المطلوبة وتنفيذها، ودعم القرارات التي يتّخذها، بدلاً من توجيه التوبيخ)،**التغذية الراجعة الإيجابية** وتقديمها بشكل منتظم وتدريب أعضاء الفريق.

كما أشار كل من (إيمان رشوان،٢٠١٦،١١١)(Anastasia.S&Konstantinos,2016)

(Sarah. S ,2015) (Frances,2008,26,31)(Anastasia.S& Konstantinos.P,2016)

(Peter.K&etal , 2016)أن أهم مهارات العمل الجماعى تتمثل فى :مهارات شخصية(تشمل مهارات التعامل مع الآخرين ، القدرة على التفاعل بطريقة إيجابية وفعالة مع أعضاء الفريق ،إنجاز العمل الجماعى بصورة جيدة ، حسن الإصغاء أثناء التعلم ، تقديم يد العون) ، و**مهارات الإتصال الفعال**(تشمل التعاون فى صنع القرار، الثقة بالنفس، القدرة على التعبير عن الآراء وتوضيح الأفكار لأعضاء الفريق).

بناء على ما سبق، يمكن استنتاج أهم الاتجاهات الإيجابيه نحو العمل الجماعى فى تعليم الرياضيات وهى مشاركة أفراد فريق العمل الجماعى بمسئولية فى إنجاز النشاط أو التمرين الرياضى باللغة الإنجليزية فى الحصة بأقل وقت مقارنة بالعمل الفردى،الاستمرارفي التركيز على الهدف المراد إنجازه،تحقيق الثقة والعلاقات الإجتماعية بين أفرد فريق العمل الجماعى من خلال تعاونهم ومشاركتهم فى إنجاز المطلوب، تحقيق التواصل بين أفراد الفريق بحرية وإنفتاح وتكوين روابط قوية مع بعضهم وهذا ينعكس على إيجاد بيئة مُريحة تسمح بطرح الأسئلة حول الأمور غير المفهومة دون إحراج ويزيد من رضا المتعلمين عن أدائهم، التنوُّع في تبادل المعرفة وتوليد الأفكار والحلول الرياضية بطُرق أكثر فاعلية وإبداعاً،تقديم التغذية الراجعة والتنفيذ بكفاءة أكبر، تقليل ضغط العمل على المتعلمين ، تعلُّم أفراد الفريق جميعهم من أخطاء بعضهم وعدم تكرار هذه الأخطاء في المستقبل واكتساب نظرة ثاقبة من وجهات النظر المختلفة، رفع الروح المعنوية للمتعلمين من خلال الشعور بالإنجاز في تحقيق هدف لايستطيع متعلم واحد إنجازه بمفرده.**والبحث الحالى يركز على تنمية هذه الاتجاهات الإيجابيه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى من خلال تجريب الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة .**

الدراسة التجريبية (أدواتها وإجراءاتها)

أولاً : إعداد أدوات البحث: وتشتمل على

(أ) إعداد الأدوات التعليمية : التى تتضمن

١. إعداد قائمة بالأسس التى تقوم عليها الإستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة: وفقاً للخطوات التالية

أ –**الهدف من إعدادها:** تحديد أسس الاستراتيجية التوليفية الخاصة بكل من:(صياغة الأهداف التعليمية،وتنظيم محتوى الدروس،والإجراءات التدريسية، والوسائل والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم)،وتحديد خطوات (الاجراءات التدريسية) الإستراتيجية التوليفية وإعداد(دليل التلميذ ودليل المعلم) للوحدتين باللغة الإنجليزية وفق هذه الأسس.

ب- مصادراشتقاقها:الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة المتصلة بكل من(استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة،والفهم العميق ومهاراته،والعمل الجماعى والاتجاه نحوه، الخصائص النفسية والعقلية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية،طبيعة الرياضيات وأهدافها)، ودورهم فى تنمية التحصيل ومهارات الفهم العميق والاتجاه نحوالعمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية .

جـ إعداد الصورة المبدئية للقائمة وضبطها: قد روعى الإتساق بين عبارات البنود التي تخص كل من (تنظيم المحتوى، والإجراءات التدريسية، والوسائل والأنشطة التعليمية ، وأساليب التقويم) مع عبارات البنود التي تخص الأهداف باعتبارها ترجمة للأهداف ، كما روعى فى صياغتها سلامة المفردات ووضوحها ودقتها وتضمنها فكرة واحدة قابلة للتطبيق. وتم التأكد من صدق القائمة عن طريق إعداد استبيان فى مستويين(مناسب، وغير مناسب) موجه إلى مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين لمعرفة آرائهم فى بنود القائمة.

د- إعداد الصورة النهائية للقائمة : بعد إجراء التعديلات على بنود القائمة فى ضوء آراء السادة المحكمين المتخصصين ، وأصبح العدد الكلى لبنود القائمة(٣٦) بند حيث بلغ عدد البنود أسس صياغة الأهداف(١٠) بنود، وبلغ عدد بنود أسس تنظيم دروس المحتوى (٦) بنود، وبلغ عدد بنود أسس إجراءات التدريس والوسائل والأنشطة التعليمية (١٢) بند ، وبلغ عدد بنود أسس أساليب التقويم (٨) بند . وبهذا أمكن الحصول على الصورة النهائية• لقائمة بأسس إعداد الإستراتيجية التوليفية القائمة على(استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة).

٢. **تحديد قائمة بخطوات (الإجراءات التدريسية) الاستراتيجية التوليفية القائمة على(استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة):** تم تحديدها فى ثلاث مراحل(مرحلة الإعداد والتجهيز ، مرحلة الشرح وإنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية، مرحلة التقويم) ويندرج تحت كل مرحلة مجموعة من الإجراءات ، وتم التأكد من صدقها عن طريق إعداد استبيان فى مستويين(مناسب، وغير مناسب) موجه إلى مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين لمعرفة آرائهم ، وبعد إجراء التعديلات

• ملحق (١) : الصورة النهائية لقائمة أسس الإستراتيجية التوليفية القائمة على ستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة .

فى ضوء آرائهم **تم الحصول على الصورة النهائية * لقائمة خطوات الاستراتيجية التوليفية القائمة على(استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة)**.

٣. **إعداد دليل التلميذ فى وحدتى("Unit 2 "Number up to 9999")&("Unit 3 "Adding and Subtracting up to no more than 99999) من كتاب الرياضيات باللغة الإنجليزية بالصف الثالث الإبتدائى بالفصل الدراسى الأول وفق الإستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة، وتم إتباع الخطوات الآتية:**

أ- **تحليل محتوى دروس الوحدتين وفقاً للخطوات التالية :**

- **الهدف من التحليل:** تحديد العناصر الأساسية لمحتوى دروس الوحدتين من مفاهيم وتعميمات ومهارات رياضية باللغة الإنجليزية، والإستفادة منها عند إعداد أدوات البحث.
- **صدق التحليل:** من خلال عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين ، لإبداء آرائهم وتعديل إستمارة التحليل فى ضوئها.
- **ثبات التحليل من خلال ثبات التحليل عبر الزمن:** تم إجراء عملية التحليل مرتين متتاليتن بفاصل زمنى شهر، ثم حساب نسبة الإتفاق بين مرتى التحليل باستخدام معادلة (Holistic) ووجد أن قيمة معامل الثبات(٠.٩٥) أى(٩٥%) وهى نسبة مناسبة ومقبولة. **بناء على ما سبق، تم الحصول على الصورة النهائية لاستمارة تحليل دروس محتوى الوحدتى المختارين باللغة الإنجليزية ♠التى تتضمن على(١٤٠) مفردة حيث تشتمل على:(٣٩) مفهوماً رياضياً ،(٣٧) تعميماً رياضياً، (٦٤) مهارة رياضية .**

ب- **إعداد دليل التلميذ فى الوحدتين وفق أسس وخطوات الاستراتيجية التوليفية من خلال :** تحديد الأهداف العامة والإجرائية لمحتوى الوحدتين باللغة الإنجليزية ، تحديد الدروس وتنظيمها وفق أسس وخطوات الإستراتيجية التوليفية وتدعيمها بأنشطة وتمارين رياضية باللغة الإنجليزية ذات أفكار متنوعة لتنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الانجليزية لدى التلاميذ. وتم عرض نماذج من دروس الوحدتين من دليل التلميذ على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين،لإبداء آرائهم والتعديل فى ضوئها **وبذلك تم إعداد الصورة النهائية لدليل التلميذ ****.

٤. **إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدتين وفق الإستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة: من خلال الخطوات الآتية:**

- **الهدف من الدليل :**استرشاد لمعلم الرياضيات عند تدريس دروس محتوى الوحدتين باللغة الإنجليزية وفق أسس وخطوات الإستراتيجية التوليفية بما يحقق تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغةالانجليزية لدى التلاميذ.
- **محتويات الدليل:يشتمل على جزأين:الجزءالأول"مقدمةالدليل"**(تتضمن فكرةعامةعن استراتيجيتى "الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة"،والفهم العميق،والاتجاه نحوالعمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية المراد تنميتهم لدى التلاميذ)،**الجزءالثانى"محتويات الدليل"**(تشتمل على:الأهداف العامة

♣ملحق (٢) : الصورة النهائية لقائمة خطوات الاستراتيجية التوليفية القائمة على ستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة وفق الاسس السابقة.

♠ ملحق (٣) : استمارة تحليل وحدتى (الوحدة الثانية "Number up to 99999" والوحدة الثالثة " Adding and Subtracting up to no more than 99999) باللغة الإنجليزية بكتاب " الرياضيات " للصف الثالث الإبتدائى الفصل الدراسى الاول.

**ملحق (٤) : دليل التلميذ فى وحدة (الوحدة الثانية "Number up to 99999" والوحدة الثالثة " Adding and Subtracting up to no more than 99999) باللغة الانجليزية معد وفق إستراتيجية توليفية قائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة .

والخاصة لدروس الوحدتين، دروس محتوى الوحدتين ، الوسائل التعليمية ، خطوات (الإجراءات التدريسية)الاستراتيجية التوليفية،خطط لتدريس كل درس من دروس محتوى الوحدتين وفق أسس وخطوات الإستراتيجية التوليفية.وتم عرض نماذج لخطط تدريس بعض دروس الوحدتين المتضمنة فى دليل المعلم على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين،لإبداء آرائهم والتعديل فى ضوئها **وبذلك تم إعداد الصورةالنهائية لدليل المعلم**[♠] .

(ب) إعداد أدوات القياس : وتشتمل على :

١. <u>إعداد اختبار تحصيلى فى الوحدتين باللغة الإنجليزية وفق الخطوات الآتية:</u>

- **الهدف من الاختبار :** قياس تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى لعينة البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) قبلياً وبعدياً فى محتوى دروس الوحدتين باللغة الإنجليزية.
- **صدق الاختبار:**تم عرضه على مجموعة من السادةالمحكمين للتأكدمن صلاحيته وصدقه كأداة لقياس تحصيل الرياضيات باللغة الإنجليزية فيما تم دراسته فى الوحدتين لدى عينة البحث.
- **نوع مفردات الاختبار:** يتكون الاختبار من(٦٠) سؤالاً على شكل أكمل للتأكد من قدرة التلاميذ على التذكر والفهم والتطبيق المباشر لدى التلاميذ .
- **وضع تعليمات الاختبار :** تم وضعها فى الصفحة الأولى من الاختبار لتشرح الهدف من الاختبار وكيفية الإجابة عليه ، وزمن الاختبار ونهايته العظمى.
- **وضع نظام تقدير درجات الاختبار:**يخصص لكل إجابة عن فراغ فى الأسئلة بدرجة واحدة فقط ،مع مراعاة أن هناك أسئلة تتضمن أكثرمن فراغ فجاءت النهاية العظمى للاختبار(٨٠)درجة .
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم تطبيقه فى صورته الأولية على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى بلغ عددهم(٣٧) تلميذ وتلميذة من مدرسة كأظم أغا الرسمية للغات (الإبتدائية) إدارة الزيتون لتحديد:
  - **الزمن المناسب للاختبار:** من خلال حساب متوسط الزمن الذى استغرقه جميع التلاميذ للإنتهاء من جميع مفردات الاختبار، وتم تحديد زمن(٦٠) دقيقة.
  - **معامل ثبات الاختبار:** بطريقة التجزئة النصفية للاختبار(الإتساق الداخلى) وتبين أن معامل ثبات الاختبار حوالى(٠.٩٢) وهومعامل ثبات مناسب يمكن الوثوق فيه.
  - **تحديد معاملات السهولة والصعوبة للاختبار:**تم حساب معاملات السهولة والصعوبة ** فاعتبرت المفردة التي يصل معامل السهولة لها(٩٠%) فأكثر تكون مفردة شديدة السهولة يتم حذفها، والمفردة التي يصل معامل الصعوبة لها(٨٠%) فأكثر تكون مفردة شديدة الصعوبة يتم حذفها.ووجد أن معامل السهولة للاختبار يتراوح ما بين (٦٠: ٨٥%)،ومعامل الصعوبة يتراوح ما بين (٥٠: ٧٥%) وهى نسبة مقبولة.
- **إعداد الاختبار فى الصورة النهائية:**بعد إجراء التعديلات على مفرداته فى ضوء آراء السادة المحكمين المتخصصين ونتائج التجربة الاستطلاعية أصبح الاختبار فى صورته النهائية[**] .
- **جدول مواصفات الاختبار:** فيما يلى جدول مواصفات الاختبار فى صورته النهائية

♠ ملحق (٥) : دليل المعلم لتدريس دروس الوحدتين وفق الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة.

** معامل الصعوبة =عدد الاجابات الخاطئة/(عدد الاجابات الخاطئة+ عدد الاجابات الصحيحة)

معامل السهولة = ١ – معامل الصعوبة

[**]ملحق (٦) الصورة النهائية لاختبار التحصيل فى وحدتى (الوحدة الثانية "Number up to 99999" والوحدة الثالثة " Adding and Subtracting up to no more than 99999) باللغة الإنجليزية .

جدول (٤)
مواصفات اختبار التحصيل فى الوحدتين باللغة الإنجليزية

الابعاد / الدروس	التذكر	الاستيعاب	عدد الاسئلة	%
الوحدة (٢) " الأعداد حتى ٩٩٩٩٩ "				
الألوف	١-٨-٢٢-٥٠-٥٥	٥-١١-١٤-١٨-٢٦-٣٠-٣١-٤٢-٤٦-٥٧	١٥	٢٥
عشرات الالوف	٧-١٠-٣٩-٥٢-٦٠	٤-٦-١٦-٢٣-٢٧-٣٣-٣٨-٤٣-٥١-٥٤-٥٦-٥٩	١٧	٢٨.٣
الوحدة (٣) " الجمع والطرح (بما لا يزيد على ٩٩٩٩٩)				
ايجاد مجموع عددين	١٩-٤١	٢-٩-١٣-٢٤-٢٨ – ٣٢ -٣٤- ٣٧-٤٤-٤٩	١٢	٢٠
خواص عملية الجمع	١٧- ٣٦-٤٨- ٥٨	١٢-٢١-٤٥	٧	١١.٧
طرح عددين	٣-٤٧	١٥ – ٢٥ -٣٥-٤٠-٥٣	٧	١١.٧
علاقة الجمع بالطرح	٢٩	٢٠	٢	٣.٣
المجموع	١٩	٤١	٦٠	١٠٠

٢. <u>إعداد اختبار الفهم العميق فى الوحدتين باللغة الإنجليزية وفق الخطوات الآتية :</u>

- **الهدف من الاختبار:** قياس الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى لعينة البحث (المجموعتين التجريبية والضابطة) قبلياً وبعدياً فى محتوى دروس الوحدتين باللغة الإنجليزية.
- **صدق الاختبار:** تم عرضه على مجموعة من السادةالمحكمين للتأكدمن صلاحيته وصدقه كأداة لقياس الفهم العميق للرياضيات باللغة الإنجليزية فيماتم دراسته فى الوحدتين لدى عينة البحث.
- **نوع مفردات الاختبار:** حيث تكون الاختبارمن(٢٤) سؤالاً اختيار من متعدد، و(٢٦) سؤالاً أكمل، و(٣٠) أسئلة لفظية ، وإجمالى عدد بنود الاختبار (٨٠) سؤالاً .
- **وضع تعليمات الاختبار :** تم وضعها فى الصفحة الأولى من الاختبار لتشرح الهدف من الاختبار وكيفية الإجابة عليه ، وزمن الاختبار ونهايته العظمى.
- **وضع نظام تقدير درجات الاختبار:** تخصص إجابة كل سؤال حسب الخطوات المتبعة ، فجاءت النهاية العظمى للاختبار(١٥٠) درجة .
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم تطبيقه فى صورته الأولية على نفس العينة السابقة لتحديد:
  - **الزمن المناسب للاختبار:** من خلال حساب متوسط الزمن الذى استغرقه جميع التلاميذ للإنتهاء من جميع مفردات الاختبار،تم تحديد زمن(٩٠) دقيقة.
  - **معامل ثبات الاختبار:** تم حسابه بطريقة التجزئة النصفية وتبين أن معامل ثبات الاختبار حوالى(٠.٨٨٦) وهو معامل ثبات مناسب يمكن الوثوق فيه.
  - **تحديد معاملات السهولة والصعوبة للاختبار:** وجد أن معامل السهولة للاختبار يتراوح مابين(٦٨: ٨٨%)، ومعامل الصعوبة يتراوح مابين(٦٠: ٧٨%) وهى نسبة مقبولة.
- **إعداد الاختبار فى الصورة النهائية :** بعد إجراء التعديلات على مفردات الاختبار فى ضوء آراء السادة المحكمين ونتائج التجربة الإستطلاعية أصبح الاختبار فى صورته النهائية**.
- **جدول المواصفات الاختبار:** فيما يلى جدول مواصفات الاختبار فى صورته النهائية

**ملحق (٧) الصورة النهائية لاختبار الفهم العميق فى وحدتى (الوحدة الثانية "Number up to 99999" والوحدة الثالثة " Adding and Subtracting up to no more than 99999) باللغة الإنجليزية.

جدول (٥) مواصفات اختبار الفهم العميق فى الوحدتين باللغة الإنجليزية

الابعاد / الدروس	طرح الاسئلة	شرح توضيح	إعطاء تفسيرات	ترجمة	اتخاذ القرار	عدد الاسئلة	%
الوحدة (٢) " الأعداد حتى ٩٩٩٩٩ "							
الالوف	٦١	٦٧-٤٨	٥٧-٢٩	٧- ٣٥ -٧٢	٥-١١-١٤-٢٢- ٤١ -٥١	١٤	١٧.٥
عشرات الالوف	٧٥	٧٣-٣٢	٣٩ - ٦٣	٩- ١٢ -٢٦-٦٠	١٦-٢٣-٥٠	١٢	١٥
الوحدة (٣) " الجمع والطرح (بما لا يزيد على ٩٩٩٩٩)							
ايجاد مجموع عددين	٧٦	١٠-٢٧-٦٦	٨-٥٨	١٣-٣٨-٧١	٣-٤٤-٥٥	١٢	١٥
خواص عملية الجمع	٥٢	٣٣ -٥٣ - ٦٩	٢٤-٣٤-٤٠- ٦٤	٧٤	١٧-٢٠-٤٧ – ٨٠	١٣	١٦.٢٥
طرح عددين	٧٧	٦-٤٣-٤٦- ٥٤	٢-٤٥- ٦٨	٢١- ٣١-٧٨	١-٣٧-٦٢	١٤	١٧.٥
علاقة الجمع بالطرح	٧٠	١٩-٢٥-٣٦- ٦٥	٤-٢٨- ٤٩ - ٧٩	١٥- ٥٦	١٨-٣٠-٤٢-٥٩	١٥	١٨.٧٥
المجموع	٦	١٨	١٧	١٦	٢٣	٨٠	١٠٠

٣. إعداد مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية وفق الخطوات الآتية:

- **الهدف من المقياس:** قياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى مجموعتى البحث قبليا وبعديا.
- **صياغة بنود المقياس:** حيث روعى عند صياغتها أن تكون واضحة وبسيطة وغير مركبة ، ويكون بعضها موجباً وبعضها سالباً وهناك توازن بين عددهم .
- **صدق المقياس:** تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صلاحيته وصدقه كأداة لقياس أبعاد الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ عينة البحث .
- **تعليمات المقياس:** تم وضعها فى الصفحة الأولى ، وروعى فيها الوضوح والإيجاز وشرح الهدف من المقياس ، وكيفية الإجابة عليه، وزمن المقياس ونهايته العظمى .
- **طريقة الإجابة عن بنود المقياس :** أمام كل بند يوجد خانتان مدون بها على الترتيب(موافق،غير موافق)،ويضع التلميذ علامة (√)أسفل الاستجابة التى تعبرعن رأيه .
- **وضع نظام تقدير درجات المقياس:**فى حالة البنود الموجبة خصصت درجتان للاستجابة "موافق" ودرجة للاستجابة "غير موافق"،وفى حالة البنود السالبة خصصت درجتان للاستجابة "غير موافق" ودرجة للاستجابة "موافق". فجاءت النهاية العظمى للمقياس (٧٠) درجة.
- **التجربة الاستطلاعية للمقياس :** تم تطبيقه على نفس العينة السابقة لتحديد :

✍ **تحديد الزمن المناسب للمقياس:**تم حساب متوسط الزمن الذى استغرقه جميع التلاميذ للإنتهاء من جميع مفردات المقياس، وبذلك أصبح زمن تطبيق المقياس(٥٠) دقيقة .

✍ **ثبات المقياس:** باستخدام طريقة التجزئة النصفية للمقياس ووجد أنه يساوى (٠,٩٠) وهى تعد نسبة مقبولة مما يدل على ثبات المقياس.

- **إعداد الصورة النهائية للمقياس :** بعد إجراء التعديلات على المقياس تم التوصل إلى صورته النهائية●.
- **جدول مواصفات مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية:** فيما يلى جدول مواصفات المقياس فى صورته النهائية

جدول (٦) مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية.

م	أبعاد المقياس	أرقام العبارات		عدد العبارات	%
		الموجبة	السالبة		
١	مهارات التعامل والإتصال الفعال مع الآخرين أثناء العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية	١٢	١٠	٢٢	٦٢.٩
٢	مميزات العمل الجماعى فى انجاز النشاط او التمرين الرياضى باللغة الإنجليزية بصورة جيدة	٧	٦	١٣	٣٧.١
	المجموع	١٩	١٦	٣٥	١٠٠

ثانيا : إجراءات الدراسة التجريبية : تتضمن الخطوات الآتية :

أ- **اختيار مجموعة البحث :** تم اختيار مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى بمدرسة "السلام التجريبية" إدارة الزيتون للعام الدراسى ٢٠٢٠/٢٠١٩ الفصل الدراسى الأول وتكونت مجموعة الدراسة من فصلين تم اختيارهما عشوائيا وتقسيمهما إلى مجموعتين أحدهما تجريبة والأخرى ضابطة وكان عدد كل مجموعة (٤٠) تلميذ وتلميذة.

ب- **ضبط متغيرات البحث:**تم التأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) من خلال ضبط المتغيرات الآتية :العمر الزمنى(تراوح ما بين ٩-١٠ سنوات مما يدل على أن المجموعتين ينتميان إلى نفس الفئة العمرية ومتكافئين تقريباً من حيث العمر الزمنى) ، المستوى الإقتصادى والإجتماعى(متقارب لأن معظمهم من نفس المنطقة ولهم نفس الثقافة ونفس ظروف البيئة المحيطة).

ج- **إجراء الدراسة التجريبية : تشتمل على الخطوات الآتية :**

١. **التطبيق القبلى لأدوات القياس:** تتمثل فى(اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق في الوحدتين باللغة الإنجليزية ، ومقياس الاتجاه نحو العمل في الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية) تطبيقاً قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة وتم رصد الدرجات ومعالجة البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائىSPSS ، وفيما يلى نتائج التطبيق القبلى على مجموعتى البحث.

● ملحق رقم (٨) الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات باللغة الإنجليزية.

جدول (٧)

نتائج (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث (التجريبية والضابطة) فى التطبيق القبلى لكل من(اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق فى الوحدتين باللغة الإنجليزية ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية)

م	الاختبار	المجموعة	ن	م	ع	اختبار (ت)		
						درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
١	اختبار التحصيل فى الوحدتين	ضابطة	٤٠	٣٥٠,١٠	٢٠٧٣,	٧٨	٠,٠٩٧	لا يوجد دلالة ,٣٢٥٠
		تجريبية	٤٠	٢٧٥,١٠	٧٠٧٣,			
٢	اختبار الفهم العميق فى الوحدتين	ضابطة	٤٠	٩٢٥,١٥	٤٨٨٥,	٧٨	١,٠٢٣	لا يوجد دلالة ,١١٧٠
		تجريبية	٤٠	٣٠٠,١٧	٤٨٩٦,			
٣	مقياس الاتجاه نحو العمل في الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية	ضابطة	٤٠	٤٧٥,١٣	٣٤٣٣,	٧٨	١,٦٩	لا يوجد دلالة ,٩٧٧٠
		تجريبية	٤٠	٧٧٥,١٤	٥٣٤٣,			

يتضح من جدول (٧) أن:

- قيمة الدلالة بالنسبة لاختبار التحصيل فى الوحدتين باللغة الإنجليزية(٠.٣٢٥)أكبر من(٠,٠١) عند مستوى الدلالة(٠,٠١) مما يشير إلى أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات مجموعتى البحث(التجريبية والضابطة) فى التطبيق القبلى للاختبار. **وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين فى تحصيل الرياضيات باللغة الإنجليزية قبل بداية التجربة** .
- قيمة الدلالة بالنسبة لاختبار الفهم العميق فى الوحدتين (٠.١١٧) أكبر من(٠,٠١) عند مستوى الدلالة(٠,٠١) مما يشير إلى أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات مجموعتى البحث(التجريبية والضابطة) فى التطبيق القبلى للاختبار **وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين فى الفهم العميق للرياضيات باللغة الإنجليزية قبل بداية التجربة.**
- قيمة الدلالة بالنسبة لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات باللغة الإنجليزية (٠.٩٧٧)أكبر من(٠,٠١)عند مستوى الدلالة (٠,٠١) مما يشير إلى أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات مجموعتى البحث (التجريبية والضابطة) فى التطبيق القبلى للمقياس. **وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين فى الاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات باللغة الإنجليزية قبل بداية التجربة.**

٢. **التدريس لمجموعتى البحث :** تم تدريس وحدتى (الوحدة الثانية "Number up to 99999" والوحدة الثالثة " Adding and Subtracting up to no more than 99999) باللغة الإنجليزية للصف الثالث الإبتدائى الفصل الدراسى الأول لمجموعتى البحث حيث أن: المجموعة التجريبية درست الوحدتين وفق الاستراتيجية التوليفية بواقع (٣٠) حصة ومدة كل حصة ٤٥ دقيقة، أما المجموعة الضابطة درست الوحدتين من كتاب المدرسة وفقاً للطريقة المعتادة بواقع(١٨) حصة) .

٣. **التطبيق البعدى لأدوات القياس :** بعد الإنتهاء من تدريس الوحدتين باللغة الإنجليزية لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ، تم تطبيق أدوات القياس (اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق في الوحدتين باللغة الإنجليزية ، ومقياس الاتجاه نحو العمل في الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية)على مجموعتى البحث تطبيقاً بعدياً .

أهم الملاحظات التى ظهرت أثناء التجربة وبعد التطبيق على تلاميذ المجموعة التجريبية :

- قامت الباحثة بعمل عدة جلسات لمعلمة الرياضيات المسئولة عن تلاميذ المجموعة التجريبية وذلك لتوضيح كيفية تدريس الوحدتين باللغة الإنجليزية اللتين تم اختيارهما وفق الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة وتوضيح النقاط الرئيسية التى يجب عليها مراعاتها أثناء التطبيق ، ثم قامت المعلمة بقراءة دليل المعلم للوحدتين المعدة وفق الاستراتيجية التوليفية وكانت لها بعض الاستفسارات وتم توضيحها .
- لاحظت الباحثة عدم تعاون بعض التلاميذ مع أفراد المجموعة أثناء إنجاز الأنشطة الرياضية فى بداية التجربة ، ورغبتهم فى حل الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية بطريقة فردية وميلهم للعزلة،وللتغلب على ذلك أرشدت الباحثة المعلمة إلى أن توضح لتلاميذها أن حل الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية بصورة جماعية يؤدى إلى تحسن التعلم ويسمح بتبادل المعلومات والأفكار الرياضية بينهم ويتعلُّموا من أخطاء بعضهم وعدم تكرار هذه الأخطاء في المستقبل ويؤدى إلى اكتسابهم نظرة ثاقبة من وجهات النظر المختلفة ويقلل من وقت الإنجاز مقارنة بالعمل الفردى، وأن نجاح مجموعة العمل الجماعى يعبر عن نجاح كل الأفراد ، ومع استمرار التجربة لاحظت الباحثة أن التلاميذ استمتعوا بالعمل الجماعى أثناء إنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية.
- شعور التلاميذ بنوع من التشويق والثقة والإستقلالية فى التفكير عند:(طرح الأسئلة وتوليد الأفكار والحلول،الشرح والتوضيح ، ترجمة الموقف الرياضى من صورة إلى صورة أخرى،إعطاء تفسيرات منطقية،إتخاذ القرار المناسب) أثناء حل الأنشطة والتمارين الرياضية باللغة الإنجليزية بصورة فردية ثم بشكل جماعى.
- خلق نوع من التنافس بين المجموعات وتنشيط التفاعل بينهم وبين المعلمة أثناء التدريس،وكسر الجمود والرتابة التي تصيب البعض أثناء حصص الرياضيات.
- زاد اهتمام التلاميذ بدراستهم لمادة الرياضيات نظراً لإدراكهم لأهميتها فى حياتهم اليومية .
- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ حيث حرصت المعلمة على أن تكون مجموعات العمل الجماعى غير متجانسة تحصيلياً(من خلال تقسيمهم حسب درجاتهم السابقة فى اختبارات التحصيل) .
- تحسن فى مستوى التلاميذ فى التحصيل واكتسابهم لمهارات الفهم العميق والاتجاهات الإيجابية نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية .

نتائج الدراسة التجريبية (وتفسيرها ومناقشتها) :

تم الإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة البحث الذى ينص على : ما فعالية استخدام الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة لتنمية (التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية) لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى؟ من خلال التطبيق البعدى لأدوات القياس على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بعد تدريس الوحدتين.

نتائج تطبيق اختبار التحصيل فى الوحدتين باللغة الإنجليزية:

بعد التطبيق البعدى لاختبار التحصيل في الوحدتين باللغة الإنجليزية على مجموعتى البحث تم رصد الدرجات ، ومعالجة البيانات إحصائيا باستخدام البرنامج الإحصائىSPSS.

١. التحقق من صحة الفرض الأول: يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (٨)

نتائج (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث (التجريبية والضابطة)

فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الانجليزية

التطبيق	ن	م	ع	اختبار (ت)			
				درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
التجريبية	٤٠	٧٠,٦٥٠	٤,٧٢٦	٧٨	٥,٧٤٧	٠,٠٠	يوجد دلالة
الضابطة	٤٠	٦٤,٣٢٥	٥,١١١				

يتضح من جدول(٨) أن قيمة الدلالة لاختبار التحصيل فى الوحدتين باللغة الإنجليزية أقل من(٠,٠١) ، **مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية. وبناء على ذلك تم قبول الفرض الأول .**

٢. التحقق من صحة الفرض الثانى: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح التطبيق البعدى " .

جدول (٩)

نتائج (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين

(القبلى – البعدى) لاختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الانجليزية

التطبيق	ن	م	ع	اختبار (ت)			
				درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
القبلى	٤٠	١٠,٢٧٥	٣,٧٠٧	٣٩	١٤١,١٦	٠,٠٠	يوجد دلالة
البعدى	٤٠	٧٠,٦٥٠	٤,٧٢٦				

يتضح من جدول (٩) أن قيمة الدلالة لاختبار التحصيل فى الوحدتين باللغة الإنجليزية أقل من (٠,٠١) ، **مما يشير إلى وجود فرق ذى دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين(القبلى- البعدى) لاختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح التطبيق البعدى.بناء على ذلك تم قبول الفرض الثانى.**

٣. التحقق من صحة الفرض الثالث :" تتصف الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس الرقمية بالفعالية فى تنمية التحصيل لدى المجموعة التجريبية ".

جدول (١٠)

نسبة الكسب المعدل لبلاك للتطبيق القبلى والبعدى

لاختبار التحصيل فى الرياضيات باللغة الانجليزية للمجموعة التجريبية

الأداة	متوسط درجات القبلى	متوسط درجات البعدى	نهاية العظمى لاختبار	كسب المعدل لبلاك
اختبار التحصيل فى الوحدتين باللغة الانجليزية	١٠,٢٧٥	٧٠,٦٥٠	٨٠	١.٦٢

يتضح من جدول (١٠) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك(١.٦٢) أكبرمن (١,٢)،**مما يؤكد فاعلية استخدام الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة فى تنمية التحصيل فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.وبناء على ذلك تم قبول الفرض الثالث .**

نتائج تطبيق اختبار الفهم العميق فى الوحدتين باللغة الإنجليزية :

بعد التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق في الوحدتين باللغة الإنجليزية على مجموعتى البحث تم رصد الدرجات ، ومعالجة البيانات إحصائيا باستخدام البرنامج الإحصائىSPSS.

٤. التحقق من صحة الفرض الرابع: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (١١)

نتائج (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث (التجريبية والضابطة)

فى التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الانجليزية

التطبيق	ن	م	ع	اختبار (ت)			
				درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
التجريبية	٤٠	١٣٢,٦٧٥	٩,٣٣٨	٧٨	١٠,٥٦٦	٠,٠٠	يوجد دلالة
الضابطة	٤٠	١١٣,١٢٥	٧,٠٥٤				

يتضح من جدول(١١) أن قيمة الدلالة لاختبار الفهم العميق فى الوحدتين باللغة الإنجليزية أقل من(٠,٠١)، **مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية. وبناء على ذلك تم قبول الفرض الرابع .**

٥. التحقق من صحة الفرض الخامس: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح التطبيق البعدى " .

جدول (١٢)

نتائج (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين

(القبلى – البعدى)لاختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الانجليزية

التطبيق	ن	م	ع	اختبار (ت)			
				درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
القبلى	٤٠	١٧,٣٠٠	٦,٤٨٩	٣٩	٦٩,٩٧١	٠,٠٠	يوجد دلالة
البعدى	٤٠	١٣٢,,٦٧٥	٩,٣٣٨				

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة الدلالة لاختبار الفهم العميق فى الوحدتين باللغة الإنجليزية أقل من(٠,٠١)،**مما يشير إلى وجود فرق ذى دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين(القبلى-البعدى) لاختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح التطبيق البعدى.بناء على ذلك تم قبول الفرض الخامس.**

٦. التحقق من صحة الفرض السادس:" تتصف الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة بالفاعلية فى تنمية الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى المجموعة التجريبية ".

جدول (١٣)

نسبة الكسب المعدل لبلاك للتطبيق القبلى والبعدى

لاختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الانجليزية للمجموعة التجريبية

الأداة	متوسط در جات القبلى	متوسط درحات البعدى	نهاية العظمى لاختبار	كسب المعدل لبلاك
اختبار الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الانجليزية	١٧,٣٠٠	١٣٢,٦٨	١٥٠	١,٦٤

يتضح من جدول (١٣) ،أن نسبة الكسب المعدل لبلاك(١.٦٤) وهى أكبرمن (١,٢) ، **مما يؤكد فاعلية استخدام الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة فى تنمية الفهم العميق فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية . وبناء على ذلك تم قبول الفرض السادس.**

<u>نتائج تطبيق مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية:</u>

بعد التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية على مجموعتى البحث (التجريبية والضابطة) تم رصد الدرجات، ومعالجة البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائىSPSS.

٧. التحقق من صحة الفرض السابع: يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (١٤)

نتائج (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث (التجريبية والضابطة)

فى التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية

التطبيق	ن	م	ع	اختبار (ت)			
				درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
التجريبية	٤٠	٦٥,٢٧٥	٣,٢٨٢	٧٨	٢١,١٦١	٠,٠٠	يوجد دلالة
الضابطة	٤٠	٤٤,٥٢٥	٥,٢٦٢				

يتضح من جدول(١٤) أن قيمة الدلالة لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية أقل من (٠,٠١)، **مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية. وبناء على ذلك تم قبول الفرض السابع .**

٨. التحقق من صحة الفرض الثامن: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح التطبيق البعدى " .

جدول (١٥)

نتائج (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى – البعدى)

لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية

التطبيق	ن	م	ع	اختبار (ت)			
				درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
القبلى	٤٠	١٤ ,٧٧٥	٣,٥٣٤	٣٩	١٢٩,٢٩٠	٠,٠٠	يوجد دلالة
البعدى	٤٠	٦٥,٢٧٥	٣,٢٨٢				

يتضح من جدول (١٥) أن قيمة الدلالة لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية أقل من (٠,٠١) ، **مما يشير إلى وجود فرق ذى دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين(القبلى- البعدى) لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح التطبيق البعدى. بناء على ذلك تم قبول الفرض الثامن.**

٩. التحقق من صحة الفرض التاسع:" تتصف الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة بالفعالية فى تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى المجموعة التجريبية ".

جدول (١٦)

نسبة الكسب المعدل لبلاك للتطبيق القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية للمجموعة التجريبية

الأداة	متوسط در جات القبلى	متوسط درجات البعدى	نهاية العظمى لاختبار	كسب المعدل لبلاك
مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الانجليزية	١٤,٧٧٥	٦٥,٢٧٥	٧٠	١,٦٣

يتضح من جدول (١٦) ،أن نسبة الكسب المعدل لبلاك(١,٦٣) وهى أكبرمن (١,٢) ، **مما يؤكد فاعلية استخدام الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة فى تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية . وبناء على ذلك تم قبول الفرض التاسع.**

تفسير ومناقشة النتائج الخاصة باختبار التحصيل واختبار الفهم العميق فى الوحدتين باللغة الإنجليزية ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعى فى الرياضيات باللغة الإنجليزية :

تفوقت المجموعة التجريبية على الضابطة ، ويرجع ذلك إلى :

١. **الاستراتيجية التوليفية القائمة على استراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة لأنها:** تعتمد على استراتيجيات التعلم النشط تناسب جميع أنماط التلاميذ،تركز بشكل أساسي على المتعلم لأن بعضهم يعانون من صعوبة فهم المحتوى بالمرحلة الإبتدائية مما يجعلنا فى حاجة إلى استراتيجيات تدريسية فعالة،تؤدى إلى مشاركة المتعلم الفعالة في التعلم وتكوينه للمعرفة الرياضية وبنائها بنفسه مما يجعل دوره فعال ونشط في الموقف التعليمي ،تزيد من دافعية المتعلمين وثقتهم بأنفسهم وتحملهم مسئولية تعلمهم وتعزز اتجاتهم نحو العمل الجماعى فى الرياضيات مما يسهل عليهم فهمها وتعلمه بالشكل المطلوب.

٢. **الصياغة الجديدة لتنظيم دروس الوحدتين فى دليل التلميذ باللغة الإنجليزية وفق الاستراتيجية التوليفية** حيث روعى فيها:صياغتها بلغة إنجليزية سهلة وواضحة للتلاميذ حتى تساعدهم على التعلم،التكامل والتسلسل المنطقى بين الدروس،وتتضمن مخططات أصابع اليد بعضها لشرح وتوضيح المفاهيم والتعميمات الرياضيه والبعض الآخر لحل الأنشطة والتمارين الرياضية،تضمنها أنشطة ومسائل رياضية تركز على تنمية التحصيل والفهم العميق للمفاهيم والتعميمات الرياضية ومهارات التواصل والعمل الجماعى أثناء إنجازها.

٣. **الإجراءات التدريسية للمعلم وفق الاستراتيجية التوليفية أثناء تدريس الوحدتين باللغة الإنجليزية :** تتمثل فى أن يقوم بخلق بيئة تعليمية فعالة منتجة فأصبح دورالتلميذ أنشط وأكبر ودورالمعلم التوجيه والإرشاد،زيادة ثقة التلاميذ بأنفسهم فى قدرتهم على التفكير المستقل أثناء حل الأنشطة والتمارين الرياضية،حسن توزيع وقت حصة الرياضيات بحيث تتضمن(التمهيد، والعرض، وإنجاز الأنشطة والتمارين الرياضية)،تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالدرس،وتقسيم التلاميذ إلى مجموعات تعاونية متساوية غير متجانسة وإعطاء كل مجموعة اسم وإعطاء كل تلميذ فى المجموعة رقم ،استخدام وسائل

تعليمية متنوعة تراعى الفروق الفردية أثناء التدريس ،استخدام أكثر من شكل من أشكال استراتيجية الأصابع الخمسة حسب النشاط والتمرين الرياضى المطلوب إنجازه.

٤. **تدريب التلاميذ على:** ربط المعلومات الرياضية الجديدة ببنيتهم السابقة ممايساعد على استدعائها وسهولة تذكرها واستيعابها وفهمها وتوظيفها أثناء إنجاز الأنشطة والمسائل الرياضية ،مهارات البحثية تتمثل فى(بناء وصياغة الأسئلة،البحث والتقصى والاستنتاج، التلخيص ،التفكير،الملاحظة،التركيز،الموضوعية،التقييم الذاتى بالتحقق من صحة الإجابات)، مهارات الفهم العميق تتمثل فى(طرح الأسئلة وتوليد الأفكار والحلول،الشرح والتوضيح، ترجمة الموقف الرياضى من صورة إلى أخرى،إعطاء تفسيرات،إتخاذالقرارالمناسب)، مهارات التواصل والعمل الجماعى تتمثل فى(تبادل المعلومات بين التلاميذ وبعضهم، المناقشة والحوار والاستماع بعناية لبعضهم،مساعدة ومشاركة المعرفة والأفكار مع بعضهم البعض،وإلتزام الجميع بإنجاز المطلوب كله وتكون المسؤلية مُوزَّعة عليهم،العمل الجاد والمثابرة،التعاون فى اتخاذ القرار،الثقة المتبادلة بينهم) أثناء حل الأنشطة والتمارين الرياضية بشكل جماعى،إنجاز الانشطة والتمارين الرياضية بصورة جماعية وفق خطوات العمل الجماعى الخاصة بالاستراتيجة التوليفية.

توصيات البحث : يوصى البحث الحالى بـ :

١. تطوير مناهج الرياضيات باللغتين العربية والإنجليزية (أهداف،محتوى،طرق تدريس، أنشطة ووسائل تعليمية ، أساليب تقويم) وفق الاستراتيجية التوليفية القائمة على إستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة بالمراحل التعليمية المختلفة .
٢. إعداد برامج تدريب للطلاب المعلمين فى كليات التربية شعبة رياضيات على الاستراتيجيات التدريسية الحديثة القائمة على التعلم النشط منها استراتيجية الأصابع الخمسة واستراتجية والرؤوس المرقمة.
٣. إعداد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمى الرياضيات أثناء الخدمة تتضمن تدريبهم على استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة القائمة على التعلم النشط منها استراتيجية الأصابع الخمسة واستراتجية والرؤوس المرقمة.
٤. تضمين كتب الرياضيات باللغتين العربية والإنجليزية بالمراحل التعلمية المختلفة على الأنشطة والتدريبات والمسائل الرياضية التى تسهم فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات لدى التلاميذ.
٥. تطوير أساليب تقويم الرياضيات باللغتين العربية والإنجليزية المستخدمة لقياس التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات لدى التلاميذ.

مقترحات البحث:فى ضوء نتائج البحث نقترح الدراسات المستقبلية التالية:

إجراء دراسات مماثلة تتناول:

١. فاعلية استخدام الاستراتيجية التوليفية القائمة على إستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات باللغة الإنجليزية بالمراحل التعليمية المختلفة.
٢. فاعلية استخدام الاستراتيجية التوليفية القائمة على إستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة فى تنمية متغيرات تابعة أخرى مثل التفكير الناقد والإبداعى والتأملى والبصري وغيرهم

٣. استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة أخرى فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى التلاميذ.
٤. فاعلية استخدام الاستراتيجية التوليفية القائمة على إستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الفئات الخاصة (المتفوقين ، بطئ التعلم ، المتأخرين دراسيا .....الخ).
٥. فاعلية استخدام الاستراتيجية التوليفية القائمة على إستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات باللغة العربية بالمراحل التعليمية المختلفة.

إجراء دراسة مقارنة بين:

٦. استخدام الاستراتيجية التوليفية القائمة على إستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات باللغة العربية واللغة الإنجليزية لنفس الصف على حدة .
٧. الاستراتيجية التوليفية القائمة على إستراتيجيتى الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة وبعض الاستراتيجيات التدريسية الأخرى الحديثة (مثل استراتيجية الصفوف المقلوبة ، واستراتيجية الإنتل ، واستراتيجية التماثل وغيرهم) فى تنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعى في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى التلاميذ.

List of references

1. Abdel Nasser.Abdel Bar& Mohamed Abdel Hamid(2019):A model based on brain-based learning theory for developing a deep understanding of mathematics and metacognition skills for the third-grade of middle school students,**College of Education Journal**,V(1).
2. Abdel Qawy.El-Qodsy(2019):The Five Fingers' Strategy in Education, **https://yecm.net / 4632/**
3. Abdullah.Ambossaid&Suleiman.AlBalushi(2009):**Methodsof teaching Sciences**, Dar Al-Masirah, Amman,.
4. Abeer.Tosson (2016):The effectiveness of a program based on cooperative learning strategy for improving mathematics skills for students with mathematics difficulties, **Journal of the College of Education**,Al-Azhar University,V(35),N(171),December,pp.149-180.
5. Ahmed.Hannouneh (2017): The effect of employing the numbered heads strategy for developing some reading skills for the Primary second students in Gaza, Master Thesis, Islamic University - Gaza, scientific research affairs and graduate studies
6. Anastasia.S & Konstantinos.P(2016) : Investigating the Effectiveness of Group Work in Mathematics,September,**https://www.researchgate**

.net/publication/307621649_Investigating_the_Effectiveness_of_Group_Work_in_Mathematics.

7. Bradleys,Reading(2020):5Finger Retelling Google Slides Mini Lesson presentation remoteor Classroom,**https://www.teachers payteachers .com/Product/5-Finger-Retelling-Google-Slides-Mini-Lesson-Presentation-REMOTE-or-Classroom-5622264.**

8. Brank Math 4All(2020):Solving Math Word problem ,**https://www. teacherspayteachers.com/Browse/Search:%20solving%20math%20word%20problem%20by%20math4all%20.**

9. Birgit.P&etal**(2017):**Developing a deeper understanding of *mathematics teaching expertise* : an examination of three Chinese mathematics teachers' resource systems as windows into their work and expertise,**Educational Studies in Mathematics**,v(94),p257–274 .

10. Eberly Center:Teaching Excellence&Educational Innovation(2020) What are the benefits of group work؟,**https://www.cmu.edu/ teaching/designteach/design/instructionalstrategies/groupprojects /benefits.html**

11. Economic and Social Research Council (ESRC) (2016):Groupwork adds up to better maths teaching, Jun ,**https://www.cam.ac.uk/ research/impact/groupwork-adds-up-to-better-maths-teaching**

12. Ehab.Tolba(2009):The effect of the interaction between the strategy of analogous thinking and levels of information processing for achieving understanding concepts and solving physical problems for the first grade of secondary Pupils,**the thirteenth scientific conference(scientific education, teacher, curriculum and book, an invitation for review),** Egypt, pp. 109-189.

13. Equitable Groupwork|hthmath-MathAgency(2020):Building Students` GroupWorkSkills,**https://www.mathagency.org/groupwork-dynamics.**

14. Fawzia.Gharabi(2018):The effect of some cooperative learning styles(the STAD style&the jigsaw style) for improving the ability of solve mathematical problems for the fourth year of primary school students,**Journal of Social and Human Sciences**,V(14),N(2), pp. 493-521.

15. Frances,A ,K(2008): **Successful strategies for team**s.The office of teaching effectiveness and innovation.Clemson University.

16. Hala.Fouad (2019): The Importance of The Five Fingers Strategy, **https://w.mta.sa/**

17. Harini,Widyaningtyas&etal(2018):Teachers'Obstacles in Implementing Numbered Head Together in Social Science Learning, **International Journal of Evaluation and Research in Education,**V (7),N(1), March,p25-31,**https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1174887.P df**

18.Hasna.El-Deeb(2011):**Kegan structures,"Applications to the latest teaching methods",** Houria International, Alexandria.

19.Helen .Drury(2018): Top tips for deepening students' understanding in maths, Wednesday 21st February,**https://arkonline.org/blog/top-tips-deepening-students%E2%80%99-understanding-maths**.

20.Helen. Drury(2020): Special Needs Language Is Critical To Deep Understanding in Maths, **https://www.teachingtimes. com/ language-is-critical-to-deep-understanding-in-maths/**

21. Herrmann(2020):Teaching the 5-Finger Retelling Strategy, **https://readingmentors.weebly.com/uploads/2/6/4/1/26411042/teaching5-fingerretellings trategy.pdf.**

22.Ibrahim.Abu nyan (2007): Counseling and group work as one of the educational methods to provide services for learning difficulties in the intermediate and secondary Stages, **Journal of the Faculty of Education in Zagazig**, V (55), pp. 243-282.

23.Ilham.Abu Hajar (2019): What is the Five Fingers strategy? How can they be employed in education? ,**https://www.new-educ.com/**

24.Iman.Rashwan (2016): The effect of using differentiated teaching in teaching home economics for developing some group work skills and positive thinking for the five grade of primary students, **Arab Research Journal in the areas of specific education**, V (4)

25.Jaber.Abd-AlHamid(2003):**Multiple Intelligences and Understanding (Development and Deepening),**Dar Al-Fikr Al-Arabi,Jordan.

26.Jawaher.Al-Rashoud (2011): The Effectiveness of Education Strategy on the Wheel Based on Hermann's Theory and Brain-Based Learning Theory for developing Conceptual Comprehension in Chemistry and Thinking Patterns for Secondary Stage Pupils in Riyadh, **Arabian Gulf Letter**, Saudi Arabia, V (119), pp. 172-234.

27.Jawdat.Saadeh &et al(2008): **Active Learning between Theory and Practice**, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman.

28. Kagan، S. & Kagan، M. (2009). **Kagan Cooperative Learning. San Clemente**, California, Kagan for publication**.**

29. Laura's Blog(2020):What are Cooperative Learning Structures?, **https: //www.lauracandler.com/cooperative-learning-structures/**

30. Lindsay Lessard (2018): The 5-step Process to Problem Solving, **https://sites.google.com/site/tourollessard/5-step-process -to-problem-solvin.**

31. Liz.W(2013):Group-working Skills,April,**https://nrich.Maths.org/9903**

32.Luc.T,&etal(2018): Studying mathematics teachers interactions with curriculum materials through different lenses: Towards a deeper understanding of the processes at stake,**International Journal of Educational Research**,Vol(93), Pages 53-67.

33.Maher.Zangour(2018):The Interaction between the Mathematical Knowledge Consolidation and the cognitive Style(Verbal - Imaginary) and Mental Capacity for Developing a Deep Understanding in Mathematics for the the first year of secondary Pupils, **Mathematics Education Journal**, V (21), N (1),pp. 81-169

34. Mahmoud.Qatar (2019): The Five Fingers Strategy? How can they be employed in education?, **https://ejaaba.com.**

35.Malda Sari , Edy Surya(2017): Improving the Learning Outcomes of Students using Numbered Heads Together Model in the Subjects of Mathematics,h**ttps://www.researchgate.net/publication/318561258_Improving_the_Learning_Outcomes_of_Students_using_Numbered_Heads_Together_Model_in_the_Subjects_of_Mathematics**

36.Malia(2013):Teacher Stuff: It's Chart Day!!, **https://itsmyblogyall .wordpress.com/2013/06/02/teacher-stuff-its-chart-day/**

37. Mandy,Neal(2014): Differentiated instruction with give me 5strategy ,**https://www.teachingwithsimplicity.com/2014/01/give-me-5-strategy.html**

38.Marcelo Funes (2020): Great picture about how to do a summary! ,**https://www.pinterest.com/pin/28358672643531538/**

39. Mervat.Hany & Mohamed.El-Demerdash(2015): The effectiveness of a proposed unit in biological mathematics for developing deep understanding skills for high school Pupils, **Journal of Scientific Education (Egyptian Association for Scientific Education),**V(18), N (6), November, pp. 89-156**.**

40.Mervat.Kamal& Rasha.Abdel Hamid (2017): Employing differentiated education through the E-book in teaching of engineering for developing higher achievement levels, mathematical communication skills, and deep

understanding in engineering for the second-year of middle school students, **Mathematics Education Journal**,V(20),N(4) pp129-176.

41. Mohammad.Abdul Qadir (2018): The effect of employing numbered heads strategy for developing visual thinking skills in mathematics and the tendency towards it for the primary four grade of primary student in Gaza, Master Thesis, Islamic University of Gaza.
42. Mohammad.Abu-Salmiya(2015):The effect of employing the numbered heads strategy for developing scientific concepts and scientific thinking skills in science for the basic five grade of primary student in Gaza, Master Thesis, Islamic University, Gaza.
43. Mohammad.Sarhan(2017):The effectiveness of cooperative learning strategy based on one of the applications of cloud computing in the achievement of mathematics for the middle school students, **Journal of Educational Sciences,**v (25),N(4), October, pp.235-297.
44. Mohsen.Attia (2016):**Learning "Modern Styles and Models",** Safaa Publishing House, Amman.
45. Muh,Khalifah,Dian,Safitri(2018):The effects of numbered heads together - assurance relevance interest assessment satisfaction on students' motivatio**,International Journal of Instruction,**July**,** V(11) ,N(3),**https://pdfs.Semanticscholar.org/2a4a/26f6a467b7156451a4950e2269969db8922b.pdf**
46. Muhareb.Al-Smadi & Rehab.Al-Naqeeb (2017): Strategies used by mathematics teachers in the elementary stage to enable students to have a deep understanding of the structure of verbal mathematical problem,**Journal of Studies and Research**(**Arab Journal in Humanities and Social Sciences),**University of Djelfa, Algeria, ninth year,N (26),pp70--91.
47. Mustafa.Aboud(2016):The effect of using cooperative learning method on achievement and motivation towards learning mathematics in Jordan,Master Thesis,Faculty of Educational Sciences, Al-Bayt University, Jordan.
48. Nasser.Al-Jamhouri (2012): The Effectiveness of the Self-Schedule Strategy (KWIH) for Developing a Deep Understanding of Physical Concepts and Metacognition Skills for the Primary eighth grade Pupils in the Sultanate of Oman, **Journal of Arab Studies in Education and Psychology**,V(32), N (2), December, pp 12-58.
49. Nayef. Al-Otaibi (2016): The effectiveness of the cognitive teaching model for developing the dimensions of deep understanding in the standardization

curriculum for Secondary Stage Pupils, **Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies**, Gaza, V(2), N (24), pp. 1-23.

50. Omar.AlHamdani,Khashman.AlJarjari(2014):The effect of numbered heads method in the achievement of special education students in mathematics, **Journal of Basic Education Research College**, University of Mosul, V(13), N (2).
51. Peter.K&etal(2016):Implementing effective group work for mathematical achievement in primary school classrooms in Hong Kong,**International Journal of Science and Mathematics Education** ,V(15),**https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-016-9729 -7.**
52. Primary peanuts(2020): 5Finger Retell Anchor Chart,**https://www.teacherspayteachers.com/Browse/Search:five%20finger%20retell%20anchor%20chart.**
53. Ramadan.Badawi (2010): **active learning**, Dar Al-Fikr, Amman.
54. Ranak,Lince(2016):Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Together, **Journal of Education and Practice**, Vol(7), No(6).
55. Samar.Al-Shalhoub (2019): The effectiveness of an inverted class strategy for developing deep understanding skills for mathematics and the independence of learning for Secondary Stage female Pupils, **Al-Fateh Journal**, Diyala University, p (15), pp. 146-
56. Sarah,Stanic(2015):Effective group work in the mathematics classroom,**https://prezi.com/p7p-pwj_yf0i/effective-group-work-in-the-mathematics-classroom/**
57. Sherine.Taqatqa (2020): definition of teamwork, definition of group work, **https://mawdoo3.com/**
58. Suada.Suwaidan, Haider Al-Zuhairi (2019):The effectiveness of numbered heads strategy in the achievement of Literary fourth-grade female Pupils in mathematics and the foundations of geography and its techniques and visual thinking "a comparative study", **Route Educational & Social Science Journal**, V (6), N (8).
59. Suhad.Al-Nahal (2016): The effect of employing the numbered heads strategy for developing communication skills and motivation achievement in mathematics for students of the primary seventh grade in Gaza, Master Thesis, Islamic University, Gaza.

60. Tagged,summary(2018):Five fingers:anonfiction summarizing strategy, March,**http://edukatie.online/2018/03/02/five-fingers-a-nonfiction-summarizing-strategy/**

61. Talah.Abdullah Al-Omari (2018): The reality of practicing counseling and group work in programs for the hearing impaired in Dammam, **Journal of Scientific Research in Education**, V (19), pp.341-358.

62. Teach-Inspire-Engage(2020):Math High Five-A Problem Solving Strategy,**https://www.teacherspayteachers.com/Product/Math-High-Five-A-Problem-Solving-Strategy**-3556200.

63. The Math Students in Davitt's (2018): Fantastic 5 steps process , **https://www.missouritit leibypass.com/2018/05/25/fantastic-five-step-process-2017-2018/#iLightbox[gallery16351]/-1**

64. The Scientific World (2019): What is Five Finger Reading Strategy? How can It be Employed in Education?,in decision-making ability ,education and learning, education system, educational psychology, October,**https://www.scientificworldinfo.com/2019 /10 /how-can-five-finger-strategy-be-employed-in-education.ht ml**

65. The Wise Old Owl(2020):5Fantastic Problem Solving Steps**,https: //www.teacherspayteachers.com/Product/5-Fantastic-Problem-Solving-Steps-1334593.**

66. Ulfah, Dina & etal (2018): The effect of numbered heads together strategy toward students' speaking skill,maryanti,V(6), **http://ejournal .unp.ac.id/index.php/selt/article/ view/100153.**

67. Yaman.Slih (2018): The effect of using computerized cooperative learning on the achievement for primary eighth grade students in mathematics, **Journal of Educational and Psychological Sciences**, v (2), N(4), February, pp1-17**.**

68. Yunjeong.C , & etal(2018): When Group Work Doesn't Work: Insights from Students, Journal List CBE Life Science Education,vol(17), N(3),**https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ articles /PMC6234829/**

69. Zainab.Awwad (2016):The effect of strategies Express- plans -folk and numbered heads in achievement and retention for the Middle second female Pupils in mathematics, **Dhi Qar University Journal**, v (11), N (3).

70. Zamzam.Metwally& Mohamed.Shehat(2019):The effect of teaching science,the numbered heads strategy together in cognitive achievement and development of motivation for achievement for the first grade of middle students,**Educational Journal**,V(61), May, pp. 513-578.

The effectiveness of the synthesis strategy based on the strategies of the five fingers and numbered heads for developin achievement, deep understanding and the trend towards teamwork in mathematics in English for three primary students

Dr. Eman Samir Hamdi Ahmed Samir

curricula & amp- Instruction Department- Girls' college for Arts, science , Education

Abstract

The study aimed to find out the effectiveness of using of the the synthesis strategy based on the strategies of the five fingers and numbered heads for developin achievement , deep understanding and the trend towards teamwork in mathematics in English for three primary students , the random sample have formed of two groups (experimental and control group) ,and the tools of research have include : (achievement test ,deep understanding test , and the trend towards teamwork scale in mathematics in English).The study has been reached : There is is statistically significant difference between the mean scores of the experimental group and the control group in the post application of the measurement tools in the favour of the experimental group ,There is statistically significant difference between the mean scores of the experimental group in the the pre and post application of measurement tools in favour o f the post application , and the synthesis strategy based on the strategies of the five fingers and numbered heads have been effective in developing achievement , deep understanding and the trend towards teamwork in mathematics in English for the experimental group .

Key words: The five fingers strategy , The numbered heads strategy , deep understanding, group work