كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

أثر استخدام استراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية على التحصيل الدراسي والميول الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة

إعــداد

الباحث / إبراهيم محمد موسى محزري

ماجستير مناهج وطرق تدريس عامة

مشرف تربوي بتعليم جازان – المملكة العربية السعودية

﴿ المجلد الثالث والثلاثين– العدد التاسع – نوفمبر ٢٠١٧م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مستخلص البحث باللغة العربية

هدف البحث إلى تعرف أثر استخدام استراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية، على التحصيل الدراسي والميول الرياضية، لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، حيث قام الباحث باختيار عينة قصدية لفصول ذات كثافة عددية بمنطقة جازان– السعودية، ليكون أحد الفصلين عبارة عن مجموعة تجريبية، والفصل الآخر هو المجموعة الضابطة، وقد بلغ عدد الطلاب في المجموعة التجريبية(٣٠) طالبا يدرسون وحدة "الجبر :الدوال الخطية" وفقا للاستراتيجية المقترحة"التعلم العنقودي"ونصيب الطالب الواحد من مساحة الفصل (١.١) م^{٢}، بينما بلغ عدد الطلاب في المجموعةالضابطة (٢٧) طالبا يدرسون نفس الوحدة بالطريقة المعتادة، ونصيب الطالب من مساحة الفصل (١.٢) م^{٢}، حيث طبقت الاستراتيجية لمدة ١٢ حصة دراسية، وتم تطبيق الاختبار القبلي والبعدي لأداتي البحث وهما: اختبار تحصيلي، ومقياس الميول.

وقد توصل الباحث إلى إعداد إستراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية، أقترح تسميتها " التعلم العنقودي" وهي قائمة على مواءمة المحتوى مع ظروف الفصول ذات الكثافة العددية، وتفعيل دور القيادات في الفصل، والتدرج المنطقي في عرض أفكار الدرس.

وقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي. وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار التحصيل، وكانت الفروق كلها لصالح القياس البعدي. وتشير هذه النتائج مجتمعة الى وجود تأثير دال احصائيا للاستراتيجية المستخدمة في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات.

كما أظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الميول الرياضية. وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على مقياس الميول الرياضية، وكانت الفروق كلها لصالح القياس البعدي. وتشير هذه النتائج مجتمعة الى وجود تأثير دال احصائيا للاستراتيجية المستخدمة في تنمية الميول الرياضية .

مقدمة البحث:

لقد عملت المملكة العربية السعودية بالشراكة مع دول الخليج العربي، على تطوير منهج الرياضيات، فيما يسمى بمشروع تطوير العلوم والرياضيات، والذي تم خلاله بناء المواد التعليمية، وفق سلاسل عالمية تتبنى الفلسفة البنائية، والتعلم النشط القائم على التجريب والاستقصاء والتعليل، تلبية لحاجات الأفراد وتطوير مهاراتهم وتطبيق التكامل بين العلوم، وتوظيفها في فروع المعرفة الأخرى(العبيكان،٢٠٠٨).

ومن أبرز الأهداف التي يسعى المربون إلى تحقيقها من خلال تدريس الرياضيات، القدرة على توظيف أساليب التفكير الرياضي في حل المشكلات، وإدراك المفاهيم والقواعد والعلاقات، والأنماط الرياضية، واكتساب المهارات والخبرات في اجراء العمليات الرياضية المختلفة (لجنة توجيهات الرياضيات،٢٠٠٩).

ويعد التحصيل الدراسي المؤشر الأول الذي يمكن التنبؤ من خلاله بتقدم التلاميذ في تحقيق الأهداف الأخرى من عدمه حيث يعرفه ربيع والغول (٢٠٠٦) بأنه: " كل أداء يقوم به الطالب في الموضوعات المدرسية المختلفة والذي يمكن اخضاعه للقياس عن طريق درجات اختبار أو تقديرات المدرسين أو كليهما " (نقلا عن:بادي، ٢٠٠٨).

ويلعب التحصيل الدراسي في مجال الرياضيات دوراً كبيراً في بناء القدرات العقلية والمنطقية للطلاب، وبناء شخصياتهم ، وليس أدل على ذلك ، من جعله حجر الزاوية في قدرات الطالب التي يتم الاعتماد عليها، في تحديد المستقبل الدراسي والتخصصي لجميع طلاب التعليم العام بل والمستقبل المهني لخريجي الجامعات، وذلك من خلال الاختبارات المقننة التي يجريها المركز الوطني للقياس (قياس).

ورغم ما يحظى به التحصيل الدراسي من اهتمام المختصين، إلا أن هناك بعض المؤشرات والدلائل التي تبين وجود قصور في مستوياته، حيث أشار الشيخى(٢٠١٢) في دراسته لنتائج المسابقات الدولية (TIMSS) ، بأن مستوى تحصيل الطلبة السعوديين في الرياضيات ضعيف، مقارنة بنظرائهم في الدول الخليجية والعربية والإسلامية ، هذا إلى جانب ما يلاحظه المعلمون أثناء تدريسهم، وينقله المشرفون التربويون في تقاريرهم الفنية ، بالإضافة إلى نتائج المسابقات المنهجية المختلفة – سواء داخل المدرسة أو خارجها – من تدني في مستوى التحصيل الدراسي.

وتتنوع أسباب تدني التحصيل الدراسي بين عدة مجالات مختلفة ، حيث أشار زياد وحسام (٢٠١٠) إلى بعضها، كالضعف الصحي، والمشاكل السلوكية ، وعدم الرغبة الذاتية ، وعدم الشعور بالمسؤولية ، وعدم الشعور بالانتماء للمدرسة ، وعدم إلمام المعلمين بالنظريات التربوية النفسية الحديثة ، وهذا يدل بأن مشكلة تدني التحصيل الدراسي، واسعة متشعبة تقتضي معالجتها جهوداً متخصصة ومتكاملة.

وقد عُنيت البحوث والدراسات بالطرق والأساليب العلمية، والاستراتيجيات التدريسية التي من شأنها الارتقاء بمستويات التحصيل الدراسي، حيث أكد الشراري (٢٠١٤) على أهمية استخدام استراتيجيات التعلم النشط في رفع مستوى التحصيل الدراسي . وتشير الحناكي (٢٠١٢) إلى وجود فرق دال احصائيا في مستوى الطلاب عند استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى المشروعات. وأكد البلادي (٢٠١٠) على أهمية استخدام خريطة العقل لتدريس الرياضيات، في رفع مستوى تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة.

ومن جهة أخرى يعد تحقيق الأهداف الوجدانية من أكبر التحديات التي يواجهها معلمي الرياضيات ، نظرا لما يتميز به هذا العلم من تركيز على العقل والمنطق والذي يحتاج إلى استعداد ودافعية من قبل المتعلمين. حيث تعتبر تنمية الميول الرياضية من أهم الأهداف الوجدانية، التي تشكل فرقا جوهريا في اقبال التلاميذ على تعلم الرياضيات أو النفور منها (لجنة توجيهات الرياضيات، ٢٠٠٩).

ولخبرة المعلم في استخدام طرق التدريس المناسبة والوسائل الجاذبة، دور كبير في ملامسة الجوانب الانفعالية والنفسية لدى طلابه، وبالتالي النجاح في تنمية ميولهم الرياضي، حيث تعرَّف الميول بأنها:"تنظيمات وجدانية تجعل الفرد يعطي انتباها، وعناية لموضوع معين ويشترك في أنشطة عقلية، وعملية ترتبط به ويشعر بقدر من الارتياح في ممارسة هذه الأنشطة، أي أن الميل يتعلق بما نحب أو نكره."(صبري والرافعي، ٢٠٠٨).

ولذا فقد عملت الكثير من الدراسات على تنمية الميول الرياضية، وذلك بالاستثمار الأمثل للسمات المميزة والقدرات الذاتية الكامنة في شخصية المتعلم، كما أنها تشترك في محاولة الجمع بين المتعة والجاذبية والنشاط في العملية التعليمية،حيث توصل عفانة والخزندار (٢٠٠٤) إلى وجود علاقة موجبة بين مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي، وميول الطلبة نحو الرياضيات. كما أكد رضوان(٢٠٠٤) وجود أثر فعال لاستخدام دورة التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي في تنمية الميول الرياضية.كما أكد عشوش (٢٠١٥) وجود تأثير كبير لاستخدام استراتيجية خرائط العقل، في تنمية الميول الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

وانطلاقا من المسلمات التربوية التي تزخر بها كتب ودراسات الأدب التربوي ، وتقارير الخبراء من المشرفين التربويين ، يتضح بأن هناك شبه الاجماع على أن استراتيجيات التدريس المناسبة، لها دور فعال في تحقيق الأهداف التربوية التعليمية ، ومن ضمنها رفع مستوى التحصيل الدراسي، وتكوين الميول الإيجابي لدى الطلاب، وخاصة تلك الاستراتيجيات التي تركز على إيجابية الطالب ، وحيويته أثناء الدروس ، ومشاركته الفاعلة في تحقيق أهدافه، والتي تندرج جميعها تحت مسمى التعلم النشط(Active learning)الذي يركز على منح الطالب الفرصة للعمل ضمن فريق عمل، والمشاركة في تنمية خبراته الفردية، ويكون ذلك بالتزامن مع تنمية الخبرات الكلية للفريق،حيث يعرف سعادة وآخرون (٢٠٠٦) التعلم النشط بانه: " طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، يشترك فيها الطلبة بأنشطة متنوعة ، تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي والتفكير الواعي، والتحليل السليم لمادة الدراسة ، حيث يتشارك المتعلمون في الآراء في وجود المعلم الميسر لعملية التعلم، مما يدفعهم نحو تحقيق أهداف التعلم. " (نقلا عن:النحال، ٢٠١٦).

ويتضمن الأدب التربوي الكثير من الاستراتيجيات القائمة على المبادئ النظرية البنائية، والتعلم النشط ، منها ما يركز على التحصيل في المسابقات الدولية (TIMSS) ومنها ما يركز على مهارات وأشكال التواصل الرياضي، ومنها ما يركز على حل المسائل الرياضية الهندسية (الشيخي،٢٠١٢؛الرفاعي، إبراهيم، ٢٠٠١؛دياب،٢٠١١).

ومن خلال ما جاء في دراسة كلا من (الحجيلي،٢٠٠٩؛ عوادوعثمان،٢٠١٠؛ منصور، ٢٠١٦) ، ومن خلال عمل الباحث مشرفاً تربوياً لمادة الرياضيات في منطقة جازان، فقد لاحظ أن الكثافة العددية للطلاب في الفصول، والتزايد المستمر في أعدادهم يمثل عائقا حقيقياً أمام المعلمين في تطبيق الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات،رغم قناعتهم بأهمية مثل هذه الاستراتيجيات ، ودورها الإيجابي في بناء خبرات علمية حقيقة لدى المتعلمين. كما لاحظ الباحث ندرة – إن لم يكن انعدام– في الدراسات التي تعنى بواقع تطبيق الاستراتيجيات الحديثة ، في ظل تحديات الكثافة العددية للطلاب في الحجرات الدراسية في المملكة العربية السعودية.

وتأسيسا على ما سبق، فإن هذا البحث يهدف إلى بناء استراتيجية مقترحة للتعلم النشط ، تسهم في تجاوز عقبة الكثافة العددية للطلاب في الفصول الدراسية ، وتحقق إيجابية الطلاب أثناء الحصة الدراسية ، وتكون سهلة التطبيق ذات انسيابية مناسبة، تتكيف مع واقع الفصول الدراسية بمختلف كثافاتها العددية ، وتتسم بالبساطة بحيث يستطيع المعلم تطبيقها ، يبدأ فيها

التعلم في خطوته الأولى من المعلم، ثم ينتقل إلى قادة الفصل، ومنهم إلى جميع الطلاب في الفصل الدراسي، وفق آلية مقترحة لا تخضع لأحد المسميات المتداولة في الأدب التربوي –الذي اطلع عليه الباحث– ويسميها الباحث (استراتيجية التعلم العنقودي).

مشكلة البحث:

توافقا مع نتائج دراسة كلا من (الحجيلي،٢٠٠٩ ؛ عواد وآخرون،٢٠١٠؛ منصور، ٢٠١٦)، والتي تشير إلى أن الكثافة العددية للطلاب في الفصول الدراسية تعتبر من أهم العوائق التي تواجه المعلمين في تطبيق الممارسات التدريسية البنائية الحديثة، ومن خلال عمل الباحث مشرفاً تربوياً في تخصص الرياضيات ، وكذلك عمله مدرباً مركزياً في مشروع العلوم والرياضيات، ومن خلال الزيارات الميدانية للمعلمين في الفصول الدراسية، وجد أن الممارسات التدريسية للمعلمين يغلب عليها الممارسة التقليدية ، رغم قناعتهم بأهمية استخدام استراتيجيات تدريس حديثة ، تزيد من إيجابية الطالب ونشاطه وفاعليته. وغالبا يحجم المعلمون عن استخدام تلك الاستراتيجيات لعدة أسباب، من أهمها الكثافة العددية للطلاب داخل الفصول الدراسية، وبالتالي يعمد المعلمون إلى استخدام طرقا تقليدية في التدريس خالية من الفاعلية والجاذبية، ولا تتناسب مع فلسفة المناهج المبنية أساسا على النظرية البنائية ، وهذا بدوره يؤدي إلى انخفاض التحصيل الدراسي للطلاب، وتزايد وتيرة تذمرهم من المادة، قد تصل لدرجة تكون مشاعر سلبية تجاهها، وأمام هذا التحدي أصبح من المهم على المهتمين بالعمل التربوي البحث عن حلول مناسبة، تسهم في تحقيق الأهداف وتراعي إمكانيات الواقع وظروفه ، وفي هذا البحث يسعى الباحث الى مواكبة الجهود في إيجاد الحلول الممكنة لمعالجة هذه المشكلة.

وهو عبارة عن محاولة لمعرفة أثر استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم النشط ، تعتمد على القيادات من الطلاب في نقل أثر التعلم داخل الفصول ذات الكثافة العددية، مما يمنح المعلمين خيارا بديلا عن الطرق التقليدية ، يسهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وتنمية الميول الإيجابية تجاهها. ومن هنا جاءت فكرة هذا البحث.

أسئلة البحث:

سعى البحث الحالي الإجابة على الأسئلة التالية:

١- ما الاستراتيجية المقترحة لرفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات ، وتنمية الميول تجاهه الطلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية؟

٢- ما أثر تدريس الرياضيات باستخدام الاستراتيجية المقترحة في رفع مستوى التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية؟

٣- ما أثر تدريس الرياضيات باستخدام الاستراتيجية المقترحة في تنمية الميول الرياضية لطلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية؟

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى اختبار مدى صحة الفروض التالية:

١- وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي

٢- وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي.

٣- وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مقياس الميول الرياضية

٤- وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على مقياس الميول الرياضية.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١- بناء استراتيجية تدريس مقترحة لرفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وتنمية الميول تجاهها في الفصول ذات الكثافة العددية بالصف الثاني متوسط

٢- تعرُّف أثر تدريس الرياضيات باستخدام الاستراتيجية المقترحة، في رفع مستوى التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية.

٣- تعرُّف أثر تدريس الرياضيات باستخدام الاستراتيجية المقترحة، في تنمية الميول الرياضية لطلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية نتائج البحث الحالي في العديد من الجوانب التربوية منها:

١) يقدم البحث دليلا للمعلم يوضح كيفية تدريس وحدة "الجبر: الدوال الخطية"باستخدام الاستراتيجية المقترحة في الفصول ذات الكثافة العددية، ويمكن الاسترشاد به من قبل معلمي الرياضيات في تدريس هذه الوحدة، وفي تخطيط دروس أخرى من وحدات رياضية مختلفة بالمرحلة المتوسطة وتنفيذها.

٢) يمكن أن تفيد الاستراتيجية المقترحة معلمي الرياضيات في تنمية روح القيادة والتعاون واستثمار الطاقات الفريدة لدى المتعلمين مما يساعدفي رفع مستوى التحصيل الدراسي، وتنمية الميول الرياضية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية.

٣) تزويد معلمي الرياضيات باختبار لقياس التحصيل الدراسي، يمكن الإفادة منه في تعرف مستويات طلاب المرحلة المتوسطة ذات الكثافة العددية في الرياضيات.

٤) تزويد معلمي الرياضيات بمقياس للميول الرياضي، يمكن الإفادة منه في تعرف الميول الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في الفصول ذات الكثافة العددية.

٥) تزويد معلمي الرياضيات بطريقة منظمة لإعداد الدروس وتخطيطها لتتناسب مع واقع الفصول الدراسية ذات الكثافة العددية

٦) يمكن أن تفيد نتائج البحث، القائمين على تخطيط مناهج الرياضيات في إعادة تنظيم المحتوى ، وفق الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي تراعي الكثافة العددية في الفصول الدراسية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على ما يلي:

١) وحدة "الجبر: الدوال الخطية"من كتاب الرياضيات لطلاب الصف الثاني متوسط طبعة ١٤٣٧-١٤٣٨هـ لاحتواء هذه الوحدة على الكثير من المفاهيم الجبرية والتمارين والأفكار المجردة المتعددة والتي يعاني معلمي الرياضيات في الصفوف ذات الكثافة العددية صعوبات في تعليمها للطلاب.

٢) عينة من طلاب الصف الثاني متوسط بمحافظة العارضة بمنطقة جازان يدرسون في فصول تنطبق عليها شروط الفصول ذات الكثافة العددية.

٣) تم تطبيق هذا البحث خلال الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٧-١٤٣٨ هـ

مصطلحات البحث:

تضمنت مصطلحات البحث التعريفات التالية:

التحصيل الدراسي: يعرف (ربيع والغول،٢٠٠٦) التحصيل الدراسي بأنه: " كل أداء يقوم به الطالب في الموضوعات المدرسية المختلفة، والذي يمكن اخضاعه للقياس عن طريق درجات اختبار، أو تقديرات المدرسين أو كليهما"(نقلا عن: مراد بادي، ٢٠٠٨).

وتورد أبو سيف (٢٠١٤) عدة تعاريف للتحصيل الدراسي، حيث اعتبرت أن التحصيل هو أنجاز الطالب في مادة دراسية أو مجموعة مواد مقدرا بالدرجات. وكذلك عرفت التحصيل على أنه، نشاط عقلي معرفي للطالب يستدل عليه من الدرجات، ويكون على شكل استجابة على شكل معلومة صغيرة أو مسئولية كبيرة ، وهو مستوى معين من كفاءة أداء المتعلم لمقدار المعلومات التي تم تحصيلها من الموضوعات والوحدات الدراسية. لتعرفه في النهاية بأنه: "مقدار ما يكتسبه الطالب معرفيا ، مقاسا بالدرجات التي يتحصل عليها من الاختبار التحصيلي المعد لذلك ".

ويعرف الباحث التحصيل الدراسي اجرائيا بأنه:"مقدار المعارف والمهارات والخبرات، التي يحصل عليها التلاميذ عند دراستهم لوحدة "الجبر: الدوال الخطية " ويمكن قياسها من خلال اختبار معد في الدراسة لهذا الغرض.

الميول: أورد (صبري والرافعي، ٢٠٠٨) تعريف الميول بأنه:" تنظيمات وجدانية تجعل الفرد يعطي انتباها وعناية لموضوع معين، ويشترك في أنشطة عقلية وعملية ترتبط به، ويشعر بقدر من الارتياح في ممارسة هذه الأنشطة" أي أن الميل يتعلق بما نحب أو نكره.

كما يعرف الراعي (٢٠١٤) الميل على أنه: "نزعات فطرية تحفز الفرد إلى الانجذاب والاهتمام بمادة الرياضيات والشعور بقيمتها وأهميتها والاستمتاع بأنشطتها واحترام وحب معلمها، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب عند استجابته على مقياس الميل نحو الرياضيات".

ويتبنى الباحث تعريف الميول الرياضية بانها:" تلك الانفعالات والمشاركات الحركية واللفظية، التي تصدر عن الطالب وتعبر عن ارتياحه واستمتاعه بعملية التعلم التي تتم وفق

الاستراتيجية المقترحة ، وتقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطالب على مقياس الميل نحو الرياضيات المعد في هذه الدراسة."

الاستراتيجية المقترحة لتدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية: يعرف شحاته النجار (٢٠٠٣) استراتيجية التدريس بأنها:"مجموعة من إجراءات التدريس المختارة سلفا من قبل المعلم أو مصمم التدريس، والتي يخطط لاستخدامها أثناء تنفيذ التدريس، بما يحقق الأهداف التدريسية المرجوة بأقصى فاعلية ممكنة، وفي ضوء الإمكانات المتاحة، بمعنى أنها طرق معينة لمعالجة مشكلة أو مباشرة مهمة ما، وتشمل الاستراتيجية غالبا على أكثر من طريقة من طرائق التدريس" (نقلا عن: علي، ٢٠٠٦).

كما تعرف استراتيجية التدريس بأنها " إجراءات التدريس التي يخططها القائم بالتدريس مسبقا، بحيث تعينه على تنفيذ التدريس على ضوء الإمكانات المتاحة لتحقيق الأهداف التدريسية لمنظومة التدريس التي يبنيها ، وبأقصى فعالية ممكنة". (زيتون، ٢٠٠٩، ص. ٢٦٦)

وتعرف العفون (٢٠١٢) استراتيجية التدريس على أنها خط السير الموصل إلى الهدف، وتمثل كل ما يفعله المدرس لتحقيق أهداف المنهج.

أساسيات تصميم الفصل الدراسي: أورد عبد الحافظ (٢٠١٢) أساسيات تصميم الفصل الدراسي، والمساحة المناسبة للطالب داخلها حيث يرى بان الفصول الدراسية يجب أن تكون على هيئة مُستطيل زواياه قائمة، وأطوال الأضلاع في حدود ٨ و ٦ أمتار، أي أن المساحة تكون في حدود ٤٨ مترا مُربَّعا وارتفاع السقف يكون من ثلاثة إلى أربعة أمتار، على أن يكون نصيب كُل طالب من مساحة الفصل، ما بين ١.٥ إلى ٢ متر مربع، مع مُراعاة ألا يزيد عدد التلاميذ في الفصل الواحد، عن٣٠ طالبا.

ويعرِّف الباحث الفصل ذو الكثافة العددية بأنه:"الفصل الدراسي الذي تقل فيه المساحة المخصصة لكل طالب عن ١.٥ متر مربع أو هو الفصل الدراسي الذي مساحته ٤٨ متر مربع ويتجاوز فيه عدد الطلاب٣٠ طالبا، أو يكون عدد الطلاب فيه مقاربا لمساحته، أو يتجاوزها سواء كان المبنى حكوميا أو مستأجرا".

ويعرِّف الباحث الاستراتيجية المقترحة، لتدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية إجرائيا بأنها:" استراتيجية تتعامل مع الفصول ذات الكثافة العددية، بحيث يتم إجراء تعديلات في استراتيجيات التعلم التعاوني التي تشترط تجميع الطلاب في مجموعات، وتصنيف

المجموعات بدلا عن ذلك فرضيا من خلال اعتماد عمود، أو صفأ ومجموعة من الطلاب ينتمون لبعضهم معنويا، بما لايتطلب معه تحرك الطلاب من مواقعهم، ويعملون حسب توجيهات المعلم، وتحت إشراف قائد يتم تهيئته لممارسة دور قيادي في مساعدة زملائه ودعمهم، وتكوين قيادات أخرى من نفس المجموعة، ويتدرج مستوى المفاهيم والمهارات من السهل الى الصعب ومن البسيط إلى المعقد ، اعتمادا على مبدأ (النجاح يؤدي إلى مزيداً من النجاح) حيث تبدأ عملية التعلم في خطوته الأولى من المعلم، ثم ينتقل إلى قادة الفصل، ومنهم إلى جميع الطلاب في الفصل الدراسي، وفق آلية مقترحة لا تخضع لأحد المسميات المتداولة في الأدب التربوي– الذي اطع عليه الباحث– ويقترح الباحث تسميتها (استراتيجية التعلم العنقودي).

الإطار النظري للبحث

تناول هذا الفصل الإطار النظري للبحث من خلال استعراض مفهوم الكثافة العددية للطلاب في الفصول الدراسية ، والاستراتيجية المقترحة للتدريس في هذه الفصول وهي استراتيجية (التعلم العنقودي)، وفيما يلي تفصيل ذلك:

الكثافة العددية

– مفهوم الكثافة العددية

الكثير من المعلمين يعملون في فصول دراسية ممتلئة بالمتعلمين، والحقيقة أنه لا يوجد وصف محدد للصفوف ذات الكثافة العددية، فعادة تقاس كثافة الفصل بنسبة المتعلمين إلى المعلمين، ففي بعض البلدان يعتبر ٢٥ إلى ٣٠ طالبا للمعلم الواحد هو عدد كبير، فيما ترى بلدان أخرى أن هذه العدد صغير أو عادي، بالنسبة للمعلمين فإن المعلم الذي اعتاد تعليم صفوف تتكون من ٢٥ طالبا مثلا فإن فصل به ٥٠ طالبا يعتبر كبيرا جدا، والصف الذي يحوي ٣٥ طالبا هو يعتبر كبيرا ومثيرا للقلق. (اليونسكو، ٢٠١٤)

وتميز سليمان (١٩٩٣) بين الكثافة الأقل والكثافة الأعلى للفصل الدراسي حيث تعتبر الفصل الدراسي الذي يتراوح عدد التلاميذ فيه بين ١٥ طالبا و٢٩ طالبا فصلا ذا كثافة متدنية، والفصل الذي يتراوح عدد الطلاب فيه بين ٣٠ و٤٥ طالبا هو فصل ذو كثافة عالية

وعلى المستوى المحلي للملكة العربية السعودية فإن هناك تفاوت بين أحجام الفصول وأعداد الطلاب الدارسين بها، وهناك تصميمات مدرسية مختلفة ونماذج متنوعة تتوزع ما بين المدن والقرى والهجر، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن الكثافة السكانية للملكة العربية رغم تزايدها بصفة عامة إلا أنها تختلف من القرية إلى المدينة ومن مدينة إلى أخرى. ومن العوامل المؤثرة أيضا في الكثافة العددية للطلاب هو عدد المدارس في المدينة الواحدة ومدى توزيعها المناسب في الأحياء، كذلك عدد المباني المستأجرة ونسبتها إلى المباني الحكومية، هذه بعض العوامل التي تؤدي بشكل أو بآخر إلى التأثير على أعداد الطلاب في الفصول الدراسية، إضافة إلى عوامل أخرى لا يتسع المجال لذكرها، رغم أهميتها وتأثيرها الفاعل في الكثافة العددية مثل عدد المقيمين في المدينة ونسبة قبولهم في كل مدرسة.

هندسيا هناك مقاييس محددة يتم احتساب عدد الطلاب في الفصول الدراسية علي ضوئها، ويتم تخطيط النماذج الإنشائية تبعا لتلك المقاييس حيث أورد عبد الحافظ (٢٠١٢) أساسيات تصميم الفصل الدراسي، والمساحة المناسبة للطالب داخلها حيث يرى بان الفصول الدراسية يجب أن تكون على هيئة مُستطيل زواياه قائمة ، وأطوال الأضلاع في حدود ٨ و ٦ أمتار، أي أن المساحة تكون في حدود ٤٨ مترا مُربَّعا وارتفاع السقف يكون من ثلاثة إلى أربعة أمتار، على أن يكون نصيب كُل طالب من مساحة الفصل، ما بين ١.٥ إلى ٢ متر مربع ، مع مُراعاة ألا يزيد عدد التلاميذ في الفصل الواحد، عن٣٠ طالبا.

ويعرِّف الباحث الفصل ذو الكثافة العددية بأنه: " الفصل الدراسي الذي تقل فيه المساحة المخصصة لكل طالب عن ١.٥ متر مربع أو هو الفصل الدراسي الذي مساحته ٤٨ متر مربع ويتجاوز فيه عدد الطلاب ٣٠ طالبا، أو يكون عدد الطلاب فيه مقاربا لمساحته، أو يتجاوزها سواء كان المبنى حكوميا أو مستأجرا ".

– الكثافة العددية وتدريس الرياضيات

تشير سليمان (١٩٩٣) إلى أن بيئة الفصل الدراسي تعد من العوامل المؤثرة في العملية التعليمية ، وتمثل كثافة الفصل الدراسي أحد المكونات الفعلية والهامة ، والتي تؤثر بشكل فعال

في نتائج العملية التعليمية إضافة إلى تأثيرها على عملية التدريس بصورة خاصة ، فيصعب مع الكثافة المرتفعة استخدام استراتيجيات تدريسية يكون محورها التلميذ، لأنها يلزمها الكثير من الوقت والجهد مما يؤدي إلى توجيه اهتمام المعلم في هذه الفصول على المادة التعليمية، وتقديمها بشكل مباشر للتلاميذ وبالتالي تقل المشاركة الإيجابية للتلاميذ مما يؤثر سلبا على نواتج العملية التعليمية.

وجاء في اليونسكو (٢٠١٤) إن كيفية تعليمنا في إطار الصف ذي العدد الكبير، لا تقل أهمية عما نعلمه، بل قد يكون أكثر أهمية. صحيح أن المحاضرة ليست طريقة سيئة ولكن بما أن المتعلمين يتعلمون بطرق مختلفة ومتنوعة فإنه من الجيد البحث عن الطرق المثلى لإقناعهم بالمشاركة الإيجابية في عملية التعلم، وهذا هو التحدي الذي يواجه المعلمين داخل الفصول ذات الكثافة العددية.

وإذا كان هذا التحدي قائم في جميع المواد، فهو في مادة الرياضيات أكثر وضوحا لما لطبيعة الرياضيات من صفات خاصة تتطلب الحضور الذهني، والعقلي والمشاركة الفاعلة من قبل المتعلم لكي يستطيع التوصل إلى المعلومات، ويكون بنية معرفية قابلة للاستدامة ويكتسب مهارات لها طبيعة الثبات ولو نسبيا، وهذا يجعل تأثير الكثافة العددية في تدريس الرياضيات أكثر وضوحا عن غيرها من المواد النظرية. وقد تشترك معها جزئيا المواد ذات الطابع العلمي. حيث تشير سليمان (١٩٩٣) بأن تحصيل الطلاب في الفصول ذات الكثافة المنخفضة أفضل من التحصيل لدى الطلاب في الفصول ذات الكثافة المرتفعة، وذلك في مادتي الرياضيات والعلوم ويرجع ذلك إلى أن الكثافة المنخفضة تسمح بالمشاركة الفعالة للتلاميذ في عملية التعلم، وكذلك تتيح للمعلم استخدام أساليب متنوعة في تدريس المادة. كما يشير عواد وآخرون (٢٠١٠) إلى أن (٧٨%) من المعلمين يعتقدون أن تحصيل الطلبة في الفصول ذات الحجوم الكبيرة أقل من تحصيل الطلبة ذات الحجم الصغير، وأن (٥٤%) منهم لا يستطيعون تنفيذ أهدافهم المخطط لها في تلك الفصول وأن (٤٩%) من المعلمين يواجهون صعوبة وجهدا كبيرا في إعداد الوسائل التعليمية، إضافة إلى عوائق أخرى متنوعة تواجه المعلمين عند تدريسهم للفصول ذات الكثافة العالية أو الكبيرة الحجم.

– بعض المقترحات للتدريس في الفصول ذات الكثافة العددية

نظرا لحجم التحدي الذي يشكله تعليم الطلاب في الفصول ذات الكثافة العددية، فإن هناك عدد من المقترحات التي قدمها الباحثون للتعامل مع هذا التحدي حيث أورد كلا من قاسم (٢٠٠٨)، عواد وآخرون (٢٠١٠)، اليونسكو (٢٠١٤) بعض المقترحات منها:

١- تدريب المعلمين على التدريس في الفصول ذات الكثافة العددية .

٢- تحفيز المعلمين وشكرهم وتقدير جهودهم وتخفيف الأعباء عنهم .

٣- تبادل الزيارات بين المعلمين والدروس التطبيقية .

٤- تجنب إسناد الفصول ذات الكثافة العالية للمعلمين الجدد .

٥- الاهتمام بالنواحي الجمالية في الفصول ومرافق المدرسة .

٦- استخدام التعلم التعاوني بالكيفية المناسبة للفصول ذات الكثافة العددية، مع التمكن من ضبط وإدارة الصف .

٧- إعداد المعلم أوراق العمل اللازمة مسبقا .

ويرى الباحث ان هذه المقترحات – رغم أهميتها – الا أنها تميل إلى العمومية أكثر منها إلى الإجرائية ، فمعلم الرياضيات على وجه الخصوص يحتاج بالإضافة إلى هذه المقترحات من يقدم له نموذجا تدريسيا مناسبا للفصول ذات الكثافة العددية، بحيث يستطيع من خلاله تنفيذ خطوات درسه بطريقة فاعلة، تؤدي إلى تحقيق الأهداف المخططة والتي تتفق وفلسفة المنهج الذي يدرسه .

وقد جاء في (اليونسكو ٢٠١٤) أن الكثافة العددية للطلاب في الفصول الدراسية ، هو تحدي يدفعنا ويحفزنا على الاستمرار في النمو مهنيا حتى نواجه هذا التحدي ونتجاوزه بنجاح من خلال التحسين المستمر لما نقدمه لتلاميذنا والتوقف عن هذا سيؤدي حتما إلى نواتج سلبية على الطالب والمعلم في آن واحد.

- الاستراتيجية المقترحة (التعلم العنقودي)

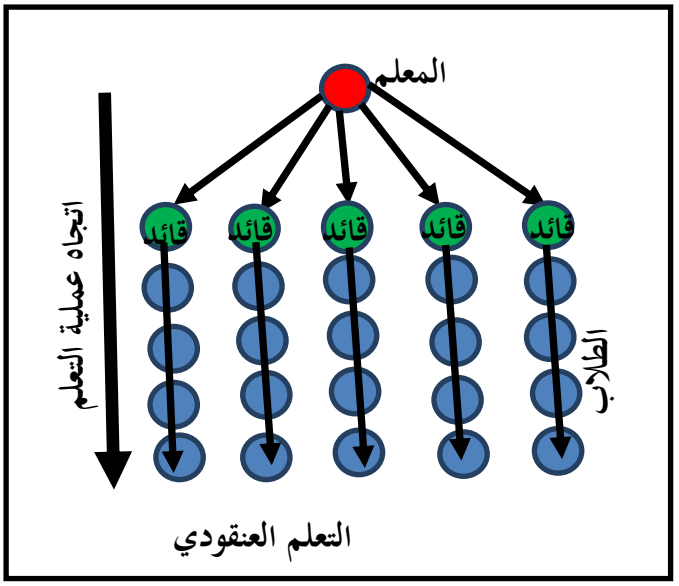
يزخر الميدان التربوي بالكثير من الجهود التي بذلها ويبذلها الباحثون في إطار استراتيجيات التدريس، ومجال الرياضيات ليس استثناءا من تلك الجهود، حيث زخرت الكثير من البحوث والدراسات في مجال المناهج وطرق التدريس بشتى أنواع المقترحات والتوصيات، التي تهدف في مجملها إلى تجويد عمليات التدريس داخل الفصول الدرسية بما يخدم الأهداف التعليمية للمادة سواء العامة منها أوالخاصة.

وهذا البحث يأتي ضمن هذا المسار إلا أنه يأخذ بعين الاعتبار الكثافة العددية المتزايدة في الفصول الدراسية، وعزوف المعلمين عن الممارسات التدريسية البنائية داخل فصولهم نظرا لحجم هذا التحدي في نظرهم، والواقع ان هذا التحدي – رغم أهميته – لكنه ليس بالحجم الذي يمكن أن يقف حائلا دون المحاولة والاجتهاد لتحقيق النجاح في العمليات التدريسية، وقد عنيت البحوث والدراسات بتسليط الضوء على الكثافة العددية، كمشكلة تعوق الممارسات التدريسية البنائية داخل الفصول الدراسية، والقليل منها قدم مقترحات عامة لمعالجتها، وجل هذه المقترحات يتعلق بالقاعات الكبيرة في التعليم الجامعي. ولم يطلع الباحث على دراسات عنيت بتقديم مقترحات إجرائية للتدريس داخل الفصول الدراسية ذات الكثافة العددية في التعليم العام ، ومن هنا جاء هذا البحث ليقدم استراتيجية مقترحة، لتكون أداة في يد المعلم الذي يواجه مشكلة تزايد الطلاب في الفصول التي يدرسها ، ويمكنه استخدامها كخيار بديل للطرق التقليدية كما يمكن أن يدمجها مع الاستراتيجيات الأخرى التي يتقنها أو يفضل استخدامها.

ويعرف الباحث الاستراتيجية المقترحة، لتدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية إجرائيا بأنها:" استراتيجية تتعامل مع الفصول ذات الكثافة العددية، بحيث يتم إجراء تعديلات في استراتيجيات التعلم التعاوني التي تشترط تجميع الطلاب في مجموعات، وتصنيف المجموعات بدلا عن ذلك فرضيا من خلال اعتماد عمود، أو صف أو مجموعة من الطلاب ينتمون لبعضهم معنويا، بما لايتطلب معه تحرك الطلاب من مواقعهم، ويعملون حسب توجيهات المعلم، وتحت إشراف قائد يتم تهيئته لممارسة دور قيادي في مساعدة زملائه ودعمهم، وتكوين قيادات أخرى من نفس المجموعة، ويتدرج مستوى المفاهيم والمهارات من السهل الى الصعب ومن البسيط إلى المعقد، اعتمادا على مبدأ (النجاح يؤدي إلى مزيداً من النجاح) حيث تبدأ عملية التعلم في خطوته الأولى من المعلم، ثم ينتقل إلى قادة الفصل، ومنهم إلى جميع الطلاب في الفصل الدراسي،وفق آلية مقترحة لا تخضع لأحد المسميات المتداولة في الأدب التربوي– الذي اطلع عليه الباحث – ويقترح الباحث تسميتها(استراتيجية التعلم العنقودي) .

وهي استراتيجية تمثل خطوات عملية مبسطة لاستثمار قدرات التلاميذ، بما يسهم في تنمية ايجابيتهم ورفع مستوى مشاركتهم في الدروس داخل الفصول ذات الكثافة العددية، بأقصى

ما يمكن أن تسمح به ظروف المكان والزمان المتوفرين للمعلم والتلاميذ، والطريقة بمسماها المقترح تمثل وجهة نظر الباحث وهي عبارة عن تصور للباحث لبدء عملية التعلم من المعلم ثم تتجه للقادة ومنهم لجميع الطلاب في الفصل الدراسي كما يوضحه الشكل رقم (١) التالي:



شكل (١)

أسس الاستراتيجية المقترحة (التعلم العنقودي)

تعتمد الاستراتيجية المقترحة على أسس ومبادئ التعلم البنائي، والتعلم النشط حيث تعتمد على الأسس التالية:

١- عملية التعلم مسؤولية التلاميذ، وبمساعدة المعلم وإشرافه .

٢- تشجيع التعاون والإنتماء بين الطلاب .

٣- الدمج بين التعلم الذاتي والتعلم التعاوني، لتطوير قدرات الفرد إلى أقصى حد، والاستفادة من الأقران بأكبر قدر ممكن.

٤- كثافة أعداد الطلاب في الفصول الدراسية هو تحدي، ولكن تجاوزه أمر ممكن.

٥- عملية التعلم تتدرج ابتداءاً من المعلم، ويقودها الطلاب المتميزين، ويستفيد منها الجميع .

٦- طرق للتقويم الجماعي والفردي والتغذية الراجعة في الوقت المناسب .

٧- إشاعة روح التعاون والإخاء والمتعة أثناء الدروس.

٨- استخدام مبدأ النجاح يؤدي إلى مزيد من النجاح .

مبررات الاستراتيجية المقترحة (التعلم العنقودي)

المبرر الرئيس لهذه الاستراتيجية هو مساعدة المعلم في تنفيذ دروسه، وفق ممارسات بنائية تستثمر قدرات الطلاب داخل الفصول الدراسية ذات الكثافة العددية، ويمكن ايضا الإشارة إلى المبررات التالية:

١- مساعدة التلاميذ على ممارسة العمل الجماعي، رغم تحديات الكثافة العددية والزمن المتاح للدروس.

٢- تقديم حل بديل عن الطريقة الإلقائية التي يعمد إليها المعلمين في الفصول ذات الكثافة العددية .

٣- في الفصول ذات الكثافة العددية تكون فرص الدعم والمساندة للطلاب ذوي التحصيل المتدني قليلة جدا وهذه الاستراتيجية تمنحهم فرصة تعلم ومشاركة أكبر .

٤- في الفصول ذات الكثافة العددية فرصة تطوير قدرات المتميزين من الطلاب وتنمية ابداعهم ليس بالأمر السهل، وهذه الاستراتيجية تمنحهم فرصة النمو والتطور وإبراز مواهبهم وإمكاناتهم .

٥- إدارة العمل التعاوني في الفصول ذات الكثافة العددية يحتاج إلى قدرات كبيرة، وجهد ووقت قد لا تتوفر عند أغلب معلمي الرياضيات، وهذه الاستراتيجية تقدم لهم مفتاحا للحل، ويستطيع المعلم الانطلاق منها لتطوير ممارساته وإجراءاته داخل الفصل.

٦- إعطاء الواجبات وتصويبها يشكل تحدي كبير للمعلمين في الفصول ذات الكثافة العددية، وهذه الإستراتيجية تمنح الفرصة للتلاميذ للمشاركة في عملية تصويب تصحيح واجباتهم بطريقة تعاونية، وبمساعدة القادة والمعلم.

٧- دور المطويات المصاحب للمناهج الحديثة غير مفعل بالشكل المطلوب، وهذه الاستراتيجية تقدم نموذجا للتعلم يمكن أن يؤدي دور المطوية إضافة إلى أدوار مهمة أخرى.

٨- كثافة المحتوى في مناهج الرياضيات يشكل تحدي آخر في تدريس الفصول ذات الكثافة العددية، وهذه الإستراتيجية تقدم أسلوبا للتخطيط يمكن من خلاله مواءمة المحتوى مع الوقت بطريقة متدرجة وسلسة.

أهمية الاستراتيجية المقترحة (التعلم العنقودي)

- اعتماد الاستراتيجية على تفعيل دور القيادات في الفصل، مما يسهم في قدراتهم العلمية والقيادية والحياتية.
- تقديم التغذية الراجعة والمساعدة، والدعم للطلاب ذوي المستوى المنخفض والمتوسط، بواسطة القادة مما يمنحهم فرصة التحسن المتدرج في قدراتهم العلمية، ومعالجة مواطن الضعف التي يكون منشؤها فقد متراكم لأساسيات المادة.
- تسهم الاستراتيجية في دفع الطلاب ذوي المستوى المتوسط ليصبحوا قادة، مما يزيد عدد المتميزين تدريجيا .
- توفر هذه الإستراتيجية التسلسل المنطقي لعرض أفكار الدرس، من السهل إلى الصعب مما يسهم في زيادة دافعية المتعلمين للتعلم.
- استخدام نموذج التعلم والتقويم، والذي يسهم في ربط الطالب بالمحتوى بصورة مستمرة أثناء الحصة وخارجها.
- اتاحة الفرصة للتلاميذ المتميزين في الإبداع وإظهار قدراتهم العملية والقيادية، مما يعدهم لمواقع قيادية في المستقبل.
- استخدام مبدأ النجاح يؤدي إلى مزيد من النجاح، وهذا أحد أهم مبادئ الاستراتيجية والذي يسهم في تذوق متعة النجاح في المادة، وبالتالي زيادة الدافعية لتعلمها والاستمتاع بحصصها.
- تساعد الاستراتيجية في إعطاء واجبات منزلية متنوعة للتلاميذ وفق مستوياتهم وقدراتهم، وتخدم جميع الفئات، ويسهم العمل التعاوني المنظم والمتدرج بين جميع الطلاب والقادة في اختصار وقت تصحيحها.

خطوات الاستراتيجية المقترحة (التعلم العنقودي)

يتم وفق هذه الاستراتيجية تنظيم متدرج للمحتوى، يقوم به المعلم ليوافق خطوات الاستراتيجية التي يمكن توضيحها كما يلي:

- يقدم المعلم التهيئة للدرس وشرح المفردات بشكل طبيعي، كما في أي حصة أخرى مع مراجعة ما دونه التلاميذ في نموذج التعلم والتقويم.
- يبدأ المعلم عرض الفكرة الأساسية الأولى بعد أن يوضح للطلاب بأنه سيتم استخدام (التعلم العنقودي) .
- يشرح ويوضح المعلم الفكرة بمثال يجريه على السبورة بكامل خطواته وبكل وضوح وتأني وتركيز.
- يبدأ التعلم العنقودي من المثال الذي قام المعلم بحله، حيث ينتهي من الحل ويعطي التلاميذ دقيقة تأمل في الخطوات، ويوضح ويشرح الغامض ويجيب عن أي استفسار.
- يقوم بمسح الإجابة ويترك السؤال واضحا أمام التلاميذ، وتبدأ مراحل التعلم الذاتي والتعاوني من هذه اللحظة، حيث يبدأ المعلم بتكليف التلاميذ إعادة الحل بطريقة فردية ويحدد لهم الزمن المتاح للحل.
- يقوم المعلم بتصويب وتعزيز حلول الطلاب الذين أكملوا الحل خلال الدقيقتين ورفع مستوى ثقتهم في أنفسهم، ويعينهم "قادة متحركون"، وفي حال عدم انتهاء أي من الطلاب من الحل خلال المدة المحددة، فهذا مؤشر على عدم وصول الفكرة للطلاب وعلى المعلم إعادة توضيحيها.
- يشجع المعلم جميع الطلاب ويحفزهم، ويوضح لهم سهولة المثال وأن زملائهم القادة سيساعدونهم في حله.
- يشحذ المعلم همم القادة ورفع معايير الحل في كل مره، ليحقق تنافس قوي بين القادة ولا يكتفي فقط بمجرد الحل للسؤال، وانما يرفع المعايير تدريجيا لتشمل سلامة الكتابة الرياضية، وجمال الخط والتنظيم وغيرها من المعايير.
- بعد ذلك يبدأ دور القادة في نقل الخبرة لزملائهم في الفصل بطريقة المعلم الخصوصي، بحيث يكون كل قائد مسؤولا عن عمود من الطلاب. وكلما كان القادة أكثر من واحد يتم

تقسيم العمود عليهم وهذا يوفر الوقت والجهد ويسهل اكتمال التمرين بسرعة أكثر، بل ويكون أعداد قائد آخر أو أكثر من معايير تقييم القائد الأول، ويمكن أن يسمح المعلم بالتنسيق مع قائد العمود بالتعاون الثنائي في العمود الواحد، بحيث يستفيد الطالب من زميله الذي خلفه أو الذي أمامه حسب حاجته، ويمكن تشجيع بعض الطلاب ليكون قائد ثابت في عموده ليتحول لاحقا إلى قائد متحرك.

- يمر كل قائد على طلاب العمود فردا فردا، ويساعدهم في تجاوز العوائق التي تقف أمامهم دون التدخل في الحل المباشر للطلاب، ويركز على مناقشة القائد الجديد المحتمل.
- يحدد الوقت ويتم تقييم القائد وزملائه من خلال الوقت المستهلك لحل التمارين، ويجب أن ينتهي الوقت المحدد بحل التمرين وتصويب جميع اعمال الطلاب من قبل القائد ويوقع باسمه أيضا.
- يقوم المعلم اثناء عمل القادة مع زملائهم بمتابعة العمل بصمت، ويطلع على عينات من أعمال الطلاب بعد تصحيحها من قبل القائد للتأكد من سلامة العملية وجودة التعلم.
- بعد الانتهاء من السؤال الأول يتم توجيه الطلاب لحل تمرين آخر قريب من المثال الذي حله المعلم، ويكون بسيط وسهل ويكون التغيير في المسألة طفيف، يوضح المعلم الفرق بين التمرين والمثال المحلول ويبدأ الطلاب الحل من جديد ومرة أخرى يركز المعلم على سرعة وجودة انجاز القادة للحل، ويستمر العمل وفق الآلية المعتمدة في المثال الأول.
- بعد الانتهاء من التمرين الثاني يوجه المعلم الطلاب لتمرين آخر، توجد فيه فكرة أخرى اعلى في مستواها من التمرين السابق، ولكنها ليست بعيدة كثيرا عن مستوى المثال والتمرين، ويمكن أن تكون كل هذه التمارين مصاغة من قبل المعلم، أو تكون مختارة بعناية من تدريبات الكتاب أو تمارين النشاط.
- بعد أن يكتمل عرض الفكرة الأساسية الأولى يتم الانتقال للفكرة الأساسية الثانية، ويمكن خلالها ظهور قادة جدد يتم تشجيعهم، ودعمهم مع تقدير جهود القائد الرئيسي الذي دفع بهم لتحقيق التميز.

- في نهاية الدرس يضع المعلم تمرين على كل فكرة إضافة إلى تمرين عالي المستوى، بحيث تكون الأسئلة المرتبطة بالأفكار الرئيسية مناسبة في مستوى صعوبتها والزامية في نفس الوقت، بينما سؤال مهارات التفكير العليا اختياري، وذلك لمنح الطلاب الضعاف دراسيا فرصة المحاولة والحل مع تقدير جهودهم، ومنح القادة فرصة التميّز والتنافس فيما بينهم، وبالتالي رفع مستوى تفكيرهم وقدراتهم وتدون الإجابات في نموذج التعلم والتقويم.
- يتم تصويب الواجبات بالتسلسل المعاكس، حيث يشارك الطالب واجبه مع زميله ليصححه معه، ثم يعرض الواجب على القائد للتأكد من سلامة عمل مجموعته، ثم يسلم بعد ذلك للمعلم في النهاية ليستعرض بعض النماذج من حلول التلاميذ بصورة عشوائية، وهذا يفيد بالدرجة الأول الطلاب الضعاف إلا أنه يفيد وبدرجة كبيرة القادة، ويسهم كثيرا في تطوير مهاراتهم ونموهم الفكري.

ويتم تخطيط الدروس وفق هذه الاستراتيجية، حسب خطوات تتكون من ثلاثة مستويات للتعلم، تتدرج من السهل إلى الصعب يسبقها التهيئة ويعقبها التقويم.

وبهذا العرض للاستراتيجية المقترحة يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول من أسئلة البحث وهو: **ما الاستراتيجية المقترحة لرفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وتنمية الميول تجاهها لطلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية؟**

البحوث والدراسات السابقة

بحوث ودراسات تناولت الكثافة العددية للطلاب في الفصول الدراسية

هدفت دراسة (عواد وآخرون،٢٠١٠) إلى معرفة العلاقة بين اكتظاظ الطلبة في الغرف الصفية والتحصيل الدراسي، وخلصت الرسالة إلى العديد من النتائج من أهمها: أن (٧٨%) من المعلمين يعتقدون ان تحصيل الطلبة في الفصول ذات الحجوم الكبيرة أقل من تحصيل الطلبة ذات الحجم الصغير وأن (٥٤%) منهم لا يستطيعون تنفيذ أهدافهم المخطط لها في تلك الفصول وأن (٤٩%) من المعلمين يواجهون صعوبة وجهدا كبيرا في إعداد الوسائل التعليمية إضافة إلى عوائق أخرى متنوعة تواجه المعلمين عند تدريسهم للفصول ذات الكثافة العالية أو الكبيرة الحجم.

كما أجرى الحجيلي (٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى استخدام معلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية لمبادئ النظرية البنائية من وجهة نظرهم ، وقد خلصت الدراسة إلى أن أهم المعوقات التي تعيق استخدام مبادئ النظرية البنائية هي : عدم كفاية التجهيزات ، وزيادة عدد الطلاب في الفصل، وعدم وجود دورات تدريبية، ضعف تدريب المعلم قبل الخدمة.

كما أجرت سليمان (١٩٩٣) دراستها التي هدفت إلى معرفة أثر الاختلاف في كثافة الفصول على التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية ، وذلك في مادتي العلوم والرياضيات، وقد خلصت الدراسة إلى وجود فرق دال احصائيا عند مستوى ٠.٠١ بين درجات تلاميذ الفصول ذات الكثافة المرتفعة، ودرجات تلاميذ الفصول ذات الكثافة المنخفضة في التحصيل في مادة الرياضيات والعلوم ولصالح تلاميذ الفصول ذات الكثافة المنخفضة.

وهدفت دراسة منصور (٢٠١٦) إلى المعوقات التي تحول دون استخدام معلمي الرياضيات طرق تدريس حديثة في المرحلة الرحلتين الابتدائية والمتوسطة، وقد أظهرت نتائج الدراسة بأن المعوقات المرتبطة بالطالب هي الأكثر صعوبة أمام معلمي الرياضيات وتحول دون استخدامهم لطرق تدريس حديثة، بينما أكثر المعوقات التي تواجه المعلمين والتي تحول دون استخدامهم للاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات هي: كثرة الأعباء التدريسية ، وارتفاع أعداد التلاميذ في الفصول الدراسية إضافة إلى طول المحتوى الدراسي، وبدرجة إعاقة كبيرة جدا.

بحوث ودراسات تناولت الاستراتيجيات المقترحة في تخصص الرياضيات

أجرى الشيخي (٢٠١٢) دراسة هدفت بشكل رئيس إلى إعداد استراتيجية، يمكن أن تسهم في تحسين مستوى تحصيل الطلبة السعوديين، في الرياضيات في المسابقات الدولية (TIMSS)، وقد خلصت الدراسة الى اعداد استراتيجية مقترحة كانت عبارة عن مجموعة من الإجراءات المنظمة ، التي يمكن للجهات المعنية (وزارة التربية والتعليم – مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية –...) تطبيقها، أملا في أن يسهم ذلك في تحقيق الهدف الرئيس من إعدادها، والمتمثل في تحسين مستوى تحصيل الطلبة السعوديين، في الرياضيات في المسابقات الدولية(TIMSS) والتي يمكن المشاركة فيها مستقبلا.

كما أجرى (Othman &Shahrill&Mundia& Tan,2016) دراسة هدفت لاستكشاف الروابط بين قدرة الطلاب وأساليب تعلمهم المفضلة في الرياضيات من خلال تطبيق الواجبات المتدرجة والمهمات المتوازية. وتم التطبيق على عينة من طلاب الصف السابع باستخدام منهج البحث النوعي لبرنامج "تقوية المهارات الأساسية". والذي يركز على الطلاب ذوي القدرة الضعيفة والتدني في مهارة الأرقام. وقد أظهرت نتائج الدراسة بشكل عام أن هناك تحسناً في أدائهم.

وقدم الرفاعي (٢٠٠١) دراسة هدفت اعداد وتنفيذ استراتيجية تركز على مهارات وأشكال التواصل الرياضي، وقد خلصت الدراسة الى النتائج التالية: فعالية الاستراتيجية المستخدمة في تنمية مهارات التواصل الرياضي والتحصيل في الرياضيات، فعالية الاستراتيجية المستخدمة في تنمية اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات، وجدت علاقة موجبة وقوية، بين مستوى مهارات التواصل الرياضي، ومستوى تحصيل الرياضيات، لدى التلاميذ الذين درسوا بالاستراتيجية التي تركز على مهارات، وأشكال التواصل الرياضي.

وقام دياب(٢٠١١) بدراسة، هدفت الى معرفة أثر استخدام استراتيجية مقترحة، لحل المسائل الرياضية الهندسية على تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي، واتجاهاتهم نحو الرياضيات، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة(٠.٠٥)،في التحصيل بين متوسط درجات طلاب المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥)، في الاتجاه نحو الرياضيات، بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.

كما أجرت الشهراني (٢٠١٤) دراسة هدفت إلى تعرُّف فعالية تدريس الرياضيات، باستخدام استراتيجية مقترحة، قائمة على التعلم النشط، في تنمية مهارات التفكير الابتكاري، واختزال القلق الرياضي، لدى طالبات الصف الثاني متوسط. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي، لاختبار مهارات التفكير الابتكاري، ومقياس قلق الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية. كما كان هناك فعالية للإستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات التفكير الابتكاري، واختزال قلق الرياضيات، لدى طالبات المجموعة التجريبية.

من خلال استعراض البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بهذا البحث ، يمكن الإشارة إلى ما يلي:

- أوجه الاختلاف:

يختلف الباحث مع البحوث والدراسات السابقة فيما يلي:

- العينة المستهدفة في هذا البحث تكون عبارة عن فصول ذات أعداد كبيرة من الطلاب (فصول ذات كثافة عددية)
- يختلف البحث الحالي مع البحوث والدراسات السابقة في عدم تطرق تلك البحوث والدراسات السابقة إلى مشكلة الكثافة العددية للطلاب في الفصول الدراسية وهل يشكل ذلك عائقا أمام إمكانية التطبيق المستمر للاستراتيجيات المستخدمة أم لا.

- أوجه التفرد في الدراسة الحالية:

تميز البحث الحالي عن البحوث والدراسات السابقة بالآتي:

- يهدف البحث الحالي الى تصميم استراتيجية مقترحة تعنى بصفة خاصة بتدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية، وتقصي أثرها في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية الميول الرياضية.
- يهدف البحث الحالي إلى تصميم استراتيجية تهدف إلى إمكانية تحقيق الاستمرارية في الاستخدام من قبل المعلم، حيث يسعى البحث الحالي إلى توفير البساطة والانسيابية في إجراءات التطبيق جنبا إلى جنب مع مواءمة المحتوى ليتناسب مع الكثافة العددية للطلاب بحيث تكون الاستراتيجية في مجملها تتسم بالبساطة والسهولة.

- منهج البحث:

جمع الباحث بين المنهجين الكيفي والكمي، والتي تتلاءم مع أهداف وتساؤلات البحث الحالي

حيث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، لتعرَّف أثر تدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية باستخدام المتغير المستقل " الاستراتيجية المقترحة: التعلم العنقودي " على المتغيرين التابعين التحصيل الدراسي، والميول الرياضية، وذلك باستخدام تصميم المجموعتين: إحداهما مجموعة تجريبية، وتدرس وحدة "الجبر: الدوال الخطية" وفق الاستراتيجية المقترحة، والمجموعة الأخرى ضابطة، تدرس الوحدة ذاتها بالطريقة المعتادة المتبعة سابقا من قبل المعلم ومن ثم فقد اعتمد الباحث على التحليل الكمي لبيانات البحث الرقمية للإجابة على السؤالين الثاني والثالث.

كما استخدم الباحث الأسلوب الكيفي للإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث، حيث تم تحليل وحدة "الجبر: الدوال الخطية" المقررة في كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط لتحديد الأفكار الرئيسية، ومن ثم تخطيط دروسها في ضوء الاستراتيجية المقترحة مع تحديد الخطوات والأسس التي بنى عليها الباحث الاستراتيجية المقترحة.

إجراءات البحث

(١) اختيار عينة البحث

- **مجتمع البحث:** جميع الطلاب الذين يدرسون في الفصول ذات الكثافة العددية، بالصف الثاني بالمرحلة المتوسطة بمنطقة جازان التعليمية – المملكة العربية السعودية

- **عينة البحث:** فصلين دراسيين تنطبق عليهم ضوابط الفصول ذات الكثافة العددية، بالصف الثاني متوسط، أحدهما يكون مجموعة تجريبية، والآخر يكون مجموعة ضابطة. وقد تم اختيار عينة قصدية عبارة عن فصلين دراسيين من مدرسة الأمير سلطان الابتدائية والمتوسطة بمحافظة العارضة – منطقة جازان – المملكة العربية السعودية، وقد تم اختيار المدرسة نظرا لأن المبنى حكومي قديم نموذج مبسط فصوله أقل سعة من المدارس الحكومية النموذجية وأكثر سعة من المباني المستأجرة حيث تم اختيار الصف الثاني متوسط الشعبة (أ) وعددهم (٣٠) طالبا كمجموعة تجريبية يدرسون وحدة "الجبر: الدوال الخطية" وفقا للاستراتيجية المقترحة في فصل دراسي مساحته أقل من (٣٥) مترا مربعا، حيث بلغ نصيب الطالب الواحد من مساحة الفصل الدراسي (١.١) متراً مربعاً، بينما بلغ عدد الطلاب في الشعبة (ب) وهي المجموعة الضابطة (٢٧) طالبا يدرسون نفس الوحدة بالطريقة المعتادة في فصل دراسي مساحته أقل من (٣٥) مترا مربعا، حيث بلغ نصيب الطالب من مساحة الفصل الدراسي (١.٢) متراً مربعاً.

جدول (١)

توزيع عينة البحث

المجموعة	المدرسة	عدد الطلاب	المساحة المخصصة لكل طالب
التجريبية	الأمير سلطان بالعارضة	٣٠طالب: الشعبة (أ) من الصف الثاني المتوسط)	١.١ م^{٢}
الضابطة	الأمير سلطان بالعارضة	٢٧طالب:الشعبة (ب) من الصف الثاني المتوسط)	١.٢م^{٢}

(٢) إعداد مواد البحث: قام الباحث بإعداد دليل معلم لتدريس وحدة "الجبر: الدوال الخطية" وفق الاستراتيجية التدريسية المقترحة، وذلك كما يلي:

١- تحديد مصادر إعداد دليل المعلم وهي:

- كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط بالفصل الدراسي الثاني طبعة ١٤٣٧-١٤٣٨هـ .
- دليل المعلم للصف الثاني متوسط الفصل الدراسي الثاني طبعة ١٤٣٣هـ ٢٠١٢م .
- كتاب التمارين للصف الثاني متوسط الفصل الدراسي الثاني طبعة ١٤٣٧- ١٤٣٨هـ .

٢- اعداد دليل المعلم في صورته الأولية:

تم تصميم دليل المعلم في صورته الأولية وفق خطوتين هما:

الخطوة الأولى: شرح الأدبيات التي سيتم من خلالها تنفيذ الاستراتيجية المقترحة للتدريس داخل الفصول ذات الكثافة العددية .

الخطوة الثانية: تخطيط الدروس وفقا للاستراتيجية المقترحة ويكون ذلك وفق الخطوات التالية:

أولا: تحليل المحتوى وتحديد (الأفكار الرئيسة) .

ثانيا: تخطيط الدروس وفقا للاستراتيجية المقترحة، وتمشيا مع الأفكار الواردة في تحليل المحتوى ويشمل:

١) البيانات الأساسية للدرس: عنوان الدرس والمفردات وعدد الحصص والوسائل التعليمية وموعد الدرس .

٢) خطوات الدرس ومواءمة محتواه من خلال كتاب طالب، ودليل المعلم وكتاب التمارين ليتناسب مع الفصول ذات الكثافة العددية مشتملا على مراحل التعلم (هيئة – تعلم بثلاثة مستويات – تقويم) مع مراعاة تسلسل الخطوات، وتنوع التمارين التقويمية لتناسب مستويات الطلاب المختلفة، إضافة الى سؤال التميز ليمنح التلاميذ فرصة البحث والتفكير الإبداعي وخاصة القادة منهم. كما تم تضمينه أيضا أسئلة للاختبار مرتبطة تسلسليا مع أفكار الدرس، لكي يسهل إعداد الاختبارات النهائية.

وقد تم تخطيط خطوات الدروس وأفكارها الرئيسية والفرعية على شكل مرآة تخطيطية مبسطة وواضحة، تتيح للمعلم تصور مسار الحصة الدراسية وتقويم خطواتها، واكتشاف مكامن الخلل في –حالة حدوثه– ومعالجته، كما أن الخطة مزودة بمقترح لتوزيع زمني، مفصل وقابل للتغيير، حسب مقتضيات الموقف التعليمي الذي يراه المعلم بما لا يخل بمسار خطوات الدرس الرئيسية، إضافة إلى نموذجين مساندين هما نموذج "التعلم والتقويم"ونموذج مقترح لمتابعة أعمال المجموعات وتقييمها.

وبعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم في صورته الأولية ، تم عرضه على مجموعة من المحكمين ملحق(٣)، وذلك للإفادة من آرائهم في الجوانب التالية:

أولا: تحليل المحتوى ويشمل:

- الأفكار الرئيسية لكل درس .
- المفاهيم في كل درس .
- توزيع الحصص (حصتين لكل درس) .

ثانياً: محتوى دليل المعلم

- المحتوى مرتبط بالأفكار الرئيسية .
- المحتوى يسهم في تشجيع إيجابية الطالب .
- المحتوى منظم بطريقة مناسبة .
- يتضمن المحتوى أنشطة متنوعة .
- المحتوى مرتبط بكتاب الطالب ودليل المعلم للمادة وكتاب التمارين .
- التوزيع الزمني للمحتوى على زمن الحصة .
- يحتوي على مقدمة توضح طريقة الاستفادة المثلى منه .
- وضوح محتويات الدليل وسلامتها .
- يحتوي توضيح للاستراتيجية المستخدمة وطريقة تطبيقها .
- وضوح خطوات كل درس في الدليل.
- سلامة اللغة ومناسبتها ودقتها العلمية .
- مناسبة نموذج التعلم والتقويم المصاحب .
- مناسبة نموذج متابعة أعمال الطلاب .

ثالثاً: استراتيجيات التدريس (التعلم العنقودي)

– تسهم استراتيجية التدريس في تحقيق أهداف المنهج بصورة شاملة ومتوازنة .

٣– التوصل الى الصورة النهائية لدليل المعلم

وبناء على آراء المحكمين، تم التعديل في الجوانب التالية: في بعض الخطوات المقترحة للاستراتيجية، وفي الزمن المخصص لبعض الخطوات، وكذلك في صياغة التعابير المستخدمة في بعض الخطوات، كما تم إضافة موضع تفعيل نموذج التعلم والتقويم في خطوات الدرس وبذلك أصبح دليل المعلم في صورته النهائية.

أدوات البحث:

يتطلب البحث الحالي تطبيق الأداتين التاليتين (وهما من إعداد الباحث):

١– اختبار تحصيلي لوحدة "الجبر: الدوال الخطية".ملحق (١)

٢– مقياس ميول تجاه الرياضيات. ملحق (٢)

وفيما يلي عرض إجراءات بناء أداتي البحث:

بعد اختيار الوحدة الدراسية المعتمدة للتطبيق وهي وحدة "الجبر: الدوال الخطية". وتحليل محتواها إلى الأفكار الرئيسية، والمفردات الواردة في كل درس، وبعد تصميم دليل المعلم في صورته الأولية، تم تصميم أدوات البحث كما يلي:

١– الاختبار التحصيلي

أولا: الهدف من الاختبار

يهدف الاختبار الى قياس التحصيل الدراسي لدى الطلاب الدارسين بالفصول ذات الكثافة العددية، بالصف الثاني متوسط في وحدة "الجبر: الدوال الخطية".

ثانيا: صياغة مفردات الاختبار

وقد تم إعداد مفردات الاختبار وصياغتها ابتداء من دليل المعلم، الذي من ضمن أهدافه عمل تسلسل منطقي بين التمارين المحققة للهدف، ابتداء من تهيئة المعلم للفكرة في بداية الدرس، وانتهاء باقتراح سؤال للاختبار النهائي للوحدة، وبالتالي فانه عند الانتهاء من اعداد دليل

المعلم أصبح هناك فقرات اختبارية جاهزة، تم الاختيار من بينها وترتيبها وتصنيفها في نوعين من الأسئلة (موضوعي ومقالي)، بحيث تشمل جميع الأفكار الرئيسة مع بعض الفقرات لمهارات التفكير العليا، وقد تكون الاختبار التحصيلي من ١٦ مفردة اختبارية، ثمان منها صيغت بالصورة الموضوعية، وثمان أخرى صيغت بالصورة المقالية.

ثالثا: صياغة تعليمات الاختبار

تم توضيح محتويات الاختبار وطريقة الإجابة والوقت المتاح للإجابة والغرض من الاختبار .

رابعا: الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي

١-ثبات الاختبار:

- تم حساب ثبات الاختبار من خلال حساب معامل ثبات الفا كرونباخ للاختبار ككل حيث بلغت قيمته (٠.٦٦) وهى تعبر ثبات مقبول للاختبار.
- تم حساب ثبات الاختبار من خلال حساب التجزئة النصفية حيث تم حساب معامل ثبات الاختبار ككل باستخدام معادلة سبيرمان براون وقد بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية (٠.٧٦) وهى تشير الى معامل ثبات مرتفع.

٢- صدق الاختبار:

١- **صدق المحكمين:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال الرياضيات (اساتذة المناهج ، معلمين الرياضيات) لإبداء آرائهم في مدى تمثيل اسئلة الاختبار للتحصيل في الرياضيات وقد تم اجراء بعض التعديلات على الاختبار في ضوء اراء المحكمين .

- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية على الاختبار (بعد حذف درجة السؤال) كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية على الاختبار

رقم السؤال	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	رقم السؤال	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
١	**٠.٧٧٤	٩	**٠.٧٩٣
٢	**٠.٨١٥	١٠	**٠.٧٦٥
٣	**٠.٨٠٥	١١	**٠.٧٦٥
٤	** ٠.٧٩٢	١٢	**٠.٧٧٦
٥	**٠.٨٠١	١٣	**٠.٨١١
٦	**٠.٧٨٩	١٤	**٠.٨٠٦
٧	**٠.٨١٤	١٥	**٠.٨١١
٨	**٠.٧٩٣	١٦	**٠.٨١١

(**) معاملات الارتباط دالة احصائيا عند مستوى ٠,٠١ (*) معاملات الارتباط دالة احصائيا عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق ارتفاع قيم معاملات الارتباط (حيث تراوحت بين ٠.٧٦ الى ٠.٨٢) بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية على الاختبار، وكانت كلها دالة احصائيا عند مستوى ٠٠١ مما يشير الى صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

٣- معاملات الصعوبة والسهولة ومعاملات التمييز:

يوضح الجدول (٣) قيم معاملات الصعوبة والسهولة لكل سؤال من الاسئلة المكونة للاختبار

جدول (٣)

معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
١	٠.٤	٠.٦	٠.٤١	٩	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٥٥
٢	٠.٣٥	٠.٦٥	٠.٤٣	١٠	٠.٣٢	٠.٦٨	٠.٤٧
٣	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٥٣	١١	٠.٤٧	٠.٥٣	٠.٤٠
٤	٠.٣١	٠.٦٩	٠.٥١	١٢	٠.٥٥	٠.٤٥	٠.٥٠
٥	٠.٤٥	٠.٥٥	٠.٤٤	١٣	٠.٤١	٠.٥٩	٠.٥٧
٦	٠.٤٢	٠.٥٨	٠.٤٢	١٤	٠.٣٨	٠.٦٢	٠.٤٢
٧	٠.٣٦	٠.٦٤	٠.٥٣	١٥	٠.٥٨	٠.٤٢	٠.٤٩
٨	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٤٤	١٦	٠.٤٩	٠.٥١	٠.٤٨

يلاحظ من الجدول السابق ان قيم معاملات الصعوبة والسهولة للأسئلة مقبولة حيث انها تقع ما بين (٠.٣ الى ٠.٧) .

كما يلاحظ ان قيم معاملات التمييز للأسئلة ، أكبر من ٠.٤، وهى قيم مقبولة وتعنى قدرة الاسئلة المكونة للاختبار على التمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا.

٢- مقياس الميول الرياضية

أولا: الهدف من المقياس

يهدف المقياس إلى الكشف عن درجة ميول الطلاب نحو الرياضيات لدى طلاب الدارسين بالصفوف ذات الكثافة العددية بالصف الثاني متوسط .

ثانيا: الصورة المبدئية للمقياس

لبناء المقياس استفاد الباحث من بعض البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة (نصار، ٢٠٠٩؛ عشوش، ٢٠١٥؛ غانم،٢٠١٢؛ الراعي، ٢٠١٤؛ أبوهلال، ٢٠١٢)

وقد تم استهلال المقياس بتعليمات للتلاميذ توضح الهدف من المقياس، واشعار الطالب بانه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة، وانما الصحيح هو ما يعبر عن رأي الطالب نفسه. وتم توجيه الطلاب لكيفية الإجابة عن فقرات المقياس، وأهمية العناية بالقراءة والدقة والوضوح في الإجابة. وقد تكون المقياس في صورته الأولية من (٢٣) عبارة ، وقد دُرِّجت الإجابة عن عبارات المقياس تدريجا ثلاثياً مكون من ثلاث تقديرات لفظية تدل على رأي الطالب لهذا البند، وتم اعطاء أوزان للبدائل (أوافق=٣، أوافق إلى حدما=٢، لا أوافق=١).

الخصائص السيكومترية للمقياس:

١- ثبات المقياس:

- تم حساب ثبات المقياس من خلال حساب معامل ثبات الفا كرونباخ للمقياس ككل حيث بلغت قيمته (٠.٨٢) وهى تعبر عن ثبات مرتفع للمقياس.
- تم حساب ثبات المقياس من خلال حساب التجزئة النصفية حيث تم حساب معامل ثبات المقياس ككل باستخدام معادلة سبيرمان براون وقد بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية (٠.٨٦) وهى تشير الى معامل ثبات مرتفع .

٢- صدق المقياس:

١- **صدق المحكمين:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال علم النفس والمناهج، لإبداء آرائهم في مدى تمثيل اسئلة المقياس للهدف الذى وضع من اجله، وقد تم اجراء بعض التعديلات على المقياس في ضوء اراء المحكمين، وقد تكون المقياس في صورته الأولية من (٢٢) عبارة.

- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية على المقياس (بعد حذف درجة الفقرة) كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية على المقياس

رقم الفقرة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	رقم الفقرة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
١	٠.٥٩٦ **	١٢	٠.٤٩**
٢	٠.٥١ **	١٣	٠.٥٦٢**
٣	٠.٤٩ **	١٤	٠.٤١٦**
٤	٠.٤٤١**	١٥	٠.٧١٤**
٥	٠.٥٧٤**	١٦	٠.٦٣٠**
٦	٠.٤٦**	١٧	٠.٥١٧**
٧	٠.٥٦٣**	١٨	٠.٦٧٢**
٨	٠.٦٥١**	١٩	٠.٥١٣**
٩	٠.٥٦**	٢٠	٠.٤١٣**
١٠	٠.٦١٩**	٢١	٠.٤٦**
١١	٠.٥٣١**	٢٢	٠.٤٤ **

(**) معاملات الارتباط دالة احصائياعند مستوى ٠,٠١ (*) معاملات الارتباط دالة احصائيا عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط (تراوحت بين ٠.٤٤ الى ٠.٧١) بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية على المقياس، وكانت كلها دالة احصائيا عند مستوى ٠٠١مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للمقياس.

(٣) تطبيق تجربة البحث

- تمت زيارة مدرسة الأمير سلطان الابتدائية والمتوسطة بمحافظة العارضة لأول مرة يوم الإثنين بتاريخ ١٤٣٨/٧/١٣هـ للتأكد من مناسبة المدرسة والفصول الدراسية (فصلين للثاني متوسط) كعينة للدراسة.
- توجيه خطاب من سعادة عميد كلية التربية إلى سعادة مدير عام التعليم بمنطقة جازان لتسهيل مهمة الباحث ومساعدته في تطبيق أدوات البحث ملحق(٤)
- توجيه خطاب من مدير إدارة التخطيط والتطوير إلى قائد مدرسة الأمير سلطان بمحافظة العارضة لتسهيل مهمة الباحث ومساعدته في تطبيق أدوات البحث ملحق(٤)
- تم الاجتماع بالمعلم الذي يدرس الصف الثاني المتوسط بشعبتيه (أ) و (ب)، وتم مناقشة جميع خطوات التطبيق واستعراض دليل المعلم، والأدوات المطلوبة والنماذج المرفقة وطريقة تطبيقها في التجربة.
- تم زيارة الفصول الدراسية والتأكد من مناسبتهما للتجربة، وتم اختيار الصف الثاني متوسط شعبة (أ) ليكون هو المجموعة التجريبية نظرا لزيادة أعداد الطلاب في الفصل الدراسي بواقع (٣٠) طالبا في الصف، وأصبح الصف الثاني متوسطة (ب) هو المجموعة الضابطة وعدد الطلاب (٢٧) طالباً.
- تم تطبيق الاختبار القبلي لأداتي البحث (اختبار تحصيلي، ومقياس الميول) على المجموعتين التجريبية والضابطة قبل دراستهما الوحدة موضع التجربة، ثم قام الباحث بتصحيح الاختبار واجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، بهدف التأكد من تجانس المجموعتين.
- قام الباحث بتدريس حصتين للمجموعة التجريبية، إحداهما كانت عبارة عن توضيح لخطوات الاستراتيجية وكيفية تطبيق نماذجها، حيث تم تجريب الإستراتيجية داخل الفصل باستخدام تمارين سهلة من الوحدة السابقة كتهيئة للتلاميذ وذلك بمشاركة المعلم، ثم بعد ذلك – وفي حصة أخرى– تم شرح الدرس الأول من الوحدة الدراسية في الحصة التالية، وبحضور المعلم أيضا، وتم خلال الحصة ضبط الوقت وتنفيذ خطوات الاستراتيجية وتطبيق نماذجها بكل دقة.
- وفي اليوم التالي تم مشاركة الحصة مع المعلم ، اثناء تنفيذه للاستراتيجية للمجموعة التجريبية ليتم التأكد من اتقانه لها.

-تم التأكيد على المعلم بالاستمرار في تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة ، مع مراعاة أن يكون السير في المنهج بنفس الوتيرة، وقد تمت زيارة المعلم زيارتين خلال أسبوعي التطبيق، ووجد أن المعلم يطبق الاستراتيجية في المجموعة التجريبية معتمدا في تدريسه على القيادات مع تفعيل نموذج التقويم والتعلم، في حين أستمر في تدريس المجموعة الضابطة وفق الطريقة المعتادة، والتي يقوم فيها المعلم بالشرح على السبورة ويقوم التلاميذ بنقل الحل وعند إجراء التمارين فإن الطلاب ينجزون مهامهم فرديا.

- تم الانتهاء من تدريس جميع الموضوعات في الوحدة ومن ثم تم تطبيق أداتي البحث بعديا على المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الاثنين الموافق ٥/ ٨ / ١٤٣٨هـ.

- تصحيح الاختبارات ورصد الدرجات إضافة إلى رصد استجابات الطلاب في مقياس الميول لمعالجتها احصائياً.

الأساليب الإحصائية:

باستخدام برنامج التحليل الاحصائيspss الإصدار رقم (٢٢) تم حساب:

- معاملات ثبات الفا كرونباخ، معاملات الارتباط الثنائية لحساب صدق وثبات الأدوات

- اختبار – ت للعينات المستقلة واختبار – ت للعينات المرتبطة

نتائج البحث

- عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

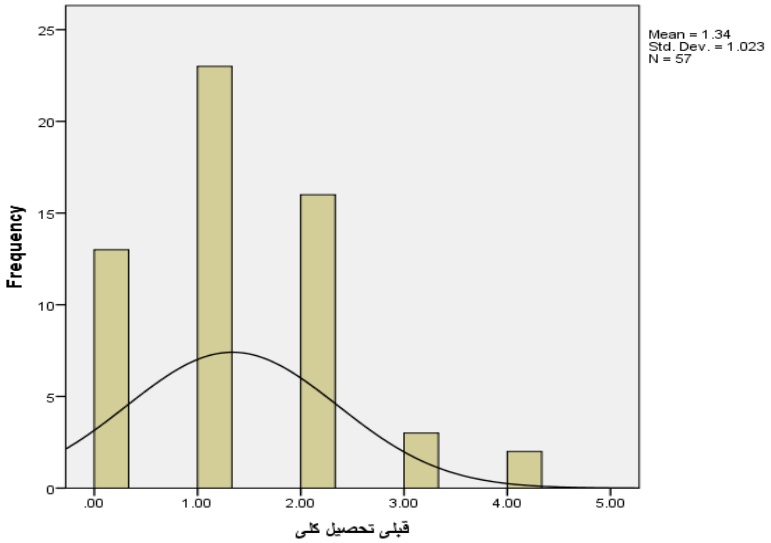
ينص السؤال على: ما الاستراتيجية المقترحة لرفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وتنمية الميول اتجاهها لطلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية؟

وقد تمت الإجابة على هذا السؤال خلال أدبيات الإستراتيجية المقترحة من قبل الباحث (التعلم العنقودي)، حيث تم تحليل وحدة "الجبر: الدوال الخطية" المقررة في كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط لتحديد الأفكار الرئيسية، ومن ثم تخطيط دروسها وفق هذه الاستراتيجية، إذ تم تقديم الأفكار الرئيسية في كل درس وفق خطوات متدرجة ، تتكون من ثلاثة مستويات للتعلم، تتدرج من السهل إلى الصعب يسبقها التهيئة ويعقبها التقويم، وقد تناول الباحث أدبيات هذه الاستراتيجية وتحليلها كيفيا لاستخلاص أسسها، ومبرراتها وأهميتها وخطواتها بشئ من التفصيل خلال الإطار النظري للبحث (ص١٥- ص٢١).

- عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ينص السؤال على: ما أثر تدريس الرياضيات باستخدام الاستراتيجية المقترحة في رفع مستوى التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية؟

وقبل أن يعرض الباحث لنتائج السؤال الثاني يعرض أولا لشكل توزيع البيانات



شكل(٢)

ويتضح من الشكل البياني السابق ميل بيانات القياس القبلي في درجة التحصيل للاعتدالية حيث بلغت قيمة معامل الالتواء(٠.٣١)

ويتم الإجابة على هذا السؤال من خلال التحقق من:

١- التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي على اختبار التحصيل

٢- وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي

٣- وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي.

١- التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي على اختبار التحصيل:

تم التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الاداء القبلي على اختبار التحصيل باستخدام اختبار – ت لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين على اختبار التحصيل ويوضح جدول رقم (٥) نتائج اختبار – ت

جدول(٥)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطات درجات القياس القبلي على الاختبار التحصيلي

المجموعة	ن	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	ف للتجانس	دلالة ف	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
ضابطة	٢٧	١.٤٩	٠.٩٦	٠.٣٧	غير دالة	١.١٢	٥٥	غير دالة
تجريبية	٣٠	١.١٩	١.٠٧					

يتضح من النتائج المعروضة في الجدول السابق ان قيمة ت غير دالة احصائيا مما يعنى عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في **متوسطات درجات القياس القبلي على الاختبار التحصيلي وذلك بالنسبة للدرجة الكلية على الاختبار** مما يشير الى وجود تكافؤ بين المجموعتين في القياس القبلي.

١- التحقق من وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي.

وللتحقق من صحة هذ الفرض تم استخدام اختبار – ت للعينات المستقلة independent sample -t test وذلك للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي كما هو موضح في جدول (٦)

جدول (٦)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطات درجات القياس البعدي على الاختبار التحصيلي

المجموعة	ن	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	ف للتجانس	دلالة ف	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
ضابطة	٢٧	٢.٤	١.٥٦	٢٨.٤٩	دالة عند	٧.٥٨	٥٥	دالة عند
تجريبية	٣٠	٨.٤	٣.٨٦		٠.٠١			٠.٠١

يتضح من النتائج المعروضة في جدول (٦):

– وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق (القياس) البعدي للاختبار التحصيلي. وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيم متوسطات درجات المجموعة التجريبية أكبر من المجموعة الضابطة.

وتشير هذه النتيجة الى وجود تأثير دال للاستراتيجية المستخدمة على التحصيل في الرياضيات حيث أرتفع مستوى الاداء البعدي للمجموعة التجريبية مقارنة بالأداء البعدي للمجموعة الضابطة، وحيث أن المجموعتين متكافئتين في القياسات القبلية فان وجود فرق دال بين المجموعتين في القياس البعدي لصالح المجوعة التجريبية يمكن إرجاعه لتأثير الاستراتيجية على المجموعة التجريبية.

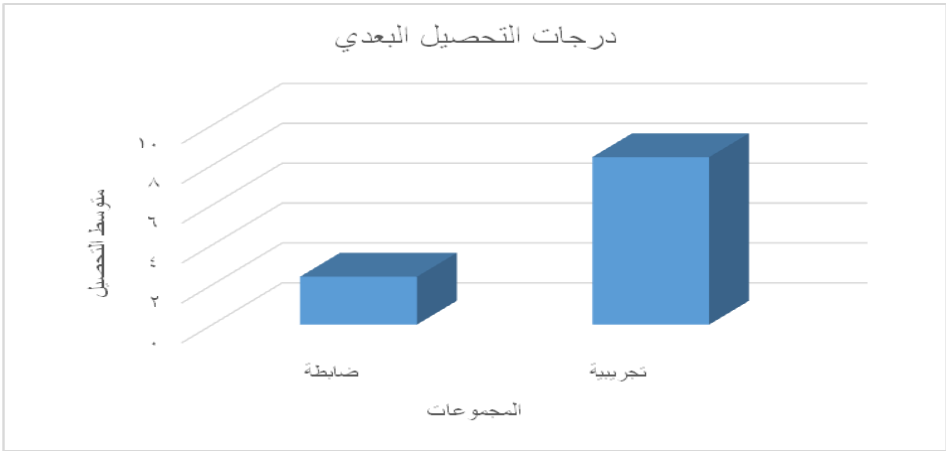
ولمعرفة مقدار أو حجم التأثير الفعلي للاستراتيجية في رفع مستوى التحصيل باستخدام معادلة حجم التأثير Effect Size لجلاس وآخرون (Glass &et, al. ,1981: 1981) (29 ٠) باستخدام الصيغة الرياضية التالية:

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{متوسط التجريبية – متوسط الضابطة}}{\text{الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة}}$$

حجم التأثير=(٨.٤–٢.٤)/١.٥٦= ٣.٨٥

وتدل هذه القيمة لحجم التأثير (٣.٨٥) على حجم تأثير متوسط للاستراتيجية على التحصيل

ويوضح الشكل البياني التالي: متوسطات درجات القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة والذي يوضح وجود فروق كبيرة وواضحة بين متوسطات درجات المجموعتين.



٣-التحقق من وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي.

وللتحقق من صحة هذ الفرض تم استخدام اختبار – ت للعينات المرتبطة paired sample -t test وذلك للتحقق من دلالة الفروق بين درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار التحصيل كما هو موضح في جدول (٧)

جدول (٧)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي

القياس	ن	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
قبلي	٣٠	١.١٩	١.٠٧	٩.٨١	٢٩	دالة عند ٠.٠١
بعدي	٣٠	٨.٤٤	٣.٨٦			

يتضح من النتائج المعروضة في جدول (٧):

– وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار التحصيل وكانت الفروق كلها لصالح القياس البعدي حيث كان متوسط درجات القياس البعدي أكبر من القياس البعدي.

وتشير هذه النتيجة إلى وجود تأثير دال لاستخدام الاستراتيجية حيث أرتفع مستوى الاداء البعدي للمجموعة التجريبية مقارنة بالأداء القبلي هذا الفرق يمكن إرجاعه لتأثير الاستراتيجية على المجموعة التجريبية.

ولمعرفة مقدار أو حجم التأثير الفعلي لاستخدام الاستراتيجية في رفع مستوى التحصيل تم حساب حجم التأثير باستخدام معادلة حجم التأثيرeffect size باستخدام الصيغة الرياضية التالية:

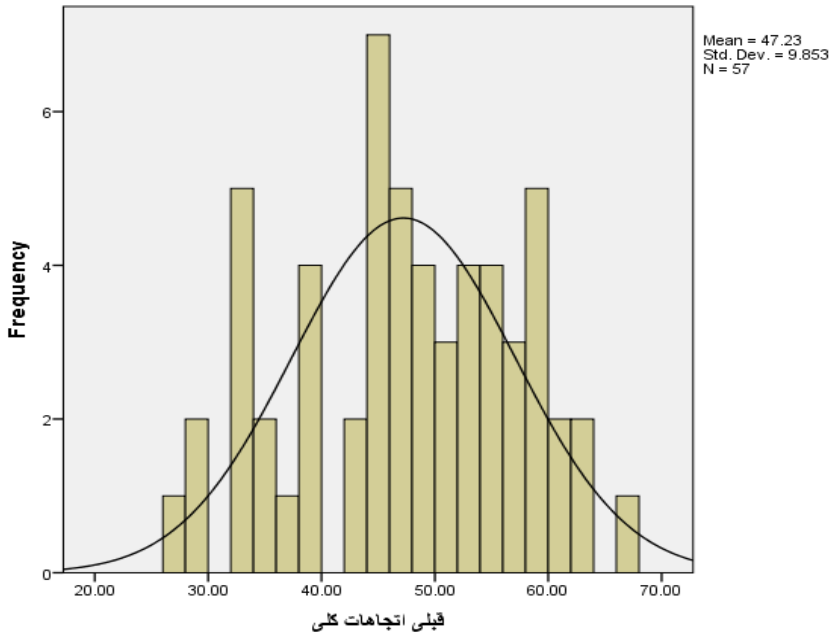
$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{متوسط القياس البعدي – متوسط القياس القبلي}}{\text{الانحراف المعياري للقياس القبلي}}$$

حجم التأثير = (٨.٤٤– ١.١٩)/١.٠٧= ٦.٧٧ وهو يعبر عن حجم تأثير متوسط للاستراتيجية

– عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

ينص السؤال على: ما أثر تدريس الرياضيات باستخدام الاستراتيجية المقترحة في تنمية الميول الرياضية لطلاب الصف الثاني متوسط في الفصول ذات الكثافة العددية؟

وقبل أن يعرض الباحث لنتائج السؤال الثالث يعرض أولا لشكل توزيع البيانات الخاصة بدرجات الميول الرياضية



ويتضح من الشكل البياني السابق اعتدالية بيانات القياس القبلي في درجات الميول الرياضية حيث بلغت قيمة معامل الالتواء(٠.٢٢)

ويتم الإجابة على هذا السؤال من خلال التحقق من:

١-التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي على مقياس الميول.

٢- وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مقياس الميول الرياضية .

٣- وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على مقياس الميول الرياضية.

١- التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي على مقياس الميول:

تم التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الاداء القبلي على مقياس الميول الرياضية باستخدام اختبار – ت لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين على مقياس الميول الرياضية ويوضح جدول رقم (٨) نتائج اختبار – ت

جدول(٨)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطات درجات القياس القبلي على مقياس الميول الرياضية

المجموعة	ن	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	ف للتجانس	دلالة ف	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
ضابطة	٢٧	٤٦.٢٩	٩.٨٧	٠.٢٤	غير دالة	٠.٧٦	٥٥	غير دالة
تجريبية	٣٠	٤٨.٠٦	٩.٩٢					

يتضح من النتائج المعروضة في الجدول السابق ان قيمة ت غير دالة احصائيا، مما يعنى عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في **متوسطات درجات القياس القبلي على** مقياس الميول الرياضية **وذلك بالنسبة للدرجة الكلية على المقياس مما** يشير إلى وجود تكافؤ بين المجموعتين في القياس القبلي.

٢-التحقق من وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مقياس الميول الرياضية

وللتحقق من صحة هذ الفرض تم استخدام اختبار – ت للعينات المستقلة independent sample -t test وذلك للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميول الرياضية كما هو موضح في جدول(٩)

جدول (٩)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطات درجات القياس البعدي على مقياس الميول الرياضية

المجموعة	ن	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	ف للتجانس	دلالة ف	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
ضابطة	٢٧	٤٧.٠٧	٨.٨٨	٨.٥٤	دالة عند ٠.٠١	٢.٥٣	٥٥	دالة عند ٠.٠٥
تجريبية	٣٠	٥٢.٢٣	٦.٣٨					

يتضح من النتائج المعروضة في جدول (٩):

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق (القياس) البعدي لمقياس الميول الرياضية . وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيم متوسطات درجات المجموعة التجريبية أكبر من المجموعة الضابطة.

وتشير هذه النتيجة الى وجود تأثير دال للاستراتيجية المستخدمة على تنمية الميول الرياضية، حيث ارتفعت درجة القياس البعدي للمجموعة التجريبية مقارنة بالقياس البعدي للمجموعة الضابطة، وحيث أن المجموعتين متكافئتين في القياسات القبلية فان وجود فرق دال بين المجموعتين في القياس البعدي لصالح المجوعة التجريبية يمكن إرجاعه لتأثير الاستراتيجية على المجموعة التجريبية.

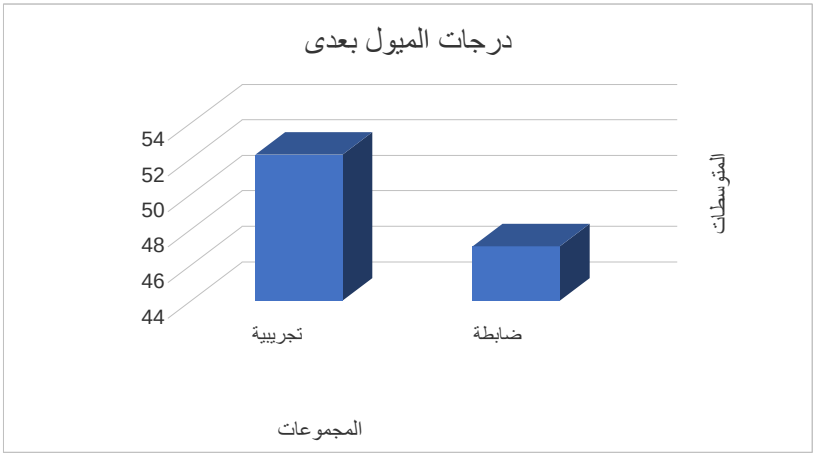
ولمعرفة مقدار أو حجم التأثير الفعلي للاستراتيجية في زيادة الميل نحو الرياضيات باستخدام معادلة حجم التأثير Effect Size لجلاس وآخرون (Glass &et, al. 1981) (1981: 29, ٠) باستخدام الصيغة الرياضية التالية:

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{متوسط التجريبية – متوسط الضابطة}}{\text{الأنحراف المعياري للمجموعة الضابطة}}$$

حجم التأثير=(٤٧.٠٧-٥٢.٢٣) /٨.٨٨= ٠.٥٨

وتدل هذه القيمة لحجم التأثير (٠.٥٨) على حجم تأثير ضعيف للاستراتيجية على تنمية الميول بمعنى أنه يوجد أثر دال للاستراتيجية على تنمية الميول لكن هذا الأثر ليس قوي.

ويوضح الشكل البياني التالي متوسطات درجات القياس البعدي للميول الرياضية للمجموعتين التجريبية والضابطة والذي يوضح وجود فروق كبيرة وواضحة بين متوسطات درجات المجموعتين.



٣-التحقق من وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على مقياس الميول الرياضية.

وللتحقق من صحة هذ الفرض تم استخدام اختبار – ت للعينات المرتبطة paired sample -t test وذلك للتحقق من دلالة الفروق بين درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية مقياس الميول الرياضية كما هو موضح في جدول (١٠)

جدول (١٠)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على مقياس الميول الرياضية

القياس	ن	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
قبلي	٣٠	٤٨.٠٦	٩.٩٢	٢.٢١	٢٩	دالة عند ٠.٠٥
بعدي	٣٠	٥٢.٢٣	٦.٣٨			

يتضح من النتائج المعروضة في جدول (١٠):

– وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على مقياس الميول الرياضية. وكانت الفروق كلها لصالح القياس البعدي حيث كان متوسط درجات القياس البعدي أكبر من القياس البعدي.

وتشير هذه النتيجة الى وجود تأثير دال لاستخدام الاستراتيجية على تنمية الميول الرياضية، حيث أرتفع مستوى الاداء البعدي للمجموعة التجريبية مقارنة بالأداء القبلي، هذا الفرق يمكن إرجاعه لتأثير الاستراتيجية على المجموعة التجريبية.

وتشير النتائج النهائية إلى:

- وجود تأثير دال للاستراتيجية المستخدمة في رفع مستوى التحصيل، وكان حجم هذا التأثير متوسط.
- وجود تأثير دال للاستراتيجية المستخدمة في تنمية الميول الرياضية، إلا أن حجم هذا الأثر كان ضعيفاً.

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

أظهرت النتائج النهائية في الدراسة إلى وجود تأثير دال للاستراتيجية المستخدمة في رفع مستوى التحصيل، وكان حجم هذا التأثير متوسط، كما أظهرت وجود تأثير دال للاستراتيجية المستخدمة في تنمية الميول الرياضية، إلا أن حجم هذا الأثر كان ضعيفاً.

وهو ما يرجعه الباحث إلى المميزات التي وفرتها الاستراتيجية المقترحة للطالب ممثلة في: أهمية الاستراتيجية المقترحة (التعلم العنقودي)

- اعتماد الاستراتيجية على تفعيل دور القيادات في الفصل، مما يسهم في قدراتهم العلمية والقيادية والحياتية.
- تقديم التغذية الراجعة والمساعدة، والدعم للطلاب ذوي المستوى المنخفض والمتوسط، بواسطة القادة مما يمنحهم فرصة التحسن المتدرج في قدراتهم العلمية، ومعالجة مواطن الضعف التي يكون منشؤها فقد متراكم لأساسيات المادة.
- تسهم الاستراتيجية في دفع الطلاب ذوي المستوى المتوسط ليصبحوا قادة، مما يزيد عدد المتميزين تدريجيا
- توفر هذه الإستراتيجية التسلسل المنطقي لعرض أفكار الدرس، من السهل إلى الصعب مما يسهم في زيادة دافعية المتعلمين للتعلم.

- استخدام نموذج التعلم والتقويم، والذي يسهم في ربط الطالب بالمحتوى بصورة مستمرة أثناء الحصة وخارجها.
- اتاحة الفرصة للتلاميذ المتميزين في الإبداع وإظهار قدراتهم العملية والقيادية، مما يعدهم لمواقع قيادية في المستقبل.
- استخدام مبدأ النجاح يؤدي إلى مزيد من النجاح، وهذا أحد أهم مبادئ الاستراتيجية والذي يسهم في تذوق متعة النجاح في المادة، وبالتالي زيادة الدافعية لتعلمها والاستمتاع بحصصها.
- تساعد الاستراتيجية في إعطاء واجبات منزلية متنوعة للتلاميذ وفق مستوياتهم وقدراتهم، وتخدم جميع الفئات، ويسهم العمل التعاوني المنظم والمتدرج بين جميع الطلاب والقادة في اختصار وقت تصحيحها.

وهذه النتيجة تتفق مع الدراسات التي توصلت إلى وجود أثر إيجابي للاستراتيجيات التي تعتمد على نشاط الطالب وفاعليته داخل الصف على التحصيل الدراسي مثل دراسة دياب (٢٠١١)، الشهراني (٢٠١٤)، الرفاعي (٢٠٠١)، (Othman &Shahrill&Mundia& (Tan,2016

كما تتفق الدراسة مع الدراسات التي توصلت إلى أثر إيجابي للاستراتيجيات التي تستخدم الممارسات البنائية في تنمية ميول التلاميذ تجاه الرياضيات مثل دراسة رضوان (٢٠٠٤)، عفانة والخزندار(٢٠٠٤)، عشوش (٢٠١٥)، (Yilmaz & Altun & Olkun, 2010)

ملخص نتائج البحث.

- **بالنسبة لنتائج السؤال الأول:** توصل البحث إلى إعداد إستراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية، أقترح الباحث تسميتها " التعلم العنقودي" وهي قائمة على مواءمة المحتوى مع ظروف الفصول ذات الكثافة العددية، وتفعيل دور القيادات في الفصل، والتدرج المنطقي في عرض أفكار الدرس.
- **وفيما يتعلق بنتائج السؤال الثاني:** فقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق (القياس) البعدي للاختبار التحصيلي. وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار التحصيل، وكانت الفروق كلها لصالح القياس البعدي . وتشير هذه النتائج مجتمعة الى وجود تأثير دال احصائيا للاستراتيجية المستخدمة في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات.
- **اما بالنسبة لنتائج السؤال الثالث:** أظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق (القياس) البعدي لمقياس الميول الرياضية. وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على مقياس الميول الرياضية، وكانت الفروق كلها لصالح القياس البعدي. وتشير هذه النتائج مجتمعة الى وجود تأثير دال احصائيا للاستراتيجية المستخدمة في تنمية الميول الرياضية.

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث الحالي، يوصي الباحث بما يلي:

١- تصميم برامج تدريبية مناسبة لتدريب المعلمين على طرق وأساليب التدريس في الفصول ذات الكثافة العددية، نظرا لوجود هذه الظاهرة في كثير من مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية.

٢- أخذ الكثافة العددية للطلاب بعين الاعتبار عند تصميم المقررات الدراسية، في مجال الرياضيات.

٣- تضمين دليل المعلم توجيهات ومقترحات تقدم للمعلم لمساعدته في تدريس الطلاب في الفصول ذات الكثافة العددية.

٤- العناية بالطلاب ذوي النزعات القيادية واستثمار طاقاتهم، وتنميتها بما يعود عليهم وعلى وزملائهم بالفائدة العلمية والتربوية.

٥- العناية بالمطويات وتفعيل دورها بطرق إبداعية، لتكون وسيلة لزيادة ارتباط الطالب بالمنهج داخل الحصة الدراسية وخارجها، وتسهم في رفع كفاءة الطالب في التلخيص والربط.

٦- على المشرفين التربويين تقديم الدعم المناسب للمعلمين الذين يدرسون في الفصول ذات الكثافة العددية، نظريا وتطبيقيا وعدم الاكتفاء بالتوصيات النظرية.

٧- زيادة الزيارات المتبادلة بين المعلمين الذين يدرسون فصولا ذات كثافة عددية لتبادل الخبرات فيما بينهم، ومناقشة التحديات التي تواجههم في ورش عمل مشتركة.

٨- العناية بالبيئة الصفية في الفصول ذات الكثافة العددية، من حيث الجوانب الجمالية للمساهمة في تخفيف مشكلة الازدحام.

مقترحات البحث:

هذا البحث يعد امتدادا للجهود المهتمة بتطوير الممارسات التدريسية البنائية في تدريس الرياضيات، وهو من أوائل البحوث التي عنيت بتقديم مقترحات إجرائية لتدريس الرياضيات في الفصول ذات الكثافة العددية ، وهناك جوانب كثيرة في هذا المجال جديرة بالبحث والدراسة، ومن البحوث المستقبلية التي يقترحها الباحث ما يلي:

١- إجراء دراسة ميدانية لتحديد الممارسات البنائية التي يطبقها المعلمون في الفصول ذات الكثافة العددية، ودراسة مدى جدواها.

٢- إجراء دراسة مقارنة بين مشكلة الكثافة العددية، في تدريس الرياضيات مقارنة بالمواد العلمية الأخرى.

٣- إجراء دراسة مقارنة تحدد مدى تأثير الكثافة العددية، على الممارسات التدريسية البنائية في المراحل المختلفة من التعليم العام.

٤- إجراء دراسة لتحديد أثر الإشراف التربوي في تقديم الدعم للمعلمين، في تدريس الفصول ذات الكثافة العددية.

٥- إجراء دراسة لتحديد مدى تأثير سنوات الخبرة، على أداء المعلم في الفصول ذات الكثافة العددية

المراجع

- أبوسيف، نرمين مصطفي (٢٠١٤).فاعلية برنامج قائم على الاستقصاء لتنمية بعض عادات العقل والتحصيل في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، غزة.
- ابوهلال، محمد أحمد (٢٠١٢). أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
- بادي، مراد (٢٠٠٨). بحث حول ظاهرة ضعف التحصيل الدراسي. تم الاسترجاع بتاريخ ٢٠١٦/١٢/٢٣م، من:

https://ncys.ksu.edu.sa/sites/ncys.ksu.edu.sa/files/Academic%20achievement%2010_5.pdf

- البلادي، منصور بن عامر بن علي. (٢٠١٠). أثر استخدام خريطة العقل لتدريس الرياضيات في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طيبة، السعودية.
- الحجيلي، محمد عبد العزيز(٢٠٠٩). واقع استخدام معلمي الرياضيات بالمملكة العربية السعودية لمبادئ النظرية البنائية ومعوقات توظيفها من وجهة نظرهم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، (٣)(٤)، أكتوبر،٧٥-١٠٦
- الحناكي، نوف سليمان صالح. (٢٠١٢م). أثر استراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي و دافعية التعلم في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، الأردن.
- العبيكان للأبحاث والتطوير (٢٠٠٨).مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية. تم الاسترجاع في١٥/ ٤/ ٢٠١٧م، من:

http://msd-ord.com/project.htm

- دياب، سهيل رزق (٢٠١١). اثر استخدام استراتيجية مقترحة لحل المسائل الهندسية على تحصيل طلاب الصف الثامن الاساسي و اتجاهاتهم نحو الرياضيات. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، فلسطين، (٢٤)، ١١٧-١٤٦

- الراعي، أمجد محمد (٢٠١٤). فعالية استراتيجية التعلم المتمايز في تدريس الرياضيات على اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

- ربيع، هادي شعلان ؛ الغول، إسماعيل محمد (٢٠٠٦). المرشد التربوي ودوره الفاعل في حل مشاكل الطلبة. الأردن: دار عالم الثقافة

- رضوان، صبري أبو الفتوح. (٢٠٠٤م). استخدام دورة التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية وأثرها على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم وتنمية ميول تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو الرياضيات. رسالة ماجستير، جامعة جنوب الوادي، كلية التربية بسوهاج، مصر.

- زيتون، كمال عبدالحميد. (٢٠٠٩). التدريس: نماذجه ومهاراته. القاهرة: عالم الكتب.

- الرفاعي، أحمد محمد رجائي (٢٠٠١م). استراتيجية مقترحة لتنمية التواصل الرياضي والتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

- سليمان، ماجدة حبشي (١٩٩٣).دراسة أثر الاختلاف في كثافة الفصول على التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية دراسة ميدانية. التربية المعاصرة، مصر،(١٠)(٢٥)،يناير،١٥٥-١٧٢

- الشراري، عبدالله سليمان عشمان (٢٠١٤). أثر استراتيجية التعلم النشط في تحسين مهارات التفكير الناقد والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف السادس

الابتدائي. رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، كلية التربية، الأردن.

- الشهراني، فوزية بنت ناصر فهد (٢٠١٤). استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم النشط لتنمية مهارات التفكير الابتكاري واختزال قلق الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد، السعودية.
- الشيخي، هاشم بن سعيد (٢٠١٢). استراتيجية مقترحة لتحسين مستوى تحصيل طلبة المملكة العربية السعودية في الرياضيات في المسابقات الدولية TIMSS. دراسات – العلوم التربوية، الأردن.
- صبري، ماهر إسماعيل (٢٠٠٨). التدريس مبادؤه ومهاراته. الرياض: مكتبة الرشد
- صبري، ماهر إسماعيل ؛ الرافعي، محب محمود (٢٠٠٨). التقويم التربوي أسسه وإجراءاته. المملكة العربية السعودية: مكتبة الرشد.
- عبد الحافظ، حسني (٢٠١٢). الموقع، المبنى، الفصول، المرافق المُلحقة: أساسيات الأمن والسلامة في المنشآت التعليمية. مجلة المعرفة، (٢٠٥). تم الاسترجاع في ٢٠١٦/١٢/٢٢م،من:

http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=394&SubModel=138&ID=1365

- عشوش، ابراهيم محمد رشوان. (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية خرائط العقل في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات، مصر، (١٨) (٦)، يوليو، ٢٢٧– ٢٨٥.
- عفانة، عزو إسماعيل ؛الخزندار، نائلة نجيب (٢٠٠٤). مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات والميول نحوها. مجلة الجامعة الإسلامية للبحوث الإنسانية – شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

- العفون، نادية حسين (٢٠١٢). الاتجاهات الحديثة في التدريس وتنمية التفكير. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع
- علي، وائل عبدالله محمد (٢٠٠٦). أثر استخدام استراتيجية مقترحة في تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. مجلة تربويات الرياضيات، مصر، (٩)، نوفمبر، ١٤- ٤٥.
- عواد، سلام؛ عثمان، نجوى(٢٠١٠).أثر اكتظاظ طلبة الصفوف من الخامس حتى السابع على التحصيل الدراسي في المداري الحكومية. رسالة معلم، الأردن، (٤٩)(١.٢)، تشرين الأول،٣١-٣٥
- غانم، مروة أحمد (٢٠١٢). توظيف بعض أناشيد فضائية طيور الجنة في تنمية مفاهيم التربية الإسلامية والميول نحوها لدى طالبات الصف الرابع الأساسي. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
- قاسم، مصطفي محمد (٢٠٠٨).بدائل مقترحة لمواجهة المشكلات الناجمة عن ارتفاع كثافة الفصول في المدرسة الابتدائية المصرية في ضوء الخبرات الدولية والقيود الداخلية. عالم التربية، مصر،(٩)(٢٥)، مايو،٢٠٨-٢٦٢
- لجنة توجيهات الرياضيات (٢٠٠٩). توجيهات الرياضيات. تم الاسترجاع في ٢٠١٦/١٢/٢٢م،من:

https://mathshmal.files.wordpress.com/2009/11/d8aad988d8acd98ad987d8a7d8aa-d8a7d984d8b1d98ad8a7d8b6d98ad8a7d8aa.doc

- النحال، سهاد فخري عادل (٢٠١٦). أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معا على تنمية مهارات التواصل ودافع الإنجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة . رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- منصور، عثمان ناصر (٢٠١٦). معوقات استخدام طرق التدريس الحديثة في تدريس الرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة من وجهة نظر معلمي الرياضيات في مدينة حائل. المجلة التربوية، الكويت، (٣٠)(١١٨)،مارس،٢٣١-٢٨٠

- نصار، إيهاب خليل (٢٠٠٩).أثر استخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
- اليونسكو (٢٠١٤). قبول التنوع: مجموعة أدوات تتيح تهيئة بيئات جامعة صديقة للتعلم. ترجمة حجازي يسن و حمد بن يوسف. مكتب اليونسكو الإقليمي في الدول العربية، بيروت، لبنان

- Othman, R; Shahrill, M; Mundia, L; Tan, A, & Huda, M. (2016). Investigating the relationship between the student's ability and learning preferences: evidence from year 7 mathematics students. The New Educational Review. Pp. 125-138

- Yılmaz,c; Altun, S. A; Olkun, S (2010). Factors affecting students' attidude towards Math: ABC theory and its reflection on practice. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2(2), 4502