

تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي للرياضيات في المدارس الحكومية والأهلية دراسة مقارنة

د. مصطفى أحمد صالح جباري

أستاذ مناهج وطرائق تدريس الرياضيات المساعد - كلية التربية/ الضالع - جامعة عدن

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي للرياضيات في محافظة عدن في المدارس الحكومية والأهلية ولتحقيق الهدف من الدراسة اختيرت عينة عشوائية مجموعها ٤٤٧ تلميذاً وطبق على هذه العينة اختبار تحصيلي، وتم حساب التكرارات والنسب المئوية التراكمية للتحصيل وكانت نسبة الذين لم يتمكنوا من الإجابة على أكثر من ٥٠٪ من فقرات الاختبار في الصفوف الثالث والسادس أقل من النصف في كل المدارس بينما كانت في الصف التاسع (٤٢,٢٠٪؛ ٦٤,٠٦٪؛ ٩٣,٧٦٪) في المدارس الحكومية والأهلية عربي والأهلية إنجليزي على التوالي. بالنسبة للفروق وجدت فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥ في التحصيل في الصفوف الثالث والسادس لصالح المدارس الأهلية وكانت الفروق دالة لصالح المدارس الحكومية والأهلية عربي في الصف التاسع.

مقدمة الدراسة:

زاد عدد المدارس الأهلية في السنوات الأخيرة في محافظة عدن، ويلتحق في هذه المدارس عدد كبير من التلاميذ اليمنيين، وبعض هذه المدارس تقدم برامجها التعليمية باللغتين العربية والإنجليزية، والبعض الآخر باللغة العربية فقط. ومن الأسباب التي يبيدها أولياء أمور التلاميذ في إلحاق أولادهم في

المدارس الأهلية. ازدحام التلاميذ في المدارس الحكومية وقلة المتابعة من قبل المدرسين في المدارس الحكومية، ناهيك عن أن هناك أسباباً أخرى يبيدها أولياء أمور التلاميذ الذين يلحقون أولادهم في المدارس الأهلية التي تقدم برامجها باللغة الإنجليزية منها:

- أن إلحاق الأبناء في هذه المدارس يكسبهم لغة أجنبية مما يكفل لهم ميزات مستقبلاً مثل عدم مواجهة صعوبات عند مواصلة دراستهم الجامعية حيث إن برامج الدراسة في الجامعة خصوصاً في تخصصات مثل الطب والهندسة يقدم باللغة الإنجليزية.

- يطمح أولياء الأمور في أن يدرس أولادهم في جامعات أجنبية.

- مستقبل الأبناء العملي ومتطلبات سوق العمل تشترط في المتقدمين للعمل إجادة اللغة الإنجليزية، خصوصاً في المؤسسات الأهلية.

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تحصيل تلاميذ التعليم الأساسي للرياضيات في المدارس الحكومية والأهلية وعلاقة اللغة العربية والإنجليزية على التحصيل في الصفوف الثالث والسادس والتاسع. وتبع أهمية الدراسة والحاجة إليها في أن لغة الرياضيات عالمية بما تمثله من منظومة رمزية موحدة على مستوى العالم وفائدتها في العلوم وتطبيقاتها لا مجال لحصرها، والرياضيات مهمة في تطوير أساليب الفكر الإنساني حيث يؤكد المتخصصون أن التقدم في العلوم يقاس بمدى اعتمادها على الرياضيات (الجمعية المصرية للرياضيات؛ ١٩٩٩م) ويقول أحد رؤساء الدول الكبرى: إذا كان الهدف هو التقدم العلمي وإنتاج التكنولوجيا المتقدمة وتطويرها وليس استهلاكها فإنه لا بد من الاهتمام بالرياضيات وتدريبها مع الفيزياء في جميع مراحل التعليم كماً وكيفاً، (الرئيس الأمريكي بوش الأب؛ ١٩٩٩م). ويقول أحد عمداء كليات الهندسة في مصر: إن الهندسة هي المهنة التي تطبق المعرفة بالعلوم الرياضية والتطبيقية

المكتسبة من خلال الدراسة والخبرة والممارسة من أجل الاجتهاد في تطوير الطرق والأساليب لاستخدام مواد وقوى الطبيعة بطريقة اقتصادية من أجل الجنس البشري وفائدته (العريان؛ ١٩٩٩م). ويرى أحد المتخصصين أنه بفضل الرياضيات دخلت كثير من العلوم المرحلة الكمية بدلاً من المرحلة الوصفية (خليفة؛ ١٩٨٥م). ويقول متخصص آخر: إن الرياضيات مقوم أساسي لأي علم (أبو زينه؛ ١٩٨٢م). وعلى هذا فإن هناك أهمية مستمرة لمعرفة تحصيل التلاميذ لهذه المادة في مراحل التعليم الأساسية والثانوية سواء أكانت في المدارس الحكومية أم في المدارس الأهلية، ومعرفة علاقة اللغة التي يتعلم بها التلاميذ على تحصيلهم وهذا من شأنه يعمل على تقديم المعلومات التي تساعد المتخصصين على معرفة السلبيات والإيجابيات في العملية التعليمية، فيساعد أصحاب القرار على وضع المعالجات المناسبة لها.

مشكلة الدراسة:

انتشرت المدارس الأهلية في السنوات الأخيرة في محافظة عدن بصورة ملحوظة سواء تلك التي تقدم برامجها باللغة العربية أو التي تقدم برامجها باللغة الأجنبية. ويتحدد موضوع هذه الدراسة حول إمكانية الكشف عن التحصيل في المدارس الأهلية ومقارنته بالتحصيل في المدارس الحكومية، وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة هذه الدراسة المتمثلة في التحصيل وفروقات التحصيل بين هذه المدارس.

أسئلة الدراسة:

تتحدد أسئلة الدراسة في الآتي:

س١) ما الواقع الحالي لتحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي للرياضيات في المدارس الحكومية والأهلية؟

س٢) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في المدارس الحكومية والأهلية؟

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى معرفة:

- ١- مستوى التحصيل في الرياضيات في الصفوف الثالث والسادس والتاسع في المدارس الحكومية والأهلية.
- ٢- علاقة كل من لغة التعليم ونوع المدرسة على التحصيل لدى تلاميذ الصفوف الثالث والسادس والتاسع.

أهمية الدراسة:

- تقارن بين تحصيل التلاميذ في الرياضيات في المدارس الحكومية والمدارس الأهلية لتقديم معلومات تفيد القائمين على إعداد المناهج لتطويرها.
- تساعد في الكشف عن السلبيات والإيجابيات لكل من المدارس الحكومية والمدارس الأهلية.
- تقدم معلومات عن تحصيل التلاميذ الدارسين باللغة الأجنبية تفيد في تحسين العملية التعليمية.
- تقدم معلومات للمدارس الأهلية تساعد على تحسين التعليم فيها.

حدود الدراسة: مدارس محافظة عدن في مديرتي صيره والجلاء. وعينة من تلاميذ الصف الثالث والسادس والتاسع من هذه المدارس في العام الدراسي ٢٠٠٥م/٢٠٠٦م.

مصطلحات الدراسة:

- ١- التحصيل (Achievement): يوجد للتحصيل تعاريف لعدة متخصصين حيث عرفه جود Good (١٩٧٣م) بكفاءة الأداء في مهارة ما، أو في معلومات معينة. وعرفه Eysenu (١٩٧٢م) بدرجة النجاح المحققة في أداء اختبار معين. بينما عرفه الحفيني (١٩٧٥م) ببلوغ مستوى معين من الكفاءة

الدراسية سواء أكان ذلك في المدرسة أم في الجامعة وتحدد ذلك اختبارات التحصيل المقننه أو تقديرات المدرسة أو الاثنان معاً. وعرفه الكلزة (١٩٨٧م) بمدى استيعاب التلاميذ لما تعلموه من خبرات معينة في موضوع معين مقيس بالدرجات التي يحصلون عليها في الاختبار التحصيلي. ويعرف الباحث التحصيل إجرائياً في هذه الدراسة بمدى استيعاب التلاميذ لما تعلموه من الرياضيات في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠٠٥م/٢٠٠٦م) بالنسبة لتلاميذ الصفين الثالث والسادس من مرحلة التعليم الأساسي ومدى استيعاب التلاميذ لما تعلموه من الرياضيات في الفصلين الأول والثاني من العام نفسه بالنسبة لتلاميذ الصف التاسع ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ عينة الدراسة من جراء إجاباتهم إجابات صحيحة عن أسئلة الاختبارات التحصيلية التي تم إعدادها لهذا الغرض.

الدراسات السابقة:

توجد كثير من الدراسات التي اهتمت بالتحصيل وتم فيها استخدام اختبارات تحصيليه في بلدان كثيرة وهناك بعض الدراسات التي اهتمت بمقارنة التحصيل لدى التلاميذ الدارسين باللغة الأم والتلاميذ الدارسين بلغة أجنبية في بعض البلدان، ومن هذه الدراسات:

- دراسة (أبو زينة. ١٩٨٥م): هدفت إلى معرفة مدى اكتساب تلاميذ الصفين الثالث والسادس ابتدائي للمهارات الأساسية المتضمنة في المنهاج على عينة عدد أفرادها (١٨٩٢) تلميذاً من تلاميذ الصف الثالث و(١٩٩٠) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس وتوصلت الدراسة إلى وجود تدنٍ واضح في التحصيل، حيث بلغت نسبة أداء تلاميذ الصف الثالث على الاختبار التحصيلي (٥٨٪) ونسبة أداء تلاميذ الصف السادس إلى (٣٢٪). وكان أداء الذكور في الصف

الثالث أعلى من أداء الإناث ودالاً إحصائياً، وكان متقارباً في الصف السادس.

• دراسة (الفرحان ولطفية والخوالده. ١٩٨٥م): فقد هدفت إلى معرفة تحصيل تلاميذ المرحلة الإلزامية في الأردن لعدة مواد منها الرياضيات استخدم فيها الباحثون اختبارات تحصيلية على عينة (٨٧٦) تلميذاً، تم اختيارهم من مدارس مدينة أربد يتوزعون على الصفوف من الرابع إلى الأول إعدادي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن هناك تدنياً واضحاً في تحصيل التلاميذ في الرياضيات، وأن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الذكور وتحصيل الإناث لصالح الذكور.

• دراسة (Kaplan, And Patino. ١٩٩٦م): كان هدفها تقويم مستوى التلاميذ الدارسين للرياضيات باللغة القومية والدارسين لها باللغة الإنجليزية (كلغة ثانية) وقد أجريت على مجموعة من التلاميذ الأسبان في المرحلة الابتدائية وتضمنت هذه الدراسة برنامجاً يشتمل على مجموعة من التقنيات المتطورة التي تفيد في تعليم الرياضيات للتلاميذ الذين يتعلمون من خلال لغة ثانية مع التركيز على أهمية الأنشطة والاتصال بين المعلم والتلميذ، وأسفرت نتائج الدراسة بالنسبة للتلاميذ ذوي المستوى المرتفع في اللغتين الإنجليزية والأسبانية وجد أنه لا يوجد فرق بينهم يذكر في التحصيل للرياضيات ولكن كان أداء التلاميذ الدارسين باللغة الإسبانية (القومية) أفضل من حيث الزمن المستغرق في الحل. أما بالنسبة للتلاميذ محدودي القدرة في اللغة الإنجليزية وجد أنهم يواجهون صعوبة في تعلم الرياضيات مع ضعف في الاستيعاب وذلك لم يكن بسبب عدم ميلهم لدراسة الرياضيات ولكن لقدرتهم المحدودة في اللغة الإنجليزية وتدريس الرياضيات من خلالها،

بينما لم يواجه التلاميذ الأسباب الدارسين للرياضيات والمواد الأخرى تلك الصعوبة عندما تمّ دراستها باللغة الأسبانية.

- دراسة (Ann and Jose Villegas. ١٩٨٤م): قدمت تقريراً عن Project Mas وهو عبارة عن برنامج تعليمي في سنته الأولى من الزمن المخصص له والذي يبلغ ثلاث سنوات، وهو يقدم اللغة الإنجليزية كلغة ثانية مع دراسة كل من العلوم والرياضيات بها؛ ويهتم كذلك بدراسة اللغة الوطنية؛ ويتعلم أكثر من (٤٠٠) تلميذ بالبرنامج من الناطقين بالأسبانية ذوي القدرة المحدودة في اللغة الإنجليزية بالصفوف من ٣- ٨ والهدف من مشروع Mas الذي نفذ في ثلاثة مدارس ابتدائية ومدرسة واحدة إعدادية بنيويورك هو تحسين التعلم من خلال برنامج تعليمي قائم على ثنائية اللغة، وذلك بتعلم الرياضيات والعلوم باللغة الإنجليزية مع سرعة تعلم اللغة الإنجليزية ومهارتها من خلال التدريس المتخصص في العلوم والرياضيات. وقد دعم البرنامج المشاركين به من الموظفين والمتخصصين مع تدعيمه تطوير مقررات العلوم والرياضيات، كذلك قدم البرنامج تنمية وتدريباً للمشاركين بالمشروع مع تقديمه عدداً من الأنشطة يشارك بها الآباء فكان تحصيل التلاميذ في مختلف المراحل جيداً في العلوم والرياضيات وقراءة اللغتين الإنجليزية والأسبانية. في حين كان تحصيل بعض التلاميذ في الرياضيات دون المستوى.
- دراسة (سطوحى. ١٩٩٩م): فقد هدفت إلى معرفة واقع تعليم الرياضيات بلغة أجنبية للتلاميذ المصريين بمرحلة التعليم الأساسي، واستخدمت الباحثة لهذا الغرض اختباراً تحصيلياً في الرياضيات لكل من الصفوف الثالث والخامس الابتدائي والثالث الإعدادي، كذلك استخدمت اختباراً لقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بطريقة ليكرت واستمارة للمعلمين وأولياء الأمور والتلاميذ وتكونت عينة البحث من (١١٦) تلميذاً يدرسون باللغة العربية و(١٧٥)

تلميذاً يدرسون باللغة الإنجليزية و(١١٠) تلاميذ يدرسون باللغة الفرنسية موزعين على الصفوف الثلاثة، وتوصلت الباحثة بالنسبة للتحصيل إلى أن التلاميذ الدارسين الرياضيات باللغة الإنجليزية واللغة الفرنسية يتفوقون على التلاميذ الدارسين الرياضيات باللغة العربية في الصفوف الثالث والخامس والثالث إعدادي، وكانت الفروق دالة لصالح تلاميذ تعليم اللغات. وبالنسبة لاتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات وجد أن الفروق كانت دالة لصالح تلاميذ اللغات الأجنبية. واتضح ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المدارس العربية على متوسط درجات تلاميذ مدارس اللغات بالنسبة لاتجاهاتهم نحو دراسة الرياضيات، وكانت الفروق دالة إحصائياً لصالح تلاميذ المدرسة العربية. وفي ضوء تلك النتائج قدمت الباحثة توصيات عامة للاستفادة منها مستقبلاً في تعليم الرياضيات بلغة أجنبية.

ومن الدراسات السابقة يمكن استنتاج أن هناك ضعفاً في تحصيل تلاميذ المدارس الابتدائية في الرياضيات (أبو زينة ١٩٨٥ والفرحان وزملاءه ١٩٨٩م)، وتحصيل التلاميذ الدارسين بلغات أجنبية وهذا يشير إلى أن هناك ضعفاً في استيعاب المادة بسبب القدرة المحدودة في اللغة الأجنبية (دراسة باتينو ١٩٩٦م)، وقد تفاوت تحصيل التلاميذ الدارسين بلغة أجنبية ما بين جيد ودون المستوى (فيلاج ١٩٨٤م)، وتفوق تلاميذ اللغات على التلاميذ الدارسين باللغة العربية (سطوحي ١٩٩٩م)، وأظهرت الدراسات السابقة أن التحصيل يتأثر بأسباب كثيرة منها ما يتعلق بالتلاميذ ومنها ما يتعلق بالمعلم والمدرسة والمناهج. وقد تم الاستفادة من هذه الدراسات السابقة في إعداد فقرات الاختبارات التحصيلية وكذا الاستفادة من الوسائل الإحصائية التي تم استخدامها في تلك الدراسات لتحليل النتائج في الدراسة الحالية.

الإجراءات المنهجية للدراسة:

مجتمع الدراسة وعينتها: بلغ عدد مدارس مجتمع المدارس الحكومية (١٧) مدرسة، وعدد مدارس مجتمع الدراسة العربية (٤) مدارس وعدد مدارس مجتمع الدراسة الإنجليزية (٤) مدارس، وبلغ مجموع تلاميذ مجتمع الدراسة حوالي (٦١٥٥) تلميذاً من هذه المدارس تم اختيار المدارس عينة الدراسة بطريقة عشوائية، وقد بلغ عدد المدارس الحكومية المختارة بوصفها عينة الدراسة (٥) مدارس: (٤) مدارس من مديرية صيرة ومدرسة واحدة من مديرية الجلاء أي بنسبة ٢٩٪ من إجمالي عدد المدارس الحكومية؛ وبالنسبة للمدارس الأهلية عربي مدرستان والمدارس الأهلية إنجليزي مدرستان أي بنسبة ٥٠٪ من إجمالي المدارس الأهلية في هاتين المديريتين، وقد بلغ عدد التلاميذ الذين خضعوا لهذه الدراسة (٤٤٧) تلميذاً.

جدول رقم (١) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لنوع المدرسة

عدد التلاميذ								
أهلي إنجليزي			أهلي عربي			حكومي		
الصف			الصف			الصف		
٩	٦	٣	٩	٦	٣	٩	٦	٣
٦٤	٤٥	٤٠	٦٤	٤٥	٤٠	٦٤	٤٥	٤٠

أداة الدراسة: لغرض قياس تحصيل التلاميذ تم إعداد أداة للدراسة، وهي عبارة عن اختبار تحصيلي من نوع اختيار من متعدد وقد تم الاستفادة من النماذج التي أعدتها المنظمة العربية للعلوم والتربية في اختبارات التحصيل المقارنة في الدول العربية، وكذا الدراسات المتعلقة بالتحصيل. شمل الاختبار التحصيلي المواضيع التي تم دراستها خلال الفصل الدراسي الثاني من عام (٢٠٠٥/٢٠٠٦م) بالنسبة للصف الثالث والسادس وبالنسبة لاختبار الصف التاسع شمل ما تم دراسته خلال

العام الدراسي (٢٠٠٥/٢٠٠٦م) بأكمله. وتم إعداد نسخة مترجمة للاختبارات باللغة الإنجليزية. وتم تحليل المادة المراد قياس تحصيل التلاميذ فيها إلى مكونات المعرفة الرياضية المتضمنة لها والمشتمة على المفاهيم والتعميمات والخوارزميات والمهارات والمسائل وتم وضع جدول لمواصفات الاختبار الجيد، ووزعت هذه المكونات بحسب مستويات بلوم للمعرفة ومن خلال هذا الجدول تم صياغة فقرات الاختبار للصفوف الثلاثة بصورتها النهائية، حيث كان عدد فقرات الاختبارات التحصيلية (٣٠،٢١،٣٣) على التوالي للصفوف التاسع والسادس والثالث.

صدق الأداة وثباتها: تم التأكد من صدق الاختبار عن طريق صدق المحتوى حيث قام الباحث بعرض الاختبار على متخصصين من كليتي التربية بعدن والضالع، ومن التوجيه التربوي بعدن ومن مركز البحوث والتطوير التربوي بعدن، وقد تم أخذ آراء المحكمين حول سلامة ووضوح لغة الفقرات وملاءمة الفقرات لمستوى التلاميذ وملاءمة البدائل. وتم إجراء تعديلات طفيفة متعلقة بالصياغات.

وطبق الاختبار على عينة استطلاعية من تلاميذ مجتمع الدراسة لغرض حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار وحساب معامل الثبات للاختبار وتحديد الزمن المناسب للاختبار، حيث استخدم الباحث طريقة التجزئة النصفية لإيجاد معامل الثبات حيث استخرجت درجة كل طالب على فقرات الاختبار الزوجية ودرجته على فقرات الاختبار الفردية، وتم حساب معامل الارتباط بين الدرجتين باستخدام معادلة سبيرمان براون. حيث بلغ معامل الثبات ٠.٨٣ وهو معامل ثبات جيد لأغراض هذه الدراسة. ثم أجرى الباحث الاختبار النهائي على عينة الدراسة وتم تصحيح أوراق الإجابات حيث تم احتساب درجة واحدة على كل إجابة صحيحة ودرجة صفر على كل إجابة خطأ.

عرض النتائج:

أولاً: عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة:

ما الواقع الحالي لتحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسية للرياضيات في المدارس الحكومية والأهلية؟

تم حساب التكرارات والنسب المئوية للتحصيل وفق الجداول ٢، ٣، ٤

الآتية:

جدول (٢) التوزيع التكراري لدرجات تلاميذ الصف الثالث في المدارس الحكومية والأهلية

جميع المدارس			أهلية إنجليزي			أهلية عربي			حكومية			المدرسة
التركيبة %	%	التكرار	التركيبة %	%	التكرار	التركيبة %	%	التكرار	التركيبة %	%	التكرار	الفئة
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥ - ١
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٩ - ٥
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٣ - ٩
٣,٣٣	٣,٣٣	٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠	١٠	٤	١٧ - ١٣
٨,٣٣	٥	٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٥	١٥	٦	٢١ - ١٧
٣٩,١٧	٣٠,٨٤	٣٧	٢٧,٥	٢٧,٥	١١	٢٥	٢٥	١٠	٦٥	٤٠	١٦	٢٥ - ٢١
٧٢,٥٠	٣٣,٣٣	٤٠	٧٧,٥	٥٠	٢٠	٥٥	٣٠	١٢	٨٥	٢٠	٨	٢٩ - ٢٥
١٠٠	٢٧,٥٠	٣٣	١٠٠	٢٢,٥	٩	١٠٠	٤٥	١٨	١٠٠	١٥	٦	٢٩ - ٢٣
	١٠٠	١٢٠		١٠٠	٤٠		١٠٠	٤٠		١٠٠	٤٠	المجموع

نلاحظ أن نسبة التلاميذ في المدارس الحكومية الذين لم يتمكنوا من الإجابة عن أكثر من نصف فقرات الاختبار عند الفئات من (٥ - ١) حتى (١٧ - ١٣) وصلت إلى (١٠٪) ولدى تلاميذ المدارس الأهلية إنجليزي وتلاميذ المدارس الأهلية عربي تساوي (صفر٪) ويلاحظ أيضاً أن نسبة التلاميذ الذين تمكنوا من الإجابة عن أكثر من نصف فقرات الاختبار كانت عند الفئات

تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي للرياضيات في المدارس الحكومية والأهلية

(١٧ - ٢١) و(٢١ - ٢٥) حيث وصلت هذه النسب في المدارس الحكومية على التوالي إلى (١٥٪ و٤٠٪) في حين كانت هذه النسب في المدارس الأهلية عربي تساوي على التوالي (صفر٪ و٢٥٪)، وفي المدارس الأهلية إنجليزي تساوي على التوالي (صفر٪ و٢٧,٥٪)، ويلاحظ كذلك أن نسبة التلاميذ الذين تمكنوا من الإجابة عن أكثر من (٧٥٪) من فقرات الاختبار كانت عند الفئات (٢٥ - ٢٩) و(٢٩ - ٣٣) وصلت في المدارس الحكومية على التوالي إلى (٢٠٪ و١٥٪) وفي المدارس الأهلية عربي وصلت إلى (٣٠٪ و٤٥٪) وفي المدارس الأهلية إنجليزي وصلت إلى (٥٠٪ و٢٢,٥٪).

جدول (٣) التوزيع التكراري لدرجات تلاميذ الصف السادس في المدارس الحكومية والأهلية

المدرسة	حكومية			أهلية عربي			أهلية إنجليزي			جميع المدارس		
	التكرار	%	% التراكمية	التكرار	%	% التراكمية	التكرار	%	% التراكمية	التكرار	%	% التراكمية
٧ - ٩	٠	-	-	٠	-	-	-	-	-	-	-	-
٩ - ١١	٣	٦,٧	٦,٧	٢	٤,٥	٤,٥	٠	-	-	-	٣,٧	٣,٧
١١ - ١٣	٩	٢٠	٢٦,٧	٣	٦,٧	١١,٢	٣	٦,٧	١٤,٨	١٥	١١,١	١٤,٨
١٣ - ١٥	١٧	٣٧,٨	٦٤,٥	٥	١١,١	٢٢,٣	٠	-	٢١,١	٢٢	١٦,٣	٢١,١
١٥ - ١٧	٨	١٧,٨	٨٢,٣	٨	١٧,٨	٤٠,١	١٨	٤٠	٥٦,٣	٣٤	٢٥,٢	٥٦,٣
١٧ - ١٩	٧	٥,٥	٩٧,٨	٧	١٥,٥	٥٥,٦	١١	٢٤,٤	٧٤,٨	٢٥	١٨,٥	٧٤,٨
١٩ - ٢١	١	٢,٢	١٠٠	١٤	٣١,١	٨٦,٧	١٣	٢٨,٩	٩٥,٥	٢٨	٢٠,٧	٩٥,٥
٢١ - ٢٣	٠	-	-	٦	١٣,٣	١٠٠	٠	-	١٠٠	٦	٤,٥	١٠٠
المجموع	٤٥	١٠٠	-	٤٥	١٠٠	-	٤٥	١٠٠	-	١٣٥	١٠٠	-

نلاحظ أن نسبة التلاميذ في كل المدارس عينة البحث الذين لم يتمكنوا من الإجابة عن أكثر من نصف فقرات الاختبار عند الفئات (٧ - ٩) و(٩ - ١١) في المدارس الحكومية ٦,٧٪ وفي المدارس الأهلية عربي ٤,٥٪ وفي المدارس الأهلية

إنجليزي كانت تساوي صفر٪/ ويلاحظ أيضاً أن نسبة التلاميذ الذين تمكنوا من الإجابة عن أكثر من نصف فقرات الاختبار عند الفئات (١٣ - ١٥) و(١٥ - ١٧) بلغت في المدارس الحكومية على التوالي إلى (٢٠٪ و ٣٧,٨٪) في حين كانت هذه النسب في المدارس الأهلية عربي تساوي على التوالي (١١,١٪ و ١٧,٨٪) وفي المدارس الأهلية إنجليزي تساوي على التوالي (صفر٪ ٤٠٪) ويلاحظ أيضاً أن نسبة التلاميذ الذي تمكنوا من الإجابة عن أكثر من (٧٥٪) من فقرات الاختبار كانت عند الفئات (١٧ - ١٩) و(١٩ - ٢١) و(٢١ - ٢٣) حيث وصلت في المدارس الحكومية على التوالي إلى (١٥,٥٪ و ٢٪ و صفر٪) وفي المدارس الأهلية عربي وصلت إلى (١٥,٥٪ و ٣١,١ و ١٣,٣٪) وفي المدارس الأهلية إنجليزي وصلت على التوالي إلى (٢٤,٤٪ و ٢٨,٩٪ و صفر٪).

جدول (٤) التوزيع التكراري لدرجات تلاميذ الصف التاسع في المدارس الحكومية والأهلية

جميع المدارس			أهلية إنجليزي			أهلية عربي			حكومية			المدرسة
التكرار النسبي	التكرار التراكمي	التكرار	التكرار النسبي	التكرار التراكمي	التكرار	التكرار النسبي	التكرار التراكمي	التكرار	التكرار النسبي	التكرار التراكمي	التكرار	الفئة
-	-	٠	-	-	٠	-	-	٠	-	-	٠	٥ - ١
٦,٢٥	٦,٢٥	١٢	٣,١٢	٣,١٢	٢	٦,٢٥	٦,٢٥	٤	٩,٣٨	٩,٣٨	٦	٩ - ٥
٤٠,٦٣	٣٤,٣٨	٦٦	٥٦,٢٥	٥٣,١٣	٣٤	٣٩,٠٦	٣٢,٨١	٢١	٢٦,٥٧	١٧,١٩	١١	١٣ - ٩
٦٦,٦٧	٢٦,٠٤	٥٠	٩٣,٧٦	٣٧,٥١	٢٤	٦٤,٠٦	٢٥	١٦	٤٢,٢٠	١٥,٦٣	١٠	١٧ - ١٣
٧٨,٦٥	١١,٩١	٢٣	٩٦,٩٨	٣,١٢	٢	٧٣,٤٤	٩,٣٨	٦	٦٥,٦٣	٢٣,٤٣	١٥	٢١ - ١٧
٨٨,٥٥	٩٩٠	١٩	٩٦,٩٨	٠	٠	٨١,٢٥	٧,٨١	٥	٨٧,٥٠	٢١,٨٧	١٤	٢٥ - ٢١
٩٧,٩٢	٩,٣٧	١٨	١٠٠	٣,١٢	٢	٩٦,٨٨	١٥,٦٣	١٠	٩٦,٨٨	٩,٣٨	٦	٢٩ - ٢٥
١٠٠	٢,٠٨	٤	-	٠	٠	١٠٠	٣,١٢	٢	١٠٠	٣,١٢	٢	٣٣ - ٢٩
	١٠٠	١٩٢		١٠٠	٦٤		١٠٠	٦٤		١٠٠	٦٤	المجموع

يلاحظ أن نسبة التلاميذ في المدارس الحكومية الذين لم يتمكنوا من الإجابة عن أكثر من نصف فقرات الاختبار إلى الفئات (١٣ - ١٧) وصلت إلى (٤٢,٢٠٪) فيما بلغت النسبة عند تلاميذ المدارس الأهلية الدارسين باللغة العربية (٦٤,٠٦٪) وعند تلاميذ المدارس الأهلية الدارسين باللغة الإنجليزية (٩٣,٧٦٪) مقارنة مع جميع التلاميذ المفحوصين في مختلف المدارس المذكورة حكومية وأهلية عربي وأهلية إنجليزية (٦٦,٦٧٪) ويلاحظ أيضاً أن نسبة التلاميذ الذين تمكنوا من الإجابة عن أكثر من نصف فقرات الاختبار عند الفئات (١٧ - ٢١) و(٢١ - ٢٥) كانت في المدارس الحكومية أكبر حيث بلغت هذه النسب على التوالي (٢٣,٤٣٪ و ٢١,٨٧٪) في حين كانت هذه نسب في المدارس الأهلية عربي تساوي على التوالي (٩,٣٨٪ و ٧,٨١٪) ووصلت هذه النسب في المدارس الأهلية إنجليزي إلى (٣,١٢٪ و صفر٪). وبلغت نسب التلاميذ الذين تمكنوا من الإجابة عن أكثر من (٧٥٪) من فقرات الاختبار عند الفئات (٢٥ - ٢٩) و(٢٩ - ٣٣) حيث كانت في المدارس الحكومية على التوالي (٩,٣٨٪ و ٣,١٢٪) وفي المدارس الأهلية عربي (١٥,٦٣٪ و ٣,١٢٪) وفي المدارس الأهلية إنجليزي (٣,١٢٪ و صفر٪).

ثانياً: عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للدراسة:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي للرياضيات في المدارس الحكومية والأهلية؟ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعات الثلاث تمهيداً لحساب تحليل التباين لكل صف على حدة وفق الجداول من ٥ إلى ١٣:

أولاً: الصف الثالث:

جدول (٥) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والدرجة الكبرى والصغرى لدرجات التلاميذ في مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار التحصيل

الصف	المدرسة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الصغرى	الدرجة الكبرى
الثالث	حكومية	٤٠	٢٣,٣٠	٤,٧٦٧	١٥	٣٣
	أهلية عربي	٤٠	٢٧,٢٥	٣,٠٩٥	٢١	٣٢
	أهلية إنجليزي	٤٠	٢٥,٨٣	٢,٥٥١	٢١	٢٩

يتضح من نتائج الجدول رقم (٥) تفوق تلاميذ المدارس الأهلية عربي في التحصيل كما يظهرها المتوسط الحسابي ويليها تلاميذ المدارس الأهلية إنجليزي ثم تلاميذ المدارس الحكومية. وتم حساب قيمة ف لنتائج المجموعات الثلاث كما هو مبين في الجدول (٦).

جدول (٦) تحليل التباين والنسبة الفائية لدرجات كل من

تلاميذ المدارس الحكومية والأهلية

الصف	التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الثالث	بين المجموعات	٣٢٠,١١٧	٢	١٦٠,٠٥٨	١٢,٣٧٢	٠,٠٠٠ دال
	داخل المجموعات	١٥١٣,٦٧٥	١١٧	١٢,٩٣٧		
	الكلية	١٨٣٣,٧٩٢	١١٩			

يتضح من نتائج الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في التحصيل في الرياضيات بين تلاميذ المجموعات الثلاث. ولمعرفة الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار شيفيه للفروق بين المتوسطات كما هو مبين في الجدول رقم (٧).

تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي للرياضيات في المدارس الحكومية والأهلية

جدول (٧) نتائج اختبار شيفيه للفروق بين متوسطات مجموعات الدراسة الثلاث

الصف	المدرسة (أ)	المدرسة (ب)	متوسط الفروقات أ - ب	مستوى الدلالة
الثالث	حكومية	أهلية عربي	٣,٩٥٠	٠,٠٠٠ دال
		أهلية إنجليزي	٢٣٢٥	٠,٠٠٩ دال
	أهلية عربي	حكومية	٣,٦٥٠	٠,٠٠٠
		أهلية إنجليزي	١,٤٢٥	٠,٢١٢ غير دال
	أهلية إنجليزي	حكومية	٢,٥٢٥	٠,٠٠٩ دال
		أهلية عربي	١,٤٢٥	٠,٢١٢ غير دال

وبدراسة نتائج الجدول (٧) نلاحظ وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في التحصيل في الرياضيات بين تلاميذ المدارس الحكومية وتلاميذ المدارس الأهلية عربي والأهلية إنجليزي لصالح المدارس الأهلية عربي ولكن لا توجد فروق في التحصيل في الرياضيات بين تلاميذ المدارس الأهلية عربي وتلاميذ المدارس الأهلية إنجليزي.

ثانياً: الصف السادس:

جدول (٨) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والدرجة الصغرى والكبرى لدرجات التلاميذ في مجموعات الدراسة الثالث في اختبار التحصيل

الصف	المدرسة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الصغرى	الدرجة الكبرى
السادس	حكومية	٤٥	١٤,٠٢	٢,٤٨٢	٩	١٩
	أهلية عربي	٤٥	١٧,٠٧	٣,٣٤٧	٩	٢١
	أهلية إنجليزي	٤٥	١٦,٨٧	١,٩٣٨	١٢	٢٠

وبالنظر إلى نتائج الجدول (٨) نلاحظ تفوق تلاميذ المدارس الأهلية عربي في التحصيل كما يظهر من المتوسط الحسابي ويليها تلاميذ المدارس الأهلية إنجليزي ثم تلاميذ المدارس الحكومية.

جدول (٩) يوضح تحليل التباين والنسبة الفائية لدرجات التلاميذ

في المدارس الحكومية والأهلية

مستوى الدلالة	قيمة F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	التباين	الصف
٠,٠٠٠ دال	١٨,٥٤٢	١٣٠,٤٩٦	٢	٢٦٠,٩٩٣	بين المجموعات	السادس
		٧,٠٣٨	١٣٢	٩٢٨,٩٧٨	داخل المجموعات	
			١٣٤	١١٨٩,٩٧٠	الكلي	

يتضح وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين وداخل المجموعات الثلاث.

جدول (١٠) يوضح اختبار شيفيه للفروق بين متوسطات مجموعات الدراسة الثلاث

مستوى الدلالة	متوسط الفروقات أ - ب	المدرسة (ب)	المدرسة (أ)	الصف
٠,٠٠٠ دال	٣,٠٤٤ -	أهلية عربي	حكومية	السادس
٠,٠٠٠ دال	٢,٨٤٤ -	أهلية إنجليزي		
٠,٠٠٠ دال	٣,٠٤٤	حكومية	أهلية عربي	
٠,٩٣٨ غير دال	٠,٢٠٠	أهلية إنجليزي		
٠,٠٠٠ دال	٢,٨٤٤	حكومية	أهلية إنجليزي	
٠,٩٣٨ غير دال	٠,٢٠٠ -	أهلية عربي		

تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي للرياضيات في المدارس الحكومية والأهلية

نلاحظ أنه وجدت فروق دالة إحصائية في تحصيل التلاميذ في المدارس الحكومية والمدارس الأهلية لصالح المدارس الأهلية ولكن لا توجد فروق دالة إحصائية في تحصيل التلاميذ في المدارس الأهلية عربي والأهلية إنجليزي. ثالثاً: الصف التاسع:

جدول (١١) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والدرجة الصغرى والكبرى لدرجات التلاميذ في اختبار التحصيل

الصف	المدرسة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الصغرى	الدرجة الكبرى
التاسع	حكومية	٦٤	١٧,٤٤	٦,٠٥٢	٦	٣٠
	أهلية عربي	٦٤	١٦,٣٠	٦,٥٤٨	٥	٢٩
	أهلية إنجليزي	٦٤	١٢,٣٤	٣,٦٧٤	٨	٢٥

يتبين تفوق تلاميذ المدارس الحكومية في التحصيل كما يظهرها المتوسط الحسابي ويليها تلاميذ المدارس الأهلية عربي وفي النهاية تلاميذ المدارس الأهلية إنجليزي.

جدول (١٢) يوضح تحليل التباين والنسبة الفائية لدرجات كل من تلاميذ المدارس الحكومية والأهلية

الصف	التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
التاسع	بين المجموعات	٩١٤,٦٥٦	٢	٤٥٧,٣٢٨	١٤,٧٥١	٠,٠٠٠ دال
	داخل المجموعات	٥٨٥٩,٥٤٧	١٨٩	٣١,٠٠٣		
	الكلية	٦٧٧٤,٢٠٣	١٩١			

نلاحظ أنه وجدت فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين وداخل المجموعات الثلاث وعلى هذا يرفض الفرض الصغرى. ولمعرفة الفروق بين

المتوسطات تم استخدام اختبار شيفيه للفروق بين المتوسطات كما هو مبين في الجدول (١٣).

جدول رقم (١٣) يوضح اختبار شيفيه للفروق بين متوسطات مجموعات الدراسة الثلاث

الصف	المدرسة (أ)	المدرسة (ب)	متوسط الفروقات أ - ب	مستوى الدلالة
التاسع	حكومية	أهلية عربي	١,١٤١	٠,٥١٢ غير دال
		أهلية إنجليزي	٥,٠٩٤	٠,٠٠٠ دال
	أهلية عربي	حكومية	- ١,١٤١	٠,٥١٢ غير دال
		أهلية إنجليزي	٣,٩٥٣	٠,٠٠٠ دال
	أهلية إنجليزي	حكومية	- ٥,٠٩٤	٠,٠٠٠ دال
		أهلية عربي	- ٣,٩٥٣	٠,٠٠٠ دال

نلاحظ وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في تحصيل التلاميذ في المدارس الحكومية وتحصيل تلاميذ المدارس الأهلية إنجليزي لصالح المدارس الحكومية كذلك وجدت فروق دالة إحصائية بين درجات تحصيل تلاميذ المدارس الأهلية عربي وإنجليزي لصالح المدارس الأهلية عربي ولكن لم توجد فروق دالة إحصائية بين تحصيل تلاميذ المدارس الحكومية وتحصيل تلاميذ المدارس الأهلية عربي.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

كان الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على مستوى التحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ التعليم الأساسي في الصفوف الثالث والسادس والتاسع باعتبارها صفوف مفصلية في المدارس الحكومية والمدارس الأهلية عربي والمدارس الأهلية إنجليزي. وقد أظهرت الاختبارات التحصيلية للصفوف الثالث والسادس أن النتائج كانت متقاربة في كل من المدارس الحكومية والمدارس

الأهلية بشقيها العربية والإنجليزية فيما كانت النتائج في الصف التاسع متفاوتة حيث كانت نسب التحصيل فوق المتوسط في المدارس الحكومية ودون المتوسط في المدارس الأهلية، وقد يكون هذا ناتج لعدة عوامل منها المعلمون فهم في المدارس الحكومية ثابتون في وظائفهم بينما المعلمون في المدارس الأهلية يتقاضون أجوراً قليلة وليسوا ثابتين علاوة على هذا فالمعلمون في المدارس الأهلية إنجليزي كثير منهم ليسوا خريجي كلية التربية ولكنهم خريجو كليات هندسة أو كليات أخرى لذا نرى أن النتائج في الصف التاسع كانت دون المتوسط بل وصلت في المدارس الأهلية إنجليزي إلى مستوى متدنٍ إضافة إلى ضعف المعلمين المنهاج فالمنهاج في المدارس الأهلية إنجليزي إما مترجم من الكتب العربية المقررة في المدارس الحكومية أو أحياناً مأخوذ من كتب هندية، كما لوحظ أثناء تطبيق الاختبارات إلى معاناة التلاميذ في المدارس الأهلية إنجليزي من عدم فهم اللغة حيث كانوا كثيراً ما يسألون عن معنى السؤال وما يراد منه، وعند قراءة التحصيل عند جميع التلاميذ في جميع المدارس لوحظ أن مستوى التحصيل في المدارس الحكومية والمدارس الأهلية عربي قريب من بعضه، بينما التحصيل في المدارس الأهلية الإنجليزية أقل منه. قد يعزى تقارب مستوى التحصيل في الصفين الثالث والسادس إلى أن المقررات في هذين الصفين سهله ولا تحتاج إلى مستوى كبير لمدرس بقدر ما تحتاج إلى طرائق ووسائل. عملت الدراسة أيضاً على معرفة الفروق بين تحصيل التلاميذ حيث اتضح أن الفروق في التحصيل كانت دالة إحصائياً في الإجمال لصالح المدارس الأهلية العربي، بينما كان التحصيل في المدارس الحكومية والمدارس الأهلية إنجليزي غير دال. وعند التفصيل ومعالجة الموضوع على مستوى الصفوف كان التحصيل دالاً لصالح المدارس الأهلية عربي. عند مقارنتها مع المدارس الحكومية والمدارس الأهلية إنجليزي في كل من الصفين الثالث والسادس. وبالنسبة للصف

التاسع كان غير دال في المدارس الحكومية والأهلية عربي، ودال لصالح المدارس الحكومية والأهلية عربي عند المقارنة بالمدارس الأهلية إنجليزي. وعند مقارنة المدارس الأهلية ببعضها البعض كان التحصيل دالاً لصالح المدارس الأهلية عربي في الصفين الثالث والتاسع وغير دال في الصف السادس. قد يكون هذا ناتج إلى أن تلاميذ المدارس الأهلية عربي معظمهم من أسر ذات دخل غير محدود؛ فهم إضافة إلى تلقيهم الدراسة في المدارس الأهلية؛ يتلقون دروساً خصوصية إضافية خارج المدارس؛ كذلك كثافة التلاميذ في صفوف المدارس الأهلية غير كثافتهم في المدارس الحكومية، والمتابعة أيضاً من قبل أولياء الأمور. بالرغم من أن الفروق لم تكن دالة فيما يخص المدارس الأهلية عربي والحكومية في الصف التاسع وهذا ربما يؤكد أن مستوى التلاميذ في الصف التاسع بدأ يستقر وشعور التلاميذ إلى أن هذه المرحلة مهمة، فيكون الجهد الدراسي مضاعفاً من قبل التلاميذ ويكون اهتمام أولياء الأمور أكثر على اختلاف المدارس، ودلالة الفروق لصالح المدارس الحكومية والأهلية عربي عند مقارنتهم بالمدارس الأهلية إنجليزي قد يعزى إلى أن تلقي التعليم بلغة أجنبية في مجتمع لا يتحدث هذه اللغة لا يؤتي الثمار المطلوبة فالتلاميذ يحتكون باللغة في حجرة الصف فقط علاوة على هذا كما ذكرنا لا يوجد المنهاج المكتوب المعد من قبل متخصصين في جانب الكتاب المدرسي وأيضاً عدم وجود المعلم المتخصص في المادة، فهذه الفروق ناتجة عن جملة من الأسباب منها الكتاب والمعلم والبيئة، والتلميذ بالأصل وجوده في هذه المدارس برغبة من ولي أمره، وقد لا تكون لدى التلميذ بالأصل الرغبة في تلقي العلم بلغة أجنبية فضلاً عن أنه يجد نفسه وهو يتلقى العلم بلغة أجنبية لا يتعامل معها إلا في حجرة الدراسة، وربما أن المعلمين ليسوا أيضاً ممن يجيدون هذه اللغة الإجابة المطلوبة. إن التعرف على الأسباب واكتشاف طرق لعلاجها يتطلب دراسات وبحوث أكثر من هذه

الدراسة، حيث هناك ضرورة لمعرفة اتجاهات التلاميذ نحو المادة واتجاهات التلاميذ نحو التعليم بلغة أجنبية ومعرفة الأمور المتعلقة بالمنهاج وأيضاً أداء المعلم وتأهيله فهذه بعض القضايا التي ينبغي أن يهتم بها أصحاب الشأن.

ويوصي الباحث الآتي:

- إعداد منهاج مترابط ومتصل له أهداف واضحة ومواضيع مترابطة ومتسلسلة، وأدلة تبين للمعلمين مكونات المعرفة الرياضية وكيفية تحديد الأهداف المعرفية والوجدانية لهذه المكونات والتحركات التي ينبغي القيام بها عند تعليم هذه المكونات مما يساعد على زيادة التحصيل، حيث كثير من المعلمين يقدمون درس الرياضيات مركزين فقط على الأهداف السلوكية.
- العمل على مراجعة المقررات في المدارس الأهلية إنجليزي، حيث إن ما يدرس حالياً إما أن يكون ترجمه بجهد من المعلم من الكتاب العربي أو كتب إنجليزية أو هندية، وهي كتب لا تمثل منظومة متسقة ومنسجمة مع بعضها.
- الاهتمام بتخريج معلم متخصص في تعليم الرياضيات بشكل عام وفي تدريس الرياضيات بلغة أجنبية بشكل خاص، حيث إن معلمي المدارس الأهلية إنجليزي هم خريجون من كلية الهندسة أو من كليات التربية ولا يجيدون اللغة الإنجليزية بالشكل المطلوب.

المراجع:

- ١- أبحاث جامعة اليرموك؛ (١٩٨٥م).
- ٢- أبو زينة، فريد كامل؛ (١٩٨٢م) الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، دار الفرقان، عمان الأردن، ص٥.
- ٣- الحفيني، عبد المنعم؛ (١٩٧٥م) موسوعة علم النفس والتحليل النفسي، مكتبة مدبولي، بيروت لبنان، ص١١.
- ٤- خليفة، عبد السميع؛ (١٩٨٥م)، تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ص٥٢.
- ٥- كتب الرياضيات للصفوف ٣، ٦، ٩؛ (٢٠٠٤م) وزارة التربية والتعليم، الجمهورية اليمنية.
- ٦- الكلزه، رجب ومختار حسن؛ (١٩٨٧م) المواد الاجتماعية بين النظرية والتطبيق، مكتبة الطالب الجامعي، مكة المكرمة، ص١٠٢.
- 7- Eysenk, H.Y. (1972); Encyclopedia of psychology. vol. 18, Search Press, London, p.65.
- 8- Good C.V. (1973); Dictionary of Eudication. Graw Hill, New york, p.6.
- 9- Mathematic Eudication in to The 21st Century. (1999); Vol.I Cairo P.1-13 .