أثر دراسة تاريخ الرياضيات على اتجاهات الطلاب نحـــو الرياضـيات

دكتور / شحاته عبد الله أحمد أمين
كلية التربية ـ جامعة الزقازيق

مقدمـــة :

نشأت الرياضيات وتطورت مع الحياة في المجتمع منذ بدء الخليقة فحينما كان الانسان الأول مشغولا بالبحث عن حاجاته الاولية من مأكل ومشرب وملبس ، لم تكن هناك حاجة للرياضيات . ومع تطور الحياة ظهرت الحاجة الي العد والقياس ، وســاعدت الحضارات القديمة : المصرية والبابلية ... وغيرها علي وضع بعض التنظيم والتنسيق لهذا التراث الريــاضي .

وقد كان الاهتمام موجها بادىء الأمر الي النواحي العملية أكثر من النواحي النظرية ثم توالي تطور الرياضيات مع الزمن وحتي الوقت الراهن ، ومــع تعقد الحيــاة تطور الفكر الرياضي وظهرت فروع كثيرة للرياضيات ارتبطت بها كل العلوم الاخرى وأصــبح لزاما عليهــا لكي تتطور ن تواكب التقدم العلمي الهائل في الرياضيات .

ولذلك يشير جورج سارتون (٨ ، ١٢) في كتابه الأجنحــــه الستة الي : « أننا اذا أردنا أن نفهم تاريخ البشرية فيجب علينــا تركيز اهتمامنا علي العناصر التي أدت تطور الرياضيات ، فتــاريخ الرياضيات ينبغي أن يكون نواة لأى تاريخ للأحداث البشرية » .

ومن المهم أن يأخذ المدرس فكرة عن تاريخ الرياضيات بالقدر الذى يسمح بفهم أساسيات المادة واثراء ثقافته العامة عن الرياضيات ودورها في الحياة وتأثرها وتأثيرها في التقدم الحضارى وتنمية تقديره للمادة والذين ساهموا في بنائهــا وطــرق التفكير الخلاقة في اكتساب وخــلق الرياضيات (١٢ ، ٥٣) .

ويحتاج معلم الرياضيات لأى مستوى لأن يشعر بأنه يستوعب المادة التي سيقوم بتدريسها استيعبا تاما ، وهذا الشعور لايوجد ما لم يكن المعلم علي معرفة وثيقة بموضوعاتها بحيث يكون قادرا علي تقديم أى موضوع منها بطرق مختلفة وعلي توضيح ما يوجد بينها من تداخل وترابط وعلي بيان التطور التاريخي لكل منها (٢ ، ١٧٥) .

ان دراسة معلم (طالب) الرياضيات لتطور الفكر الرياضي ومعرفة العلماء الذين أثروا فيه وظروف اكتشاف العلوم الرياضية وقوانينها وأساليب التوصل الي الحقائق والمعارف العلمية ، قد يساعد في خلق حب المغامرة والاستطلاع لمعرفة أسرار مادة الرياضيات وجمال روائعها ودقتها ، أو علي الأقل التعرف علي الصعوبات التي تواجه المشتغلين بالرياضيات عند بناء مادة الرياضيات أو تطويرها. الأمر الذى يخلق في المعلم والطالب الدافع ليأخذ موقف المكتشفين للرياضيات أحيانا والناقدين لها أحيانا أخرى وكلها أمور هامة في تعليم وتعلم الرياضيات.

أن الرياضيات لا تعيش في برج عاجي كما يتصور البعض ، بل أنها كانت مرتبطة بتطور الحياة ومتطلباتها منذ خلق الله الانسان علي الأرض ، ودراسة مثل هذه الأمور تساعد في حب الطالب للعلماء وتقديره لجهودهم وبالتالي يتكون لديه اتجاهات موجبة نحو الرياضيات.

وفي هذا الصدد يشير « علي عبد الله الدفاع » (٨ ، ١٢) الي: « أن تاريخ العلوم مهم باعتباره مأثرة ثمينة لتاريخ الحضارة ، كما أن التقدم البشرى مطابق تماما للفكر العلمي وللنتائج الرياضية وهو سجل موثوق به للتقدم » .

اذا كانت دراسة تطور الفكر البشرى من خلال دراسة التاريخ علي وجه العموم تعد جزءا أساسيا من ثقافة الفرد لأنها تفتح آفاق المعرفة بالأحداث التي شكلت حاضر الأمم وبالعوامل التي أثرت علي الحضارات في مختلف بقاع الأرض ، فان الملم مدرس الرياضيات بمواقع الانطلاق في الفكر الرياضي من خلال دراسة تاريخ الرياضيات يكون ضروريا لاثراء ثقافة هذا المدرس (١١ ، ٢٥) .

وتساعد دراسة تاريخ الرياضيات المعلم في ترتيب الحقائق والمفاهيم الرياضية عند الشرح للتلاميذ بحيث تنظم في ترتيب مماثل لاكتشافها ومعرفة المتطلبات اللازمة لدراسة كل جزء فيها بحيث تساير في تتابع وتكامل ، وبالتالي لايجد التلاميذ صعوبة عند دراستها أو حدوث فجوات معينة قد تعوق فهم التلاميذ لموضوع درس الرياضيات .

ان دور معلم الرياضيات في تعليم الرياضيات لايتوقف علي مجرد تعليم مفاهيم وحقائق وحل تمارين ولكن يتعدى ذلك الي تنمية القيم الخلقية وتحفيز الطلاب لدراستها وتكوين الميول والاتجاهات الموجبة نحو الرياضيات .

ويوضح Krulik & Weise (١٧ ، ٣٢) أن : « جزءا من مهمة معلمي الرياضيات هو تعزيز اتجاهات الطلاب الموجبة نحو الرياضيات ، وأن يحاول تغيير أو علي تقليل الاتجاهات السالبة نحو الرياضيات .

وترجع أهمية التعرف علي الاتجاهات وقياسها الي أنه يمكن توقع درجات تحصيل الطلاب من اتجاهاتهم ، بمعني أن التحصيل والاتجاهات مرتبطان ، فمن تكون اتجاهاته موجبة نحو الرياضيات يتوقع ان يكون تحصيله مرتفعا فيها (١٥ ، ٠٠) .

وقد أصبح من المسلم به الآن في عالم التربية أن الحصول علي المعلومات لايمثل الا النذر اليسير في مجالها ، وهناك أشياء أخرى أهم من ذلك بكثير وأعمق ومنها اكتساب القيم وتعديل السلوك وتنمية الاتجاهات (١٠ ، ٣٢٣) .

ومن الأمور المنطقية أن يعي معلم الرياضيات طبيعة المادة التي يقوم بتدريسها ، ذلك لأن وعيه ومعرفته بطبيعة الرياضيات يساعده علي اختيار أنسب طرق التدريس لتعليم تلاميذه ، وبالتالي مساعدتهم علي الوصول الي الأهداف التعليمية المطوبة (١٤ ، ٨) .

ونظرا لما تحتاجه دراسة الرياضيات من قدرات عقلية معينة وتأثير

مادة الرياضيات علي المواد الأخرى ، لذلك يجب انتقاء طلاب قسم الرياضيات بكليات اعداد المعلمين (السعودية) بعناية فائقة - خاصة وأنه يسمح لطلاب القسم الأدبي في المرحلة الثانوية من الالتحاق بقسم الرياضيات في هذه الكليات - بحيث تعد مقاييس متقنة لقياس استعددات الطالب للدراسة في قسم الرياضيات .

ويخضع اختيار الطالب لتخصصه الدراسي لعدة عوامل منها : التفوق في مادة التخصص ، العوامل الاجتماعية والأسرية أو ضغط الوالدين ... ، وقد يؤدى ضعف التوجيه التربوى من قبل المرشدين الأكاديميين في كليات المعلمين الي التحاق طلاب ببعض التخصصات التي لا تتناسب مع قدراتهم واستعداداتهم الدراسية ، وبالتالي العزوف عن هذا التخصص لغيره بعد قضاء فصل دراسي أو أكثر مما يشكل اهدارا للموارد البشرية والاقتصادية في المجتمع .

كما يمثل اختيار طالب المرحلة الثانوية العامة لتخصصه الدراسي (علمي أو أدبي) مشكلة تحاول بعض الدراسات مثل شكرى سيد أحمد (١٩٨٦) ، وهانم عبد المقصود ومحمود عوض الله (١٩٩٠) اختبار مدى صدق اختيار طلاب الصف الأول الثانوى العام للتخصص الدراسي .

ويشير البعض (١٣ ، ٢١٩) الي أنه علي الرغم من أهمية التوجيه التربوى في المرحلة الثانوية الا أننا نلاحظ الآتي :

(أ) يخضع اختيار الطالب لهذين التخصصين الي الرغبة الشخصية .

(ب) يسهم الوالدان في توجيه الطالب نحو تخصص معين يرغبان في الحاقة به أولا لشغل وظيفة مرموقة دون الاهتمام بشخصية التلميذ .

(جـ) تؤدى - أحيانا - المنافسة بين الطلاب الي التعنت في اختيار هذا التخصص دون مراعاة أدني أسس الاختيار العلمية .

(د) المكافأة المادية لطلاب الأقسام العلمية أكبر من مكافأة الأقسام الأدبية في السعودية .

الدراسات السابقة :

في ضوء متغيرات الدراسة الحالية يستعرض الباحث عددا من الدراسات السابقة علي سبيل المثال والتي تتناول تاريخ المادة والاتجاه نحو الرياضيات واختيار التخصص الدراسي ، وذلك فيما يلي :

* دراسة حجازى عبد الحميد (٣) (١٩٨٣) :

وتهدف الي المقارنة بين استخدام المدخل التاريخي والطريقة التقليدية في تدريس الفيزياء لطلاب الصف الثاني الثانوى علي تنمية الاتجاهات العلمية والتحصيل . وطبقت الدراسة علي عينة مكونة من (١٨٠) طالبا من مدينة الزقازيق قسمت الي مجموعتين تجريبية وضابطة ، وقد أسفرت الدراسة عن النتائج الآتية :

١ - تفوقت المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي .

٢ - تفوقت المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاهات العلمية .

* دراسة شكرى سيد أحمد (٥) (١٩٨٦) :

وتهدف الي التعرف علي اتجاهات تلاميذ الصف الأول الثانوى القطريين نحو الرياضيات المدرسية ، ودراسة علاقة هذه الاتجاهات بكل من : تحصيل التلاميذ في الرياضيات ، ودراسة علاقة هذه الاتجاهات بكل من : تحصيل التلاميذ في الرياضيات ، مستوى الذكاء والرغبة في اختيار نوع التخصص . وقد طبقت أدوات الدراسة علي عينة تضم (٦٠٦) طالبا بمتوسط عمر (١٦) سنة . وأشارت نتائجها الي : وجود فروق ذات دلالة بين التلاميذ ذوى التحصيل المرتفع ومجموعة التلاميذ ذو التحصيل المنخفض من حيث الاتجاهات نحو الرياضيات ، وأن التلاميذ ذوى الاتجاهات الموجبة نحو الرياضيات يختارون التخصص العلمي ، بينما يختار التلاميذ ذو الاتجاهات السالبة نحو الرياضيات التخصص الأدبي .

* دراسة عبد الله عبد الغني الصرفي (٧) (١٩٨٨) :

وتهدف الي دراسة العلاقة بين درجات الطلاب في الثانوية العامة بقسميها العلمي والأدبي وباستخدام هذه العلاقة في بناء نماذج احصائية للتنبوء بتحصيل الطلاب في الجامعة في الفصلين الدراسيين الأول والثاني بالسعودية . وشملت عينة الدراسة (٣٠٥) طالبا وطالبة من جميع كليات وأقسام جامعة أم القرى . وأوضحت نتائج الدراسة أن مجموع درجات الطلاب في الثانوية العامة أهم المتغيرات المستقلة المتضمنة في الدراسة والذى له قدر كبير في التنبوء بتحصيل طلاب وطالبات الجامعة بصورة عامة .

* دراسة هانم عبد المقصود ، ومحمود عوض الله (١٣) (١٩٩٠) :

وتهدف الي اختبار صدق اختيار طلاب الصف الأول الثانوى السعوديين للتخصصين العلمي والأدبي من خلال قدراتهم العقلية وميولهم المهنية (القدرة اللفظية ـ القدرة المكانية ـ التفكير الاستدلالي القدرة العددية ـ الميل الحسابي ـ الميل العلمي ـ الميل الأدبي والميل الي الخدمة الاجتماعية) . واشارت المحصلة العامة لنتائج الدراسة أن الطلاب يختارون التخصص الذى يتفق وقدراتهم وميولهم ، وتم تفسير ذلك في ضوء عدة محكات هي : حرية الطالب في الاختيار ، التقويم الذاتي للطالب ، ورغبة الطالب وطموحه دون ضغط من الوالدين .

وتؤكد نتائج البحوث والدراسات السابقة علي عدة أمور هي :

١ ـ فعالية استخدام المدخل التاريخي عن الطريقة التقليدية وأثره علي التحصيل والاتجاهات العملية .

٢ ـ أن التلاميذ ذوى الاتجاهات الموجبة نحو الرياضيات يختارون التخصص العلمي في المرحلة الثانوية .

٣ ـ أنه يمكن التنبؤ بمستوى تحصيل الطلاب في الجامعة من خلال درجاتهم في الثانوية العامة (علمي أو أدبي) .

٤ - أن اختيار الطالب لتخصصه الدراسي لابد وأن يتفق مع قدراته وميـوله .

وقد أفادت هذه الدراسات الباحث عند اعداده لأدوات الدراسـة الحالية ، وصياغة فروض الدراسة ، وكذا عند تحليل النتائج وتفسيرها.

الاحساس بمشكلة الدراسة :

قبل أن يوضح الباحث احساسه بمشكلة الدراسـة - سـوف يستعرض ما يأتي :

مرت تجربة اعداد معلم المرحلة الابتدائية بالسعودية بعدة مراحل أخرها تطوير الكليات المتوسطة لتصبح مدة الدراسة بها أربع سنوات في العام الدراسي ١٩٨٩/٨٨ ، أى أن مستوى اعداد معلم المرحلة الابتدائية أصبح علي المستوى الجامعي ، حيث يعد الطالب كمعلم فصـل في الصفوف الدنيا للمرحلة الابتدائية وكمعلم مادة في احدى التخصصات الآتية : الرياضيات - العلوم العربية - الاسلاميات - القرآنيـات - الاجتماعيات - التربية الفنية والتربية الرياضية . وتشمل خطة الدراسة مرحلتين هما :

(أ) مرحلة الاعداد العام : وتشمل خطة الدراسة في هذه المرحلة مقررات عامة لجميع الطلاب لاعدادهم كمعلمي فصول ، وتضم مقررات دراسية في كافة التخصصات .

(ب) مرحلة التخصص : وتشمل خطة الدراسة بها مقررات دراسية في احدى التخصصات السابق ذكرها ، بالاضافة لمقررات في العلـوم التربوية والتربية العملية .

وقد لاحظ الباحث أثناء قيامه بالتدريس في هذه الكليات أن عددا من الطلاب يلتحقون بقسم الرياضيات علي الرغم من أن تخصصهم في المرحلة الثانوية كان أدبي ، وكذلك ضعف مستوى البعض الآخر ، ولذلك

أراد الباحث معرفة أسباب التحاق هؤلاء الطلاب بتخصص الرياضيات وقياس اتجاهاتهم نحو الرياضيات .

ولما كانت مادة تاريخ الرياضيات يمكن أن تقوم بدور بارز في تنمية وتغيير لاتجاهات نحو الرياضيات ، فقد نبع احساس الباحث بمشكلة الدراسة الحالية لقياس أثر تاريخ الرياضيات علي الاتجاهات نحو الرياضيات واختيار التخصص الدراسي .

مشكلة الدراسة :

في ضؤ ماسبق تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في الاجابة علي الأسئلة الآتية :

١ ـ ماسبب اختيار الطلاب للدراسة في قسم الرياضيات بكليات اعداد المعلمين ؟

٢ ـ هل توجد علاقة بين اتجاهات الطلاب نحو الرياضياتوالتحصيل في تاريخ الرياضيات ؟

٣ ـ ما أثر دراسة تاريخ الرياضيات علي اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات ؟

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية لما يلي :

١ ـ الوقوف بصورة علمية علي الأسباب الحقيقية لالتحاق الطلاب بقسم الرياضيات .

٢ ـ التعرف علي العلاقة بين التحصيل في مادة تاريخ الرياضيات والاتجاه نحو الرياضيات .

٣ ـ معرفة أثر دراسة تاريخ الرياضيات علي اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات وهل أدت الي تحسينها أم لا ؟

أهمية الدراسة :

١ ـ تبرز الدراسة أسباب اختيار الطلاب للدراسة في قسم الرياضيات، مما يساعد المسئولين علي تحديد هوية هؤلاء الطلاب ، وهل كان سبب التحاق هؤلاء الطلاب بقسم الرياضيات بناء علي رغبة حقيقية لتفوق الطالب في الرياضيات ، أم مجاراة للزملاء أو تحقيق لرغبة الأسرة . وهذا بلا شك يساعد علي اختيار طلاب علي مستوى معين من الكفاءة مما يساعد علي تحقيق قسم الرياضيات لأهدافه العامة والخاصة .

٢ ـ ان دراسة تاريخ الرياضيات عند العرب والمسلمين يمكن أن تساعد في انماء الدافع القومي لاحياء تراث الأجداد ، وحث الطلاب علي معرفة عظمة علماء العرب والمسلمين وابتكاراتهم في الرياضيات ، ومن ثم تحاول الدراسة ايجاد علاقة بين التحصيل في تاريخ الرياضيات والاتجاه نحو الرياضيات .

٣ ـ يعد تاريخ الرياضيات عاملا هاما ، اذ يستخدم كمدخل لتدريس الرياضيات في كافة المراحل الدراسية ، ولذلك فان تاريخ المادة يعد عنصرا هاما عند اعداد معلمي الرياضيات مما يساعد علي اثراء ثقافتهم العلمية حول الرياضيات وعلمائها .

فرض الدراسة :

تسعي الدراسة الحالية لاختبار من صدق الفروض التالية :

١ ـ يرجع سبب اختيار الطلاب للدراسة في قسم الرياضيات الي تفوقهم الدراسي في مادة الرياضيات وما يتعلق بذلك التفوق من عوامل.

٢ ـ توجد علاقة دالة موجبة بين درجات الطلاب في الاتجاه نحو الرياضيات ودرجاتهم في التحصيل في تاريخ الرياضيات .

٣ ـ توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية .

عينة الدراسة :

تم تطبيق الدراسة الحالية علي عدد (٨٤) طالبا من المتخصصين في قسم الرياضيات بكلية اعداد المعلمين بالجوف (السعودية) في العام الدراسي ٨٩/٩٠ وقد تم تقسيم الطلاب الي مجموعتين هما :

التجريبية : وتضم (٤٢) طالبا يدرسون مقرر تاريخ الرياضيات .
الضابطة : وتضم (٤٢) طالبا لايدرسون مقرر تاريخ الرياضيات .

وقد تم تحقيق التجانس بين المجموعتين من حيث : المستوى الاقتصادى والاجتماعي حيث إختير أفراد العينة من نفس المنطقة والبيئة ويغلب علي معظمهم المستوى الاقتصادى فوق المتوسط ، وتم تحقيق التكافؤ من حيث العمر الزمني بحساب متوسط العمر الزمني لكل مجموعة ، وتحقق التكافؤ من حيث التحصيل الدراسي السابق في الرياضيات بأن حصل الباحث علي درجات الطلاب في مقررات الرياضيات التي سبق دراستها في مرحلة الاعداد العام .

اجراءات الدراسة :

١ - اعداد أدوات الدراسة وهي :

(أ) استبانة سبب اختيار الطلاب للدراسة في قسم الرياضيات . (اعداد الباحث) .
(ب) مقياس اتجاه الطلاب نحو مادة الرياضيات . (اعداد الباحث)
(ج) اختبار تحصيلي موضوعي في مادة تاريخ الرياضيات . (اعداد الباحث) .

٢ - عرض أدوات الدراسة علي عدد من المحكمين في مجال الرياضيات وطرق تدريسها .
٣ - في ضوء آراء المحكين تم تعديل بعض الفقرات واستبعاد البعض، ومن ثم أعدت مفردات كل أداة من أدوات الدراسة في صورتها النهائية .

٤ ـ تم تطبيق أدوات الدراسة علي عينة استطلاعية من طـــلاب قسم الرياضيات لتقنين هذه الأدوات .

٥ ـ قام الباحث بتدريس مقرر تاريخ الرياضيات طوال الفصل الدراسي والذى استغرق (١٣) أسبوعا لطلاب المجموعة التجريبية .

٦ ـ تطبيق أدوات الدراسة علي عينة الدراسة ، ثم معالجة النتائج احصائيا ومناقشتها وتفسيرها .

٧ ـ تقديم المقترحات والتوصيات .

المصطلحات

١ ـ الاتجـــاه : Attitude

يعرف ألبورت Allport الاتجاه بأنه (٦ ، ٥٤) «حالة مـــن الاستعداد العقلي والعصبي انتظمت من خلال الخبرة الخارجية وتمارس تأثيرا توجيهيا أو ديناميا علي استجابات الفرد نحو كل الموضوعـــات والمواقف المتعلقة بها » .

٢ ـ التحصيل الدراسي :

يعرف قاموس التربية (١٦) التحصيل الدراسي بأنه : «مـــدى اتقان الأداء من معارف ومهارات معينة يكتسبها الطالب من خـــلال المادة الدراسية عن طريق مقارنته بالطلاب الآخرين أو في ضؤ معايير معينة » .

كما يعرف الباحث التحصيل الدراسي علي أنه : «مجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب في اختيار تاريخ الرياضيات كمؤشر للأداء» .

تقنين أدوات الدراسة (*)

(أ) استبانة حول سبب اختيار الطلاب للدراسة في قسم الرياضيات :

تتكون هذه الاستبانة من (١٥) مفردة أمام كل منها ثلاثة خيارات للاجابة هي : (نعم ـ الي حد ما ـ لا) ، وتكون الاجابة عليها بوضع علامة (×) أمام مايتفق ووجهة نظر الطالب .

وقد أعد الباحث مفردات الاستبانة وعرضها علي عدد من المحكمين وبعد تعديل مفرداتها بما يتفق وآراء المحكمين ، تم تطبيق الاستبانة علي عدد (٤٢) طالبا تخصص رياضيات ، واستخدمت معادلة ألفا ∝ لكرونباخ لحساب معامل الثبات حيث بلغ ٩٤ر٠ وهو معامل ثبات مرتفع نسبيا ، ولذلك يمكن الوثوق بنتائج الاستبانة .

وقد بلغ معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل الثبات}}$ = ٩٧ر٠

وقد اكتفي الباحث بصدق المحكمين ، والصدق الذاتي لحساب صدق الاستبانة .

(ب) مقياس اتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات :

ويتكون هذا المقياس من (٢٤) مفردة ، وقد صيغت مفرداته بأسلوب ليكرت Likert بهدف قياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات .

وقد أعد الباحث مفردات المقياس وعرضه علي عدد من المحكمين في التربية وعلم النفس وفي ضوء ذلك تم اعادة صياغة مفردات المقياس بما يتفق وما ورد من ملاحظات المحكمين .

ولكل مفردة من مفردات المقياس خمسة خيارات للاجابة وهي : (موافق جدا ـ موافق ـ غير متأكد ـ غير موافق ـ غير موافق علي الاطلاق) . وتكون الاجابة علي كل مفردة بوضع علامة (×) أمام

(*) أدوات الدراسة ملحق رقم (١) ، (٢) ، (٣) .

المفردة بما يتفق ووجهة نظر الطالب ، وقد أعطيت قيم وزنية للعبارات الموجبة وهي (٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠) وبالعكس للعبارات السالبة ٠

وبعد تطبيق المقياس علي عينة قوامها (٤٢) طالبـــا تخصص رياضيات تم حساب معامل الثبات عن طريق معادلة ألفا لكرونباخ (١ ، ٤٢٩) ، حيث بلغ معامل الثبات ٩٣ر٠ وهو معامل ثبات مرتفع نسبيا، ولذلك يمكن الوثوق بنتائج المقياس ٠

وكذلك بلغ معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل الثبات}}$ = $\sqrt{\text{٩٣ر٠}}$ = ٩٦ر٠ بالاضافة لذلك تم حساب الصدق عن طريق صدق المحكمين ٠

(ج) الاختبار التحصيلي في مادة تاريخ الرياضيات :

أعد الباحث اختبار تحصيلي موضوعي في مادة تاريخ الرياضيات ، وقد تكون هذا الاختبار من أربعة أجزاء هي :

* الجزء الأول : وقد أعدت مفرداته من نوع التكملة وقد بلغت مفرداته (٥) مفردات ٠

* الجزء الثاني : وقد أعدت مفرداته من نوع الاختيار من متعدد ، وبلغت عدد مفرداته (١٨) مفردة ٠

* الجزء الثالث : وقد أعدت مفرداته من نوع الصواب والخطأ ، وبلغت عدد مفرداته (١١) مفردة ٠

* الجزء الرابع : وقد أعدت مفرداته من نوع المقال علي هيئة أسئلة قصيرة وتمارين ، وبلغ عدد مفردات هذا الجزء (٥) تمارين وسؤال ٠

وبذلك يكون مجموع مفردات الاختبار ككل (٣٩) مفردة وذلك في صورته النهائية بعد اجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين المتخصصين في طرق تدريس الرياضيات ٠

وبعد تطبيق الاختبار علي عينة استطلاعية تضم (٤٢) طالبا ، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا لكرونباخ لكل جزء من الاختبار وللاختبار ككل وكانت النتائج كالآتي :

* معامل ثبات الجزء الأول = ٠ر٨٦
* معامل ثبات الجزء الثاني = ٠ر٨٨
* معامل ثبات الجزء الثالث = ٠ر٨٦
* معامل ثبات الجزء الرابع = ٠ر٨٩
* معامل ثبات الاختبار ككل = ٠ر٩٣

وكل معاملات الثبات مرتفعة ، ولذلك يمكن الوثوق بنتائج الاختبار التحصيلي ، وقد بلغ معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{}$ ٠ر٩٣ = ٠ر٩٦

وبالاضافة لما تم حسابه من صدق عن طريق المحكمين ، يعتبر الاختبار التحصيلي صادقة ويمكن الأخذ بنتائجه .

نتائج الدراسة . تحليلها ومناقشتها .

اختبار صحة الفرض الأول ومناقشته :

للتحقق من صدق الفرض الأول ونصه : «يرجع سبب اختيار الطلاب للدراسة في قسم الرياضيات الي تفوقهم الدراسي في مادة الرياضيات ومايتعلق بذلك التفوق من عوامل » .

فقد تم حساب المتوسط الوزني (٩ ،) لكل مفردة من مفردات الاستبانة الخاصة بأسباب اختيار التخصص الدراسي ، وقد أعطيت الأوزان النسبية التالية لكل مفردة موجبة (نعم = ٢ ، الي حد ما = ١ ، لا = صفر) وبالعكس لكل مفردة سالبة ، وذلك كما يبين الجدول التالي:

جـدول رقـم (١)

يبين المتوسطات الوزنية لمفردات الاستبانة الخاصة باختيار سبب التخصص الدراسي في الرياضيات

مسلسل	المتوسط الوزني	مسلسل	المتوسط الوزني	ملاحظات
١	١ر١٩	٨	١ر٧٩	المفردات الموجبة هي:
٢	١ر٤٣	٩	٠ر٠٢	٢ ، ٥،٨،١٠ ، ١١،
٣	٠ر١٧	١٠	٠ر٧١	١٣ ، ١٤ ، ١٥ .
٤	١ر٠٥	١١	١ر٠٥	المفردات السالبة هي:
٥	٠ر٧١	١٢	٠ر٧٦	١ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٧،
٦	٠ر١٧	١٣	١ر٢٩	٩ ، ١٢ .
٧	٠ر٥٢	١٤	١ر٠٥	
		١٥	٠ر٥٢	

ويتضح من هذا الجدول أن أهم أسباب اختيار الطلاب للدراسة في قسم الرياضيات هي :

١ ـ قدرة الطالب علي استيعاب المواد التي تحتاج لقدرة علـــي الفهم أكثر من القدرة علي الحفظ مثل الرياضيات .

٢ ـ لأن الطالب متفوق في الرياضيات دائما .

٣ ـ لأن الرياضيات تساعد علي تنمية القدرة علي التفكير .

٤ ـ لأن الرياضيات لاتحتاج الي وقت كبير للمذاكرة .

٥ ـ لعدم قدرة الطالب علي الحفظ في التخصصات الأخرى .

وكلها أسباب ذات أهمية متوسطة ، ماعدا المفردة رقم (٨) فهـي ذات أهمية مرتفعة (أكثر من ١ر٥) .

كما تشير نتائج هذا الجدول الي أن أقل الأسباب لاختيارهم قسـم الرياضيات هي :

١ ـ لتحقيق رغبة الوالد والأشقاء .

٢ ـ لأن الرياضيات نحتاجها في معاملاتنا اليومية .

٣ ـ لأن الأصدقاء في قسم الرياضيات .

٤ ـ لأن نسبة النجاح في قسم الرياضيات أفضل من نسب النجاح في التخصصات الأخرى .

٥ ـ لعدم قبول الطالب في أى من التخصصات الأخرى .

وهذه المفردات ذات أهمية منخفضة أو منخفضة جدا (أقل من ٥ر٠) وهذا مايدل علي أن اختيار الطلاب للدراسة في قسم الرياضيات كان نتيجة لتفوق الطالب في الرياضيات أو القدرات الخاصة التي يتمتع بها طالب الرياضيات عن غيره ، ولكن مايلفت النظر هو أن دراسة الرياضيات لاتحتاج الي وقت كبير للمذاكرة ،ويفسر الباحث ذلك بأن الطالب الذى يفهم طبيعة موضوع الدرس وكيف يحل التمارين الرياضية لايستغرق وقتا كبيرا فيها بعكس الطالب ذو القدرات غير المتميزة في الرياضيات فيحتاج الي وقت أكبر في مذاكرة الرياضيات .

ويتضح كذلك من نتائج الجدول أن المفردات المتعلقة بعلاقة الطالب بأساتذة مادة الرياضيات أو مكانة معلم الرياضيات في المجتمع في منطقة وسطي لأسباب اختيار الطالب للدراسة في قسم الرياضيات .

ومما سبق من نتائج يتضح صدق الفرض الأول من فروض الدراسة . وتتفق هذه النتائج معدراسة هانم عبد المقصود ،ومحمود عوض الله (١٣) في أن اختيار الطلاب للتخصص الدراسي كان صادقا ، ويتفق معقدراتهم وميولهم ، وماتوصي به الدراسة بأن يكون اختيار الطالب لتخصصه نابع من : حرية الطالب في الاختيار دون ضغوط من الأسرة ، فهو أقدر الناس علي معرفة نفسه وكذلك من التقويم الذاتي ، أما دور الأسرة فيقتصر علي النصح والارشاد فقط ويترك الأمر في النهاية للطالب .

اختبار صحة الفرض الثاني ومناقشته :

للتحقق من صدق الفرض الثاني ونصه : «توجد علاقة دالة موجبة بين درجات الطلاب في الاتجاه نحو الرياضيات وبين درجات الطلاب في التحصيل في تاريخ الرياضيات » .

فقد قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في كل من مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ، والاختبار التحصيلي في تاريخ الرياضيات كما يبين الجدول التالي :

جدول رقم (٢)

يبين معامل الارتباط بين درجات الطلاب في الاتجاه والتحصيل في تاريخ الرياضيات

	عدد الطلاب (ن)	مجـ (٠٠٠)	مجـ (٠٠)٢	مجـ سص	معامل الارتباط ر أ أ
الاتجـــاه (س)	٤٢	٣٠٣٣	٢٢٢١٩٣	١٣٢٨٩١	٩٥ر٠ وهي دالة موجبة عند مستوى ٠ر٠١
الاتجـــاه (ص)	٤٢	١٠٨٧	٧٩٧٥٣		

وتوضح نتائج هذا الجدول صدق الفرض الثاني ، مما يشير الي أن الطلاب ذوى الاتجاهات الموجبة نحو الرياضيات يحصلون علي درجات مرتفعة في تاريخ الرياضيات ، وهذا مايوضح أهمية مادة تاريـــخ الرياضيات ، وأن دراستها يمكن أن تساعد علي تغيير اتجاهات الطـلاب نحـو الرياضيـــات .

وتتفق نتائج هذه الدراسات مع دراسة كل من آيكن Aiken وحجازى (١٩٨٣) وشكرى (١٩٨٦) في وجود علاقة دالة موجبة بين التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات .

اختبار صحة الفرض الثالث ومناقشتة :

للتحقق من صدق الفرض الثالث ونصه : «توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية » .

قام الباحث بحساب النسبة الفائية وتطبيق اختبار (ت) لحســـاب دلالة الفروق بين المتوسطات ودلالتها الاحصائية كما يبين الجـــدول رقـــم (٣) .

جـدول رقـم (٣)

يبين المعاملات الاحصائية لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات
لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاه نحو الرياضيات

	ن	مجـ س	مجـ س٢	م	ع٢	(ف)ودلالتها	درجات الحرية	(ت)ودلالتها
المجموعة التجريبيـــة	٤٢	٣٠٣٣	٢٢٢١٩٣	٢ ر٧٢	٧٥ر٣٤	١ر٣٥ غير دالة احصائيا والعينة متجانســة	٤٠	٦ر١٦ دالة احصائيا عند مستوى ٠ر٠١
المجموعة الضـــابطة	٤٢	٢٥٦٩	١٥٩٤٨٢	٦١ر١٧	٥٥ ر٨			

وتوضح نتائج هذا الجدول أنه : توجد فروق ذات دلالة احصائيـــة بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية ، مما يدل علي صدق الفرض الثالث للدراسة . وتشير هذه النتائج الي أن دراسة تاريخ الرياضيات تساعد علي تحسين وتغيير اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات ، وتتفق هذه النتائج مع دراسة حجازى (١٩٨٣) ، كما توضح : لماذا يتخذ التربويون من تاريخ المادة مدخلا لتدريسها في كافة العلوم والمعارف .

وعلي الرغم من ذلك يجب الحذر عند استخدام المدخل التاريخي في التدريس ذلك لأنه توجد كثير من الموضوعات اذا ما درست بهـــذا المدخل فسوف تتحول حصة الرياضيات الي مجرد سرد وقصص مما يضيع جزاء من الوقت نحن بحاجة اليه لتدريس موضوعات أخرى خاصة في عصر الانفجار المعرفي الذى يتميز بظهور نظريات جديدة ومتلاحقة .

وفي هذا الصدد يشير البعض (٤ ، ٥٩) الي بعض الافتقـــادات الموجهة للمدخل التاريخي وهي :

١ - أن التدريس باستخدام المدخل التاريخي يستغرق وقتا أطول في تغطية مقدار معين من المادة العلمية .

٢ - يجعل المدخل التاريخي الطلاب يعيشون تاريخ العلم أكثر من معايشة واقع العلم في صورته المعاصرة .

٣ - المدخل التاريخي اسلوب لفظي في التدريس يقوم علي السرد والقصص التاريخية .

٤ - يحتاج المدخل التاريخي الي فهم عميق من جانب المعلم لفلسفة وطريقة تنظيم الدروس وفقا له والا تحول التدريس الي مجـــرد سرد وقصص .

بحوث مقترحة :

في ضوء قيام الباحث بالدراسة الحالية وما أسفرت عنه من نتائج في حدود حجم العينة والمجتمع الذى طبقت فيه ، يقترح اجراء البحوث الآتيـــة :

١ - اختبار صدق اختيار طلاب كليات اعداد المعلمين للدراسة في قسم الرياضيات وعلاقته بالتخصص في المرحلة الثانوية .

٢ - فعالية استخدام المدخل التاريخي في تدريس الرياضيـــات بالمرحلة الجامعية وعلاقته بتنمية القدرة علي التفكير .

٣ - أثر دراسة تاريخ الرياضيات علي فهم الطلاب لموضوعات معينة في الرياضيات .

المـــراجع

١ ـ **السيد محمد خيرى :** الاحصاء في البحوث النفسية والتربويـة والاجتماعية ، ط ٤ ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٠ م ٠

٢ ـ **بروس أ٠ ميسرف ، ودوررثي ميسرف :** اعداد المعلمين وتعليم الهندسة ، دراسات في تعليم الرياضيات (تدريس الهندسة) ، المجـلد الخامس ، اليونسكو ، القاهرة ، مؤسسة الأهرام ، ١٩٨٦ ٠

٣ ـ **حجازى عبد الحميد أحمد :** « أثر استخدام المدخل التاريخي لتدريس العلوم علي تكوين الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحـلة الثانوية في مصر » ٠ رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٣ م ٠

٤ ـ ـــــ : فعالية استخدام مداخل مقترحة في تحـقيق بعض أهداف تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية » ٠ رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ـ جامعة الزقازيق ، ١٩٨٨ ٠

٥ ـ **شكرى سيد أحمد :** الاتجاهات نحو الرياضيات وعلاقتها باختيار نوع التخصص الدراسي وبعض المتغيرات الأخرى لدى بعض تلاميـذ الصف الأول القطريين ٠ الرياض ، مجلة رسالة الخليج العربي ، العدد ١٨ ، السنة السادسة ، ١٩٨٦ م ٠

٦ ـ **صفوت فرج :** القياس النفسي ٠ القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٠ م ٠

٧ ـ **عبد الله عبد الغني الصرفي :** التنبوء بالتحصيل الدراسـي لطلاب جامعة أم القرى من درجاتهم في الثانوية العامة وبعض المتغيرات الأخرى ٠ مجلة كلية التربيه بالزقازيق ، العدد السابع ، السنة الثالثة ، ١٩٨٨ م ٠

٨ - **علي عبد الله الدفاع :** تاريخ العلوم عند العرب . الرياض ، وزارة المعارف ، ١٤٠٣ هـ / ١٩٨٣ م .

٩ - **فؤاد البهي السيد :** علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشرى ، ط ٣ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٩ م .

١٠ - **محمد عبد العليم مرسي :** المعلم . المناهج وطرق التدريس . الرياض ، عالم الكتب ، ١٤٠٥ هـ / ١٩٨٥ م .

١١ - **محمود أحمد شوق :** الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات . الرياض ، ط ٢ ، دار المريخ ، ١٤٠٩ هـ / ١٩٨٩ م .

١٢ - **نظلة حسن أحمد خضر :** أصول تدريس الرياضيات . القاهرة ، ط ٢ ، عالم الكتب ، ١٩٨٤ م .

١٣ - **هانم عبد المقصود ، محمود عوض الله :** اختبار صدق اختيار طلاب الصف الأول الثانوى العام للتخصص الأدبي والعلمي بالمملكة العربية السعودية من خلال بعض المتغيرات النفسية . مجلة كلية التربية بالزقازيق ، العدد ١٣ ، السنة الخامسة ، ١٩٩٠ م .

١٤ - **وليم عبيد ومحمد المفتي وسمير ايليا :** تربويات الرياضيات. القاهرة ، دار أسامة للطبع ، ١٩٨٨ م .

15 — Aiken, L. R. : "Research of Attitudes Toward Mathematics". Arithematic Teacher, 1963.

16 — GOOd, C.V. : **"Dictionary of Education"** : 3 th: Edition. New York, McGraw Hall Co., 1973

نقلا :

الشناوى عبد المنعم : اتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات وعلاقتها ببعض سمات الشخصية لهؤلاء الطلاب . مجلة كلية التربية بالزقازيق ، ع٥ ، س ٣ ، ١٩٨٨ م.

17 — Stephen Krulik & B. Weise : Teaching Secondary School Mathematics" Toronto W.B. Saunders SCo. 1975.