دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

| | |
|---|---|
| العنوان: | فعالية برنامج اعداد معلمي الرياضيات بكليات التربية في تنمية فهم طلابها لمعالم تراثهم الرياضي وتقديرهم لدوره في تطور العلوم الرياضية |
| المصدر: | مؤتمر نحو رؤية نقدية للفكر التربوي العربي |
| الناشر: | رابطة التربية الحديثة |
| المؤلف الرئيسي: | السعيد، مسعد رضا |
| المجلد/العدد: | مج 3 |
| محكمة: | نعم |
| التاريخ الميلادي: | 1989 |
| مكان انعقاد المؤتمر: | القاهرة |
| الهيئة المسؤولة: | رابطة التربية الحديثة |
| الشهر: | يوليو |
| الصفحات: | 1196 - 1231 |
| رقم MD: | 45638 |
| نوع المحتوى: | بحوث المؤتمرات |
| قواعد المعلومات: | EduSearch |
| مواضيع: | الرياضيات، مصر، الجامعات والكليات، كليات التربية، إعداد المعلمين، برامج التدريب، تدريس الرياضيات، التراث العربي، العلماء العرب، الاختبارات والمقاييس النفسية، العلوم عند العرب |
| رابط: | http://search.mandumah.com/Record/45638 |

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

" بسم الله الرحمن الرحيم"

رابطة التربية الحديثة
١٣ ميدان التحرير
بالقاهرة

# فعالية برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكليات التربية فى تنمية فهم طلابها لمعالم تراثهم الرياضى وتقديرهم لدوره فى تطور العلوم الرياضية

دكتور / محمد رضا السعيد
كلية التربية ـ شبين الكوم

بحث مقدم الى
مؤتمر رابطة التربية الحديثة
( نحو رؤية نقدية للفكر التربوى العربى )
من ٤ الى ٦ يوليو ١٩٨٩ م

# فعالية برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكليات التربية فى تنمية فهم طلابها لمعالم تراثهم الرياضى وتقديرهم لدوره فى تطور العلوم الرياضية

اعداد

دكتور/ رضا مسعد السعيد

كلية التربية ـ شبين الكوم

## الاطار العام ومشكلة البحث

**المقدمة والاحساس بالمشكلة:ـ**

تعد العلوم الرياضية بفروعها المختلفة من أقدم العلوم التى أهتم بها الانسان واسس بها منذ فجر التاريخ. فالارقام التى تمثل ابجدية الرياضيات لاتقل فى أهميتها عن الحروف التى تمثل ابجدية اللغات المختلفة وذلك من منظور تاريخ الحضارة الانسانية ولايستطيع أحدا أن ينكر أن أول وتبعتين فى الرياضيات عرفنا فى التاريخ كانتا من ابتكار قدماء المصريين فى عصور الدولة الفرعونية المبكرة (سارطون ١٩٥٧ص١٠٠).

ومانزال الرياضيات بعلومها المختلفة على رأس قوائم العلوم ذات الاثر الكبير فى التقدم العلمى والتكنولوجى ولذلك فقد تعرضت لانشطة تقويم مستمر فى كافة المؤسسات التعليمية داخل مصر وخارجها، وفى هذا الصدد يرى عبدالمجيد نصير (١٩٨٧) أن أحدا لاينكر الحاجة الملحة الآن الى وقفة تأمل وتدبر ومراجعة لما يقوم به فى الرياضيات ونجاحه على صعيد المناهج الجامعية وذلك نظرا لوجود الكثير من مواطن الضعف والقصور بها ومن هذه المواطن ـ بل وأهمها على حد قوله ـ التقليد الأعمى للغرب فى كافة مناشط تدريس الرياضيات والعجيب اننا لانقلد أخر ماوصلوا اليه بل قد هجروه منذ سنوات (ص١٦٥).

ولذلك أوصت بعض الندوات التى عقدت لتحديث برامج الرياضيات وتدريسها فى المراحل التعليمية المختلفة بضرورة الاهتمام بتدريس تطور الفكر الرياضى عبر العصور المختلفة مع التركيز على نتائج علماء العرب والمسلمين وكانت هذه احدى التوصيات الهامة لندوة تحديث برامج الرياضيات فى الجامعات العربية والتى عقدت فى جامعة اليرموك بالجمهورية العراقية بالتعاون مع منظمة اليونسكو ١٩٨٧ (ص١٧٥) وكذلك مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ماقبل الجامعة المنعقد بالقاهرة ١٩٨٠ (ص ١٣٩).

ويتفق مع هذا الاتجاه كل من وليم عبيد وعبد العظيم أنيس حيث أشارا فى كتابهما " مقدمة فى تاريخ الرياضيات ١٩٨٨ـ١٩٨٩" الى أن الاهتمام بتدريس تاريخ الرياضيات هو اهتمام بنمو الفكر الانسانى ونزعته الى الدقة فى التعبير وسلامة التفكير ووجود قواعد موضوعية يستند اليها الانسان فى اثبات صحة مايقوم به (ص٧). وقد أضاف المؤلفان أن دراسة تاريخ الرياضيات تعطى للدارس فرصة أن يتفهم الأسباب وراء الكثير من الاجراءات أو طرق العمل التى يقوم بها عند اجراء عملية رياضية معينة كما انها تسمح للدارس أن يتذوق ويقدر طبيعة الرياضيات كمادة حية نامية وان يقدر العلماء الرياضيين الذين ساهموا فى ابتكارها وانه ـ أى الدارس ـ يمكن أيضا أن يكون رياضيا ومكتشفا أو مبتكرا للمزيد من الأفكار الرياضية .

وينطلق كل هذا الاهتمام بالتراث الرياضى الذى خلفه الاقدمون من انه هو الذى أوصل الانسان الى ماهو عليه الآن. وقد كان للعرب والمسلمين فضلا عظيما فى ذلك على كل الأمم، حيث ساعدت علومهم الأوروبيين على الانتقال من ظلام العصور الوسطى الى تكنولوجيا القرن العشرين فقد احتضنت أوروبا التراث العربى فى كافة العلوم حتى انتجت بفضله هذا التقدم الهائل واستطاع الانسان المعاصر أن يغزو الفضاء الخارجى ويتقدم بخطى سريعة واثقة نحو الكشف عن مجاهل الكون الذى نعيش فيه (طوقان، ١٩٥٤، ١٩٦٣).

ورغم الاسهامات المعروفة للعرب فى مجال العلوم الرياضية قديما فأنهم قد فقدوا حماسهم فيها الآن بسبب الظروف التى تعرضت لها الأمة فى القرنين الماضيين وأصبحوا يرون فى مدنية غيرهم كل النفع والفائدة وفى التراث العربى الاسلامى فلا نفع فيه ولا انتفاع ، ولقد أدى هذا بهم الى أن أخذ الاعتقاد بعدم القدرة على الابداع فى مجال العلوم الرياضية ـ مثل أجدادهم الاقذاذ ـ يتسرب الى نفوس الكثيرين منهم فأصبحوا مفتونين بالحضارة الغربية أو الشرقية، عاكفين عليها مقلدين لها وبذلك نسوا أو تناسوا تراثهم بكل كنوزه ومآثره ولم يستطيعوا الافادة منه بالشكل المناسب. وكان من نتاج ذلك أن أصبح البعض منا يجهلون الخدمات التى قدمها العرب للعلوم ويعتقدون ان دور العرب كان فى اثراء العلوم اللغوية والدينية مثل النحو والشعر دون غيرها . وفى هذا الصدد يذكر طوقان ١٩٦٣ انه :

" يؤلمنى أن أقول انه لو كان ابن الهيثم من ابناء أمة أوربية لرأيت كيف يكون التقدير له وكيف يذاع اسمه وتنتشر سيرته بين الناس وتدخل فى برامج التعليم ليأخذ منها الأجيال الهاما وحافزا يدفعهم الى الاقتداء بها والسير على طريقها " ص ٢٤

ولذلك أصبح لزاما على العرب فى وقتنا الحالى أن يهتموا بتراثهم الرياضى وبما أورثه اسلافهم اليهم حيث أن المقصد الأسمى والغاية النبيلة من ذلك الاهتمام هى جعل أبناء الأمة يشعرون بأن لهم كيانا معتبرا فى عالم الاكتشاف والاختراع وانه بامكانهم المساهمة فى خدمة الانسانية بدلا من أن يكونوا مجرد مستهلكين ومستمتعين فقط بابتكارات غيرهم ، وتتفق هذه الفكرة مع رأى وليم عبيد وعبدالعظيم أنيس (١٩٨٨) حيث أشارا الى أنه :

" لدينا فى بطون التاريخ الكثير من الامجاد العلمية التى آن لنا ان نعرفها وأن نقول عنها لأبنائنا لتكون لهم حافزا ودافعا على الأخذ بالعلم والاسباب العلمية وأن نكون مشاركين فى انتاج العلم والتطور وليسوا مجرد مستهلكين له أو متفرجين عليه " ص ٨

ولكن قد يثار هنا تساؤل مؤداه هل يعنى الاهتمام بالتراث الرياضى العربى اهمال العلوم الأوروبية والاجابة عليه بالنفى ، حيث انه ما أحوجنا الى هضم ثقافة الغرب وما احوجنا الى معرفة تراثنا العظيم لاسترجاع كنوزه ثم اظهار ذلك متفاعلا فى صورة تقدم حضارى . وأيضا قد يتساءل البعض حول جدوى

الاهتمام بالمعارف الموجودة فى التراث القديم ومدى أهميتها حاليا ومدى ملائمتها لمتطلبات العصر الحاضر حيث أن عالم اليوم يشهد كل يوم تحولا وانقلابا فى الفكر والعلم والاجابة على هذا التساؤل أيضا بالنفى حيث أن الأمة التى لاتملك ماضيا زاهرا لاتملك حاضرا متقدما (طوقان الشرقاوى ١٩٨٧، ص٢٦٣) .

لذلك كان لزاما على المجتمع المعاصر بكل مؤسساته التعليمية بذل الجهد للكشف عن تراث الاجداد والعمل على ابرازه بجوانبه المشرقة حتى يثق تلميذ اليوم فى نفسه وعقله ويخلص العمل فى استئناف امجاده الحضارية بدلا من الاقتصار على استهلاك امجاد غيره وهنا يذكر طوقان (١٩٦٣) ان نظرة الى الامم الناهضة القوية توضح انها تصرف عنايتها الى القديم واحيائه والى تقدير العاملين من ابنائها من العباقرة والنوابغ (ص٢٣) ويؤكد حاجتنا الى احياء تراثنا - خاصة الرياضى منه - عدم معرفة الكثير من اساتذة وطلاب المدارس والجامعات فى العالمين العربى والاسلامى أن اجدادهم لهم دور مرموق فى تطوير العلوم الرياضية ( عبد الله الرفاعى ١٩٨٨ ، ص٣٦) .

ولذلك ارتاء محمد يونس (١٩٨٧) انه من الأهمية بمكان أن يداوم الطلاب والباحثين بالجامعات على قراءة واستيعاب تراث السلف الرياضى وان تدخل مختارات منها مادة الدراسة فى المرحلة الجامعية الاولى (ص٨٣) . وأيضا ترى نظلة خضر (١٩٧٤) انه من المهم أن يكون لدى المدرس فكرة عن تاريخ الرياضيات بالقدر الذى يسمح له بفهم المادة وتأثرها وتأثيرها فى التقدم الحضارى وتنمية تقديره للمادة والذين ساهموا فى بنائها . وأضافت أيضا انه قد يكون فى معرفة رياضيات قدماء المصريين والعرب مايعيد الثقة للتلميذ فى حضارة أجداده التى كانت أساسا لحضارة الغرب وأيضا مايدفعه الى خلق روح التحدى لاعادة مجد أجداده (ص٤٣) وأكدت المؤلفة ذلك فى ورقتها المقدم الى مؤتمر تطوير تعليم الرياضيات فى مرحلة ماقبل الجامعة (١٩٨٠، ص١٣٩) .

وبناء على ماسبق أحس الباحث بمشكلة هذا البحث وهى تتعلق بمدى فعالية برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكلية التربية فى تعريف طلابها - بأعتبارها معلمى المستقبل والمسئولون عن نقل التراث الى الناشئة - بأهم معالم تراثهم الرياضى وكذلك تنمية تقديرهم نحو دور هذا التراث فى تقدم العلوم الرياضية بشكلها الحديث .

**تحديد مشكلة البحث :** Recearch problem

تتحدد مشكلة البحث الحالى فى محاولته الاجابة على السؤال الرئيسى التالى :

مامدى فعالية برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكليات التربية - بأبعاده المختلفة - فى تنمية فهم طلاب الكلية لمعالم تراثهم الرياضى وتقديرهم لدور هذا التراث فى تقدم العلوم الرياضية ؟

وينفرع عن هذا السؤال الأسئلة الآتية :

١ـ ما أهم معالم التراث الرياضى العربى وذلك من حيث فروع الرياضيات المختلفة ودرجة بساطة تعقد هذه المعالم ؟

٢ـ ماستوى ودرجة اصالة هذا التراث وذلك فى ضوء اراء بعض العلماء العرب والعلماء من غير العرب؟

٣ـ هل يساعد برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكلية التربية ـ بوضعه الحالى ـ فى تنمية فهم طلاب الكلية لتراثهم الرياضى بابعاده المختلفة ؟

٤ـ هل يرتبط فهم طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية لمعالم تراثهم الرياضى بتقديرهم لدور هذا التراث فى رقى العلوم الرياضية ؟

مسلمات البحث: Research assumptions

ينطلق العمل فى هذا البحث من خلال المسلمات الآتية :ـ

١ـ يمثل تراث الأمم المختلفة الأساس الراسخ لمعظم مظاهر تقدمها .

٢ـ أسهم العرب المسلمين بقسط وافر فى تقدم العلوم الرياضية بشكلها الحديث .

٣ـ أهمل العرب حاليا تراثهم الرياضى واهتموا بتراث غيرهم من الأمم المعاصرة .

٤ـ يحتاج الطالب المعلم بكلية التربية ـ بأعتباره معلم المستقبل والمسئول عن تعريف الناشئة بمعالم تراثهم ـ الى معرفة تامة والمام شامل بمعالم هذا التراث وأبعاده .

٥ـ يخطط برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكلية التربية بدور هام فى تعريف طلاب الكلية بأهم معالم تراثهم الرياضى وتنمية تقديرهم لدوره فى رقى العلوم الرياضية .

أهمية البحث: Research significance

تنبع أهمية هذا البحث من أهمية التراث الرياضى عند العرب بكنوزه ومآثره ودوره فى اثراء الحضارة الانسانية وقت أن كانت الانسانية تعانى من عصور الظلام ويمكن تحديد أبعاد هذه الأهمية فيما يلى:ـ

١ـ يتطرق البحث الى موضوع حيوى لم يأخذ حقه من الدراسة والبحث فى مجال تعليم وتعلم الرياضيات وهو استخدام التراث الرياضى العربى فى تدريس الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة .

٢ـ يلقى البحث بعض الضوء على أهم معالم تراثنا الرياضى مما قد يوضح أهميته ويعرف الناشئة من تلاميذنا بأن لهم أجدادا عظماء أثرت أفكارهم مجال العلوم الرياضية مثلما أثرت غيرها من العلوم .

٣ـ يحاول البحث تفنيد طبيعة الاسهامات العربية فى مجال العلوم الرياضية ويحدد موقف هذه الاسهامات من قضايا النقل الفكرى والاصالة العلمية مما قد يساعد فى ازالة بعض الغبار والخلط حول اصالة تراثنا الفكرى .

٤ـ يحدد البحث مدى قدرة برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكلية التربية بوضعه الحالى على تعريف طلاب الكلية بشعبة الرياضيات بأهم معالم وعلماء تراثهم الرياضى مما قد يفيد واضعى المقررات الدراسية والقائمين على تدريسها بكليات التربية فى مراعاة الاهتمام بتراث العرب الرياضى واظهاره بطريقة صريحة

أو ضمنية خلال المراحل المختلفة للبرنامج ٠

٥ـ يفيد البحث فى تعريف طالب كلية التربية ـ بأعتباره معلم المستقبل ـ بأهم اسهامات أجداده فى مجال تطوير والتقدم بالعلوم الرياضية مما قد يزيد من ثقته فى ذاته واعتزازه بما قدمت حضارته من خدمات ساعدت فى الارتقاء بالعلوم الرياضية حتى وصلت الى شكلها الحديث

**حدود البحث:** Research limitations

تتحدد نتائج هذا البحث بما يلى :ـ

١ـ تراث العرب الرياضى فى مجالات الحساب والجبر وحساب المثلثات فقط وذلك لأن اسهامات العرب فى هذه المجالات كانت اسهامات أصلية يرجع اليهم الفضل فى ابتكارها ولايمكن أن تنسب الى غيرهم مثل ماحدث فى الهندسة النظرية ٠

٢ـ طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية بالفرقتين الأولى والرابعة فقط وذلك لقياس فاعلية برنامج الاعداد من خلال دراسة الفروق بين أداء الطلاب فى بداية البرنامج ونهايته ٠

٣ـ برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكلية التربية بشبين الكوم مكان عمل الباحث حيث يتشابه برنامج الاعداد فيها ببرامج الاعداد بمعظم كليات التربية فى مصر وخاصة الاقليمية منها ٠

## الاطار النظرى والدراسات السابقة

**الاطار النظرى :** Theoretical rationale

لم تقتصر اسهامات العرب وخدماتهم للحضارة الانسانية على مجال العلوم اللغوية أو الدينية ولم يكونوا قوم خطابه وشعر أكثر منهم قوم دراسة وعلم كما يزعم البعض ولكن تعددت اسهاماتهم ذلك الى العلوم الطبيعية والرياضية والعملية حيث اضافوا اليها وأبتكروا فيها ( طوقان ١٩٥٤ ،مشرفه١٩٤٠ ،غالى١٩٤٠ ) ٠

عدة قرون وفيما يلى نبذة سريعة عن بعض اسهامات العرب الرياضية فى فروع الرياضيات المختلفة ٠

أولا : الحساب Arithmatic

بدأت طفولة علم الحساب فى ربوع شبه الجزيرة الهندية وبلاد بابل وأشور ثم كانت فترة شبابه وصباه فى بلاد العرب أيام كانت أوروبا تعيش فى ظلام العصور الوسطى ، ولذلك لايمكن الزعم بأن علم الحساب علما عربيا خالصا ولكن يمكن القول أن العرب قد أطلعوا على حساب الهنود وغيرهم من الأمم ونقحوه وأضافوا اليه وساهموا فى الوصول به الى الشكل العلمى الحديث الذى نعرفه اليوم ٠

فالعرب هم الذين جعلوا للأرقام نظاما علميا سهلا أمكن أن يحظى بقبول العالم كله وقد كانت الخدمة الرئيسية التى أسدوها فى هذا الحقل استخدام الصفر استخداما مرنا وفى ذلك يذكر الشرقاوى (١٩٨٧) أن العرب قد استخدموا الصفر قبل أروبا بحوالى مائتى عام ولم يستخدمه الأوربيين الا فى القرن الثانى عشر بعد ماتأكد لهم انه كشف جديد وبأستعماله كانت العمليات الحسابية المعقدة سهلة وأصبح فى الامكان حل المعادلات الطويلة (ص١٩٥) ٠

كذلك عرف العرب الكسور العشرية وأدركوا مزاياها وعن طريقها استطاعوا أن يستخرجوا نسبة محيط الدائرة الى قطرها وكانت هذه النسبة قريبة من النسبة التى تستعمل حديثا ، واستخدم العرب طريقتهم المميزة لكتابة الأرقام والتى لاتزال كما هى طريقة كتابة الاعداد باللغات الحديثة وهذا شاهد على قوة التأثير الرياضى العربى ٠

ثانيا : الجبر : Algebra

تباينت اسهامات العرب فى علم الجبر عنها فى الحساب، فان كانوا قد ساهموا فى تصحيح مسار علم الحساب والسير به خطوات سريعة الى الامام فانهم قد ساهموا فى ارساء قواعد علم الجبر وكان لهم الفضل - كل الفضل - فى تقديم هذا العلم للمدنية الحديثة، وبذلك يمكن القول أن علم الجبر علما عربيا خالصا وأن الحضارة الحديثة مدينة للعرب به ، ويكفى للتدليل على ذلك أن اسم الجبر هو نفس الاسم باللغات الانجليزية والفرنسية والايطالية والروسية والالمانية وأن أول من اسماه بهذا الاسم هو محمد بن موسى الخوارزمى ، فقد كان أول من ألف فى هذا العلم وله كتاب فيه اسماه " الجبر والمقابلة" ٠ وقد كان هذا الكتاب له أثرا عظيما فى علم الجبر حيث انه لم يعثر حتى الآن على كتاب يسبقه فى حل المعادلات الجبرية ( الخوارزمى ١٩٣٧ ) ٠

ثالثا : الهندسة : Gometry

بدء علم الهندسة المستوية على أيدى علماء اليونان ويرجع اليهم الفضل الأول فى ارساء قواعده وبناء نظرياته والتى مازالت تدرس الآن فى المراحل التعليمية قبل الجامعة بمعظم دول العالم ، وهذا ماحدا

بالكثيرمن مؤرخى العالم ودارسى الحضارة الى اعتبار علم الهندسة علما يونانيا خالصا. ولايعنى ذلك أن العرب لم يكن لهم اسهامات أصلية فى مجال الهندسة ، فلقد اطلعوا عليها وترجموها الى العربية ، وبذلك حفظ العرب الهندسة كما حفظوا بقية العلوم الأخرى واهتموا بها عندما أهملها غيرهم. فلقد تلقوا كتاب اقليدس فى الهندسة وترجموه وعلقوا عليه وأسموه بكتاب الأصول أو الاركان وقد ثبت أن الأوروبيين لم يعرفوا هندسة اقليدس حتى عام ١٥٨٣ ميلادية الا عن طريق العرب .

رابعا : حساب المثلثات: Trigonometry

لعل من أعظم اسهامات العرب فى الرياضيات دورهم فى علم حساب المثلثات فقد كان هذا العلم قبلهم مختلطا مع علوم الفلك ولم يأخذ شكله الرياضى الحديث بعد وقد بذل العرب فيه من الجهد الكثير لدرجة أن كانت معظم اسهاماتهم فى مجال حساب المثلثات ولولاهم ماكان هذا العلم على ماهو عليه الآن، والبهم يرجع الفضل فى وضعه بشكل علمى منظم وفى الاضافات المهمة التى جعلت الكثيرون يعتبرونه علما عربيا .

خامسا : علوم أخرى : Other sciences

بالاضافة الى اسهامات العرب السابق ذكرها ، فقد اسهموا أيضا فى التمهيد لعلم الهندسة التحليليه وان كان دورهم بسيط فى ذلك ، فلقد سبقوا علماء أوروبا فى مبدأ استعمال الرموز فى الجبر وهو المبدأ الذى ساعد ديكارت وفيتا وغيرهم من علماء الغرب فى التقدم ببحوث الهندسة التحليلية وبذلك يمكن القول أن العرب هم الذين وضعوا أصول علم الهندسة التحليلية أو على الأقل اقتبس علماء الغرب منهم ابحاثهم فى هذا المجال ( طوقان ١٩٥٨ ).

وأيضا كان للعرب والمسلمين جهودا معروفة فيما يسمى بعلم الحيل انذاك وهو علم الميكانيكا بلغة اليوم ويعتبر الخازن أعظم من كتب من العرب فى هذا العلم ويعد مؤلفه " ميزان الحكمة" من أكثر الكتب بحثا فى الميكانيكا بل هو من أفضل الكتب التى ظهرت فى القرون الوسطى .

وخلاصة القول انه لولا عصور الحضارة العربية وأبحاثهم العلمية فى مجال الرياضيات والتى بدأت فى القرن الثامن الهجرى لبدأت الحضارة الأوروبية فى القرن العشرين أو ربما لم تكن على الاطلاق ،فلقد اعتمد الأوروبيين فى القرن الرابع عشر الميلادى وهو القرن الذى بدأوا يكملوا فيه مسيرة العرب المسلمين بعد أن التقوا بحضارتهم واستوعبوا تراثهم وهضموا علومهم ليصلوا الى حضارة القرن العشرين .

**اصالة الاسهامات العربية فى مجال العلوم الرياضية:**

اختلفت اراء علماء الغرب وبعض علماء الشرق حول درجة اصالة اسهامات العرب والمسلمين فى مجال العلوم الرياضية . فقد رأى البعض أن انفتاح العرب على الأمم المتقدمة التى سبقتهم والتى عاصرتهم قد اتاح

لهم الاطلاع على تراث هذه الأمم والاستفادة منه نقلا بدون تجديد أو ابتكار ، وفى هذا الصدد يذكر طوقان (١٩٥٦) أن بعض الكتاب الغربيون يعتقدون أن العرب لم يكونوا غير نقله ماهرين لعلوم غيرهم ولم يعرفوا من العلوم الا جانبها النظرى وفى هذا خطأ كبير فلقد ثبت لدى الباحثين المنقبين من علماء الغرب أن العرب كانوا مجددين مخترعين أكثر منهم نقله فى كثير من العلوم (ص١٧) . ويؤكد هذا الرأى الشرقاوى (١٩٨٧) حيث يقول :

" وكم من الحقائق لم يذكر من علماء العرب والمسلمين وكم من حقائق لم تذكر علومهم واكتشافاتهم وكم من حقائق نسبت الى غيرهم كذبا وظلما وكم من حقائق أخذت على غير حقيقتها" ص٢٧١

ولذلك نسب بعض علماء العرب الكثير من النظريات والمكتشفات والاختراعات التى استحدثها المسلمون لغير العرب وأدعوا أن العرب غير منتجين وأن الحضارة العربية ليس لها تأثير أو أثر يذكر على الحضارة الغربية ووصفوا العقل العربى بالجمود والتقليد وبأنه يعتمد على غيره تماما وهو عالة على الآخرين .

ويرى البعض الآخر أن العرب لم يكونوا مجرد نقله ماهرين لعلوم غيرهم بل كانوا فاحصين ممحصين لما ينقلون وقد فهموه وأضافوا عليه الشئ الكثير ، وفى ذلك يذكر طوقان (١٩٥٦) نقلا عن وايدمان أن العرب قد أخذوا بعض النظريات عن اليونان وفهموها جيدا وطبقوها على حالات كثيرة ومختلفة ثم انشأوا من ذلك نظريات جديدة وبحوث مبتكرة (ص١٠) . وكذلك يذكر سارطون أن العرب كانوا أعظم معلمين فى العالم وانهم زادوا على العلوم التى أخذوها وانهم لم يكتفوا بذلك بل أوصلوها درجة جديرة بالاعتبار من حيث النمو والارتقاء (ص٦) . ولدى فو وجهة نظر مماثلة حيث يقول أن الميراث الذى تركه اليونانيين لم يحسن الرومان استخدامه أو القيام به أما العرب فقد أتقنوه وعملوا على تحسينه وانمائه حتى سلموه الى العصور الحديثة ( ص٦) .

ويرى فريق ثالث أن العرب كانوا السبب فى وجود معظم فروع الرياضيات بشكلها المعاصر ، فقد ابتكروا ووضعوا أسس كثيرا من هذه العلوم وساعدوا فى التقدم ببعضها الآخر من طور البساطه والاساسيات الى طور التعقد والنظريات ، وفى ذلك يذكر الشرقاوى (١٩٨٧) نقلا عن ماكسال أن العرب قد احتضنوا جميع الأشياء فى الحضارتين الرومانية واليونانية وبخاصة علومهم الطبيعية وأجروا البحوث والتجارب الجديدة فتوصلوا بذلك الى أعظم النتائج فى العلوم الطبيعية مثل الطبيعة والكيمياء والجبر والعلوم المختلفة ، ولاتزال المئات من المصطلحات العربية تذكرنابمجد العرب ، فلقد كانوا تلاميذ اليونانيين الا انهم مالبثوا أن اصبحوا أساتذتهم (ص٨) ، ويؤكد ذلك رأى نيلكسون حيث يقول وما المكتشفات اليوم لنحسب شيئا مذكورا ازاء مانحن مدينون به للرواد العرب الذين كانوا مشعلا وضاء فى القرون الوسطى المظلمة ولاسيما فى أوروبا ولذلك ذكر سيديو (١٩٦٧) أن العرب هم فى واقع الأمر أساتذة أوربا فى جميع فروع المعرفة (ص٦) .

وخلاصة الاراء السابقة ان العرب قد اطلعوا على علوم غيرهم ونقلوها بروح جديدة ولم يكن نقلهم آليا أو ميكانيكيا بل شرحوا العلوم وهذبوها ونقحوها ونقلوها من قوالبها الجامدة الى التطبيق العلمى ثم أضافوا اليها اضافات جديدة اساسية وهامة تدل على أنهم بحق وصدق رواد الحضارة الحديثة ، وقد اختلفت درجة اصالة الاسهامات العربية فى مجال العلوم الرياضية المختلفة من فرع الى آخر فبينما نقلوا عن غيرهم فى الحساب والهندسة فقد ابتكروا فى الجبر وحساب المثلثات .

**الدراسات السابقة:** Research review

بمراجعة الدراسات السابقة والبحوث التى أجريت فى مجال دراسة وتدريس الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة أتضح أن هناك دراسات قليلة قد تناولت موضوع هذا البحث، وقد تناولت فى معظمها المدخل التاريخى بصفة عامة لتدريس الرياضيات وذلك من خلال تدريس بعض الموضوعات التاريخية العامة المرتبطة بتطور الرياضيات عبر العصور المختلفة عند العرب وغير العرب وقياس أثر ذلك على تحصيل الطلاب بالمراحل التعليمية المختلفة فى الرياضيات واتجاهاتهم نحو المادة ومن هذه الدراسات دراسة الحسينى الامام (١٩٨١) والتى تناولت أثر تدريس بعض موضوعات فى تاريخ الرياضيات لطلاب كليات التربية على تحسين اتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات وتدريسها بأعتبارها مهنتهم المستقبلية وتم تجريب البحث على عينة من طلاب الكلية وتوصلت الى أن تدريس موضوعات مختارة فى تاريخ الرياضيات للطلاب المعلمين بكليات التربية يحسن من اتجاهات هؤلاء الطلاب نحو مادة الرياضيات كعلم ونحو تدريسها كمهنة للطلاب المعلمين بالكلية .

وكذلك دراسة فؤاد موسى (١٩٨٤) والتى تناولت العلاقة بين تحصيل التلاميذ فى الرياضيات والاتجاهات نحوها وأثر تدريس بعض موضوعات فى تاريخ الرياضيات على هذه العلاقة وقد أجريت الدراسة على عينة من طلاب كلية التربية بجامعة المنصورة وتوصلت الى أن العلاقة بين التحصيل والاتجاهات نحو الرياضيات علاقة موجبة وأن هذه العلاقة ترتفع ايجابيا مع تدريس موضوعات مختارة من تاريخ الرياضيات للطلاب .

وبذلك اتضح انه لم تخصص دراسة سابقة بعينها لبحث التراث الرياضى لدى العرب سواء بطريقة نظرية أو عملية أو قياس أو تدريس بعض موضوعات هذا التراث فى حصص الرياضيات على تحصيل الطلاب وتقديرهم لدور فى تقدم العلوم الرياضية بشكلها الحديث . ولذلك تعد هذه الدراسة رائدة - فى حدود علم الباحث - فى هذا المجال حيث اقتصرت الدراسات التى تناولت التراث الرياضى الاسلامى على جهود مؤرخى العلم ودارسى الحضارة الاسلامية بكليات الآداب ولم يكن لكليات التربية جهودا تذكر فى ذلك، وبناء على ماسبق يمكن تحديد متغيرات هذا البحث وفروضه .

**متغيرات البحـــــث :** Research variables

يتضمن هذا البحث عدة متغيرات خاصة ببرنامج اعداد معلمى الرياضيات بكلية التربية وهى محتـوى المناهج الدراسيه بالكليه وطريقه التدريس المستخدمة ومدى الالمام نحو هيئه التدريس بالكلية بمعالم التـراث الرياضى. وتضمن البحث أيضا متغيرات خاصة بطلاب شعبة الرياضيات بالكلية وهى فهم التراث الرياضـــى لدى العرب وتقدير دور هذا التراث فى تقدم العلوم الرياضية وكذلك الصف الدراسى بالكلية ولم يتم تصنيف هذه المتغيرات الى تابعة ومستقله أو أى تصنيف آخر نظرا لأن البحث الحالى من نوع البحوث الميدانية التى لاتتضمن أيه معالجات تجريبية أو شبه تجريبية بأستثناء تطبيق أدوات البحث على عينة الطلاب فقط.

**فروض البحـــــث:** Research Hypotheses

تقوم البنية العلمية لهذا البحث على الفروض التالية وهى فروض مصاغة بطريقه تربوية قابلة للتحويـل الى فروض احصائية فى مرحلة تحليل نتائج البحث .

١ــ البرنامج الحالى لاعداد معلم الرياضيات بكلية التربية غير فعال فى تعريف طلاب الكلية بمعالم تراثهـم الرياضى وذلك من خلال :

١٠١ عدم اشتمال محتوى المناهج الدراسية على معالم أو علماء التراث الرياضى .

٢٠١ عدم اشارة طرق التدريس المتبعة الى التراث الرياضى العربى .

٣٠١ قله معارف أعضاء هيئه التدريس بالكلية بمعالم تراثهم الرياضى .

٢ــ لايختلف فهم طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية لمعالم تراثهم الرياضى بأختلاف الصف الدراســـى فى بدايه برنامج الاعداد ونهايته .

٣ــ لايرتبط فهم طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية لتراثهم بتقديرهم لدور هذا التراث فى تقدم العلـــوم الرياضية .

## الاطـــــار الميدانى واجـــراءات البحـــث

**عينـــة البحـــــث:** Research sampling

اشتمل الاصل الذى اشتقت منه عينةهذا البحث على ٤٦٣ طالبا وطالبة بالفرقتين الأولى والرابعـة بكلية التربية ( شعبة الرياضيات) بشبين الكوم (١٧٦ بالفرقة الأولى ، ٢٨٧ بالفرقة الرابعة ) وذلك بالعام الجامعى ١٩٨٨/١٩٨٩ وبعد استبعاد الطلبة الباقون للاعادة والطلاب الذين يدرسون من الخارج وكذلـك الطلاب الذين أبدوا عدم رغبتهم فى المشاركة بالبحث أو الذين وجدوا غير جادين فى الاجابة علـــى أدوات هذا البحث تم اختيار ٣٠٠ طالبا وطالبة لعينة البحث موزعين بالتساوى على طلاب الفرقتين الأولـــــى والرابعة (١٥٠ طالب بكل فرقة) وأعضاء هيئة التدريس بالكلية القائمون على تدريس الرياضيات لهم .

**أدوات البحـــــث:** Research Instruments

لجمع بيانات البحث قام الباحث ببناء الأدوات الآتية :ـ

١ـ اختبار فهم التراث الرياضي : وقد هدف هذا الاختبار الى قياس فهم طلاب شعبة الرياضيات بكليـــة التربية لأهم معالم تراثهم الرياضي وذلك من خلال اجاباتهم على ٦٧ سؤالا من نوع الاختيار مـــن متعدد ( ٤بدائل اجابة بكل سؤال ) موزعين على أربعة مجالات: الحساب (٢٠ سؤالا ) والجبـــر (٢٠سؤالا ) وحساب المثلثات (٢٠سؤالا ) وفروع أخرى (٧أسئلة) وتدور الأسئلة بكل مجال حـــول معرفة أهم معالم التراث الرياضي العربي وكذلك أهم علماء العرب في مجال العلوم الرياضية ، كمـــا تتناول أثر التراث الرياضي العربي على تقدم العلوم الرياضية عند الأمم الأخرى ( انظر اجـــراءات تقنينه في الدراسة الاستطلاعية و الصورة النهائية للاختبار في ملحق رقم ١ ).

٢ـ مقياس تقدير التراث الرياضي:

وقد هدف هذا المقياس الى قياس مدى تقدير طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية لدور تراثهم الرياضي في تقدم العلوم الرياضية بشكلها الحديث وقد اشتمل المقياس على ٢٤ عبارة تقريرية حـــول تراثنا الرياضي والتي تتطلب الاجابة على كل منها الموافقة على مقياس خماسي الدرجة ( موافق بشدة ـ موافق ـ متردد ـ غير موافق ـ غير موافق بشدة ) وقد تم توزيع هذه العبارات على ثلاثة مجالات أساسية : تقدير التراث العربي بصفة عامة ( ٨ عبارات ) تقدير علماء العرب ( ٨ عبارات)وتقديـــر التراث الرياضي بصفة خاصة ( ٨عبارات) " انظر اجراءات تقنينه في الدراسة الاستطلاعية والصـــورة النهائية للمقياس في الملحق رقم ٢ ).

٣ـ استبيان الخلفية التراثية :

وقد هدف هذا الاستبيان الى معرفة مدى الملم أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية القائمـــون على تدريس الرياضيات بالكلية ( سواء كانوا من داخلها أو خارجها ) بأهم معالم التراث الرياضـــــى العربي مما قد يساعدهم على نقله الى طلابهم وكذلك رأيهم في برنامج اعداد المعلمين الحالي بكليـــة التربية وكيفية الاهتمام بالتراث الرياضي العربي ، وقد تكون الاستبيان من ١٣ سؤال من نـــــوع الأسئلة المفتوحة التي تتيح لعضو هيئة التدريس التعبير عن رأيه كتابة حول بعض القضايا المتعلقـة بدراسة وتدريس التراث الرياضي العربي . (ملحق رقم ٣).

٤ـ أدوات أخـــرى :

بالاضافة الى الأدوات السابقة فقد قام الباحث بمسح محتوى المقررات الدراسية بكلية التربيـــة في مجال الرياضيات لطلاب الفرقتين الأولى والرابعة وذلك لتحديد مدى اشتمالها صراحة أو ضمنا علـى معالم أو علماء التراث الرياضي العربي ، كذلك تم حضور ثلاثة محاضرات متفرقة طوال العام الدراســى

لكل محاضر واجراء مقابله معهم للتعرف على مدى استخدامهم للتراث الرياضى العربى عند تدريس المادة لطلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية ٠

**منهج البحث:** Research methadology

اعتمد هذا البحث على الطريقة العلميه القائمة على عدة مداخل تناظر المراحل المختلفة للبحث٠ فعند دراسة بمعالم التراث الرياضى العربى وتحديد درجة اصالته تم استخدام المدخل التاريخى التحليلى وذلك من خلال مراجعه كتب تاريخ العلم وكتب الحضارة الاسلامية وبعض الكتب المتاحة فى مجال تدريس الرياضيات٠ وعند دراسة مدى فهم طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربيه لمعالم تراثهم الرياضى وتقديرهم له تم استخدام المدخل الوصفى لتحديد مدى اشتمال البرنامج بأبعاده المختلفه على معالم وعلماء التراث الرياضى والمدخل الارتباطى لدراسة العلاقه بين فهم التراث الرياضى وتقدير دور التراث فى تطور العلوم الرياضية ٠

**المعالجة الاحصائية للنتائج :** Statistical aralysis of results

اعتمدت المعالجة الاحصائية لبيانات هذا البحث على بعض أساليب الاحصاء الوصفى ( المتوسط ـ الانحراف المعيارى ـ المنوال ) لوصف اجابات أفراد العينة على الأدوات المختلفة للبحث٠ كذلك تم استخدام بعض أساليب الاحصاء الاستدلالى مثل النسبة التائية للمقارنة بين متوسطات أداء طلاب الفرقتين الأولى والرابعة على أدوات البحث لتحديد مدى فعالية برنامج الاعداد من خلال الفروق بين مستوى الطلاب فى بدايته ونهايته وتم استخدام معامل ارتباط بيرسون للعزوم لقياس العلاقة بين فهم طلاب الكلية لمعالم تراثهم الرياضى وتقديرهم لدور هذا التراث فى تقدم العلوم الرياضية ٠ وقد تم اختبار نتائج البحث احصائيا عند مستوى ٠١ر٠ وتربويا باستخدام بعض مقاييس الدلالة العملية ( دلالة الأهمية) مثل أوميجا تربيع ($\omega^2$) ومعامل التحديد ( $ر^2$ ) وذلك حيث أن مقاييس الدلالة الاحصائية وحدها لاتكفى فقد تكون نتيجة ما داله احصائيا عند مستوى دلالة مرتفع ( خاصة فى حالة العينات الكبيرة) ولكنها هامشية وغير ذات أهمية عملية بالنسبة لمجال التربية ٠

**الدراسة الاستطلاعية :** Pilot study

هدفت هذه الدراسة الى اختبار صلاحية الأدوات التى اعدها الباحث لهذه الدراسة ٠ وقد اشتملت الدراسة على ٥٠ طالبا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة رياضيات بكلية التربية حيث تم تطبيق اختبار فهم التراث الرياضى ومقياس تقدير هذا التراث عليهم بغرض حساب الثبات والصدق الاحصائيين لهما٠ كما تم عرض الاداتين على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس ذوى التخصصات المختلفة المتصلة بموضوع الموضوع وذلك لاختبار مدى صلاحيتها للتطبيق على عينة البحث وكانت نتائج الدراسة الاستطلاعية كما يلى:ـ

١- شكل الأدوات : Instraments format

تم تعديل بعض العبارات المركبة فى اختبار معرفة التراث الرياضى ومقياس تقدير هذا التراث وذلك بتجزئتها الى عبارتين بسيطتين وذلك بصفة خاصة فى مقياس التقدير ، كذلك تم حذف عدد من الأسئلة فى اختبار فهم التراث حتى يتساوى عدد الأسئلة بكل مجال من مجالات الاختبار الأربعة ( الحساب. الجبر ، المثلثات ، علوم أخرى ) من ناحية وحتى يتم التحلص من شبهة التكرار لبعض الأسئلة من ناحية أخرى وقد اتضح أيضا وجود بعض الألفاظ اللغوية صعبة الفهم والمرتبط بالتراث الرياضى القديم وقد قام الباحث بتعديل هذه الألفاظ بأخرى تحمل نفس المعنى حتى يتسنى للطلاب الاداء عليها بسهولة.

٢- صدق الأدوات : Instruments validity

لحساب صدق أدوات البحث احصائيا تم حساب معاملات الارتباط بين أداء أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية على كل مفرد من مفردات اختبار الفهم ومقياس التقدير وادائهم الكلى على كل من الأبعادين وذلك لقياس مدى اتساقهما وقياسهما لتركيب تربوى معين . وقد تراوحت معاملات الارتباط الناتجة بين ٣٧ر٠ و ٨٦ر٠ لمقياس التقدير وعند مستوى ٠١ر٠ اتضح ان كل معاملات الارتباط الناتجة دالة احصائيا وهذا يدل على أن اداء الأفراد بالعينة على كل مفردة من مفردات أدوات البحث مرتبط مع أدائهم الكلى مما يوضح أن كل المفردات تقيس نفس التركيب التربوى وبذلك تصبح صادقة .

٣- ثبات الأدوات : Instruments reliability

لحساب ثبات اختبار الفهم ومقياس التقدير تم حساب معاملات الارتباط بين الأسئلة الفردية والزوجية على كل بعد من أبعاد الأبعادين وباستخدام معادلة سبيرمان براون تم حساب معامل الثبات بالتجزئة النصفية لكل بعد من الأبعاد الفرعية وكذلك الاداه الكلية ، وقد تراوحت معاملات الثبات لاختبار معرفة التراث بين ٧٢ر٠ ، ٧٧ر٠ وكان معامل ثبات الاختبار الكلى ٨٥ر٠ وكذلك تراوحت معاملات ثبات مقياس التقدير بين ٦٢ر٠ و ٧٥ر٠ وكان معامل الثبات الكلى ٨٣ر٠ وعند مستوى الدلالة الاحصائية ٠١ر٠ اتضح ان معاملات الثبات الناتجة داله وبذلك تصبح الأدوات المستخدمة فى هذا البحث ثابته .

## نتائج البحث : تحليلها وتفسيرها

لتحليل بيانات هذا البحث والتحقق من فروضه تم استخدام حزمه البرامج الاحصائية للعلوم الاجتماعيه spss وذلك من خلال حساب آلى متقدم AMI/Pc خاص بالباحث وكانت النتائج كالتالى :-

اختبار الفرض الأول : 1st Hypothesis

تعلق الفرض الأول بتقرير عدم فعالية البرنامج الحالى - بأبعاده المختلفة - لاعداد معلمى الرياضيات بكليات التربية فى تعريف طلاب الكلية بمعالم تراثهم الرياضى وتنمية تقديرهم نحوه. ولاختبار هذا الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والمنوال لكل بعد من أبعاد اختبار معرفة التراث الرياضى الأربعة (الحساب، الجبر، المثلثات، فروع أخرى) وكذلك الاختبار ككل وكانت النتائج كما يوضحها جدول (١).

جدول رقم (١)

يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لاداء طلاب الكلية على اختبار معرفة أبعاد التراث الرياضى العربى

| الصف | أبعاد الاختبار | المتوسط | الانحراف المعيارى | المنوال | الدرجة الكلية |
|---|---|---|---|---|---|
| الأول | الحساب | ٥ر٦١ | ١ر٩٩ | ٥ | ٢٠ |
| | الجبر | ٥ر٧٢ | ١ر٦٢ | ٦ | ٢٠ |
| | المثلثات | ٥ر٥٨ | ١ر٨٥ | ٥ | ٢٠ |
| | أخرى | ١ر٩٦ | ٠ر٦٩ | ٢ | ٧ |
| | الاختبار ككل | ١٨ر٨٤ | ٣ر١٢ | ١٨ | ٦٧ |
| الرابع | الحساب | ٦ر٧٤ | ١ر٩٧ | ٧ | ٢٠ |
| | الجبر | ٦ر٩٨ | ٢ر٢١ | ٨ | ٢٠ |
| | المثلثات | ٤ر٦٤ | ١ر٧٣ | ٥ | ٢٠ |
| | أخرى | ١ر٩١ | ١ر١٩ | ٢ | ٧ |
| | الاختبار ككل | ٢٠ر٢٦ | ٤ر٠٥ | ٢٠ | ٦٧ |
| العينة الكلية | الحساب | ٦ر١٧ | ٢ر٠٥ | ٦ | ٢٠ |
| | الجبر | ٦ر٣٤ | ٢ر٣١ | ٧ | ٢٠ |
| | المثلثات | ٥ر١١ | ١ر٨٤ | ٥ | ٢٠ |
| | أخرى | ١ر٩٢ | ٠ر٩٧ | ٢ | ٧ |
| | الاختبار ككل | ١٩ر٥٥ | ٣ر٦٧ | ١٩ | ٦٧ |

ويتضح من الجدول السابق أن متوسطات اداء طلاب الفرقة الأولى على الأبعاد المختلفة لمعرفة التراث الرياضى العربى منخفض حيث تراوح بين ١ر٩٦ الى ٥ر٧٢ للأبعاد الاربعة وبأخذ الدرجة الكلية لكل بعد فى الاعتبار نجد أن هذه المتوسطات تمثل حوالى ٢٨٪ فقط من الدرجة الكلية التى يجب على

طلاب الكلية الحصول عليها حتى يكون أدائهم مرتفعا على الاختبار ويؤكد ذلك الاداء الكلى لطلاب الفرقة الأولى حيث بلغ متوسط الأداء ١٨٫٨٤ وذلك بنفس النسبة السابقة ٢٨٪ من الدرجة الكلية ٠ وقد تكون هذه النتيجة منطقية ، حيث أن طلاب الفرقة الأولى لم يتعرضوا بعد لبرنامج الاعداد بالكلية وهذه النسبة القليلة من المعارف لديهم يمكن أن تكون قد تكونت من خلال مؤسسات التعليم العام والمؤسسات الاعلامية المختلفة ٠

ويوضح الجدول (١) أيضا أن طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية رغم تعرضهم لبرنامج الاعداد بالكلية طيلة سنوات دراستهم الأربع فأن معارفهم بمعالم وعلماء تراثهم الرياضى لم تزداد كثيرا عن أقرانهم بالصف الأول حيث بلغت متوسطات اداء الطلاب على أبعاد الاختبار المختلفة ١٫٩١ الى ٦٫٩٨ وذلك بنسبة تتراوح بين ٢٨٪ الى ٣٤٪ من الدرجة الكلية للاداء ٠ ويؤكد ذلك الاداء الكلى لطلاب الفرقة الرابعة على الاختبار حيث بلغ ٢٠٫٢٦ بنسبة ٣٠٪ من الاداء الكلى وبذلك يتضح ضعف الدور الذى يقوم به برنامج الاعداد بكلية التربية فى امداد الطلاب بالمعارف والمعلومات حول تراثهم الرياضى ٠ وبأخذ العينة الكلية فى الاعتبار ( طلاب الفرقتين الأولى والرابعة معا ) تراوحت متوسطات الاداء على اختبار المعرفة بالتراث الرياضى بين ١٫٩٣ الى ٦٫٣٤ وذلك بنسبة تتراوح بين ٢٨٪ الى ٣٢٪ من الاداء الكلى وكذلك كان متوسط الاداء الكلى على الاختبار ١٩٫٥٥ درجة بنسبة ٢٩٪ من الدرجة الكلية وهذه النتيجة تؤكد تدنى معرفة طلاب الكلية سواء فى بداية البرنامج أو نهايته بأهم معالم وعلماء تراثهم الرياضى العربى مما يدل على عدم قيام مؤسسات التعليم العام أو الجامعى بدورها المطلوب فى تعريف الطلاب بتراثهم الزاخر مما قد يمثل حافزا لهم ويكسبهم الثقه فى أنفسهم ويدفعهم الى مزيد من الجهد والاجتهاد ٠

وللبحث عن الاسباب المحتملة لعدم فعالية برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكلية التربية فى امداد الطلاب بالبعد التراثى فى اعدادهم قام الباحث بمراجعة محتوى المقررات الدراسية المختلفة بالكلية واتضح منها عدم ورود أى اشارة سواء كانت ضمنية أو صريحة لأحد اسهامات العرب أو أحد علماء العرب الذين أثرت جهودهم الفكر الرياضى وساعدت كثيرا على تقدمها ، ومن الغريب تكرار ذكر اسماء بعض علماء الرياضيات مثل فن ، بيانو كوشى ، فير شتراس ، كانتور ، ليبنز ، فيرمات ، لاجرانج وغيرهم فى مقررات التحليل الرياضى لطلاب الفرقة الأولى وهاملتون ، باخ ، نيوتن ، ريمان وغيرهم فى مقررات التحليل العددى والتحليل الدالى لطلاب الفرقة الرابعة وللاستفسار عن ذلك تم مقابلة أعضاء هيئة التدريس وحضور ثلاثة محاضرات متفرقة لكل منهم وبسؤالهم عن عدم استخدامهم لبعض معارف التراث الرياضى فى محاضراتهم فأوضح البعض انهم لايعتقدون أن الطالب بحاجة اليها ولكنه بحاجة الى المعارف الرياضية الحديثة وأوضح معظمهم عدم المامه الكافى بهذه المعلومات وانعدام قراءته فى التراث الرياضى ولدراسة هذه النقطة بصورة دقيقة تم تعريض أعضاء هيئة التدريس لاستبيان اراء حول التراث الرياضى العربى ومدى

امكانية استخدمه فى تدريس الرياضيات لطلاب كلية التربية من وجهة نظرهم ٠

وبتحليل استجابات اعضاء هيئة التدريس الذين وافقوا على اكمال الاستبيان ( ١٢عضو من ٢٠ عضو بقسم الرياضيات) اتضح أن حوالى ٧٥٪ منهم يروى أن الرياضيات لم تنال الشئ الكثير من اهتمام العرب وعنايتهم وأن العرب الذين قدموا خدمات جليلة للعلم تكرر فقط ذكر الخوارزمى والكاشى والبتانى٠ولم يتسطيع أى من أعضاء هيئة التدريس ذكر أى من اسهامات العرب الرياضية بوضوح أو يذكروا بعض الكتب العربية الاصلية فى ميدان العلوم الرياضية باستثناء كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمى . وقد وافق معظم افراد عينة اعضاء هيئة التدريس على أن العرب قد أهملوا حاليا تراثهم وأصبح الكثيرين منهم يعرفون عن نيوتن وديكارت وغيرهم من علماء الرياضيات الاوربيين أكثر مما يعرفون عن الخوارزمى والطوسى والكاشى وغيرهم من علماء الرياضيات العرب ٠

وحول المداخل المختلفة التى يرى اعضاء هيئة التدريس بكلية التربية انه يمكن من خلالها احياء التراث الرياضى العربى تكرر ذكر تدريس نبذة عن تاريخ الرياضيات لطلاب مدارس التعليم العام وقيام المؤسسات الاعلامية المختلفة فى تعريف التلاميذ بدور اجدادهم فى رقى العلوم الرياضية ٠

وبسؤال أعضاء هيئة التدريس الذين شاركوا فى هذا البحث عن المصادر التى حصلوا منها على معلوماتهم اليسره حول التراث الرياضى العربى اشاروا الى القراءة الحرة فى مجال الحضارة الاسلامية ووسائل الاعلام المسموعة والمرئية ولم يشير أى منهم الى أن الدراسة بمدارس التعليم العام أو الجامعى قد أسهمت بأى حال من الاحوال فى تعريفه بمعالم وعلماء التراث الرياضى العربى ٠ وبذلك يتضح انه اذا كان عضو هيئة التدريس بكلية التربية غير ملم الماما كافيا بمعالم تراثه الرياضى فلا غرابة أن يصبح طالب كلية التربية فى حاجة شديدة الى تطوير فى برنامج اعداده بما يتواءم مع متطلبات تراثنا الرياضى الزاخر ، وبذلك يتم قبول الفرض الاول من فروض البحث ٠

**اختبار الفرض الثانى:** 2nd Hypothesis

تعلق الفرض الثانى من فروض هذه الدراسة بتقرير انه لاتختلف معرفة طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية لتراثهم الرياضى بأختلاف الصف الدراسى بالكلية فى بداية برنامج اعدادهم ونهايته، ولاختبار هذا الفرض احصائيا تم حساب النسبة التائية ( t-test ) للمجموعات المستقلة وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالى ٠

جدول رقم (٢)

يوضح النسبة التائية للمقارنة احصائيا بين متوسطات اداء طلاب الفرقتين الاولى والرابعة على اختبار معرفة التراث الرياضى

| وجه المقارنة | الصف الدراسى | المتوسط | الانحراف المعيارى | النسبة ت | د٠ ح | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الحساب | الأول | ٥ر٦١ | ١ر٩٩ | ٤ر٩٦ | ٢٩٨ | ٠ر٠١ |
| | الرابع | ٦ر٧٤ | ١ر٩٧ | | | |
| الجبر | الأول | ٥ر٧٢ | ١ر٦٢ | ٥ر٦٥ | ٢٩٨ | ٠ر٠١ |
| | الرابع | ٦ر٩٨ | ٢ر٢١ | | | |
| المثلثات | الأول | ٥ر٥٨ | ١ر٨٥ | ـ٤ر٥٤ | ٢٩٨ | ٠ر٠١ |
| | الرابع | ٤ر٦٤ | ١ر٧٣ | | | |
| فروع أخرى | الأول | ١ر٩٦ | ٠ر٦٩ | ـ٠ر٤٦ | ٢٩٨ | غير دالة |
| | الرابع | ١ر٩١ | ١ر١٩ | | | |
| الاختبار ككل | الأول | ١٨ر٨٤ | ٣ر١٢ | ٣ر٤٠ | ٢٩٨ | ٠ر٠١ |
| | الرابع | ٢٠ر٢٦ | ٤ر٠٥ | | | |

ويتضح من الجدول السابق انه توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠ر٠١ بين متوسطات درجات اداء طلاب الفرقة الاولى وطلاب الفرقة الرابعة على اختبار معرفة التراث الرياضى وذلك فى مجالات الحساب والمثلثات والجبر والاختبار ككل وكانت الفروق بين الفرقتين غير داله فى معرفتهم للتراث الرياضى العربى فى فروع الرياضيات الأخرى ، ورغم وجود هذه الفروق احصائيا فانه لايمكن رفض أو قبول الفرض فى ضوئها فقط فقد تكون فروقا هامشية فى سعتها وغير ذات أهمية تربوية. وحيث انه من المسلم به أن وجود الفرق احصائيا لايعنى أهميته تربويا فقد قام الباحث بحساب الدلالة العملية ( دلالة الاهمية التربوية) للفروق الناتجة بين الفرقتين الأولى والرابعة وذلك باستخدام اوميجا تربيع ٠ وذلك من خلال المعادلة Omega squared

$$\omega^2 = t^2 - 1 / t^2 + N1 + N_2 - 1$$

حيث $t$ هى قيمة النسبة التائية الناتجة ، $N_1$ ، $N_2$ هما عدد الأفراد بالفرقتين الأولى والرابعة موضع المقارنة (Hewison 1983, P.15 ).

وبحساب اوميجا تربيع لقيمة النسبة التائية الناتجة فى جدول (٢) كانت النتائج كالتالى: ٠ر٠٨، ٠ر١٠ ، ٠ر٠٦ ، غير هامه ، ٠ر٠٤ وهى قيمة صحفضة جدا للدلالة العملية والتى تبلغ فى جملتها

الواحد الصحيح حيث تعنى أن العلاقة أو الفرق بين متغيرين تكون داله عمليا اذا كانت نسبة التباين المشترك بينهما عالية وتدل هذه النتائج على انه بالرغم من وجود فروق دالة احصائيا بين طلاب الفرقتين الاولى والرابعة على الابعاد المختلفة لاختبار الفهم فان هذه الفروق ذات سعة هامشية وغير ذات أهمية تربوية ولايمكن الاعتماد عليها فى رفض الفرض الثالث من فروض هذا البحث (Kimble 1978,P.21).

ولذلك يمكن استنتاج أن مرور طلاب الكليه ببرنامج الاعداد لم يكسبهم معارف كافية حول معالم وعلماء تراثهم الرياضى ولكن أكسبهم نقط معارف هامشية تؤدى الى فروق غير جوهرية بينهم عند بداية البرنامج ونهايته . وبذلك يمكن قبول الفرض الثانى من فروض هذا البحث وتقرير انه لايختلف فهم طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية لمعالم وعلماء تراثهم الرياضى بأختلاف الصف الدراسى عند بداية البرنامج ونهايته .

٣- اختبار الفرض الثالث: 3th Hypothesis

يتعلق الفرض الثالث من فروض هذا البحث بتقرير انه لايرتبط فهم طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية لتراثهم الرياضى بتقديرهم لهذا التراث ودوره فى تقدم العلوم الرياضية . ولاختبار هذا الفرض احصائيا تم حساب معامل ارتباط بيرسون للفروق بين مجموعتى درجات أفراد العينة على اختبار معرفة التراث الرياضى ومقياس تقدير هذا التراث ودوره فى رقى العلوم الرياضية وكانت معاملات الارتباط الناتجة للفرضين الاولى والرابعة والعينة الكلية كما يوضحها الجدول التالى :

جدول رقم (٣)
يوضح معاملات الارتباط بين درجات طلاب العينة على اختبار
فهم التراث ومقياس تقدير دوره فى رقى العلوم الرياضية

| الصف الدراسى | معامل الارتباط | مستوى الدلالة الاحصائية | مستوى الدلالة العملية |
|---|---|---|---|
| الأولى | ٠ر٢٥ | ٠ر٠١ | ٠ر٠٦ |
| الرابع | ٠ر٣٢ | ٠ر٠١ | ٠ر١٠ |
| العينة ككل | ٠ر٤٢ | ٠ر٠١ | ٠ر١٨ |

ويتضح من الجدول السابق وجود علاقة موجبة دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠ر٠١ بين درجات طلاب شعبة الرياضيات بكليه التربية بالفرقتين الأولى والرابعة وكذلك العينة الكلية على اختبار معرفة التراث الرياضى ومقياس تقدير هذا التراث ورغم وجود هذه العلاقه احصائيا فانه من الملاحظ انخفاض قيمة المعاملات كميا وبذلك فان الوجود الاحصائى لعلاقة معينة لايعنى اهميتها تربويا ولذلك تم

حساب مستوى الدلالة العملية ( دلالة الاهمية التربوية ) للمعاملات الناتجة وذلك باستخدام معامل التحديد Determination coeffiaent وهو يساوى مربع معامل الارتباط $ر^2$ وذلك لتحديد نسبة التباين المشترك بين المتغيرين محل الدراسة وكانت النتائج كما هى موضحة بالعمود الأخير بالجدول ومنها يتضح وجود علاقة ضعيفة بين فهم طلاب الكلية لتراثهم الرياضى وتقديرهم لهذا التراث ومستوى أهمية هذه العلاقة يتراوح بين ٠٫٠٦ الى ٠٫١٨ فقط ولذلك لايمكن الاعتماد على هذه العلاقة فى رفض الفرض الثالث من فروض هذا البحث ( Campbell 1974, P. 12 ).

وبذلك يمكن قبول الفرض الثالث والقائل بأنه لايرتبط فهم طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية٠ لتراثهم الرياضى بتقديرهم لهذا التراث ودوره فى رقى العلوم الرياضية ٠

وبناء على ماسبق يمكن القول بقبول الفروض التربوية الثلاثة لهذا البحث وذلك يعنى عدم فعالية البرنامج الحالى لاعداد معلمى الرياضيات بكليات التربية فى اكساب طلابها المعارف الضرورية المرتبطة بمعالم وعلماء التراث الرياضى العربى وتنمية تقديرهم لدور هذا التراث فى ارتقاء العلوم الرياضية مما قد ينعكس على ثقة الطالب فى ذاته وتقديره لامكانية اجتهاده على البحث والابتكار ، وبذلك يغيب البعد التراثى الزاخر عن عملية تدريس الرياضيات بمدارسنا ويؤدى بها أن تصبح عملية آلية خالية من الحس القومى والثقة الذاتية فى امكانيات المواطن العربى على الخلق والابداع من ناحية والاكتفاء بمشاهدة ابداعات غيرنا من بعيد قانعين بأستهلاك الفتات الذى يقدمونه الينا دون مشاركة فعالة فى التقدم بالعلوم الرياضية الى الامام ٠

**توصيات البحث:**

انبع من النتائج التى توصل اليها هذا البحث أن برنامج اعداد معلمى الرياضيات بكليات التربية - بأبعاده المختلفة - غير فعال بدرجة كافية فى تعريف طلاب الكلية وهم معلمى المستقبل والمسئولون عن توعية الناشئة بأهم معالم تراثهم الرياضى الأصيل وتنمية تقديرهم لدوره فى تقدم العلوم الرياضية المختلفة٠ واتضح أيضا أن من أهم اسباب عدم فعالية البرنامج عدم الهام اعضاء هيئة التدريس بالكلية بالمعارف اللازمة فى مجال التراث الرياضى لدى العرب ، وكذلك عدم الاهتمام به فى تدريس المواد الدراسية المختلفة وخاصة الاكاديمية منها بحجة حاجة الطالب الى المعارف الأكاديمية فقط ولامجال لتدريس مثل هذه الموضوعات التاريخية بمقررات الرياضيات بالكلية ٠

ولذلك يوصى الباحث بضرورة تدريس مقرر فى تاريخ العلم لطلاب كليات التربية مثلما كان يحدث فى الستينات وذلك حتى نبث فى الطالب اعتزازه بنفسه وبتراثه وكذلك ضرورة الاهتمام بتعريف أعضاء

هيئة التدريس بكليات التربية بمعالم التراث الرياضى العربى وذلك من خلال برامج الاعداد المهنى لاعضاء هيئة التدريس بالجامعات أو برامج التأهيل التربوى لهم ٠

كذلك يوصى الباحث بضرورة استخدام معالم التراث الرياضى العربى كمداخل مناسبة لمقررات الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة حتى يكسر جمود وتجريدية مناهج الرياضيات ويشعر الطالب بأن له دورا - من خلال اعمال أجداده - فى ارساء قواعد هذا العلم ٠

ولاننسى هنا عدم كفاية الجزء البسيط المتضمن فى مقررات طرق تدريس الرياضيات بالكليات المختلفة والمتعلق بالتراث الرياضى العربى ، حيث انه يحتاج الى حيز أكبر فى المقرر وجهدا أكبر من القائمين على تدريسه لاظهار الدور العربى الأصيل فى ارساء قواعد العلوم الرياضية المختلفة ٠

وأخيرا لحدود هذه الدراسة فأن هناك حاجة الى اجراء دراسات أخرى حول مدى فعالية استخدام التراث الرياضى العربى كمدخل لتدريس الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة وأثر ذلك على النواتج التعليمية المختلفة ، كذلك يمكن دراسة مدى معرفة معلمى الرياضيات بالميدان لتراثهم الرياضى وبلاشك ذلك سيعلم تلاميذهم لها ورضاهم عن علمهم ٠

## المراجع المستخدمة

أولا : المراجع العربيـــة :-


١- حسن الشرقاوى (١٩٨٧) : المسلمون علماء وحكماء. القاهرة: مؤسسة مختار للنشر .

٢- جورج ســـارطون (١٩٥٧) : تاريخ العلم، القاهرة : دار المعارف .

٣- جامعة اليرموك ( ١٩٨٨ ) : ندوة تحديث برامج الرياضيات فى الجامعات العربية. العراق : جامعة اليرموك بالتعاون مع اتحاد الجامعات العربية ومنظمة اليونسكو.

٤- عبد الرحمن مرحبا (١٩٦٧) : الموجز فـــى تاريخ العلوم عند العرب. بيروت: دارالكتاب اللبنانى.

٥- عبدالله الدفاع (١٩٨٨) : مكانة علماء العرب والمسلمين فى العلوم الرياضية. ندوة تحديث برامج الرياضيات فى الجامعات العربية . جامعة اليرموك .

٦- عبدالمجيد نصير (١٩٨٨) : نحو مناهج حديثة للرياضيات الجامعية. ندوة تحديث برامج الرياضيات فى الجامعات العربية . جامعة اليرموك .

٧- على مصطفى مشرفة (١٩٤٠) : ابن الهيثم كعالم رياضي. القاهرة: الجمعية المصرية للعلـــوم الرياضية والطبيعية .

٨- على نصرالسيد الوكيل (١٩٨٠) : نحو منهج متطور فى الرياضيات لطلبة كلية التربية . القاهـــرة: أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا . مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ماقبل الجامعة ، ٨ - ١١ ديسمبر ١٩٨٠.

٩- محمد يونس (١٩٨٨) : الكتاب العلمى بين عربية المصطلح وأعجمية التعبير . ندوة تحديث برامج الرياضيات فى الجامعة العربية . جامعة اليرموك .

١٠- محمد محمود غالى (١٩٤٠) : الهندسة لابن الهيثم. القاهرة: الجمعية المصرية للعلوم الرياضيـــة والطبيعية .

١١- محمد بن موسى الخوارزمى (١٩٣٧) : الجبر والمقابلة. تحقيق على مصطفى مشرفة ومحمد مرسى احمد القاهرة .

١٢- نظلة حسن خضر (١٩٧٤) : أصول تدريس الرياضيات . القاهرة : عالم الكتب .

١٣- نظلة حسن خضر (١٩٨٠) : حول اعداد معلمى الرياضيات فى مصر. القاهرة: مؤتمر تعليم الرياضيات بمرحلة ماقبل الجامعة .

١٤- فهمى ابراهيم ميخائيل (١٩٨٠) : نظرة نحو تطوير برامج اعداد معلمى الرياضيات . القاهرة: مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ماقبل الجامعة .

١٥- فؤاد مرســـــى (١٩٨٤) : العلاقة بين التحصيل والاتجاهات فى الرياضيات وأثر تدريس بعـــض موضوعات فى تاريخ الرياضيات عليها . المنصورة : كلية التربية. رسالة دكتوراه غير منشورة .

١٦- قدرى حافظ طوقان (١٩٥٤) : الخالدون العرب . بيروت . دار الملايين .

١٧- ـــــــــــ (١٩٥٦) : العلوم عند العرب. القاهرة: ادارة الثقافة بوزارة التربية والتعليم .

١٨- ـــــــــــ (١٩٥٨) : ابن حمزه والتمهيد الى اللوغاريتمات. القاهرة: الاتحاد العلمى العربى.

١٩- ـــــــــــ (١٩٦٣) : مآثر العرب فى الرياضيات والفلك. الطبعة الثالثة. القاهرة: دارالقلم.

٢٠- ـــــــــــ وآخرون (١٩٦٣) : نشاط العرب العلمى فى مائة سنه. بيروت: مكتبة الجامعة الامريكية.

٢١- سيديو، م. (١٩٦٧) : خلاصة تاريخ العرب العلمى. ترجمة على مبارك. القاهرة: دارالقلم.

٢٢- وليم عبيد وعبد العظيم أنيس(١٩٨٨) :مقدمة في تاريخ الرياضيات. القاهرة: دار الهلال .

٢٣- يوسف الحسيني الامام(١٩٨١) : أثر تدريس بعض موضوعات في تاريخ الرياضيات لطلاب كلية التربية على تحسين اتجاهاتهم نحو الرياضيات . طنطا : كلية التربية . رسالة ماجستير غير منشورة .

ثانيا : المراجع الأجنبية :-

24- Begle, B.G. (1975) Critical variables in mathematics educatin; Findings from a survey of the empirical literature. Washington, D.C.

25- Bell, A. et al. (1980) A review of research in mathematics education. Nottingham, England: Shell center for mathematics education.

26- ———— (1985) A review of research in nathematics education U.K. Windsor, Berkshire. NFER. Nelson publishing co.

27- Campbell, S.K. (1974) Flaws and Fallacies in statistical thinking. Englewod cliffs., M.J.: Prentice-Hall.

28- Fey, J.T (1982) Mathematics education. Eneyclopedia of educational research. Mitzel, H.E. (Ed.) The free Press. New York.

29- Fremont, H. (1967) New Mathematics and old dilemmas The Mathematics teacher, Vol. 60, PP.715-190

30- Hewison, J. (1983) Statistical and educational significanc university of london, Institute of education.

31- Howson, A.C. (1983) A review of research in mathematics education. slough : NFER.

32- Kimble. G. (1978) How to use and misuse statistics. New Jersey : Englewod cliffs, Prentice hall .

33- Kline, M. (1958) The Ancients versus the modrens. The mathematics teacher, Vol. 51 PP. 418-27.

## ملحـق رقـم (١)

### اختبار فهم التراث الرياضى العربـى

تعليمـــــات:

يمثل هذا الاختبار جزء من دراسة علمية أقوم بها من أجل القاء الضوء على مآثر العـــرب فى مجال العلوم الرياضية ومدى اسهام تدريس الرياضيات بالكلية فى تعريف الطلاب بها وتنميـــة تقديرهم عموما ٠

وتدور اسئلة الاختبار حول التراث الرياضى عند العرب وذلك فى مجالات الحساب والجبـر وحساب المثلثات بأعتبارها من الفروع الرياضيـــة التى أسهم العرب فيها بقسط وافر وســـاعدوا كثيرا على تقدمها ٠

ويشتمل الاختبار على (٦٧) سؤال من نوع متعدد حيث يتبع كل سؤال ٤ أربعـــــة اختبارات احدها فقط صائبـــة ٠

اقرأ كل سؤال بدقة وحاول تحديد الاجابة الصحيحـــة من الاجابات الأربعة وذلك بوضع علامـــــة ( ✓ ) أمامها ٠

وفيما يلى مثال لأحد الاسئلة :

**مثال :**

من ألمع علماء العرب فى علم الضـــــوء ٠

أ) جابر بن حيان ( ) جـ) محمد بن موسى الخوارزمى ( )

ب) الحسن بن الهيثم ( ✓ ) د) ابن خلـــــدون ( )

الاسم : _____ الجنس : _____

الصف : _____

## مآثر العـــرب فى الرياضيـــــات

١ـ أطلق العرب على " علم الرياضيات " اسم :
أ) علم العلوم ج) علم التعاليم ·
ب) علم المعلومات· د) علم المعلوم ·

٢ـ صنف العرب فروع الرياضيات الى :
أ) الحساب والجبر· ج) الحساب والجبر والهندسة والميكانيكا·
ب) الحساب والجبر والهندسة· د) الحساب والجبر والهندسة والحيل والهيئة·

٣ـ سبق العرب غيرهم فى وضع اسس علم :
أ) الحساب· ب) الجبـر·
جـ) الهندسة · د) الميكانيكا ·

٤ـ اعتمد العرب فى علومهم الرياضية على رياضيات من سبقوهم من علماء :
أ) اليونان · ج) الهنـد ·
ب) الروم · د) بابـــل ·

٥ـ من أبرز علماء العرب فى الرياضيـات :
أ) ابن الهيثـم · ج) ابن خلـدون ·
ب) ابن حيـان · د) ابن ســينا ·

٦ـ من أهم كتب العرب فى الرياضيات :
أ) مفاتيح العلوم · ج) كنوز الحكمة·
ب) شكل القطاع · د) الأصول ·

٧ـ أول من فصل الرياضيات عن الفلك هم :
أ) الهنـود · ج) الـروم ·
ب) العـــرب · د) اليونانيين ·

### أولا : الحســـــاب

١ـ أطلق العرب على " علم الحساب " لفظ :
أ) علم العد · ج) علم الخوارتمى ·
ب) علم الأرقام · د) علم العلوم ·

٢ـ اطلع العرب على علم الحساب عند الهنود وأخذوا عنه نظام الترقيم وفضلوه على النظـــام الشائع بينهم وهو :
أ) نظام الترقيم على حساب الجمل · ج) نظام الترقيم الثنائى ·
ب) نظام الترقيم العشرى د) نظام الترقيم الثمانى ·

٣ـ هذب العرب أشكال الارقام الهندية وكونوا من ذلك سلسلتين عرفتا بأسم :
أ) الارقام الفردية والزوجية· ج) الارقام القياسية وغير القياسية ·
ب) الارقام الهندية والغبارية · د) الارقام الصحيحة والنسبية ·

٤- قسم العرب علم الحساب الى نوعين هما :
أ) الحساب الغبارى والهوائى  جـ) الحساب الهندى والعربى ٠
ب) الحساب النظرى والعملى ٠  د) الحساب الحسى والعقلى ٠

٥- تقوم الأرقام الغبارية على :
أ) عدد المستقيمات فى الرقم ٠  جـ) عدد المنحنيات فى الرقم ٠
ب) عدد الزوايا فى الرقم ٠  د) القيمة المكانية للرقم ٠

٦- كان الرقم ٢٠٠٠ فى حساب الجمل عند العرب يدل على كلمة :
أ) بغ  جـ) غـــا ٠
ب) غـب  د) أ غ ٠

٧- أول من أدخل الصفر بمفهومه الحديث فى النظام الترقيمى هم :
أ) الهنـــود ٠  جـ) اليونانيين ٠
ب) البابليين ٠  د) العرب ٠

٨- تتميز الأرقام العربية على غيرهـا من الأرقام بأنها تعتمد على :
أ) عدد كبير من الأشكال الرقمية  جـ) عشرة أشكال رقمية فقط٠
ب) النظام الثمانى للأرقام٠  د) عدد قليل جدا من الاشكال الرقمية ٠

٩- ينسب اختراع الكسور العشرية فى الحساب الى :
أ) هاملتون ٠  جـ) غياث الدين الكاشى ٠
ب) أرشميدس ٠  د) نصر الدين الطوسى ٠

١٠- تعرف طريقة ضرب الاعداد عند العرب بأسم :
أ) طريقة التكعيبات ٠  جـ) طريقة الاحاديات ٠
ب) طريقة التربيعات ٠  د) طريقة المضروبات ٠

١١- من أهم علماء العرب الذين اشتغلوا بالحساب هو :
أ) ابن خلدون ٠  ب) ابن قره ٠
جـ) ابن الجود ٠  د) ابن الهيثم ٠

١٢- صنف العرب الاعداد الحسابية الى :
أ) تامة وزائد وناقصة ٠  جـ) طبيعية وصحيحة ٠
ب) تامة وغير تامة ٠  د) كسرية ونسبية ٠

١٣- يرجع ايجاد قاعدة الاعداد المتحابة فى الحساب الى :
أ) محمد بن موسى الخوارزمى٠  جـ) ثابت بن قره ٠
ب) غياث الدين الكاشى ٠  د) نصر الدين الطوسى ٠

١٤- أى أزواج الاعداد التالية تمثل اعدادا متحابة؟٠
أ) (٢٢٠ ، ٢٨٤)٠  جـ) (٢٣٠ ، ٢٢٠ )
ب) (٣٢٠، ٢٤٠ )٠  د) (٤٨٤ ، ٣٢٠ )٠

١٥ـ العدد التام عند العرب هو العدد الذى :

أ) يساوى مجموع عوامله ٠ جـ) يكون أكبر من مجموع عوامله ٠

ب) يكون أقل من مجموع عوامله ٠ د) يكون أكبر من أو يساوى عوامله ٠

١٦ـ أى الأعداد التالية لاتمثل عددا تاما ؟ ٠

أ) ٦ جـ) ٤٩٦

ب) ٢٨ د) ١٣٠

١٧ـ العدد ١٠ يمثل عددا :

أ) تام ٠ جـ) ناقص

ب) رائد ٠ د) غير تام ٠

١٨ـ العددان المتحابان فى حساب العرب هما العددان اللذان يكون مجموع :

أ) عوامل أحدهما مساويا للآخر٠ جـ) عوامل أحدهما أكبر من الآخر ٠

ب) عوامل أحدهما أقل من الآخر ٠ د) عوامل أحدهما لايساوى الآخر ٠

١٩ـ نظام الأرقام المستخدم حاليا فى معظم دول أوروبا وأمريكا هو :

أ) النظام اليونانى ٠ جـ) النظام الهندى ٠

ب) النظام العربى ٠ د) النظام اللاتينى ٠

٢٠ـ نظام الترقيم المستخدم حاليا فى معظم الدول العربية هو :

أ) الارقام الغبارية جـ) الارقام العربية ٠

ب) الارقام الهندية د) الارقام اليونانية ٠

## ثانيا : الجبـــــــــر

١ـ يعد علم الجبر علما من ابتكار :

أ) اليونانيين جـ) الرومان ٠

ب) العرب ٠ د) الاشوريين ٠

٢ـ أول علماء العرب الذين ألفوا فى الجبر بصورة علمية منتظمة هو :

أ) جابر بن الأفلح ٠ جـ) أبو الجود بن الليث ٠

ب) جابر بن حيان ٠ د) محمد بن موسى الخوارزمى ٠

٣ـ أول كتاب استقى منه علماء الغرب والعرب علمهم فى الجبر هو :

أ) كنوز الحكمة ٠ ب) الجبر والمقابلة ٠

جـ) مفاتيح العلوم ٠ د) منظومة فى الجبر ٠

٤ـ أوجد العرب حل للمعادلات التكعيبية بواسطة :

أ) قطوع المخروط ٠ جـ) قطوع الدائرة ٠

ب) قطوع الاسطوانة ٠ د) قطوع الكرة ٠

٥ـ سبق ثابت بن قره العالم العربى كل من ديكارت وبيكر وغيرهم فى حل :

أ) معادلات من الدرجة الأولى ب) معادلات من الدرجة الثالثة ٠

جـ) معادلات من الدرجة الثانية ٠ د) معادلات من الدرجة النونية ٠

٦ـ أول عالم عربى برهن النظريات التى تتعلق بإيجاد مجموع مربعات ومكعبات الاعداد الطبيعيه التى عددها ن هو :

أ) ابن الحازن ٠ جـ) ابن الكرخى ٠

ب) أبو الصلت ٠ د) عمر الخيام ٠

٧ـ أول عالم عربى حل المعادلات التكعيبية هندسيا هو :

أ) عماد الدين الكاشى ٠ جـ) ابو الحسن القلصادى ٠

ب) ابن الخازن د) ابن غـــازى ٠

٨ـ تم التوصل الى حل المعادلة $س^{٣} - س^{٢} - ٢س + ١ = صفر$ بواسطة :

أ) ابن الهائم جـ) ابن الشاطر ٠

ب) ابن طفيل ٠ د) أبو الجـــود ٠

٩ـ عرفت المعادلة $س^{٣} + أ^{٢}ب = جـ س^{٢}$ بأسم معادلة :

أ) ابن بدر جـ) ابن الياسمين ٠

ب) المهانى د) النيسابورى ٠

١٠ـ عرف العرب مفهوم التقسيم التناسبى تحت اسم :

أ) التقسيم بالمحاصـــه ٠ جـ) التقسيم المتتالى ٠

ب) التقسيم بالنسب د) التقسيم بالتعاكس ٠

١١ـ اعتمد العرب فى استخراج قيم المجاهيل فى المعادلات الجبرية على طريقة :

أ) الاربعة المتناسبة ٠ جـ) الجبر والمقابلة ٠

ب) حساب الخطائين ٠ د) التحليل والتعاكس ٠

١٢ـ أى علماء العرب التالية أسماؤهم لم يشتغل بعلم الجبر :

أ) المهانى ٠ جـ) الخيـــام ٠

ب) الكوهـــى ٠ د) الكرخـــى ٠

١٣ـ اكتشف العرب فى الجبر القانون القائل :

أ) مجموع مكعبين لايكون مكعبا٠ جـ) $(ل م)^{ن} = ل^{ن} م^{ن}$

ب) لو ( أ ٠ ب ) = لوأ ٠ لوب د) $١ ل م ١ = ١ ل ١ ١ م ١$

١٤ـ قسم العرب المعادلات الجبريه المختلفة الى :

أ) نوعين ٠ جـ) ستة أنواع ٠

ب) ثلاثة أنواع ٠ د) اثنى عشرة نوعا ٠

١٥ـ أول من استعمل الرموز فى الاعمال الرياضيه هو :

أ) ديكارت٠ جـ) أبو الحسن القلصادى ٠

ب) فيتا ٠ د) أبو بكر الرّازىّ ٠

١٦ـ رمز العرب لعلامة الجذر فى الجبر بالرمز :

أ) د جـ) /

ب) جـ د)

١٧ــ رمز العرب للقيمة المجهولة فى المعادلة الجبرية بالحرف :
أ) ش ب) م
جـ) ك د) ل

١٨ــ رمز العرب لعلاقة التساوى بالرمز :
أ) = جـ) ـــ
ب) .. د) ل

١٩ــ المقدار $\frac{٤٩}{\text{جـ}}$ كانت تكتب عند العرب على النحو :
أ) ٤٩ جـ جـ) $\frac{٤٩}{\text{جـ}}$
ب) جـ ٤٩ د) $\frac{٤٩}{\text{جـ}}$

٢٠ــ المعادلة $\text{س}^{٢}$ + ١٩ س = ٣٨ كانت تكتب عند العرب على النحو :
أ) ١م ١٩ش ل ٣٨ جـ) م$^{١}$ ١٩ش ل ٣٨
ب) م$^{١}$ ١٩ش ل ٠٣٨ د) ١م ش$^{١٩}$ ل ٣٨

## ثالثا : حساب المثلثات

١ــ يرجع الفضل فى وضع علم حساب المثلثات بشكل مستقل عن الفلك الى :
أ) اليونانيين . جـ) العرب .
ب) الاشوريين . د) البابليين .

٢ــ أول من مهد من العرب لعلم اللوغاريتمات هو :
أ) ابن الجلاب . جـ) اسحاق بن حنين .
ب) عبد القاهر البغدادى . د) ابن حمزة المغربى .

٣ــ أول من توصل الى القانون جتا (س + ص) = $\frac{١}{٢}$ جتا (س + ص) + $\frac{١}{٢}$ جتا (س ــ ص)
هو :
أ) سمبت جـ) ابن حزم .
ب) ثابت . د) ابن يونس .

٤ــ استعمل العرب لفظ "الجيب بدلا من لفظ :
أ) وتر ضعف القوس . جـ) قوس ضعف الوتر .
ب) قوس الوتر . د) ضعف وتر القوس .

٥ــ أول من أدخل المماس فى عداد النسب المثلثية هم :
أ) الرومان . جـ) اليونان .
ب) العرب . د) البابليين .

٦ــ من أوائل علماء العرب الذين درسوا مفهوم المماس :
أ) أبن الوفاء جـ) ابن المجدى .
ب) البيرونى . د) الحسن المراكشى .

٧- عمل العرب الجداول الرياضية لكل من :
أ) المماس والقاطع . ج) الجيب والظل .
ب) المماس وتمامه والقاطع وتمامه. د) تمام المماس وتمام القاطع .

٨- أوجد العرب طريقة عملية لبناء :
أ) الجداول الرياضية للظل . ج) الجداول الرياضية لظل التمام .
ب) الجداول الرياضية للجيب . د) الجداول الرياضية لجيب التمام .

٩- يدين علماء العرب لعلماء العرب بطريقة حساب :
أ) جيب الزاوية ١° ج) جيب الزاوية صفر° .
ب) جيب الزاوية ٣٠° د) جيب الزاوية ٩٠° .

١٠- توصل العرب الى معرفة القاعدة الأساسية لمساحة :
أ) المثلثات القائمة . ج) المثلثات المنفرجة .
ب) المثلثات الحادة . د) المثلثات الكروية .

١١- من أهم علماء العرب الذين ألفوا كتبا فى حساب المثلثات :
أ) ابن الياسمين . ج) ابن حمزة .
ب) ابن يونس . د) ابن الأفلح .

١٢- أول من أدخل مآثر العرب فى حساب المثلثات الى أوروبا :
أ) ريجيومونتانوس ج) نابيير .
ب) سميث د) كاحورى .

١٣- من أول الكتب العلمية فى حساب المثلثات كتاب :
أ) كنوز الحكمة . ج) المثلثات .
ب) شكل القطاع . د) التصانيف والتأليف .

١٤- أول من وضع النسبة المثلثية ظا هو :
أ) أبو الحسن بن ثابت . ج) أبو الوفاء البوزجانى .
ب) أبو عبد الله الحرانى . د) ابو منصور البغدادى .

١٥- أول من أدخل فى حساب المثلثات مفهوم القاطع وقاطع التمام :
أ) بطليموس . ج) البوزجانى .
ب) طاليس . د) البيرونى .

١٦- قدم البيرونى برهانا عاما لمساحة المثلث بمعلومية :
أ) مقاييس زواياه ج) أطوال أضلاعه .
ب) طول قاعدته وارتفاعه . د) طول ضلعين ومقياس زاوية .

١٧- من أهم العلماء الذين درسوا اللوغاريتمات :
أ) نابير . ج) ابن حمزه .
ب) فيتا . د) ابن الجود .

١٨ــ أول من توصل الى المعادلات الستة التى تستخدم فى حل المثلثات القائمة الزاوية هو :

أ) البتانى ــ جـ) الطوسى ٠

ب) الكرخى ٠ د) الكندى ٠

١٩ــ أى علماء العرب التالية أسماؤهم لم يشتغل بعلم حساب المثلثات :

أ) الخوارزمى٠ جـ) ابن يونس ٠

ب) ابن الاثلج ٠ د) ابن الجود ٠

٢٠ــ توصل العالم الى استخراج قيمة الزاوية م من المعادلة :

أ) س = جام/جتام جـ) س = ١/جتام ٠

ب) س = جتام/جام ٠ د) س = ١/جام ٠

## ملحـق رقم (٢)

## مقياس تقدير التراث الرياضى العربى

تعليمـــات:

يحتوى هذا المقياس على ٢٤ عبارة مرتبطة بتراث العرب القديم فى الرياضيات ومدى اسهامهم فـــى تقدم العلوم الرياضية والارتقاء بها ٠

اقرأ كل عبارة جيدا ثم ضع علامة ( / ) فى المكان المناسب الذى يحدد شعورك نحو تلك العبـارة٠ لاتجزئ أى عبارة عند استجابتك لها كما يجب الاتستغرق وقتا طويلا فى اجابة عبارة واحدة ، لاحـظ أنه لاتوجد عبارات صحيحة وأخرى خاطئة ٠ ليس هناك زمن محدد للاجابة ولكن حاول أن تستجيب بسـرعة اذا أن الاجابة السريعة تعتبر أدق الاجابات ٠

| عبارات المقيـــاس | درجة الموافقـة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | موافق بشدة | موافق | موافق الى حـد ما | غير موافق | غير موافق وبشـدة |
| ١ـ قام العرب الاقدمون بدورهم فى خدمة الحضارة والمساهمة فى تقدم العلوم ٠ | | | | | |
| ٢ـ تعد الحضارة العربية حضارة ابتدائية من النـوع البسيط٠ | | | | | |
| ٣ـ التراث الذى خلفه الاقدمون هو السبيل الـذى أوصل الانسان الى ماوصل اليه ٠ | | | | | |
| ٤ـ اتقن العرب الاقدمون ميراث اليونانيين وعطـوا على تحسينه والارتقاء به ٠ | | | | | |
| ٥ـ ان المعارف العلمية فى التراث القديم لاتهمنـا فى العصر الحاضر وليس فيها مايلائم العصـر فى شتى ميادين المعرفة ٠ | | | | | |
| ٦ـ قام العرب الأقدمون بنقل علوم من سبقوهـم يضيفوا اليها شيئا جديدا ٠ | | | | | |
| ٧ـ أوصل العرب العلوم المختلفة درجة جديرة مـن حيث النمو والارتقاء ٠ | | | | | |
| ٨ـ لولا جهود العرب العلمية فى صدر الاسلام لتأخر سير المدنية فى أوروبا بضعة قرون ٠ | | | | | |
| ٩ـ ظهر عند العرب علماء عباقرة استطاعوا أن يقدموا جليل الخدمات للعلم والعلماء ٠ | | | | | |
| ١٠ـ علماء العرب هم فى واقع الأمر أساتذة أوروبـا الاصليون فى معظم فروع المعرفة ٠ | | | | | |
| ١١ـ كان علماء العرب أعظم معلمين فى العالم وأنهـم زادوا على العلوم التى أخذوها ٠ | | | | | |
| ١٢ـ كان الرواد العرب مشعلا وضياء فى القـرون الوسطى المظلمة ولاسيما فى أوروبا ٠ | | | | | |

| عبارات المقيـــــاس | درجة الموافقـــــــة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | موافق بشدة | موافق | موافق الى حـد مـا | غيرموافق | غيرموافق وبشـدة |
| ١٣ـ العقل العربى لم يستطع فى جميع الادوار التى مرت عليه أن يقدم للمدنية خدمـــات علمية جليلة كالتى قدمها العقل العربى . | | | | | |
| ١٤ـ لم يكن بين العرب من استطاع أن يصـل علميا درجة جاليلو وكبلر ونيوتن وغيرهم. | | | | | |
| ١٥ـ كان وجود الخوازمى وجابربن حيان وأمثالهما لازما ممهدا لظهور جالليلو ونيوتن وغيرهم. | | | | | |
| ١٦ـ أسدى علماء العرب الى العلم خدمات لاتقل عن الخدمات التى أتت من مجهودات علمـاء العرب . | | | | | |
| ١٧ـ برع العرب فى الرياضيات وأضافوا اليهـــا اضافات هامة . | | | | | |
| ١٨ـ نالت الرياضيات من اهتمام العرب وعنايتهم مثلما نال الطب والبصريات والفلك . | | | | | |
| ١٩ـ كان للعرب أكبر الفضل فى وضع أسس علم الجبر والارتقاء به . | | | | | |
| ٢٠ـ لولا العرب ماكان علم حساب المثلثات على ماهو عليه الآن . | | | | | |
| ٢١ـ لعبت مؤلفات العرب فى الرياضيات دورا هاما فى النهضة الرياضية لمعظم دول الغرب . | | | | | |
| ٢٢ـ هناك الكثير من النظريات والقوانين الرياضية التى وضعها العرب ونسبها علماء الغـــرب الى أنفسهم . | | | | | |
| ٢٣ـ يعد الخوازمى من أعلم علماء العالم فـــى الجبـــر. | | | | | |
| ٢٤ـ يعتبر نصر الدين الطوسى من أوائـــــل علماء العالم الذين كتبوا فى حساب المثلثات. | | | | | |

## ملحق رقم (٣)

### استبيان الخلفية التراثية

الرسل الفاضـــل /

تحية طيبة وبعد

انه ما من امة فى وقتنا الحاضر تستطيع احترام حاضرها وتحقيق أهدافها العليا اذا لم تكن على صلة بماضيها محترمة له واقفة على ماقيه من جلاء وبهاء . وعلى الامة التى تبغى عزا وتبغى سؤددا ان تصل ماضيها بحاضرها وان تبنى حضارتها على حضارة اسلافها وبذلك لابغيره تستطيع تلك الأمة ان تشعر ناشئتها بأن لهم كيانا محترما وشخصية مستقلة وهذا كله يدفـــع بالامة الى حيث التقدم والرقى .

ولقد كانت الأمة العربية من الامم التى خلفت اثارا جليلة فى ميادين المعرفة عـــادت على الحضارة الانسانية بالتقدم والارتقاء وقد لايكون هناك أمة لها ما للامة العربيه من تـــراث خالد وأثر بليغ فى سير العلوم ، فقد قاموا بدورهم فى تقدم الفكر وتطوره وبذلك هيأوا العقول للتفكير العلمى الحديث .

ولذلك اقوم فى هذا البحث بدراسة التراث الذى خلفه علماء العرب المسلمون فى الرياضيات وموقع هذا التراث من تقدم علوم الرياضيات فى وقتنا الحاضر ومدى الهام طلاب الكلية بأهـــم معالم هذا التراث وماثره .

برجاء التفضل بالاجابة على التساؤلات الاتية حيث انها سوف تفيد كثيرا فى اتمام هـــذا البحث والوصول به الى الصورة المرجوة .

وتفضلوا بقبول وافر التحية والاحترام ،،،

الباحث

د. رضا مسعد الســـعيد

كلية التربية بشبين الكـــوم

**معلومات شـــخصية :**

الاسم : _____ الجنس: _____

الوظيفة : _____ المادة التى تدرسها : _____

عدد سنوات التدريس : _____ مكان الدراسة لدرجة الدكتوراه : _____

١ـ تعد الرياضيات من العلوم التى نالت الشئ الكثير من اهتمام العرب وعنايتهم. فلقد برعوا فيها وأضافوا اليها اضافات أثارت اعجاب علماء الغرب ودهشتهم.. هل توافق على هـذه العبارة ؟

نعم ( ) لا ( )

٢ـ اذا كانت اجابتك " بنعم" أجب عن الاسئلة التالية ـ واذا كانت " لا" توقف وشكرا . " لقد ظهر عند العرب علماء عباقرة استطاعوا أن يقدموا جليل الخدمات للعلم ـ كالتى قدمها نيوتن وفراداى ورنتجين وغيرهم من نوابغ الغربيين " ... اذكر اسماء بعض هؤلاء العلماء ؟.

١ـ ٢ـ

٣ـ ٤ـ

٥ـ ٦ـ

٣ـ " ان الامة العربية من الأمم التىخلفت أثارا جليلة فى ميادين المعرفة عادت على الحضارة بالتقدم والارتقاء وقد لايـون هناك أمة لها ماللامة العربية من تراث خالد وأثر بليغ فى سير العلوم". اذكر أهم معالم هذا التراث ؟

١ـ ٢ـ

٣ـ ٤ـ

٥ـ ٦ـ

٤ـ لقد كانت كتب العرب فى الرياضيات معينا للغربيين نهلوا منها واقتبسوا عنها الكثير وتعادى بعضهم فنسب لنفسه نظريات وبحوثا بينما هى مأخوذة عن العرب. اذكر بعض أسماء هذه الكتب ؟.

١ـ ٢ـ

٣ـ ٤ـ

٥ـ ٦ـ

٥ـ لقد أهمل العرب تراثهم وأصبح الكثير منهم يعرفون عن نيوتن وفراداى وديكارت وغيرهم من علماء الرياضيات الاروبيين أكثر مما يعرفون عن الخوارزمى والطوسى والكاشى وغيرهم من علماء الرياضيات العرب . هل توافق على هذه العبارة ؟

نعم ( ) لا ( )

٦ـ اذا كانت اجابتك بنعم على السؤال السابق . اذكر بعض المداخل التى يمكن من خلالها احياء التراث الرياضى العربى ـ وتعريف الناشئة به .

١ـ ٢ـ

٣ـ ٤ـ

٥ـ ٦ـ

٧- أن تعريف طلاب الجامعة بأسهامات أجدادهم العرب الأوْل فى مجال الرياضيات جنبا الى جنب مع اسهامات الاوروبيين وغيرهم مطلب اساسى لبناء ثقتهم فى أنفسهم واعتزازهم بتراثهم.. هل توافق على هذه العبارة ؟

نعم ( ) لا ( )

٨ - اذكر أسماء بعض كتب الرياضيات الاولى التى كتبها بعض العرب وكذلك أسماء مؤلفيها والتى قرأتها أو تعرضت لها أثناء دراستك .

| الكتاب | المؤلف |
|---|---|
| ١- | ١- |
| ٢- | ٢- |
| ٣- | ٣- |
| ٤- | ٤- |
| ٥- | ٥- |

٩- كانت اسهامات العرب فى بعض فروع الرياضيات مجرد اضافة لمن سبقهم من اليونان والهنود وفى بعضها الآخر ابتكارات أصلية ..اذكر بعض فروع الرياضيات التى ابتكر فيها العرب وكانوا سببا فى وجودها .

١- ٢-

٣- ٤-

٥- ٦-

١٠- هل تشير فى مذكراتك أو محاضراتك لطلاب شعبة الرياضيات فى الكلية الى أية معارف عن علماء العرب أو انجازاتهم فى مجال العلوم الرياضية ؟

نعم ( ) لا ( )

١١- اذا كانت اجابتك بنعم فبأى مدخل يتم ذلك ؟

بطريقة صريحة مباشرة ( ) بطريقة ضمنية غير مباشرة ( )

١٢- اذا كانت اجابتك بـ لا على السؤال رقم ١٠ فلماذا ؟

١-

٢-

٣-

١٣- من أى المصادر التالية حصلت على معلوماتك عن علماء العرب فى مجال العلوم الرياضية؟

١- الدراسة بمدارس التعليم العام. ٤- القراءة الحرة فى مجال الحضارة العربية.

٢-الدراسة بالجامعة. ٥- وسائل الاعلام المسموعة والمرئية .

٣- الدراسة خارج الوطن . ٦- مصادر أخرى .

انتهى الاستبيان وشكرا على تعاونكم ،،،

الباحث