مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع JALHSS

Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences – JALHSS
www.jalhss.com ISSN:2414 – 3383
العدد (19) كانون الثاني - يناير 2018

الثقافة الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية

أ.م.د. هاشم محمد حمزة
كلية التربية الاساسية - الجامعة المستنصرية
بغداد - العراق

سجى جليل عطوان
كلية التربية الاساسية - الجامعة المستنصرية
بغداد - العراق

الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية التعرف على الثقافة الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية, تكونت عينة الدراسة من (160) طالب وطالبة من طلبة المرحلتين الثالثة و الرابعة في كلية التربية الأساسية – الجامعة المستنصرية , وتم استعمال المنهج الوصفي واختيرت عينة الدراسة بالطريقة القصدية, تم اعداد اداة الدراسة : اختبار الثقافة الرياضية , وتكون الاختبار من (50) فقرة بستة أبعاد هي: (طبيعة الرياضيات, تأريخ الرياضيات, مفاهيم أساسية, عمليات الرياضيات, تطبيقات الرياضيات في العلوم الاخرى, تطبيقات الرياضيات الحياتية), وتم التحقق من الصدق والثبات له, وتوصلت النتائج الى عدم امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية للثقافة الرياضية.

The Students Mathematical Culture in the Department of Mathematics in Basic Education College

ABSTRACT

The study aimed at The Mathematical Education of the Mathematics Department Student at the College of Basic Education , The sample of the study consisted of (160) students of the third and fourth stage in the basic education school - Mustansiriya University, It was used the descriptive approach and The sample of the study was chosen by the intentional method , The study tool was prepared: the sport culture test and the students' grades in the specialized subjects for the year (2016-2017) were adopted as a collection of the subjects , The test consists of (50) paragraphs distributed between the six dimensions:(the nature of mathematics, the history of mathematics, basic concepts, mathematics operations, applications of mathematics in other sciences, applications of life mathematics), and verified the truth and stability, and the results reached a weak positive correlation between culture and achievement among students in the fourth stage.

* بحث مستل من رسالة ماجستير للطالبة سجى جليل عطوان، كلية التربية الأساسية - الجامعة المستنصرية.

المقدمة

تمثل الرياضيات جزءا رئيسا من الحضارة الإنسانية, وهي مكون رئيس في ثقافة المجتمعات على مر العصور, وبدون تزويد الفرد بالثقافة الرياضية سيبقى بعيداً عن التيار الرئيس للحضارة, وهذه الثقافة الرياضية تمكن الفرد من مواجهة المشكلات الحياتية, والتكيف مع مجتمعه وتنمية الوعي والفهم لما يتم تعلمه وتنمية الوعي بالذات والآخرين وتوفر فرصة لتنمية التفكير العلمي (4), لذلك دخلت فكرة التثقيف الرياضي بقوة في مجال تعليم الرياضيات, وبرامج اعداد معلم الرياضيات, بالإضافة إلى اهتمامها بتزويد المعلم بفهم متعمق في مجال التخصص, وفي المجال التربوي, فإنها بحاجة إلى ان تعطي اهتماماً لعملية التثقيف الرياضي لمعلمي المستقبل (22), والثقافة الرياضية اللازمة لمعلم الرياضيات غير تلك اللازمة للمواطن العادي (12) .

والسؤال المطروح: هل استطاعت برامج إعداد معلم الرياضيات في كليات التربية الأساسية أن تزود الطالب المعلم بثقافة رياضية مناسبة, تمكنه من تعلم وتعليم الرياضيات بكفاءة, وتساعده على تنمية الثقافة الرياضية لدى طلابه في مراحل التعليم الاساسية؟

اولا: مشكلة الدراسة

استطلع احد الباحثان آراء نخبة من "الأساتذة المختصين في طرائق تدريس الرياضيات" حول الثقافة الرياضية لدى طلبة المرحلتين الثالثة و الرابعة في قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية, إذ لاحظ أغلب الأساتذة في اثناء تدريس طلبتهم ان هناك كثيراً من التساؤلات من قبل الطلبة عن بعض المفاهيم والمبادئ والمهارات الرئيسة في الرياضيات, وطرائق التدريس. مما يدل على افتقار هؤلاء الطلبة إلى أساسيات المادة التي تعد من المتطلبات المهمة لفهم بنية المادة والقدرة على تدريسها بفاعلية, وتمثل هذه الأساسيات التي ينبغي أن يمتلكها معلم المستقبل مدى الثقافة في الرياضيات الذي يجب أن يكون عليه.

ان ما سبق يعد مؤشراً مهم وهذا ما دفع الباحثان في البحث الحالي إلى محاولة التعرف على مستوى الثقافة الرياضية لدى طلاب المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية وتحديد أبعادها , وتحديد كل تلك الأبعاد التي نجح برنامج الإعداد في تنميتها لدى الطلاب, وتلك التي لم ينجح في تنميتها, ومن اجل التوصل الى مقترحات تسهم في تطوير برنامج إعداد طلاب قسم الرياضيات وتعزيز دورهم في تنمية مستوى الثقافة الرياضية لدى طلبتهم مستقبلا.

وعليه تتحدد مشكلة الدراسة بالتساؤل الاتي: ما مستوى الثقافة الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية؟

ثانيا: اهمية الدراسة

- توجيه الانتباه لأبعاد الثقافة الرياضية, من خلال تحديد ابعادها المختلفة, اللازمة لمعلم الرياضيات, وبالتالي أخذها في الاعتبار عند تصميم المساقات, وطرق التدريس, الأنشطة, وأساليب التقويم في برنامج إعداد معلم الرياضيات.

- يتماشى هذا البحث مع وثائق المعايير الرياضية التي قدمها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) إذ جميعها تؤكد على أهمية تمكن معلم الرياضيات من مفاهيم ومهارات الرياضيات المدرسية.

- تطوير اختبار للثقافة الرياضية يمكن الاستفادة منه في دراسات أخرى في البعد نفسه.

- تزويد مخططي مناهج الرياضيات بوزارة التعليم العالي بأبعاد الثقافة الرياضية اللازمة للطلاب بالمرحلة الجامعية بغية اعادة النظر في مناهجها الحالية وتطويرها وتحسينها عبر السنوات المقبلة.

- توجيه جهود المسؤولين عن إعداد معلمين الرياضيات نحو تطوير برامج الإعداد, من خلال معرفة مستوى الثقافة الرياضية لدى الطلبة المعلمين, وتحديد جوانب القوة والضعف فيها, واتخاذ القرارات الكفيلة بتطوير برنامج إعداد معلم الرياضيات.

- فتح المجال امام البحوث الاخرى في مجال الثقافة الرياضية وغيرها من العلوم الاخرى.

ثالثا: اهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية التعرف الى:-

1- مستوى الثقافة الرياضية لدى عموم طلبة المرحلتين (الثالثة والرابعة)/قسم الرياضيات /كلية التربية الإساسية- الجامعة المستنصرية للعام الدراسي (2016 _ 2017).

2- الفرق في درجات اختبار الثقافة الرياضية لدى طلبة عينة البحث وفقاً لمتغير الجنس (ذكور, اناث).

3- الفرق في درجات اختبار الثقافة الرياضية لدى طلبة عينة البحث وفقاً لمتغير المرحلة (الثالثة, الرابعة).

رابعا: فرضيات الدراسة

للتحقق من أهداف الدراسة صيغت الفرضيات الصفرية الآتية:-

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة عينة الدراسة بشكل عام في اختبار الثقافة الرياضية.

$$H_0: \bar{M}_1 = \bar{M}_2$$

$$H_1: \bar{M}_1 \neq \bar{M}_2$$

2-لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة في اختبار الثقافة الرياضية حسب متغير الجنس (ذكور, اناث).

$$H_0: \bar{M}_1 = \bar{M}_2$$

$$H_1: \bar{M}_1 \neq \bar{M}_2$$

3- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة عينة البحث في اختبار الثقافة الرياضية حسب متغير المرحلة (ثالث, رابع).

$$H_0: \bar{M}_1 = \bar{M}_2$$

$$H_1: \bar{M}_1 \neq \bar{M}_2$$

خامسا: حدود الدراسة

طلبة المرحلتين الثالثة والرابعة في كلية التربية الأساسية- الجامعة المستنصرية لكلا الجنسين (الذكور والاناث) للعام الدراسي 2016- 2017

سادسا: تحديد المصطلحات

1- الثقافة Culture

عرفها كل من:

- (علي ,2007) بأنها "إعداد فرد قادر على المعاصرة أي يمتلك قدراً من المعرفة المتكاملة من مصادرها المختلفة, ويتقن العديد من المهارات التي تمكنه من اتخاذ مواقف ووجهات نظر شخصية تعبر عن ذاته" (17)

_ (حمادنه وخالد ،2012) فيرى أن الثقافة هي جميع أساليب الحياة التي نعيشها من قيم وعادات وتقاليد ولغة وأفكار وطرائق المعيشة وغيرها.(8)

- ويبين (كلباتريك) أن الثقافة هي كل ما اكتشفه أو اخترعه الإنسان من أشياء ومظاهر، وكان لها دور مهم في البيئة الاجتماعية .(15)

2- الثقافة الرياضية Mathematical Literacy

عرفها كل من:

- (Pugalee,2001)هو وضع الموضوع الرياضي في سياق حياتي ذي معنى، أي في صميم حياتهم اليومية، في ادبهم وقصصهم وفي العلوم الأخرى ، فضلا عن توجيه الأسئلة وان يتعرفوا على تاريخ الموضوعات الرياضية، ومن شأن ذلك أن يخلق بيئة صفية تنمي الثقافة الرياضية لدى الطلبة. (27)

- (جابر(أ) ،2004) هي القدرة التي يمتلكها الفرد، على أن يقرأ ويكتب ويناقش ويتحدث ويحاور ويحل المسائل الرياضية بدرجة إتقان عالية، تمكنه من تحقيق أهدافه، وترفع من مستوى معرفته وقدرته.(7)

- (Cresswell & sophie,2006) أنها قابلية الفرد على تحديد وفهم الدور الذي تؤديه الرياضيات في العالم، فضلاً عن القدرة على إصدار أحكام سليمة، واستعمال وتوظيف الرياضيات بطرائق تلبي حاجات الأفراد في الحياة.(25)

- (Thomson &others ,2013) هي الحقل الذي يهتم بقدرة الطلبة على تحليل الأسباب وتوصيل الافكار الرياضية بنحوٍ فعال، فضلاً عن القدرة الى استنباط وترجمة وحل المشكلات الرياضية في مواقف حياتية متنوعة. (28)

- (الطائي,2016) هو امتلاك الطالبة القدر المناسب من المعلومات والمهارات الرياضية وأساليب التفكير التي تمكنها من التواصل مع زميلاتها عند الحديث عن الرياضيات، وقدرتها على القراءة والكتابة والتعبير عن أفكارهن، وتدعم الحوار والمناقشة وتحل مشكلات في سياقات حياتية، وتستعمل أكثر من طريقة للحل للوصول الى الإجابة الصحيحة، وتقدر السياق التاريخي والحضاري للرياضيات. (14)

خلفية نظرية

اولا: الثقافة الرياضية

وبما اننا نعيش في عصر التقدم العلمي والتقني والانفجار المعرفي، لذا ينبغي أن يكون لكل فرد ولاسيما معلمي الرياضيات الكمية المناسبة من الثقافة الرياضية، لما تحتويه من معارف ومفاهيم ومهارات رياضية وأساليب التفكير السليم اللازمة لمعرفة الرياضيات، وفهم طبيعتها وتطورها التاريخي (18), وإن الثقافة الرياضية مفهومُ حديثُ نسبياً ومكون هام من مكونات الثقافة العلمية, فعلم الرياضيات تبنى عليه العلوم الاخرى

جميعها ولا يمكن لأي فرع من فروع العلوم والتكنلوجيا ان يتقدم دون مساعدة الرياضيات وبالتالي فإن الثقافة الرياضية مهمة للمتعلم واكتسابها يساعد في تمكين المتعلم من متابعة الاحداث والتطورات العلمية والتكنلوجية وان يتكيف مع المجتمع (12).

وذكر (pugalee,2001) ان الثقافة الرياضية هي وضع الموضوع الرياضي في سياقات حياتية في القصص والأدب، فضلاً عن طرح الأسئلة ومناقشتها، وتخطيط ستراتيجيات مناسبة لطرح الحلول (27), وترى (MCATA**, 2002) أن الثقافة الرياضية هي ربط الرياضيات بالعالم الحقيقي، واستعمال الرياضيات في مجموعة من الموضوعات التعليمية المتنوعة، والتواصل باستعمال لغة الرياضيات، وتحليل وتقويم التفكير الرياضي للآخرين، وتثمين فائدة وجمال الرياضيات، وفهم وإدراك لما تم تعلمه رياضياً (26).

وبذلك فقد تم تناول الثقافة الرياضية من زوايا كثيرة, فهناك من يرى ان الثقافة الرياضية مركب يتكون من ثلاثة مكونات : مكون رمزي, ومكون مجتمعي, ومكون ثقافي, يكمل كل منها الاخر , وتسهم هذه المكونات الثلاثة عملية التثقف الرياضي. فالمكون الرمزي يطور القدرات المعرفية الرياضية, والمكون الاجتماعي ينتج القيمة التطبيقية للرياضيات, والمكون الثقافي يبحث في تقنيات وبدائل لفهم الظاهرة الرياضية (29) .

واضاف (بيشوب) بعدا اخر في عملية التثقف الرياضي يركز على القيم, ويعرفها بانها عملية شخصية, وتفاعلية وإبداعية لأولئك الذين يعايشونها. ويرى أن الهدف الرئيس للتثقف الرياضي هو تمكين المتعلم من القيم وبناء المفاهيم المتعلقة بالثقافة الرياضية (24). وهناك بعداً ثالثاً للثقافة الرياضية يركز على المتعة والجمال والرضا الذي يُخبره المتعلم عندما يكشف فجأة عن النموذج الرياضي بتنظيم تجمع من الحقائق والأفكار (29).

ثانيا: برامج اعداد معلم الرياضيات ودورها في تنمية الثقافة الرياضية

تواجه برامج إعداد معلم الرياضيات تحدياً فيما يتعلق بمشاركة مقررات الرياضيات في تنمية ثقافة رياضية مناسبة لمعلم الرياضيات مستقبلاً, لاسيما فيما يتعلق بفهم الطلبة للمفاهيم الأساسية للرياضيات المدرسية, فقد أظهرت دراسة خليفة (1982), و دراسة Tate(1991) ضعفا في هذا الجانب, كما بينت دراسة carr (1995) ودراسة زكي (1980) ضعفا في العلاقة بين مقررات الرياضيات الجامعية ومناهج الرياضيات المدرسية, لذلك فقد اكدت هذه الدراسات على الحاجة الى المزيد من مقررات الرياضيات وثيقة الصلة بمناهج الرياضيات المدرسية.

ويرى (الوكيل ,1980) ضرورة الموازنة بين إتقان معلم الرياضيات للموضوعات الأساسية التي تقع في قلب المنهج, وبين امتلاكه ثقافة عامة في الرياضيات. (22) والتخصص في موضوع ما أكاديمي, لا يضمن أن المعلمين ستصبح لديهم المعرفة التي يحتاجونها للتدريس, بل يحتاج الأمر إلى معالجة الموضوعات بطريقة تربطها بقضايا تدريسية, مما يولد معرفة مفيدة وأكثر صدقاً لمعلمي (23)

ويرى مينا أن هذه المكونات متداخلة ومتشابكة, وأن الصورة المثالية لتعليمها على المستوى الجامعي تتطلب التكامل بينها, أو على الأقل بين العديد من جوانبها, إذ ينبغي أن تعلم المادة الرياضية في علاقة عضوية مع تطبيقاتها, وإبراز الطبيعة الخاصة للراضيات كمجال معرفي (20).

ويرى (ميخائيل,1980) ان تتضمن مقررات الجانب التخصصي موضوعات في تاريخ الرياضيات وتطوير الفكر الرياضي وأثره في الحضارة الإنسانية, ودور الرياضيين العرب والمسلمين في ذلك. وينبغي أن يكون واضحاً أن الصورة الأنسب لتعليم موضوعات الرياضيات أن تُظهر وحدة المعرفة الرياضية وتكاملها, كذلك ينبغي أن يؤكد برنامج إعداد معلم الرياضيات على وضوح الوظيفة الاجتماعية للرياضيات في إنماء القدرات اللازمة لاستعمال الرياضيات في خدمة المجتمع, وذلك من خلال مقررات خاصة عن تاريخ الرياضيات وفلسفتها وطبيعتها ودورها في حل مشاكل المجتمع, ومقررات توضح تطبيقات موضوعاتها وأهميتها في تطوير المجتمع (21).

وفي ضوء ما سبق ينبغي أن تؤكد برامج اعداد معلم الرياضيات على الاهداف الاتية المتعلقة بتنمية الثقافة الرياضية:

1- بناء اتجاهات ايجابية نحو طبيعة الرياضيات, وتطبيقاتها وأهميتها في الحياة, ونحو تعليمها.

2- اكتساب الطالب المعلم المفاهيم, التعميمات, المهارات والعمليات الاساسية للرياضيات, بما يمكنه من تعليم الرياضيات المدرسية بأسلوب أكثر دقة وإثارة وفائدة.

3- إدراك طبيعة الرياضيات, أهداف تدريسها, تاريخ تطورها, دورها في تطوير الفكر والثقافة والحضارة, تطبيقاتها في مجالات الدراسات الأخرى وإسهاماتها في تطوير الحياة.

4- تنمية القدرة على استعمال الرياضيات في حل مسائل علمية وحياتية, بأسلوب النمذجة الرياضية وطريقة حل المشكلات.

5- معرفة الدور الحضاري للعلماء العرب والمسلمين في تطوير الرياضيات, والعلوم المرتبطة بها (11).

ثالثا: خصائص الطلبة و المدرسين المثقفين رياضياً

يتصف الطلبة أو المدرسون المثقفون رياضياً بالخصائص الآتية:-

1- امتلاكهم قاعدة متينة من المعرفة الرياضية تؤهلهم لمواجهة المواقف الحياتية بكفاءة واستعمالها في حياتهم وأنشطتهم اليومية.

2- يدركون العلاقة المتبادلة بين الرياضيات والعلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية.

3- إدراك طبيعة الرياضيات, وأهداف تدريسها, وتاريخ تطورها, ودورها في تطوير الفكر والثقافة والحضارة, وتطبيقاتها في مجالات الدراسات الأخرى, وإسهاماتها في تطوير الحياة.

4- القدرة على توظيف ما تعلموه في الرياضيات في حل مسائل علمية وحياتية.

5- معرفة الدور الحضاري للعلماء والعرب والمسلمين في تطوير الرياضيات, والعلوم المرتبطة بها.

6- امتلاكهم خزينة لغوية تمكنهم من التعبير عن المفاهيم الرياضية والقوانين والصيغ الرياضية بلغتهم الطبيعية.(7)

7- يفكرون بمرونة كأفضل طريقة لحل المشكلة الرياضية وخاصة عندما ينظرون الى الأعداد الواردة في المشكلة.

8- يكوّنون ترابط بين الأفكار والمفاهيم الموجودة في مجالات الرياضيات جميعها، فعندما يتعلمون موضوعاً رياضياً في احد مجالات الرياضيات فأنهم يستعملونه في مجالات اخرى بالرياضيات ذات علاقة.

الثقافة الرياضية كهدف من اهداف تدريس الرياضيات

من اهداف تدريس الرياضيات " اكساب الطلبة ثقافة رياضية مناسبة تمكنهم من متابعة دراستهم في مراحل تعليمية تالية لمراحلهم التعليمية" (خضير, 1987: 256), ومن خلال فحص الادبيات والدراسات التي تناولت الاهداف العامة لتدريس الرياضيات يتضح ان مفهوم الثقافة الرياضية ما ورد مباشرةً, ولكن الجوانب التي تتكون منها الثقافة الرياضية كمفهوم قد وردت في هذه الأهداف، ومن الاهداف العامة لتدريس الرياضيات هو

إدراك المفاهيم الرياضية والعلاقات المتبادلة بينها، ومعرفة أهمية لغة الحياة اليومية في التعبير عن الأفكار الرياضية, واكتساب المهارات في فهم الرياضيات والعلاقات الرياضية وفهم تطبيقات الرياضيات في الحياة، مما يساعد في إعطاء الطلبة الثقافة الرياضية الشاملة، فضلاً عن انه ليس لابراز دور الرياضيات في العلوم الطبيعية فحسب، ولكن أيضاً في العلوم الإنسانية والاقتصادية وغيرها من الأنشطة الحياتية (9),(16).

وذكر(1) أن من الأهداف العامة لتدريس الرياضيات هو معرفة دور الرياضيات وأهميتها في تطوير المجتمع، من خلال التعرف على تاريخ الرياضيات ولاسيما عند العلماء المسلمين، ومدى تفاعل الرياضيات مع حضارة الإنسان، والتعرف على دور الرياضيات في خدمة العلوم الأخرى، والإلمام بأهمية استعمال الرياضيات في جوانب الحياة اليومية (2), كما ويبين (19) أن من الاهداف العامة لتعليم الرياضيات هو امتلاك الحد الأدنى من المعلومات الرياضية التي تمكنه من التعامل مع الإفراد بطريقة ملائمة، فضلاً عن تعلم لغة الرياضيات، والتعرف على دور الرياضيات في خدمة المواد العلمية المختلفة.(19) , ويبين (13) إن من اهداف تدريس الرياضيات المعاصرة هو إعداد الأفراد المثقفين رياضياً، عن طريق إكسابهم قدراً مناسباً من الثقافة الرياضية التي تمكنهم من متابعة دراستهم في مراحل تعليمية لاحقة .(13), أما (3) فيوضح أن من الاهداف العامة للرياضيات هو إعداد الأفراد كمستعملين للرياضيات في حل مشكلات الحياة اليومية التي تواجههم ، ويتم ذلك من خلال تزويد المتعلمين بالمعرفة الرياضية، وإكسابهم المهارات الرياضية المختلفة، وتكوين الاتجاهات الايجابية نحو دراسة الرياضيات، فضلاً عن تنمية أساليب التفكير الرياضي لديهم (3).

ويتضح أن اهم ما يميز أهداف تدريس الرياضيات المعاصرة؛ أنها تركز على اكساب الطلبة المفاهيم والمهارات الاساسية للرياضيات وعلى دورها الوظيفي وتطبيقاتها الحياتية.

وبناء على ما تقدم فإن من الاهداف العامة لتدريس الرياضيات والاتجاهات المعاصرة ، يتضح أن كل مجالات الثقافة الرياضية قد وردت بها، وبالتالي فالثقافة الرياضية بذلك تعد هدفاً من اهداف تدريس الرياضيات (14).

دراسات سابقة تناولت الثقافة الرياضية

1- دراسة (سطوحي، 1992) : أجريت الدراسة في مصر, هدفت الى تحديد مكونات الثقافة الرياضية ومدى توافرها في مناهج الرياضيات في مراحل التعليم الأساسي, تكونت عينة الدراسة من (265) طالباً موزعين على عينات (الأولى (124)طالباً ,الثانية (55) طالباً , الثالثة (51) طالباً ,الرابعة (35)طالباً) مراحل التعليم الأساسي, أتبعت الدراسة المنهج الوصفي , وكانت أداوات الدراسة

1-استمارة استطلاع الرأي العام المفتوح لفئات المجتمع المختلفة (أ.ر).

2-استبانة الثقافة الرياضية لعدد من المهن المختلفة التي يعمل فيها المواطن(أ.ث.ر.م).

3-استبانة الثقافة الرياضية لأنشطة حياتية مختلفة يقوم بها المواطن (أ.ث.ر.ح).

4-استبانة الثقافة الرياضية لأنشطة ترفيهية مختلفة يقوم بها المواطن (أ.ث.ر.ت)

5- استبانة الثقافة الرياضية اللازمة كأساسيات لدراسة فروع اخرى من العلم في مرحلة التعليم الاساسي(أ.ث.ر.س).

والوسائل الاحصائية المستخدمة هي النسب المئوية, وتوصلت الدراسة الى

- ان هناك(43) مكوناً نابع من مكونات الثقافة الرياضية ((13) مكون من مكونات الثقافة الرياضية مرتبط بالأعداد ,(8) مكونات مربطة بالعمليات الحسابية,(13) مكونات مرتبط بالهندسة والقياسات ,(2) مكونات مرتبط

بالإحصاء,(6) مكونات مرتبطة باستعمال الرياضيات في العلوم الاخرى و (1) مكون مرتبط بتاريخ الرياضيات).

- وجود قصور في مدى توافر مكونات الثقافة الرياضية في محتوى مناهج الرياضيات عند مرحلة التعليم الأساسي .

2- دراسة (Sandstrom & others 2013): أجريت في السويد, هدفت الى تشخيص إتقان التلاميذ للثقافة الرياضية, تكونت عينة الدراسة (72) تلاميذ الخامس الابتدائي, أتبعت الدراسة المنهج وصفي (دراسة مقارنة), وكانت اداة الدراسة المقابلة لثلاث مجموعات وتتضمن(مجموعة من التلاميذ يعانون صعوبات رياضية، ومجموعة تلاميذ لا يعانون صعوبات رياضية، ومجموعة تلاميذ لهجتهم الام السويدية) , والوسائل المستعملة في الدراسة النسب المئوية, توصلت الدراسة الى

- تحديد أربعة مكونات للثقافة الرياضية بعد ان يتم تلخيص النتيجة المعروضة على شكل أنماط مثالية.

- تبين كيف تم إنشاء الثقافة الرياضية عن طريق مناقشة التلاميذ للأنشطة الرياضية.

- تبين مناقشة التلاميذ لثلاثة أنشطة متعلقة بالثقافة الرياضية.

3- دراسة (الطائي, 2016) : اجريت الدراسة في العراق , هدفت الى التعرف على اثر بناء برنامج إثرائي وفقاً للترابطات الرياضية في التحصيل والثقافة الرياضية للطالبات المتميزات, تكونت عينة الدراسة من (63) طالبة من طالبات الاول المتوسط, واتبعت الدراسة المنهج تجريبي, وكانت ادوات الدراسة (اختبار التحصيل, مقياس الثقافة الرياضية) والوسائل الاحصائية المتبعة (اختبار ليفين (F) , والاختبار التائي (t – test)) , ومتغير الدراسة المستقل بناء برنامج إثرائي وفقاً الترابطات الرياضية أما المتغير التابع التحصيل والثقافة الرياضية , واستنتجت الدراسة

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية للمجموعة التجريبية التي طبق عليها البرنامج.

-وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس الثقافة الرياضية.

اجراءات البحث: تم إستعمال المنهج الوصفي لملاءمته لأهداف البحث وطبيعتها, ويتحدد مجتمع الدراسة الحالي بطلبة قسم الرياضيات للمرحلتين الثالثة والرابعة في كليات التربية الأساسية والبالغ عددهم *(524) طالباً وطالبة موزعين على الجامعات (المستنصرية – ميسان – ديالى) للعام الدراسي 2016- 2017 كما يوضحها جدول (1).

جدول (1)
توزيع مجتمع الدراسة من كليات التربية الأساسية/قسم الرياضيات

الجامعة	المرحلة	عدد الطلاب
المستنصرية	الثالثة	84
	الرابعة	130
ميسان	الثالثة	91
	الرابعة	100
ديالى	الثالثة	75
	الرابعة	45
المجموع		524

عينة الدراسة : تضمنت عينة البحث الأساسية , كلية التربية الإساسية / الجامعة المستنصرية بعد الاتفاق عليها مع لجنة السمنر كعينة بحث إساسية ,والجدول (2) يوضح ذلك

جدول (2)
طلبة عينة البحث الإساسية الذين شاركوا في اختبار الثقافة الرياضية

كلية التربية الأساسية	المرحلة	الجنس		عدد الطلاب
		ذكر	انثى	
المستنصرية	الثالثة	22	38	60
	الرابعة	39	61	100
المجموع		61	99	160

قام الباحثان بإعداد اداة لقياس الثقافة الرياضية لطلبة كليات التربية الاساسية في قسم الرياضيات, بعد مراجعة ادبيات الدراسات السابقة , وقد أسفرت عملية الاستطلاع على تحديد أبعاد الثقافة الرياضية الخاصة بطلاب كليات التربية الاساسية في المجالات التالية (المفاهيم والنظريات والمهارات والعمليات الرياضية الأساسية وطبيعة الرياضيات وتاريخها, فضلاً عن تطبيقات الرياضيات الحياتية وتطبيقات الرياضيات في والعلوم الأخرى), والتي يتوقع ان تبقى في بنية المتعلم لفترة طويلة, ولصياغة الاسئلة الخاصة بهذه الجوانب تم الرجوع الى مراجع رئيسة في التفاضل والتكامل وطرائق تدريس الرياضيات والدراسات السابقة, وساعدت عملية المطالعة هذه في تكوين الكثير من فقرات الاختبار وبهذا بلغ عدد الفقرات التي حصلت عليها الباحثة (55) فقرة موزعة على الأبعاد التي يغطيها الاختبار.

* تم الحصول على هذه البيانات من قسم التسجيل في كليات التربية الأساسية/قسم الرياضيات

صدق الأداة : تم التحقق من صدق الأداة بطريقتين :-

أ- الصدق الظاهري – تم عرض الاداة بصيغتها الاولية على (20) خبيراً بطرائق تدريس الرياضيات ومدرسي مادة الرياضيات , وتم ابداء ملاحظاتهم وارائهم حول كل فقرة من فقرات الاختبار وجد أن أكثر الفقرات كانت قد حصلت على نسبة موافقة 84% فأكثر، مع تعديل وحذف الفقرات التي لم تحصل على نسبة الموافقة وكان عدد فقرات الثقافة الرياضية بصيغتها الأولية (55) فقرة فأصبحت بعد التعديل (50) فقرة.

ب- الصدق البنائي أو التكويني- تم تحقيق هذا النوع من الصدق عن طريق إيجاد العلاقة الارتباطية بين كل من :-

- **درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار:** استعمل معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار.

-**درجة المجال بالدرجة الكلية للاختبار :** استعمل الباحثان معامل ارتباط بيرسون، وأظهرت النتائج أن جميع الفقرات دالة إحصائياً.

- **ثبات الاختبار :** وقد استعمل لحساب ثبات الاختبار طريقة الفاكرونباخ كونها تقيس الاتساق والتجانس الداخلي بين فقرات الاختبار وتصلح للفقرات الموضوعية والمقالية على حد سواء.

نتائج الدراسة: يتم عرض نتائج الدراسة في ضوء التحقق من فرضيات الدراسة:

مناقشة فرضيات الدراسة

1- نتائج الفرضي الاولى والتي تنص لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) بين متوسطي درجات طلبة عينة البحث الأساسي في اختبار الثقافة الرياضية.

إستعمل الإختبار التائي لعينة واحدة وتبين أن القيمة التائية المحسوبة أكبر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (α=0.05). وذلك للمقارنة بين المتوسط الحسابي والمتوسط النظري وجد أن هناك فرقاً ذات دلالة احصائية بين المتوسطين ولصالح المتوسط النظري وعليه ترفض الفرضية .

أي عدم امتلاك طلبة عينة البحث الأساسي للثقافة الرياضية في الاختبار الذي أعدتهُ الباحثة. كما موضح في جدول (8)

جدول (8)

القيمة التائية لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لعينة البحث الاساسي لاختبار الثقافة الرياضية

المتغير	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	العينة	درجة الحرية	القيمة التائية*		مستوى الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
الثقافة الرياضية	27	32	9	160	159	7.33	0	دال

2- نتائج الفرضية الثانية والتي تنص لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلبة عينة البحث في إختبار الثقافة الرياضية بحسب متغير الجنس.

إستعمل الإختبار التائي لعينتين مستقلتين ، وكانت القيمة التائية المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية, أي أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية لصالح طلاب عينة البحث في اختبار الثقافة الرياضية، إذ كانت قيمة المتوسط الحسابي للطلاب أكبر من المتوسط الحسابي للطالبات. كما موضح في جدول (12).

جدول (12)

القيمة التائية لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط النظري لدرجات الطلبة في اختبار الثقافة الرياضية تبعاً لمتغير الجنس

الجنس	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	العدد	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
طلاب	28.36	33.5	9.65	60	158	1.56	0.12	دالة
طالبات	26.02	30.5	8.90	100				

3- نتائج الفرضية الثالثة والتي تنص لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلبة عينة البحث في إختبار الثقافة الرياضية بحسب متغير المرحلة.

إستعمل الإختبار التائي لعينتين مستقلتين ، فكانت القيمة التائية المحسوبة (أكبر من القيمة الجدولية ,أي أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية لصالح طلبة المرحلة الثالثة من عينة البحث في اختبار الثقافة الرياضية، إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي لطلبة المرحلة الثالثة (29.5) وهي أكبرمن المتوسط الحسابي لطلبة المرحلة الرابعة والذي كانت قيمته (25.3).كما موضح جدول(14).

جدول (14)

القيمة التائية لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلبة في اختبار الثقافة الرياضية تبعاً لمتغير المرحلة

المرحلة	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	العدد	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
الثالث	**29.5**	**33**	**9.14**	**160**	**158**	**2.84**	**0.005**	**دالة**
الرابع	**25.3**	**30**	**8.95**					

تفسير النتائج

بينت نتائج الدراسة أن طلبة عينة البحث الإساسية لا يمتلكون ثقافة رياضية في الاختبار الذي اعدته الباحثة. وقد يعزى السبب في ذلك إلى انه قد تكون المناهج الدراسيــة لا تنمي الثقافة الرياضية, وكذلك عدم استعمال الأســاليب الحديثة من قبل التدريسيين والتي من شأنها رفع المستوى الثقافة بصورة عامة والثقافة الرياضية بصورة خاصة, و فيما يتعلق بالفرق في مستوى الثقافة الرياضية بين الطلبة بحسب متغير الجنس, اظهرت النتائج تفوق الذكور على الاناث في مستوى الثقافة الرياضية يعتقد الباحثان أن أداء الذكور على الاختبار كان

أعلى من اداء الاناث على الاختبار نفسه, ويعود ذلك في أن الذكور كانوا أكثر جدية من الاناث, و فيما يخص الفرق بين مستوى الثقافة الرياضية حسب متغير المرحلة, تبين تفوق طلبة المرحلة الثالثة في امتلاكهم للثقافة الرياضية على طلبة المرحلة الرابعة.

الاستنتاجات

- إن مستوى أداء طلبة كلية التربية الاساسية/الجامعة المستنصرية في اختبار الثقافة الرياضية كان دون المستوى المقبول (أقل من المتوسط الفرضي).

- وجود أثر واضح لمتغير الجنس في أداء طلبة كلية التربية الاساسية/الجامعة المستنصرية ، اذ أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين أداء الطالبات والطلاب في اختبار الثقافة الرياضية ولصالح الطلاب.

- وجود أثر واضح لمتغير المرحلة في أداء طلبة كلية التربية الاساسية/الجامعة المستنصرية ، اذ أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين أداء طلبة المرحلتين الثالثة والرابعة اختبار في الثقافة الرياضية ولصالح طلبة المرحلة الثالثة.

التوصيات

- إعادة النظر في برامج إعداد معلم الرياضيات من حيث اهدافها ومحتواها واساليب تدريسها.

- اهتمام اساتذة الرياضيات على التنسيق فيما بينهم عند تدريس مناهج الرياضيات على إبراز العلاقات التي ترتبط فيها فروع الرياضيات اذ يرى الطلبة الرياضيات متكاملة وموحدة.

- ضرورة اهتمام اساتذة الرياضيات باستعمال اساليب التدريس التي تساعد في تطوير قدرات التفكير الرياضي لدى الطلبة.

- الاهتمام باستعمال الاساليب التفاعلية في تدريس الرياضيات الجامعية, التي تحتاج مشاركة فعالة من الطلبة مثل حل المشكلات والنمذجة الرياضية في إطار المناقشات وعمل المجموعات

- الاهتمام بتطبيقات الرياضيات في المجالات المختلفة, ومعالجة ذلك من خلال إبراز دور كل فرع من فروع المعرفة الرياضية في العلوم الاخرى وفي الحياة اليومية.

- توفير برامج لإعداد معلمين الرياضيات تهدف الى تنمية الثقافة الرياضية وإثرائها لديهم, بحيث تساعدهم في معالجة مناهج الرياضيات وإثرائها.

المصادر

المصادر العربية

1- أبو أسعد، صلاح عبد اللطيف (2010): أساليب تدريس الرياضيات، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

2- أبو اسعد, احمد(2011): دليل المقاييس والاختبارات النفسية والتربوية, الجزء2, ط2, مركز ديبنو لتعليم التفكير.

3- أبو حديد، فاطمة عبد السلام (2013): طرق تعليم الرياضيات وتاريخ تطورها، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.

4- إبراهيم, مجدي عزيز (1990): "دور كليات التربية في الإعداد الثقافي لطلاب شعبة الرياضيات", المؤتمر العلمي الثاني: إعداد المعلم- التراكمات والتحديات, الاسكندرية- مصر.

5- بدوي, رمضان سعيد (2007): تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي دليل للمعلمين والإباء ومخططي المناهج، ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

6- جابر، ليانا (أ) (2004): ثقافة الرياضيات، مجلة رؤى تربوية، مركز القطان للبحث والتطوير التربوي، رام الله، فلسطين، ع 14.

7- جابر، ليانا وائل كشك (2007): ثقافة الرياضيات نحو رياضيات ذات معنى، ط1، مؤسسة عبد المحسن القطان مركز القطان للبحث والتطوير، رام الله.

8- حمادنه، محمد محمود ساري وخالد حسين محمد عبيدات (2012): مفاهيم التدريس في العصر الحديث طرائق – أساليب – استراتيجيات، عالم الكتب الحديث، اربد .

9- خضر، نضلة حسن احمد (1985): أصول تدريس الرياضيات، ط3 ، عالم الكتب للنشر، القاهرة .

10- خضير, بهاء الدين عبد الله (1987): تقويم الرياضيات المعاصرة لمرحلة الدراسة الاعدادية في العراق من وجهة نظر المدرسين والمدرسات والخبراء, رسالة ماجستير (غير منشورة), كلية التربية بغداد.

11- السر, خالد خميس(2001):"تقويم برنامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية في محافظات غزة", رسالة دكتوراه, جامعة عين شمس-القاهرة, جامعة الأقصى-فلسطين.

12- سطوحي، منال فاروق إبراهيم (1992): "الثقافة الرياضية اللازمة ومدى توافرها في مناهج الرياضيات الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي" ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين الشمس.

13- صالح, ماجدة محمود (2012): الاتجاهات المعاصرة في تعليم الرياضيات، ط2، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

14- الطائي, تغريد عبد الكاظم جواد (2016): بناء برنامج إثرائي على وفق الترابطات الرياضية وأثره في تحصيل الطالبات المتميزات وثقافتهن الرياضية, رسالة دكتورا, ابن الهيثم, بغداد.

15- الطيطي، محمد وآخرون (2013): مدخل الى التربية، ط4، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

16- عبد السميع, خليفة (1985): تدريس الرياضيات في التعليم الاساسي, مكتبة الانجلو, القاهرة.

17- علي ,محمد السيد وإبراهيم بسيوني عميرة (2007) :التربية العلمية وتدريس العلوم, ط2, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان, الأردن.

18- المفتي، محمد أمين وآخرون (1990): " التنور العلمي في الرياضيات لدى الطلاب والمعلمين "، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس المؤتمر العالمي الثاني، إعداد المعلم، التراكمات والتحديات، الإسكندرية، 15-18 يوليو.

19- المشهداني، عباس ناجي(2011): طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات، ط1، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان.

20- مينا, فايز مراد(1994):"قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات", ط2, الانجلو المصرية, القاهرة.

21- ميخائيل, فهمي إبراهيم(1980):"نظرة نحو تطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات", مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة, اللجنة القومية للاتحاد الدولي للرياضيات والاتحاد الأفريقي, القاهرة.

22- الوكيل, علي نصر السيد(1980): نحو منهج متطور في الرياضيات لطلبة كليات التربية- رياضيات, أعمال وتوصيات مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ماقبل الجامعة, مصر- القاهرة, اللجنة القومية للاتحاد الدولي للرياضيات والأتحاد الافريقي للرياضيات, أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا.

المصادر الاجنبية

23-Ben-peretz M.,1995:''curriculum of Teacher Education programs'', International Encyclopedia of Teaching and Teacher Education , second edition, edited by Lorin W.Anderson,pergaman,pp543-547.

24- Bishop , a.j: 1988, "Mathematical enculturation", A cultural perspective on mathematics education . nether lands: kulwer academic publishers.

25- Cresswell, John and Sophie Vayssettes (2006): Assessing scientific, reading and mathematical literacy : a framework for PISA 2006, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD).

26- Mathematics Council of the Alberta Teachers Association (2002): Mathematical Literacy… an idea to talk about , MCATA.

27- Pugalee ,David .k.(2001) :"Using Communication to Develop Students Mathematical Literacy ", Mathematics Teaching in the middle school ,vol.6

, No.5 , January .

28- Thomson, Sue& Kylie Hillman &Lisa De Bortoli (2013): A teacher 's guide to PlSA mathematical literacy, by ACER Press, an imprint of Australian Council for Educational Research Ltd, Victoria, Australia .

29- vijayalakshmi chilakamarri :2004, "A Few thoughts & many queries about mathematical culture and mathematics education", internet,

Http://www.nottingham.ac.uk/csme/meas/papers/vijayalashmi.html

ملحق (1)

اختبار الثقافة الرياضية

1- الذي وحد الرياضيات ومكننا من رؤية الترابط بين فروعها هو النظرة المعاصرة لها بكونها تدرس:

أ) خصائص الاشياء. ب) الأنظمة الرياضية.

ج) حلولاً لمشكلات حية. د) الأوضاع المجردة للأشياء.

2- هي مجموعة الأعداد: $\{a + b_t : a, b \in R; t = \sqrt{-1}\}$

أ) النسبية. ب) الحقيقية.

ج) غير القياسية. د) المركبة.

3- اكتسبت الرياضيات قوة ذاتية أدت الى نموها وتطورها من خلال النظرة الحديثة التي اتجهت نحو:

أ) الطبيعة التجريدية. ب) الدراسات الواقعية.

ج) الطبيعة التكنولوجية. د) الطبيعة الحسية.

4- تتميز نظرية الإعداد في أنها تدرس:

أ) الكميات الفراغية. ب) الكميات العددية.

ج) حساب التفاضل والتكامل. د) النظم العددية وخصائصها.

5- "الرياضيات من أجل الحياة" مرحلة ارتبطت بالبحث في:

أ) حلول المشكلات الرياضية. ب) المنطق الرمزي.

ج) التفكير الاستدلالي. د) حلول المشكلات العلمية وغيرها.

6- من أوجه جمال الرياضيات:

أ) تعقد مسائلها. ب) تعتمد التفكير المنطقي في الحل.

ج) تناسق أفكارها. د) تحتاج إلى قدرات عقلية عالية.

7- العلم الذي يدرس تصنيف وجدولة وتحليل البيانات العددية, والاستنتاجات المشتقة منها هو:

أ) الجبر. ب) التفاضل والتكامل.

ج) التحليل. د) الإحصاء.

8- الذين وضعوا النسب المثلثية ووضعوا لها معظم القوانين المثلثية هم:

أ) العرب. ب) الهنود.

ج) المصريون القدماء. د) الرومان.

9- تتميز الرياضيات بأنها:

أ) موضوع مستقل عن الحضارة. ب) أن حقائقها ثابتة ومطلقة.

ج) لغة الحضارة. د) يمكن تدريسها بمعزل عن الحضارة .

10- أثبت النظرية العامة للمعادلات (نظرية كثيرات الحدود):

أ) كارل جاوس. ب) كرامر.

ج) لابلاس. د) ابل.

11- اول من اطلق لفظة " الجبر " على العلم المعروف بهذا الاسم هو:

أ) العرب المسلمون. ب) الإغريق.

ج) المصريون القدماء. د) البابليون.

12- يسمى النظام $(X, *)$ اذ X مجموعة غير خالية, و * عملية ثنائية وعليها تتحقق خواص معينة:

أ) حلقة. ب) زمرة.

ج) حقل. د) نظام رياضي.

13- قالوا بأن قياس الزاوية المرسومة في نصف دائرة يساوي قائمة, هم:

أ) البابليون. ب) الإغريق.

ج) المصريون القدماء. د) العرب.

14- وضع حجر الأساس للهندسة الإقليدية:

أ) ديكارت وفرمات. ب) نصير الدين الطوسي.

ج) عمر الخيام. د) الطوسي.

15- من مميزات الرياضيات المعاصرة:-

أ) تتكون من فروع منفصلة. ب) تعتمد على التفكير الملموس.

ج) مستقلة عن العلوم الآخرى. د) متكاملة وموحدة.

16- هو تمثيل للنظام الرياضي يفسر مصطلحاته, ويحول مسلماته إلى عبارات صادقة:

أ) البنية الرياضية. ب) العمليات الرياضية.

ج) النموذج الرياضي. د) المنطق الرياضي.

17- العلم الذي يدرس نظم الزمر, الحلقات, الحقول وخصائصهما هو:

أ) الجبر. ب) التفاضل والتكامل.

ج) التحليل. د) الإحصاء.

18- أول من استعمل المنهج الاستدلالي (الاستنتاجي) في الرياضيات هم:

أ)البابليون. ب) المصريون القدماء.

ج) الإغريق. د) الرومان.

19- احتلت مكانة بارزة في التحليل الرياضي وتطبيقاتها, وهي مهمة في حل المسائل الفيزيائية, الاجتماعية والبيولوجية, ولها تطبيقات في مجالات مختلفة, وقدمت حلولاً عددية:

أ) التوزيعات الاحتمالية. ب) المعادلات التفاضلية.

ج) الفراغات الهندسية. د) الفراغات التبولوجية.

20- البنية في النظام الرياضي تتكون من:

أ) مصطلحات ومسلمات ونظريات ب) مفاهيم وحقائق.

ومفاهيم وحقائق.

ج) نظريات ومسائل. د) مهارات وعمليات.

21- العلم الذي يدرس براهين نظريات التفاضل والتكامل باستعمال الطريقة التحليلية, ويشمل حساب المتناهيات في الصغر هو:

أ) الجبر. ب) التفاضل والتكامل.

ج) التبولوجي. د) التحليل.

22- مبدأ رياضي ينص على أنه: أي خاصية صحيحة للواحد وصحيحة للعدد التالي لكل عدد طبيعي, فهي صحيحة لجميع الأعداد الطبيعية, هو مبدأ:

أ) الإستقراء الرياضي. ب) الاستنباط الرياضي.

ج) العد الرياضي. د) القياس الرياضي.

23- مجموعة الأعداد: $\left\{\frac{p}{q}: p, q \in Z; q \neq 0\right\}$ هي

أ) صحيحة. ب) طبيعية.

ج) نسبية. د) حقيقية.

24- تطورت النظرة الى الرياضيات نحو التجريد من خلال البحث في:

أ) حساب المقادير وقياسها. ب) تحليل طبيعة الرياضيات.

ج) تطبيقاتها. د) حلول لمشكلات علمية.

25- اشتغل بالإحصاء, واوجد طريقة لإيجاد معامل الارتباط, هو:

أ) بيرسون. ب) جوردان.

ج) دي موافر. د) دي مرجان.

26- يسمى النظام $(X, *, \circ)$ اذ X مجموعة, و $*, \circ$ عمليتان ثنائيتان وعليها تتحقق خواص معينة:

أ) زمرة. ب) حلقة.

ج) حقل. د) حلقة أو حقل بحسب مسلمات النظام.

27- التقرير أ $\leftrightarrow$ ب في المنطق الرياضي (الرمزي) نعني:

أ) ب شرط لازم لـ أ. ب) أ شرط لازم وكافٍ لـ أ.

ج) أ شرط كافٍ لـ ب. د) ب شرط كافٍ لـ أ.

28- إن نفي " إذا كان أ=صفر فإن أب = صفر" يكون:

أ) أ $\neq$ صفر و أب $\neq$ صفر. ب) أ $\neq$صفر و أب = صفر.

ج) أ = صفر و أب $\neq$ صفر. د) أ = صفر و أب = صفر.

29- عرف الإقتران.....

30- عرف الزمرة .....

31- أكمل التعريف: يقال للمجموعة X إنها مغلقة *clouser* على العملية * إذا كان:

$$a \in x, b \in x, \rightarrow$$

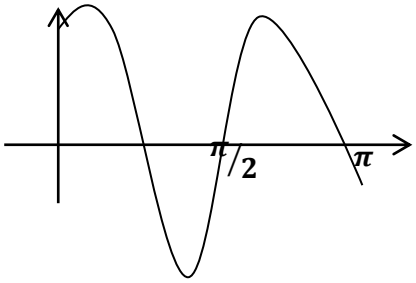
32- أكمل الجدول التالي بتحديد صحة أو خطأ التقارير المتضمنة فيه, مستعملاً حرف T للعبارة الصائبة, أو التقرير الصحيح, وحرف F للعبارة الخاطئة أو التقرير الخاطئ:

P	Q	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$
T	T				
T	F				
F	T				
F	F				

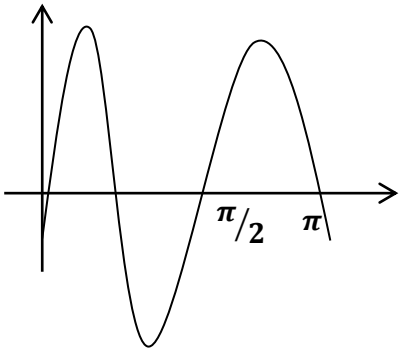
33- بإستعمال مبدأ الاستقراء الرياضي برهن أن:

$$1 + 3 + 5 + \cdots\cdots + (2n - 1) = n^2$$

34- دالة المنحني (1) هي:- .....



دالة المنحني (2) هي:-.....



35- أوجد قيم X التي تحقق المعادلة:

$$x \sin 30^{\circ} = 9$$

36- جد التكاملات الاتية:

$$-\int x^5 \, dx$$

$$-\int sin^2 x dx$$

37- أوجد ناتج العمليات التالية:

$$-\int \frac{1}{1-x^2} dx$$

38- بكم طريقة يمكن أختيار لجنة مؤلفة من ثلاثة رجال وسيدتين من بين خمسة رجال واربعة سيدات؟

39- احسب حاصل ضرب المصفوفتين:

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \\ 5 \end{bmatrix} =$$

40- ضمن مباريات كرة القدم بين فريق نادي الشرطة, وفريق نادي الزوراء, كانت النتائج كما يلي:

	الفوز	الخسارة	التعادل
نادي الشرطة	7	2	1
نادي الزوراء	5	1	3

فإذا كانت تمنح نقطتان في حالة الفوز في المباراة, وصفر في الخسارة, ونقطة في التعادل, أكتب جدول النقط في مصفوفة عمودية ثم أوجد مجموع النقط لكل فريق.

41- أكمل الجدولين التاليين لعمليتي التقاطع والاتحاد على المجموعة الخالية, والمجموعة $A = \{X\}$, $B=\{Y\}$, $C=\{X,Y\}$

∩	∅	A	B	C
∅				
A				
B				
C				

∪	∅	A	B	C
∅				
A				
B				
C				

42- أوجد حجم الهرم الثلاثي الذي ارتفاعه $6\ cm$ وقاعدته مثلث متساوي الاضلاع طول ضلعه $4\ cm$.

43- وزعت 60 دجاجة على ثلاثة حضائر 2:3:5, احسب عدد الدجاجات في كل حضيرة.

44- حدث انفجار عند نهايتي أنبوب من الفولاذ طوله $(1.6\ km)$ فسمع الصوت المتنقل عبر معدن الأنبوب عند النهاية الأخرى بعد زمن مقداره $(0.32\ s)$ حدوث الانفجار فما مقدار سرعة الصوت في الفولاذ

45- وجد راصد ان زاوية ارتفاع قمة مئذنة من نقطة الأرض تبعد $(8\ m)$ من قاعدتها تساوي $(60°)$ فما ارتفاع المئذنة؟

46- أوضح القرآن الكريم كيفية توزيع تركة المتوفي بعد الوصية وبعد إيفاء الدين بقوله تعالى (وَلَكُمْ نِصْفُ مَا تَرَكَ أَزْوَاجُكُمْ إِن لَّمْ يَكُن لَّهُنَّ وَلَدٌ فَإِن كَانَ لَهُنَّ وَلَدٌ فَلَكُمُ الرُّبُعُ مِمَّا تَرَكْنَ مِن بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِينَ بِهَا أَوْ دَيْنٍ وَلَهُنَّ الرُّبُعُ مِمَّا تَرَكْتُمْ إِن لَّمْ يَكُن لَّكُمْ وَلَدٌ فَإِن كَانَ لَكُمْ وَلَدٌ فَلَهُنَّ الثُّمُنُ مِمَّا تَرَكْتُم مِّن بَعْدِ وَصِيَّةٍ تُوصُونَ بِهَا أَوْ دَيْنٍ وَإِن كَانَ رَجُلٌ يُورَثُ كَلَالَةً أَو امْرَأَةٌ وَلَهُ أَخٌ أَوْ أُخْتٌ فَلِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا السُّدُسُ فَإِن كَانُوا أَكْثَرَ مِن ذَلِكَ فَهُمْ شُرَكَاء فِي الثُّلُثِ مِن بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصَى بِهَا أَوْ دَيْنٍ غَيْرَ مُضَارٍّ وَصِيَّةً مِّنَ اللَّهِ وَاللَّهُ عَلِيمٌ حَلِيمٌ) (النســـاء: مـــن الآية 12) , فإذا بلغت تركة المتوفية خمسة ملايـــين دينار وبـذمتـها دين مليون دينار , فكيف توزع التركة لزوجها وأبنائها الأثنين؟

47- لوحة من أشهر معالم السياحة في العالم ضمت كلاً من تمثال الحرية في أمريكا, والهرم الأكبر من مصر, وبرج أيفل في فرنسا, وكانت الأرتفاعات للأشكال الثلاثة في اللوحة $(98.4\ cm)$,$(14.7\ cm)$, $(cm9{,}45)$ على الترتيب فإذا علمت أن هذه اللوحة قد رسمت بمقياس الرسم (1000/1), جد الارتفاعات الحقيقية للأشكال الثلاثة؟

48- الجدول التالي يوضح عدد العمال وأجورهم بالساعة في أحدى المؤسسات, فالوسط الحسابي هو

الاجر بالدينار	عدد العمال
16	3
8	5
10	4
13	4

أ) 2.9 ب) 11.75

ج) 45 د) 12

49- يتسع خزان الوقود في سيارة أحمد *40 L* من البنزين, إذا أشار مؤشر عداد البنزين إلى 4/1 وكان سعر لتر البنزين(450)دينار, كم سيحتاج من النقود حتى تكتمل تعبئة سيارته؟

أ) 18000دينار. ب) 17887.5دينار.

ج) 112.5 دينار. د) 20000 دينار.

50- دخل هيثم مسابقة القفز الرياضي, بشرط ان يقفز(10قفزات) تزيد كل واحدة منها على متر , على ان ينال 5نقاط لكل قفزة ناجحة, نقطتان لكل قفزة خاسرة ,وفي نهاية المسابقة جمع هيثم 41 نقطة كم عدد القفزات الخاسرة؟

أ)10 ب)5

ج)7 د)3