



مجلة أفكار

رسالة تصدر دورياً عن الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)

العدد الثالث والعشرون - ذو القعدة ١٤٤١هـ (يوليو ٢٠٢٠م)



تعليم الرياضيات في ظل جائحة COVID-19
تعويض الفاقد التعليمي والمضي قدماً

قراءة في كتاب (تحفيز التغيير في رياضيات المرحلة الثانوية - NCTM)

ورشة تكامل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM
«المفهوم والأهمية والتطبيقات»

مسابقة (نشأة الأعداد الطبيعية ومسلمات بيانو)

محاضرات علمية وندوات ودورات تدريبية

الجمعية السعودية للعلوم الرياضية جسر تدعو المهتمين والمتخصصين للاشتراك بالجمعية

هناك ثلاثة أنواع لعضوية الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)

عضوية عاملة:

حيث يشترط أن يكون طالب العضوية حاصل على درجة علمية في تخصص الرياضيات.



عضوية انتساب:

وهي مخصصة للطلاب والطالبات في تخصص الرياضيات حيث يعفى المنتسب من 50 % من قيمة الاشتراك.



عضوية شرفية:

وهي تمنح بقرار من الجمعية لمن أسهم في تطوير مجالات اهتمام الجمعية أو قدم لها دعم مالي أو معنوي.



وللحصول على العضوية

يتم الدخول مباشرة إلى صفحة التسجيل في موقع الجمعية وتعبئة البيانات على الرابط التالي:

<http://sams.ksu.edu.sa/ar>

حيث يتم دفع الرسوم بطريقة سهلة عن طريق التحويل البنكي

المحتويات

تقرأ في هذا العدد

- 6 - إعلان نتائج الانتخابات وتشكيل مجلس إدارة جديد
- 8 - تعليم الرياضيات في ظل جائحة COVID- 19
- 10 - التوجهات العالمية الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات
- 14 - تعليم الرياضيات في رياض الأطفال
- 16 - قراءة في كتاب: تحفيز التغيير في رياضيات المرحلة الثانوية
- 22 - ثقافة وتاريخ الرياضيات: أبعاد مهمشة في تعليم الرياضيات
- 26 - التقنية في حصة الرياضيات
- 27 - ورشة: تكامل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM
- 28 - الندوات والمحاضرات والدورات التدريبية والمؤتمرات التي تنظمها الجمعية
- 33 - الجمعية السعودية للعلوم الرياضية ضمن الفئة (أ) في كفاءة الأداء
- 34 - مسابقة: نشأة الأعداد الطبيعية ومسلمات بيانو



مجلة أفكار

رسالة تصدر دورياً عن
الجمعية السعودية للعلوم الرياضية
(جسر)

المشرف العام

د. بندر المحسن
رئيس الجمعية

مشرف التحرير

د. هيا العمراني
رئيس اللجنة الإعلامية

اللجنة الإعلامية

د. ممدوح السعيد
د. منيرة عبدالعزيز المقبل
د. مها راشد الخالدي

سكرتير التحرير

أ. سعد بن قبلان الدعجاني

التصميم والإخراج

أ. حمدي إبراهيم



افتتاحية العدد

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله،

تأتي مجلتكم مجلة أفكار في عددها الثالث والعشرين في ظل ظروف استثنائية يعيشها العالم بسبب جائحة كوفيد ١٩، فمع التحولات التي شهدتها الساحة التعليمية خلال الأشهر القليلة الماضية، ورغم التسارع الكبير في الأحداث وظهور حالات الإصابة بهذا المرض في شتى بقاع الأرض؛ تظهر الرياضيات وعلومها كرافد فعال وجزء لا يتجزأ من هذا الحراك العلمي لمواجهة تحديات كورونا والتقليل من آثاره في المجتمعات وفي الميدان التعليمي على وجه الخصوص.

حيث ساهمت جمعيتكم الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) بالعديد من المحاضرات والدورات التدريبية عن بعد خلال فترة الجائحة، والتي حظيت بمشاركة عدد كبير من المهتمين والمتخصصين، ولاقت استحسان وإعجاب المشاركين في جميع أنحاء وطننا الغالي.

وخلال هذه الفترة ظهرت العديد من المقالات والدراسات في مجالات الرياضيات المتعددة كمحاولات للتنبؤ بعدد الحالات المتوقعة ودراسة منحنى الحالات اليومي والشهري والتوصل للمنحنى الدال على عدد الحالات المصابة ونسبة العدوى، كما كان للمتخصصين في تعليم الرياضيات؛ العديد من المقالات العلمية لتقليل آثار جائحة كورونا على أبنائنا الطلاب، حيث يضم هذا العدد من المجلة بعضاً من تلك المشاركات الجديرة بالقراءة والاطلاع من قبل القارئ الكريم، ويضم هذا العدد أيضاً بعض المقالات والقراءات الحديثة والمهمة في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها بأقلام متخصصين وباحثين في فضاء الرياضيات.

كما لا يفوتنا في هذه الافتتاحية أن نتقدم بالشكر الجزيل والدعاء الوفير لأعضاء مجلس الإدارة السابقين برئاسة الدكتور عبيد القحطاني وجميع فرق العمل التي شاركت خلال تلك الفترة، مع خالص الدعوات بالتوفيق والسداد لمجلس الإدارة الحالي برئاسة الدكتور بندر المحسن، سائلين الله أن يمدهم بالعون والسداد لمواصلة مسيرة الجمعية بما يخدم تطلعاتها وأهدافها ويحقق ما يصبو إليه عشاق الرياضيات ورواد هذا العلم الرائع.

دكتورة / هيا محمد العمراني

مشرفة التحرير

إعلان نتائج الانتخابات وتشكيل مجلس إدارة جديد



الأستاذ/ عبدالعزيز المحارب نتائج الانتخابات والتي تمت بصورة إلكترونية وسرية وقد أسفرت النتائج عن فوز كل من:

د. بندر المحسن - جامعة الملك سعود

د. إبراهيم النفيسة - جامعة الملك سعود

د. عبدالله الدريهم - جامعة الأمير سطات

د. ريم بنت خالد الحفظي

أ. هادي بن يحيى غروي

د. محمد أخلف الذهبي

د. إبراهيم بن عبدالعزيز الدليل

د. هيا بنت محمد العمراني

د. منال بنت عبدالرحمن الشبل

عقدت الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) يوم الأربعاء ٩ / ٧ / ١٤٤١هـ الموافق ٤ / ٣ / ٢٠٢٠م الجمعية العمومية لانتخاب مجلس إدارة جديد للثلاث سنوات القادمة حسب نظام الجمعيات العلمية وذلك بعد انتهاء فترة مجلس الإدارة الحالي، وقد بدأ الاجتماع بكلمة لرئيس مجلس الإدارة السابق الدكتور عبيد بن جفين القحطاني الذي رحب فيها بالحضور مقدماً شكره لجميع من ساهم في أعمال الجمعية في الفترة الماضية و متمنياً التوفيق لمجلس الإدارة الجديد في مواصلة المسيرة المتميزة للجمعية منذ نشأتها. بعد ذلك قدم الأمين المالي للدورة السابقة الدكتور منصور شراحيلى تقريراً مالياً مفصلاً عن فترة مجلس الإدارة السابق وتم إقراره من الجمعية العمومية وفي نهاية الاجتماع أعلن مندوب إدارة الجمعيات العلمية

أعضاء مجلس الإدارة



د. بندر بن عبد الله ناصر المحسن رئيس مجلس الإدارة

د. ريم بنت خالد الحفظي نائب رئيس مجلس الإدارة



أ. هادي بن يحيى غروي أمين مجلس الجمعية



د. إبراهيم بن علي النفيسة أمين مال الجمعية



د. محمد أخلف الذهبي عضو مجلس الإدارة



د. إبراهيم بن عبدالعزيز الدايل عضو مجلس الإدارة

د. عبدالله بن محمد الدريهم عضو مجلس الإدارة

د. هيا بنت محمد العمراني عضو مجلس الإدارة

د. منال بنت عبدالرحمن الشبل عضو مجلس الإدارة

تعليم الرياضيات في ظل جائحة COVID-19

تعويض الفاقد التعليمي والمضي قدما



عائشة بنت جميعان الجهني
إدارة تعليم المدينة المنورة
باحثة دكتوراه - تعليم الرياضيات
جامعة الملك سعود

الجزء المهم والممتد في المقررات بأسلوب مرّن لكيلا يؤثر علينا التوقف فجأة لظرف ما؛ لا قدر الله.

ولتجاوز هذه العقبتين نحتاج إلى استراتيجية تفرض علينا أن نكيفهما معاً. لن ننظر للفاقد التعليمي على حده ولن ننظر للمحتوى ذي الأولوية على حده، بل سندمج بينهما ليصبح تعليمنا ذا معنى، يبحث عن الترابط والتماسك الرأسي بين المفاهيم والمهارات. وخير داعم لذلك الاستناد على تحديد النقاط المحورية والتي عرفها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأنها: مجموعة المواضيع الرياضية والتي تتضمن المعارف والمهارات الأكثر أهمية لكل صف دراسي، والتي تعد هيكلًا تنظيميًا يضع الأساس المفاهيمي لتنظيم المحتوى، وتحقيق الترابط

الطلاب؛ خصوصاً طلاب المرحلة الابتدائية والذين يفتقدون مهارات التعلم الذاتي.

وفي مقرر الرياضيات؛ والذي عادةً ما يعاني المعلمون من وجود فاقد تعليمي عند شريحة من الطلاب، فإن الفاقد هذا العام قد يكون أكبر كما أنه ذو أثر ممتد لسنوات، وقد يؤثر في أداء طلاب المرحلة الثانوية في بعض اختبارات القبول للجامعات. وسيكون لهذا الفاقد عميق الأثر إذا كان يمثل أساساً مفاهيمياً. ومن أجل مستقبل طلابنا فلا بد أن نتجاوز عقبتين متمثلتين بتحديد المحتوى التعليمي ذي الأولوية للعام الحالي، ومعالجة الفاقد التعليمي للعام السابق. فلا يمكن استشراف المستقبل في هذه الأوضاع. وقد يكون من الخطأ القول إننا سنلعم بطريقتنا المعتادة، وسيدرس الطلاب كل ما كُتب في الكتاب المدرسي. في ظل الظروف الراهنة نحن بحاجة إلى وعي وتخطيط بحيث يتم تدريس

جائحة (كوفيد-19) تجتاح دول العالم أجمع. فجأة أغلقت المدارس أبوابها وانتقلنا من التعليم المباشر إلى التعليم عن بعد، عندها ردد أبنائنا كثيراً: متى نعود إلى مدارسنا؟ ليتحول سؤالهم بعد مدة هل ستعود حياتنا إلى طبيعتها؟ سنتجلى هذه الجائحة -بإذن الله- قريباً ستفتح المدراس أبوابها للطلاب، ولكن نحن كونا معلمين ومهتمين بتعليم الرياضيات من يجب عليه أن يتساءل؛ هل سنتابع من حيث توقفتنا؟ هل سنستمر بخطوات تعليمية مشابهة لخطواتنا في السنوات الماضية؟ كيف نستطيع دعم التعليم ليكون ذا معنى ويحقق أهدافنا في ظل الظروف الراهنة؟

تعد العودة بعد جائحة (كوفيد-19) تحدياً جوهرياً يتطلب منا تكيفاً تحويلياً، فلن يكون الاختلاف في تعليمنا هو مجرد تباعد اجتماعي وقناع. فبلا شك أن إيقاف التعليم المباشر لزمّن خلف فاقدًا تعليمياً لدى

- من الجيد تفعيل السقالات التعليمية في الصفوف المتقدمة لتكون بمنزلة الدعامات التي تقود الطالب للتعلم، وتعزز اعتماده على نفسه والتعلم الذاتي في نهاية المطاف.

- في حال تم الانتقال مجدداً إلى التعليم عن بعد، لنحاول توظيف منصات تعليمية تدعم الحوار الصوتي والكتابي والرسم الحر، وتدعم مشاركة الطلاب وتواصلهم مع معلمهم ومع أقرانهم. وتمكينهم من مشاركة أعمالهم من خلال رفع الصور والفيديوهات، والعمل على المستندات المشتركة (توظيف أدوات google مثلًا) بما يحقق فرصة العمل الجماعية، وتشجيع الطلاب على مشاركة أفكارهم. ومن الجيد الاستفادة من موارد تعليم الرياضيات المجانية والمتوفرة على الإنترنت، والاستفادة مما تقدمه من فيديوهات تعليمية وأوراق عمل وألعاب تعليمية (على سبيل المثال: شبكة الرياضيات التعليمية، أكاديمية خان، أفكار الرياضيات، مجمع الرياضيات، ixl، ST MATH، kumon.com، com).

العام الدراسي القادم هو فرص وتحديات؛ فرص للتنمية والتطوير وإثبات الذات لنظهر بهويات مهنية أقوى، وتحديات تفرض علينا البحث في الجانب المفقود لدينا لمواجهة الأزمة ووضع الحلول اللازمة لتذليل الصعوبات التي تواجهنا. لنأخذ وقتاً أطول ونفكر التفكير الهادف في تخطيط الدرس، لنقدم طلابنا ونساعدهم على نمو ثقافتهم الرياضية، سنخطى الأزمة دون إعاقة تعليمهم. لنأمل ونشارك ونترك بصمة إيجابية؛ ففرج الله قريب، ستختفي جائحة (كوفيد-19) تاركة وراءها ما قدمناه من إنجاز يحق لمجتمعنا أن يفخر به.

أنهم السبب في هذا الضعف، أو يظهر هذا الفاقد كنقطة ضعف لديهم.

-دمج الفاقد التعليمي مع المحتوى الجديد بما يعمق الفهم لدى الطالب وبما لا يشعره أن العبء أصبح مضاعفاً عليه.

حيث يُراعى المعلم أثناء التخطيط وضع مهمات تعليمية تتناول المحتويين بشكل يظهر الترابط بينهما، وتحديد المواضع التي يمكن إضافة محتوى مهم لها.

-التركيز في المرحلة المقبلة على التقييم التكويني، لمعرفة مدى تعلم الطلاب، ولا يكون جل اهتمامنا رصد الدرجات تحسباً لأي طارئ.

-تعزيز الفرق التعاونية بين المعلمين من أجل دعم بعضهم بعضاً في عملية التخطيط للتدريس، وتصميم المواد التعليمية.

-لنحرص على دعم الطالب نفسياً، فلا نظهر لهم عدم الرضا عن أي إجراء احترازي سابق أو لاحق، بما يخلق لديهم مشاعر الإحباط والملل وخيبة الأمل. فلا يوجد مبرر للقلق وإثارة الذعر حول صعوبة المقرر أو فقدان جزء مهم منه، أو ضرورة إنهائه قبل الوقت المحدد.

-وضع المعلم خطته الفصلية موزعة على أسابيع الفصل الدراسي بأكمله مراعيًا في ذلك التعليم المدمج، بما يتيح له الانتقال مباشرة إلى التعليم عن بعد عند الضرورة.

-التركيز على المحتوى المعرفي المهم لا يعني إهمال الممارسات الرياضية (حل المشكلات، الاستدلال، التواصل، الترابط، التفكير الناقد، النمذجة، ...).

بل يجعل للممارسات الرياضية الأولوية.

- قد نحتاج إلى إعادة التفكير في الزمن المخصص لتعليم الرياضيات في مدارسنا بما يتيح المزيد من الوقت.

والتماسك بين المفاهيم والعمليات التي يتم تدريسها في مستوى صف معين، وتندرج عبر الصفوف من أجل تنمية مهارة الاستدلال وحل المشكلات والتفكير الناقد، وهي مهمة لجميع جوانب تعلم الرياضيات. وهو ما يظهر تراكمية المحتوى الرياضي، ويتيح الفرصة لتشخيص الصعوبات التي قد تواجه الطلاب عند التعامل مع محتوى رياضي مهم. كما أنه عندما يركز تعليم الرياضيات على عدد قليل من مجالات التركيز الرئيسية، يكتسب الطلاب خبرة ممتدة في المفاهيم والمهارات الأساسية. يمكن لمثل هذه الخبرة أن تسهل الفهم العميق والطلاقة الرياضية والقدرة على التعميم.

وقد تسهم الاقتراحات الآتية في خوض تجربة تعليم رياضيات ذات معنى في ظل جائحة COVID-19:

-بناء خارطة تماسك رأسي، وذلك بقيام فريق من المختصين في تعليم الرياضيات، وفرق رأسية من المعلمين بتحديد المحتوى ذي الأولوية في جميع الصفوف الدراسية، بهدف بناء خارطة متماسكة للمحتوى الرياضي المهم والذي يحتاجه الطلاب في تعليمهم اللاحق سواء في مقرر الرياضيات أو المقررات الأخرى أو فيما يواجههم من مشكلات حياتية.

-تحديد الفاقد التعليمي لدى الطلاب وفقاً للخارطة، وقد يكون خير من يقدم ذلك هو معلم الصف السابق إن أتاحت له الفرصة الاستمرار في تعليم طلابه، أو يلزم التواصل بينه وبين المعلم الجديد لتحديد الفاقد على وجه الدقة. ولا يتم تحديد الفاقد التعليمي عن طريق اختبار الطلاب بما يشعرهم



مقدمة :

الرياضيات علم من العلوم التي تخاطب العقل البشري وتتصل اتصالاً مباشراً بالحياة، وترتبط بالظروف والعوامل الحياتية التي يعيشها الإنسان، وهي بكل فروعها سواء كانت بحتة أو تطبيقية قد أنشأتها احتياجات الإنسان، وسعيه نحو السيطرة على الطبيعة، وحرصه على تحسين ظروف حياته، وحل مشكلات الحاضر والمستقبل، وقد أدرك الإنسان أهميتها في الحياة اليومية منذ القدم، وأن لها دوراً

رائداً في جميع المجالات الشرعية والاقتصادية والسياسية والتقنية والنفسية وغير ذلك من المجالات. والتنافس بين الدول والسباق المعرفي قد زاد من أهمية هذا العلم، عندما أطلق الاتحاد السوفيتي أول كبسولة فضاء وكان هذا نتيجة أن الرياضيات في جميع مراحل التعليم أكثر تقدماً، مما جعل الولايات المتحدة الأمريكية تلتفت إلى مناهج الرياضيات والعلوم بشكل خاص والاهتمام بطرق تدريسها في جميع مراحل التعليم. ومن هذا

د. إيمان بنت سليمان النسيان
جامعة الإمام محمد بن سعود
الإسلامية

المنطلق بدأ اهتمام العالم بمناهج الرياضيات وتطويرها، فتغيرت النظرة إلى الرياضيات التقليدية وظهرت الرياضيات الحديثة التي لا تعتمد على المعارف فقط. وأهتمت الدراسات والأبحاث في عملية تطوير مناهج الرياضيات التي تواكب متطلبات العصر وحاجات المجتمع والفرد فلم

الثقافات تتعلم الأفكار والمهارات الرياضية من خلال ثقافتها، لذا ينبغي عدم إهمال هذه الخبرة الرياضية عند تعليمهم منهج الرياضيات، ومن الخطأ اعتبار عقول الأطفال على أنها صفحة بيضاء لأن الخبرة الرياضية التي تعلمها هؤلاء الأطفال عن طريق الحدس يمكن الاستفادة منها عند تعليمهم منهج الرياضيات المدرسية، غير أن المشكلة التي تواجه أصحاب هذا الاتجاه هي كيفية تحويل هذه الخبرة الرياضية الحدسية إلى الرياضيات المنهجية.

رياضيات الثقافة المحلية تشير إلى الرياضيات التي يلتقطها الطفل قبل دخوله المدرسة وهي جزء من خلفيته الثقافية، وليس فقط إلى الاتجاه في تعليم الرياضيات. فقد ذكر D'Ambrosio أن رياضيات الثقافة المحلية تساعد في توصيل الأفكار للأطفال وبذلك تسهم في تقليل العوائق والعقبات. ويشير Volmink أن رياضيات الثقافة المحلية تعتبر الطاقة التي تولد الأفكار الرياضية داخل ثقافة المجتمع. وشدد Pom Peu أن المعرفة الرياضية تتطور من خلال بيئة المتعلم.

ولكي نستطيع تطبيق هذا الاتجاه فلا بد من تحديد الأهداف وأن تكون واضحة للاتجاه الذي وضعت له فمن الأهداف المقترحة لتطبيق

الأرقام، فنجد الرياضيات نالت مكانة أساسية في مختلف المقررات والمراحل الدراسية. ونجد أن الرياضيات تمارس في جميع جوانب الحياة اليومية. ولما للرياضيات من أهمية إلا أن الكثير من المتعلمين يرى أن الرياضيات عبارة عن الرموز المعقدة والتي ليس لها أي تطبيقات أو فائدة. ولكي يتم إزالة هذه النظرة السلبية ظهر الاتجاه نحو تدريس الرياضيات كعنصر ثقافي، وهو يعتبر الجسر الذي يستطيع أن يصل المتعلم ليفهم الرياضيات عن طريق ثقافته ومجتمعه. وتساهم الثقافة في تعليم الرياضيات على مساعدة المتعلم على التطور التاريخي للرياضيات، والدور التي قام به العلماء لتطوير الفكر الرياضي وهذا بدوره ساعدا في تطوير الفكر البشري. ويشير أصحاب هذا الاتجاه أن الرياضيات جزء من المعرفة وهي تعتبر أساس في ثقافة أي مجتمع، وبذلك لا نستطيع أن نفصل الرياضيات عن المجتمع، وهي بذلك تعتبر منتج ثقافي. ونجد أن الثقافات تتعدد في المجتمعات وهذا التعدد أدى إلى ظهور أنماط متنوعة من الرياضيات، وهذا مما أدى إلى اختلاف الرؤى باختلاف الثقافات. يرى أصحاب هذا الاتجاه أن الأطفال في هذه المجتمعات التي تتعدد فيها

يقتصر هذا التطور على المقررات وإنما شمل جميع عناصر المنهج من أهداف ومحتوى ووسائل والأساليب التدريس والتقويم وغيرها. فظهرت دراسات وأبحاث ذات الاختصاص التي تؤكد على فاعلية استخدام التقنية في تعليم وتعلم الرياضيات في تنمية التحصيل الدراسي وتنمية التفكير، والتوسع في تطبيقات الرياضيات، وتنمية مهارات الاتصال، وتنمية الاتجاهات والميول العلمي، واكتساب المتعلم المقدرة الرياضية وغيرها التي لا نستطيع حصرها هنا.

ومع هذا الاهتمام بمنهج الرياضيات ظهرت العديد من الاتجاهات التي تساهم في تطويرها وسوف نتعرف على بعض هذه الاتجاهات وماهي انعكاساتها على عناصر المنهج. ومن هذه الاتجاهات: الاتجاه نحو تدريس الرياضيات كعنصر ثقافي، والاتجاه نحو استخدام الأنشطة الرياضية كمدخل في تعليم الرياضيات، وأخيراً الاتجاه نحو تنمية التفكير النقدي والإبداعي الرياضي.

الاتجاه نحو تدريس الرياضيات كعنصر ثقافي؛

تعد الرياضيات هي عنصر أساسي لمختلف العلوم كما وصفها عالم الرياضيات إسحاق نيوتن بأنها «ملكة العلوم وخدامتها» وهي لغة

الاتجاه نحو تدريس الرياضيات
كعنصر ثقافي:

(١) إعطاء المتعلم مسائل وتمارين
تناسب مع ثقافته.

(٢) تنمية اتجاه المتعلم وميوله العلمي.

(٣) تنمية الاستقلال الذهني
للمتعلم، وتشجيعه على التفكير.

(٤) تزويد المتعلم بالتطور التاريخي
للموضوعات التي يستطيع من
خلالها أن يربطها بثقافته المحلية.

يعتبد المحتوى الدراسي هو جوهر
العملية الأساسية، ولذلك لابد أن
يكون واضح للمتعلم بحيث أن تكون
اللغة المستخدمة واضحة للمتعلم
وتتناسب مع ثقافته المحلية، وأن
يحتوي المحتوى موضوعات منطلقة
من ثقافته ومعارفه المكتسبة سابقاً.
أن يحتوي المحتوى على المشكلات
مماثلة لما يواجهه في واقعه. نجاح
عملية التعليم تعتمد على فهم
المتعلم للعملية التعليمية وماهي
احتياجاته للتعليم، وهذا يعتمد على
تنوع المعلم بأساليب التعلم التي
تناسب مع ثقافة المتعلم.

**الاتجاه نحو استخدام
الأنشطة الرياضية كمدخل في
تعليم الرياضيات:**

لقد تغيرت النظرة التي كانت سائدة
في المنهج القديم في عملية التدريس
فتحولت من نقل معلومات وتلقين

المتعلم إلى نشاط بيني الطالب
بنفسه المعلومات الرياضية بطريقته
الخاصة التي توائم بنيته المعرفية.
فاستخدام الأنشطة الرياضية تشد
انتباه المتعلم وتجعل عملية التعلم
متمركزة حول المتعلم وليس المعلم.
فمن خلال الأنشطة الرياضية
يستطيع المعلم اكتشاف الطاقات
الكامنة لدى المتعلمين وهذا يساعد
المعلم على اختيار موضوعات
دراسية ذات درجة كبيرة من الاتساع
والمرونة التي تتناسب مع المتعلمين،
وهذا ما يصعب توافره في المناهج
التقليدية.

استخدام الأنشطة الرياضية
كمدخل في تعليم الرياضيات تنمي
لدى المتعلم القدرة على خلق طرق
تناسب ميوله واتجاهاته، يخفف
من صعوبة بعض الموضوعات، يسهم
في تعميق الفهم لدى المتعلمين
للموضوعات الرياضية المختلفة،
تنمي القدرات الإبداعية لدى
المتعلمين، وأيضاً يساعد المعلمين
على إثراء التدريس بأنشطة رياضية
متنوعة تتناسب مع موضوعات
المنهج. ويساهم في مراعات الفروق
الفردية بين المتعلمين.

تتعدد مجالات الأنشطة الرياضية
وتتنوع أشكالها بحسب المواضيع
المطروحة ونذكر بعض هذه
المجالات:

- استخدام الألعاب الرياضية

كمدخل في تعليم الرياضيات.
- استخدام الأبحاث الرياضية
كمدخل في تعليم الرياضيات.
- استخدام المشروعات كمدخل في
تعليم الرياضيات.

أن الهدف من تعليم الرياضيات هو
أن يتعلم المتعلمين بحل مشكلاتهم،
ولذا من المفترض أن تصاغ
الأهداف بالصورة التي تتناسب
مع استخدام الأنشطة كمدخل في
تعليم الرياضيات. حيث أن الأهداف
تتضمن على تنمية قدرة المتعلم على
حل المشكلات، وقدرته على التواصل
الرياضي، وينمي ثقة المتعلم على
استخدام القدرة الرياضية.

يتمثل محتوى مادة الرياضيات
ليس فقط في المادة التعليمية التي
تعرض للمتعلم وإنما أيضاً الأنشطة
المختلفة، حيث أن الأنشطة تعتبر
تمهيداً للمادة العلمية وتخدم هذه
الأنشطة المتعلمين بتنوعها بحيث
تناسب جميع مستويات المتعلمين،
وتسهم في تنمية الإبداع وتعميق
الفكر الرياضي.

**الاتجاه نحو تنمية التفكير
النقدي والإبداعي الرياضي:**

الرياضيات من العلوم التي لا
تعتمد على التلقين فعملية التفكير
هو أساس في تعلم الرياضيات،
ولكن للأسف نجد أن عدداً
كبيراً من الطلاب يستخدمون

من خلال الثقة لما يصل إليه من نتائج باستخدام أساليب التفكير وبالأخص التفكير الناقد والتفكير الإبداعي.

المراجع:

أبوزينة، فريد كمال (٢٠١١). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط٣، مكتبة الفلاح، الكويت.

أبو عميرة، محبات (٢٠٠٠). تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق، ط١، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة.

بدوي، رمضان مسعد (٢٠٠٨). تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية، ط١، دار الفكر، الأردن.

الجندي، حسن عوض (٢٠١٤). منهج الرياضيات المعاصر محتواه وأساليب تدريسها، مكتبة الأنجلو المصرية، مصر.

حسين، هشام بركات بشر (٢٠١١). تعليم الرياضيات في عالم متعدد الثقافات، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع.

سلامة، حسن علي (٢٠٠٥). اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات، ط١، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.

<http://alofairi.ahlamon-tada.net/t10-topic>

والأصالة.

تنمية التفكير النقدي والإبداعي يعتبر من أهم الأهداف في تعليم الرياضيات، وتوضح أهمية هذا الاتجاه في:

- التدريب على العمليات العقلية التي تنمي ذهن الطالب في مراحل التعليم.

- التقليل من كمية المعلومات التي تعطى للطالب وهذا يساعد في التركيز على المهارات العقلية ذات الأفكار الجديدة.

- يساعد على إتاحة الفرصة للطالب لكتابة حلول التمارين بطريقتهم أو البحث عن حلول أخرى عوضاً عن النقل الآلي.

- الاستفادة من التقنية الحديثة في التفكير النقدي والإبداعي، من خلال التخيل وإنتاج أفكار جديدة.

ليس هناك رياضيات من غير تفكير، وليس هناك تفكير من غير مشكلات، ولذا دعت الحاجة لتدريس الرياضيات لمساعدة

المتعلم على حل أنواع مختلفة من المشكلات، ومن هنا نعتقد أنه من المفترض أن تصاغ الأهداف لتعويد المتعلمين على أساليب سليمة من التفكير ومن أهمها التفكير الناقد والتفكير الإبداعي. وضع

مسائل تسهم في تفعيل التفكير الناقد. تنمية الجانب الوجداني

الطريقة الروتينية في حل المسائل أو الخوارزميات دون التفكير أو الفهم لكيفية طريقة الحل ومن هذا المنطلق بدأ التوجه إلى تنمية التفكير الناقد والتفكير الإبداعي.

منهج الرياضيات بطبيعته من المناهج التي تساعد في تنمية التفكير بصفة عامة والتفكير المنطقي والإبداعي بصفة خاصة، ويساعد على إيجاد الحلول للعديد من المشاكل بطريقة منظمة ومنطقية، أي بمعنى التفكير خارج الصندوق بعيداً عن الطرق الروتينية التي يتبعها الطلاب عادة.

التفكير الناقد:

هو التفكير التأملي الذي يشتمل على القدرة على التحليل والتركيب والتقويم، وهذا يعني القدرة على تحديد المعلومات الضرورية. وأيضاً هي قدرة الفرد على فحص الموقف وتفسيره وتقويمه وأخيراً استخلاص النتائج.

التفكير الإبداعي:

« هو نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التواصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة» من قبل ويتميز التفكير الإبداعي بالشمولية والتعقيد ويتكون من مجموعة من المهارات وهي الطلاقة، والمرونة،



تعليم الرياضيات في رياض الأطفال

فاطمة علي محمد السبيل
مناهج وطرق تدريس الرياضيات

مكاسب اقتصادية للمجتمع، حيث إن العنصر البشري يُعدّ من أهم العناصر اللازمة للإنتاج، وتتأثر قدراته ومهاراته تأثراً مباشراً بما يتلقاه في مرحلة طفولته، مما يؤكد أن نجاح الدول الاقتصادي يتأثر بمدى فاعلية برامج التربية والتعليم، وأن فرص تحقيق التنمية البشرية يعتمد اعتماداً كبيراً على ما يوفره المجتمع من اهتمام ورعاية للطفل ولا مبالغة بقول: إن مرحلة الطفولة المبكرة هي بداية لفترات النمو المهمة في حياتنا جميعاً، وإن

استخدام الطفل للغة، ويبدأ فيها بتصنيف الأشياء وتكوين المفاهيم. تزداد الرموز والمفردات اللغوية التي يستخدمها ويتطور لديه التفكير مما يساعده على تكوين مخططات عقلية جديدة ومن ثم دمجها في بنيته المعرفية. وتهدف هذه المرحلة إلى تهيئة الطفل لاستقبال دوره الصحيح في المجتمع وتلبية حاجاته النفسية، وإعداده للبيئة المدرسية، وتزويده بالمعارف والمعلومات التي تتناسب مع نموه العقلي، وكذلك تدريبه على المهارات الحركية.

استنتج العديد من الباحثين أن برامج رياض الأطفال ذات الجودة العالية لا تؤثر في حياة الطفل وأسرته فحسب، بل ينتج عنها

يفكر كثير من أولياء الأمور في أهمية مرحلة رياض الأطفال، فيتبادر إليهم بعض الأفكار: هل من الأهمية إلحاق الأطفال بها؟ هل هي ضرورة أم ترف؟ هل هم بحاجة عندما تكون الأم تعمل فقط؟ أم أنهم بحاجة في جميع الحالات؟

للتفكير في هذه التساؤلات، ينبغي التعرف على هذه المرحلة وخصائصها. تقع مرحلة رياض الأطفال ضمن المرحلة الثانية من مراحل النمو المعرفي عند بياجيه، وهي مرحلة ما قبل العمليات المعرفية والتي تبدأ مع نهاية السنة الثانية من عمر الطفل وتستمر حتى نهاية السنة السابعة، وهي مرحلة انتقالية يتعزز فيها

تعلم أي خبرة عن موضوع دراسي في أي مرحلة عندما يقدم له بطريقة ملائمة؛ فالبينة مورد غني للاندماج في الرياضيات. هذا، ويمكن استخدام عدة طرق تعليمية في هذه المرحلة التي تتميز بحماس الطفل، مثل: استخدام المحسوسات (اليدويات) التي تجعل الرياضيات مادة قابلة للتجريب، والألعاب التعليمية بإثارتها لدافعيته، والدراما وأدب الأطفال ولعب الأدوار بدعمها استكشاف المفاهيم الرياضية، والتعلم بالعمل والتحدث عند توفير فرص للاستماع إلى اللغة الرياضية واستخدامها والانخراط بطرق رياضية في التجارب اليومية.

المراجع

بدوي، رمضان. (٢٠٠٧). تدريس الرياضيات الفعّال من رياض الأطفال حتى السادس الابتدائي دليل للمعلمين والآباء ومخططي المناهج. عمان: دار الفكر.

بطرس، بطرس. (٢٠٠٨). تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة. عمان: دار المسيرة.

National Council of Teacher of Mathematics. (2020). Catalyzing Change in Early Childhood and Elementary Mathematics Initiating Critical Conversations. Reston: VA.

National Governors Association. (2014). Unlocking Young Children's Potential: Governors' Role in Strengthening Early Mathematics Learning. Washington, D.C: National Governors Association.

أفضل للإنجاز الأكاديمي والتخرج من المدرسة الثانوية والالتحاق بالجامعة مقارنة بأي مهارة أخرى في رياض الأطفال. تتنبأ الكفاءة الرياضية المبكرة بتحقيق القراءة أفضل من مهارات القراءة والكتابة المبكرة، وكذلك يدعم تعليم الرياضيات المبكر عالي الجودة تعلم دمج مهارات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM) لاحقاً. دعم المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics of NCTM) هذه المرحلة؛ فأضاف في وثيقة منهج الرياضيات ٢٠٠٠م عمراً جديداً ولأول مرة كجزء من مرحلة تعليمية تمتد من قبل رياض الأطفال إلى الصف الثاني الابتدائي (Pre-K-2) وطرح تصوراً للرياضيات يرى مناسبتها لتلك المرحلة. وأشار في أحدث إصداراته على أن تعليم الرياضيات في رياض الأطفال ينبغي أن يمكن جميع الأطفال من تطوير فهم رياضي عميق كمعلمين واثقين وقادرين، وكذلك التعلم لفهم العالم ونقده من خلال الرياضيات، وتجربة عجائب الرياضيات ومتعتها وجمالها. وقد أشارت الأدبيات إلى إجماع على مجالين من مجالات الرياضيات مهمان بشكل خاص لتعلم الأطفال، وهما:

-العدد، والذي يتضمن العدد والعمليات والعلاقات.

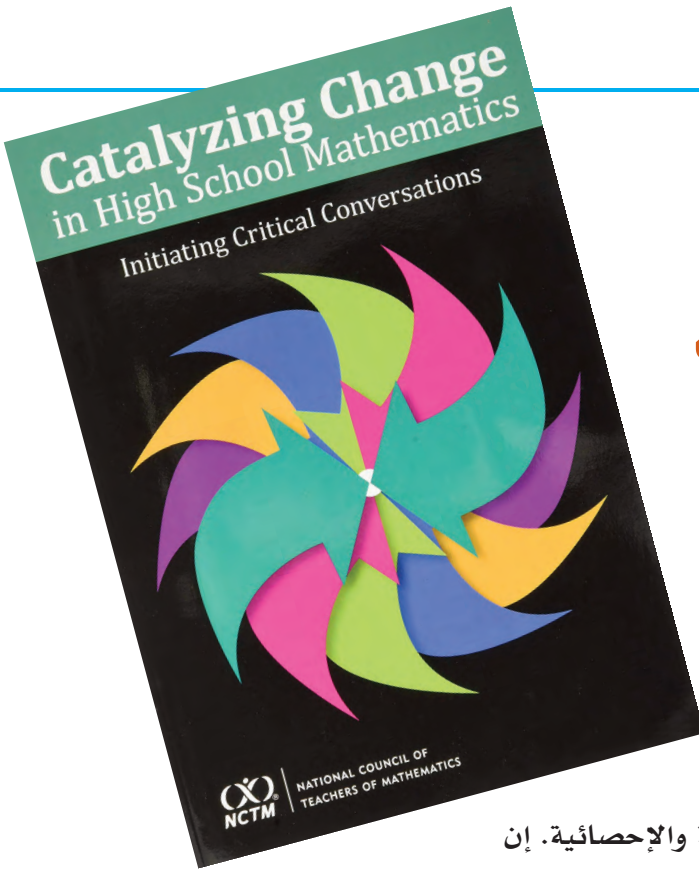
-الهندسة والتفكير المكاني والقياس.

أكد برونر أن الطفل يستطيع

إهدارها يُعدّ إهداراً لأهم عنصر من عناصر الإنتاج المستقبلية وهو القوة البشرية. لذا؛ جاءت مرحلة رياض الأطفال مرحلة إلزامية من نظام التعليم في عدة دول، مثل: الولايات المتحدة الأمريكية، وكندا، وبريطانيا، وأستراليا.

وتعدّ مادة الرياضيات من أهم المواد التي ينبغي تعليمها في هذه المرحلة؛ حيث تؤثر على التحصيل في الرياضيات لمراحل لاحقة. وتنمي التفكير لدى الطفل، وتكسبه بعض الخبرات العددية المناسبة لمرحلة نموه، وتزيد من قابلية استخدامه الخبرات العددية في علاقته بالآخرين، وتُعدّه وتهيئته لدراسة الأفكار الرياضية في مرحلة تالية. وقد كان يُنظر إلى الأطفال الصغار على أنهم ليسوا قادرين إدراكياً على الانخراط في التفكير اللازم لفهم الرياضيات، إلا أن تعلم الرياضيات يبدأ منذ الولادة بينما يستكشف الأطفال العالم من حولهم، فالرضع ينزعجون من إخفاء لعبتهم المفضلة ومن نقص عددها أيضاً. ومع نموهم، يتم دعمهم في تعلمهم من قبل الأشخاص من حولهم.

ولا يقتصر تعليم الرياضيات في رياض الأطفال على الإنجاز اللاحق في الرياضيات فحسب؛ حيث توصلت الدراسات إلى أن المعرفة الرياضية المكتسبة في هذه المرحلة أساس حاسم لنجاح المتعلم على المدى الطويل ولها قوة تنبؤية على مجالات مختلفة؛ توفر توقعاً



قراءة في كتاب

تحفيز التغيير في رياضيات المرحلة الثانوية

(Catalyzing Change in High School Mathematics)

أصدر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics) في عام ٢٠١٨ كتاب تحفيز التغيير في رياضيات المرحلة الثانوية، وجاء الكتاب في ٩٥ صفحة، مقسماً إلى سبعة أجزاء اشتمل على مقدمة، وأغراض الرياضيات المدرسية، وإنشاء النظم العادلة، وتنفيذ التعليمات العادلة، بعد ذلك تطرق للمفاهيم الأساسية في رياضيات المرحلة الثانوية، وكيفية تنظيم رياضيات المرحلة الثانوية، ثم ختم الكتاب بالحديث عن الخطوات التالية لتحفيز التغيير في رياضيات المرحلة الثانوية. وسيتم الحديث عن كل جزء في هذا المقال.

الجزء الأول: مقدمة

جاءت المقدمة تلخيصاً لدواعي ومحتوى الكتاب، حيث أشارت المقدمة في بدايتها إلى دخول الرياضيات في صميم معظم الابتكارات في «اقتصاد المعلومات»، وتزيد هذه الحقيقة في القرن الحادي والعشرين من أهمية أن يصبح طلاب اليوم مستهلكين

لثقافة الرياضية والإحصائية. إن لم يكن منتجين للمعلومات، بحيث يمكنهم الجمع بين الفهم العميق للرياضيات مع الطلاقة الإجرائية والممارسات والعمليات الرياضية لحلها المشاكل التي لم يسبق لها مثيل من قبل أو التي قد لا توجد حتى اليوم.

ثم انتقل إلى الحديث عن استقرار الرياضيات في المدرسة الثانوية حيث ذكر أنه على الرغم من أن الرياضيات في المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة قد تغيرت بطريقة ما خلال العقود القليلة الماضية، إلا أن تلك التغييرات كانت بسيطة نسبياً مقارنة بالتغيرات التي مر بها المجتمع في نفس الفترة، ومن أوجه أسباب استقرار الرياضيات في المرحلة الثانوية:

أسماء وتسلسل المقررات التي يشار إليها تقليدياً وعموماً باسم الجبر ١ والهندسة والجبر ٢ ظلت كما هي إلى حد بعيد لأكثر من قرن وربع، إلا أن مكان هذه المقررات في المنهج

تلخيص:

مناير بنت عبد الرحمن الحامد
طالبة دكتوراه تعليم الرياضيات
جامعة الملك سعود

العام قد تطور بمرور الوقت.

-تعلم جميع الطلاب اليوم بعضاً من الجبر والهندسة والإحصاء في مراحل تسبق المرحلة الثانوية، ومع ذلك لا يستطيعون الوصول إلى الرياضيات التي يحتاجون إليها إما لحياتهم الشخصية أو لحياتهم المهنية.

-قضية عدم العدالة في تعليم الرياضيات، هي مسألة «تبدو مستعصية الحل»، مما يجعل من الضروري بدء نقاش جاد، حتى يتسنى لجميع الطلاب فرصة الحصول على تعليم في الرياضيات من شأنه أن يخدمهم بشكل جيد، بغض النظر عن اهتماماتهم وطموحاتهم.

ثم بين التحديات التي تواجه تنفيذ التغييرات المطلوبة في الرياضيات بالمرحلة الثانوية، وهي فكرة أنه إذا تم تغيير الرياضيات بالمرحلة الثانوية، فلن يكون الطلاب مستعدين للمنهج التعليمي السائد في تعليم الرياضيات في المرحلة الجامعية. وقد أسهمت هذه الفكرة بشكل كبير في الاستقرار أو الركود الملحوظ في رياضيات المرحلة الثانوية. لكن في المقابل تبذل جهود من قبل العديد من المؤسسات الجامعية لإعادة تجربة تعلم الرياضيات للطلاب الجامعيين من خلال تحويل التعليم الجامعي في الرياضيات للتعلم النشط.

وانتقل بعد ذلك إلى ضرورة التركيز في منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية، حيث تفتقر العديد من معايير الرياضيات في المدرسة الثانوية إلى التركيز الموجود في معايير الرياضيات من K-8، وهذا القصور يمثل تحديات لكل من المعلمين والطلاب. من ناحية أخرى، يجد المعلمون في المرحلة الثانوية صعوبة في التدريس بالمستوى المطلوب من الصرامة، بالنظر إلى كمية المحتوى الهائلة التي تتوقعها المعايير لتدريسها وتعلم طلابهم.

في ضوء ما سبق، تحدث عن بدء المحادثات الحرجة حيث أن تغيير المحتوى غير كافٍ، بل أن الأمر يستدعي تعاون أصحاب المصلحة لإحداث تغيير حقيقي وتحسين من شأنه إزالة الحواجز داخل النظام التي تعيق معلمي الرياضيات

الطلاب الدوليين في (PISA). - تزداد صعوبة التسجيل العام في فصول الرياضيات العليا في العقود الأخيرة بسبب أن فرص التعلم في هذه المقررات المتقدمة غير متكافئة.

ظلت نتائج التقييم الوطني للتقدم التعليمي (N AEP) في الصف الثاني عشر ضعيفة منذ ما يقرب من خمسين عاماً (NCES 2013)، وأقل من نصف طلاب المرحلة الثانوية على استعداد للعمل في الرياضيات على مستوى الكلية (ACT 2016).

- تشير الأبحاث التي تستخدم بيانات برنامج التقييم الدولي لكفاءات البالغين (PIAAC) للشباب (الذين تتراوح أعمارهم بين ١٦ و ٣٤ عاماً) إلى أن الشباب في الولايات المتحدة لا يفكرون فقط إلى المهارات الكمية ومهارات حل المشكلات الضرورية للنجاح في مكان العمل والتعليم بعد الثانوي ولكن يفقدون كذلك المهارات الحسابية وحل المشكلات الضرورية للمشاركة الهادفة في المؤسسات الديمقراطية.

إلا أن هذه الدلائل بشكل عام تفيد بأن الوضع الراهن فيما يتعلق بنتائج تعلم الرياضيات في المرحلة الثانوية أمر غير مقبول. لذا يجب أن يلتزم كل مشارك في تعليم الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية بضمان حصول كل طالب على فرصة لتعلم الرياضيات اللازمة ليكون مستعداً جيداً لأي شيء قد يحمله المستقبل لحياته التعليمية والمهنية والشخصية.

-على الرغم من التقدم الذي أحرزه مجتمع تعليم الرياضيات لتحسين تعليم الرياضيات والتعلم من رياض الأطفال حتى الصف الثامن، لا تزال هناك فجوة في التنفيذ من أجل دعم جميع طلاب المرحلة الثانوية للتعلم وتقدير الرياضيات، لإعدادهم بما يكفي لفرص التعليم الجامعي أو المهنة (لا سيما في STEM)، وتزويدهم بالمهارات الكمية ومهارات التفكير الرياضي الحاسمة اللازمة لاتخاذ قرارات سليمة في حياتهم وكأعضاء في مجتمع ديمقراطي.

ثم طرح فكرة الحاجة إلى تحفيز التغيير في رياضيات المرحلة الثانوية، وتساءل عن مدى نجاح الطلاب فيما بعد المرحلة الثانوية وقدرتهم على اتخاذ القرارات الشخصية، كما بين التحسن في ارتفاع معدلات المشاركة في المواضيع المتقدمة (AP) في الرياضيات بشكل مطرد، وزيادة النسبة المئوية لطلاب المرحلة الثانوية المسجلين في رياضيات المستوى الأعلى على مدار العقود الثلاثة الماضية، وعلى الرغم من هذا التحسن إلا أنه يوجد عدد من الدلائل المثيرة للقلق وهي على النحو التالي:

- لم يصل التحصيل الدراسي لطلبة المرحلة الثانوية إلى المستوى المرضي عنه. على الرغم من أن أداء طلاب المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة يقترب من مستوى أقرانهم الدوليين في دراسة (Timss, 2016)، إلا أنه أقل من المتوسط الدولي لتقييم

ابتدأ هذا الجزء بأغراض الرياضيات المدرسية وذكر في مقدمتها التوصية الأولى المذكورة سابقاً، وبين أن صناع السياسة شددوا في العقود الأخيرة على فائدة الاستعداد الجامعي والمهني كغرض لرياضيات المرحلة الثانوية إلا أنه ليس الغرض الوحيد، ووضح الكتاب أن أغراض الرياضيات في المرحلة الثانوية لا تختلف اختلافاً جوهرياً عن أغراض الرياضيات في مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر أو التعليم بشكل عام وتشمل: توسيع الفرص المهنية، فهم ونقد العالم، وتجربة إعجاب وفرح وجمال، لكن أبرز الاختلافات قد تكون أن الرياضيات من الروضة إلى الصف الثامن تظهر في حياة الطلاب اليومية بشكل أكبر مما هو عليه الحال في الرياضيات التي يدرسها الطلاب في المدرسة الثانوية. نتيجة لذلك، يتساءل العديد من الطلاب عن الحاجة إلى دراسة الرياضيات في المرحلة الثانوية، لذا فإن توضيح الأسباب المتعددة لتدريس وتعلم الرياضيات للمعلمين والطلاب على حد سواء يمكن أن يكون بمثابة وسيلة قوية لزيادة مشاركة الطلاب في تعلم الرياضيات والتحفيز لديهم.

الجزء الثالث من الكتاب: إنشاء النظم العادلة.

ابتدأ الكتاب هذا الجزء بالتوصية الثانية: ينبغي أن توقف الرياضيات في المرحلة الثانوية ممارسة تتبع المعلمين وكذلك ممارسة تتبع الطلاب في مسارات مختلفة نوعياً

- بدء محادثات نقدية في كيفية تنظيم مناهج المرحلة الثانوية حول المفاهيم الأساسية لدعم الأهداف الشخصية والمهنية المستقبلية للطلاب.

وقدم أربع توصيات محددة يجب إعدادها من أجل تحقيق رؤية الرياضيات في المرحلة الثانوية التي يكتسبها كل طالب في حياته الشخصية والمهنية. فيما يلي قائمة بالتوصيات الرئيسية المطروحة والمنسوجة في صفحاتها:

- يجب أن يتعلم كل طالب المفاهيم الأساسية من أجل توسيع الفرص المهنية وفهم ونقد العالم، وتجربة فرحة الرياضيات وتساءلها وجمالها.

- يجب أن تتوقف الرياضيات في المرحلة الثانوية عن ممارسة تتبع المعلمين وكذلك ممارسة تتبع الطلاب في مسارات مختلفة نوعياً أو مسدودة.

- يجب أن يكون التدريس في الفصل متسقاً مع ممارسات التدريس المستنيرة للبحث والعدالة.

- يجب على المدارس الثانوية تقديم مسارات متواصلة للرياضيات مدتها أربع سنوات مع جميع الطلاب الذين يدرسون الرياضيات كل عام، بما في ذلك سنتين إلى ثلاث سنوات من الرياضيات في مسار مشترك يركز على المفاهيم الأساسية، لضمان أعلى مستوى من تعليم الرياضيات لجميع الطلاب.

الجزء الثاني من الكتاب: أغراض الرياضيات المدرسية

والمعلمين في الرياضيات. لذلك، هناك هدف آخر لتحفيز التغيير هو إشراك المجتمعات المسؤولة عن تعليم الرياضيات في المرحلة الثانوية في المحادثات الحرجة التي تؤدي إلى العمل والتي يمكن أن تحدث تغييرات أساسية في طريقة تجربة طلاب المرحلة الثانوية للرياضيات.

وفي ختام الجزء الأول حدد الكتاب تحفيز التغيير التحديات الحالية للرياضيات في المرحلة الثانوية وأشار إلى اتجاهات التحسين. وشملت هذه الاتجاهات ما يلي:

- توسيع الأهداف المعلنة صراحة لتدريس وتعلم الرياضيات في المرحلة الثانوية.

- إنشاء أنظمة عادلة في رياضيات المرحلة الثانوية - مواجهة تأثير أنظمة تتبع ودعم الطلاب والمعلمين.

- دعم الممارسات التعليمية العادلة - تحويل تجربة التعليم والتعلم لرياضيات المرحلة الثانوية لدعم كل طالب في تطوير فهم عميق للرياضيات وهوية رياضية إيجابية والقدرة على إبراز الهوية الرياضية.

- تحديد ما يعرف «تحفيز التغيير» بالمفاهيم الأساسية، وهي المفاهيم الأساسية التي يحتاج إليها جميع طلاب المرحلة الثانوية كأساس رياضي، بغض النظر عن أهداف التعليم والمهنة بعد المرحلة الثانوية، لتكون ناجحة في حياتهم الشخصية والمهنية.

واستخدام الرياضيات بطرق قوية عبر سياقاتهم الحياتية». وأكد على أن تطوير هوية رياضية إيجابية في الفصول الدراسية للرياضيات، لا يقتصر على مساعدة الطلاب على تعلم المفاهيم وتنمية المهارات والفهم ولكن أيضاً تشجيع الطلاب على رؤية أنفسهم قادرين على المشاركة في الرياضيات والتفاعل معها.

وأشار الكتاب بعد ذلك إلى تطوير القدرة على إظهار الهوية الرياضية، وتحدد بالطرق التي يشارك بها الطلاب في الرياضيات للتعبير عن هوياتهم الرياضية بحيث يخبر الطلاب الآخرين من خلال الكلمات والإجراءات من هم وما هو هدفهم في بيئة أو مكان أو موقف معين. فهي تدور حول المشاركة في الرياضيات بطرق ذات مغزى شخصياً واجتماعياً.

ثم بين الكتاب أن ممارسات تدريس الرياضيات الثمانية الواردة في مبادئ الإجراءات (NCTM 2014) تمثل إطاراً لإقامة روابط بين ممارسات التدريس عالية الفعالية وتنمية الهوية الرياضية والقدرة على إظهارها. ثم أشار الكتاب إلى أهمية التعاون لدعم ممارسات تدريس الرياضيات الفعالة، وبين إلى أن الوقت والعزلة المهنية تمثل عائقين لهما تأثير مباشر على التعاون المهني اللازم لتحسين ممارسات تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية، حيث يسهم قلة الوقت للتعاون بين المعلمين في العزلة المهنية. وتؤدي العزلة المهنية

لبعض الطلاب الوصول إلى تعليم الرياضيات الذي يعد لهم لفرص التعليم الجامعي والبعض الآخر لا يمكنه ذلك، مما يعزز المفهوم الخاطئ القائل بأن بعض الأشخاص فقط هم القادرون على تحقيق التقدم في الرياضيات، نتيجة لذلك، لا يحصل الطلاب في المسار «المنخفض» على تعليم عالي الجودة في الرياضيات يستحقونه. إن تكرار هذه التجربة عاماً بعد عام له آثار سلبية طويلة المدى على نتائج تعلم الطلاب وهوياتهم الرياضية. وأكد على أنه يمكن أن يكون إلغاء التتبع وإلغاء الدورات منخفضة المستوى في رياضيات المرحلة الثانوية كأحد أكثر التغييرات الصعبة التي تطرأ على السياسة لأن وجود مستويات مختلفة في الصف هو في الأساس الطريقة الافتراضية لتنظيم الرياضيات في المرحلة الثانوية.

الجزء الرابع من الكتاب: تنفيذ التعليمات العادلة

ابتدأ هذا الجزء بالتوصية الثالثة: يجب أن يكون التدريس في الفصل متناسقاً مع الممارسات التعليمية المستنيرة للبحث والعدالة.

وأشار الكتاب إلى أن ممارسات التدريس العادلة مهمة للغاية لأنه من خلالها يقوم الطلاب بتطوير هويات رياضية إيجابية. يُعرف (Aguirre, 2013) و May-field-Ingram و Martin الهوية الرياضية بأنها «التصرفات والمعتقدات الراسخة التي يطورها الطلاب حول قدرتهم على المشاركة والفعالية في السياقات الرياضية

أو مسدودة. لطالما اعتبرت NCTM العدالة مبدأً بالغ الأهمية لبرامج الرياضيات عالية الجودة، وجدد الاهتمام بذلك في هذا الكتاب، وذكر أنه من أجل إقامة العدالة، يجب على مجتمع تعليم الرياضيات معالجة الحواجز النظامية حيث تؤدي الحواجز إلى ظهور فجوات في الفرص تؤدي إلى تباينات غير مقبولة في نتائج التعلم. لذا يجب على جميع أصحاب المصلحة في التعليم إعادة التفكير بجدية في ممارساتهم الحالية ومراجعة سياساتهم لخدمة جميع الطلاب بشكل أفضل عن طريق إزالة الحواجز التي تحول دون وصول بعض الطلاب إلى تجربة الرياضيات عالية الجودة.

وأشار الكتاب إلى وجود ثلاث حواجز نظامية كبيرة داخل مجال تأثير المعلمين مباشرة، وهي:

- تتبع الطلاب في مسارات المقرر التي لا تدعمهم لمواصلة دراسة الرياضيات.

- تتبع المعلمين بطرق تمنع بعض الطلاب من الوصول إلى تعليم عالي الجودة.

- توفير دعم تعليمي غير كاف قبل وأثناء المرحلة الثانوية للطلاب الذين سيستفيدون من الدعم.

ثم ناقش الكتاب فكرة تتبع الطلاب في تدريس الرياضيات، وأشار إلى عدها مشكلة مهمة في الولايات المتحدة والتي تبرز في وضع الطلاب في مسارات مختلفة نوعياً -ويقصد بها الفصول المتميزة- حيث يمكن

إلى عدم الاتساق في ممارسات التدريس، مما يؤدي إلى عدم العدالة في تعلم الطلاب.

الجزء الخامس من الكتاب: المفاهيم الأساسية في رياضيات المرحلة الثانوية

ابتدأ هذا الجزء بالتوصية الرابعة يجب أن يتعلم كل طالب المفاهيم الأساسية من أجل توسيع الفرص المهنية ، وفهم ونقد العالم ، وتجربة فرحة الرياضيات وتساءلها وجمالها.

حدد في هذا الجزء مفاهيم المحتوى الأكثر أهمية من مجالات المحتوى - وهو الفهم العميق الذي يعد مهماً للطلاب لتذكره لفترة طويلة بعد أن نسوا كيفية تنفيذ تقنيات معينة أو تطبيق صيغ معينة. وتمثل هذه المفاهيم والمهارات التي يحتاجها جميع الطلاب لبناء الأساس الرياضي اللازم لمواصلة دراسة الرياضيات وتحقيق الأغراض المتعددة لتعلم الرياضيات. ويجب أن تدعم المفاهيم الأساسية الطلاب في معرفة كيفية حل المشكلات الروتينية (التفكير الحوسبي والطلاقة الإجرائية) والمشاكل غير الروتينية (من خلال استراتيجيات حل المشكلات)؛ ومعرفة الخصائص والإجراءات الرياضية التي تعمل ولماذا وكيف تعمل (الفهم النظري للأنظمة الرياضية)؛ ومعرفة متى وكيف تستخدم الرياضيات (حل المشكلات والنمذجة والتطبيق) - كل ذلك أثناء بناء هوية رياضية إيجابية والقدرة على إظهارها.

بعد ذلك تطرق الكتاب إلى تطوير الممارسات والعمليات الرياضية، وبين أن الممارسات والعمليات الرياضية التي يشارك فيها الطلاب أثناء حلهم للمشاكل تعمق فهمهم للمفاهيم الرياضية الأساسية، إضافة إلى أهمية هذه الممارسات والعمليات الرياضية في إسهامها في قدرة الطلاب على فهم ونقد العالم، وهي تتسق مع المهارات التحليلية والتفسيرية اللازمة في مكان العمل اليوم.

ثم تطرق لدورة الاستدلال والتبرير، وذكر أن المعرفة الرياضية غالباً ما تنمو في دائرة الاستقصاء والتبرير. وغالباً ما تتقدم المعرفة عبر مسار يتسم بخمس مراحل: البحث والاكتشاف والتخمين والبرهان والإثبات، وتتضمن المراحل الثلاث الأولى الاستقصاء، وتمثل التفكير الاستقرائي، والمرحلتان الأخيرتان تشتملان على التبرير، وتمثلان التفكير الاستنتاجي. ويعد الجانب الاستقرائي لتطوير المعرفة الرياضية أمر بالغ الأهمية في تسهيل الجانب الاستنتاجي. وتشكل هذه الأنشطة الاستقرائية والاستنتاجية معاً دورة لأن عملية الإثبات قد تؤدي إلى رفض التخمينات، مما يؤدي إلى بدء العملية من جديد. علاوة على ذلك ، يجب على المعلمين الاستفادة من دورة الاستقصاء والتبرير لتنفيذ ممارسات تدريس الرياضيات الثمانية (NCTM 2014) وعلاقتها بالتعليم العادل. ثم تطرق لدورة النمذجة وذكر

خطوات دورة النمذجة وهي: صياغة المشكلة أو السؤال، وذكر الافتراضات (التي تتطلب غالباً تبسيط الموقف الحقيقي) وتحديد المتغيرات، وتكرار المشكلة أو السؤال رياضياً، وحل المشكلة في النموذج الرياضي، وتحليل وتقييم الحل والنموذج الرياضي، وصقل النموذج، والعودة إلى الخطوات الأولى إذا لزم الأمر، والإبلاغ عن النتائج. وعلى الرغم من تقديم النمذجة عالمياً كدورة، إلا أن النمذجة في الفصل الدراسي تأخذ أشكالاً مختلفة. سواء من خلال الأنشطة الصغيرة أو خلال الدورة الكاملة، داخل كل مجال من مجالات المحتوى وعبره لاستكشاف كيف يمكن لظواهر مختلفة أن تعمل أو تتصرف، ونتيجة لذلك، تمكن الطلاب من اتخاذ القرارات بطرق مستنيرة ومثمرة تساهم بشكل مباشر في قدرتهم على فهم العالم وانتقاده. وأخيراً، فيما يتعلق بالممارسات والعمليات، من المهم إدراك أن التكنولوجيا تقود التغييرات التي يجب أن تنعكس في رياضيات المرحلة الثانوية. حيث يمكن أن تقدم التكنولوجيا الرقمية ثلاث وظائف رئيسية:

١. كأداة لممارسة الرياضيات (على سبيل المثال ، عندما يكون الغرض من المهمة ليس تطوير خبرة بل معالجة حسابية أو رمزية)
٢. كبيئة تعليمية لتعزيز تطوير الاستيعاب المفاهيمي (على سبيل المثال ، توضيح العلاقة بين الدوال والرسوم البيانية الخاصة بهم في بيئة ديناميكية)

المستقبلية .
لماصلة دراستهم للرياضيات في
الدورات التي تناسب احتياجاتهم
واهتماماتهم المستقبلية.

الجزء السابع : الخطوات التالية لتحفيز التغيير في رياضيات المرحلة الثانوية

تحدث الكتاب عن ضرورة فتح
محادثات جادة وجهود متواصلة
على مستويات متعددة لإشراك
جميع أصحاب المصلحة في نظام
تعليم الرياضيات في المرحلة الثانوية
للعمل على تحسين خبرات ونتائج
التعلم لكل طالب من طلاب المرحلة
الثانوية. وقدم عدداً من التوصيات
المحددة التي يمكن استخدامها
لبدا هذه المحادثات الحرجة وعدداً
من الإجراءات الأولية التي يمكن
لأصحاب المصلحة المعنيين القيام
بها. وتتمثل في التوصيات الأربع التي
استعرضها الكتاب مسبقاً وسلط
الضوء على دورها الحاسم في تعزيز
وتحسين الرياضيات في المرحلة
الثانوية. وقدم إجراءات عملية
للمعلمين والقادة على مستوى
المدارس والمقاطعات، وإجراءات
خاصة بوضعي السياسات، وإجراءات
للأساتذة الجامعيين.

وختم الكتاب باستنتاج أن هذه
المحادثات لن تكون سهلة، وتتطلب
إحداث فرق التعاون والتواصل
والعمل عبر مجموعات ومجتمعات
متنوعة، وأن المشاركة في هذه
المحادثات هي من مسؤوليتنا
الجماعية تجاه طلاب اليوم والغد
لكي يصبحوا أعضاء مشاركين في
المجتمع الديمقراطي، وقادرين على
تحقيق التطلعات الشخصية والمهنية.

٣. كبيئة تعليمية لممارسة المهارات.

ثم استعرض الكتاب بتوسع المفاهيم
الأساسية التي يراها مهمة في فروع
المحتوى الأعداد والجبر والدوال
والإحصاء والاحتمال والهندسة
والقياس في رياضيات المرحلة
الثانوية.

الجزء السادس : تنظيم رياضيات في المرحلة الثانوية

التوصية الأساسية: يجب على
المدارس الثانوية تقديم مسارات
متواصلة للرياضيات مدتها أربع
سنوات مع جميع الطلاب الذين
يدرسون الرياضيات كل عام، بما في
ذلك سنتين إلى ثلاث سنوات من
الرياضيات في مسار مشترك يركز
على المفاهيم الأساسية، لضمان
جودة أعلى في تعليم الرياضيات
لجميع الطلاب.

وقدّم وصف كل من المسارين
A و B Pathway المقترحان،
بحيث يتكون المسار A من تنظيم
الرياضيات في الصف التاسع
لمعالجة المفاهيم الأساسية للهندسة
والقياس تليها المفاهيم الأساسية
للإحصاء والاحتمال. وسيسمح هذا
الترتيب لجميع الطلاب الذين
يدخلون الصف التاسع بالبدا
من نفس النقطة، أما في الفصول
الثلاثة التالية (الصف العاشر
والنصف الأول من الصف الحادي
عشر) فسوف يواصل الطلاب
دراسة الجبر، ويكتسب تنظيم
Pathway A الكفاءة من خلال عدم
تفكيك تجربة الجبر ولكن بتطوير
أكثر تماسكاً للمهارات والمفاهيم
الجبرية، تاركاً للطلاب عاماً ونصف

أما ما يخص B- PATHWAY
INTEGRATED يدمج المسار B
المفاهيم الأساسية لفروع المحتوى
الرئيسية (الجبر والدوال،
والإحصاء والاحتمالات، والهندسة
والقياس). بحيث يمتد المسار B
لمدة ثلاث سنوات. حيث سيقوم
الطلاب بدراسة الهندسة والقياس،
والإحصاءات الوصفية، والرسوم
البيانية في المستوى الإحداثي عن
طريق ربط جميع هذه المجالات
الثلاثة خلال السنة الأولى.
وسيسمح هذا المنهج للطلاب الذين
يبدأون الصف التاسع بالبدا من
نفس النقطة، مما يتيح لهم الوصول
إلى نفس الرياضيات والبناء على
تجاربهم في المرحلة المتوسطة.
وسيتم تعريف الطلاب في السنة
الثانية على المعادلات التربيعية
في متغير واحد، وسيوظفون فيها
معارفهم بالمعادلات الخطية في
المرحلة المتوسطة. ومن خلال
هذا المنهج المتكامل، سوف يستمر
الطلاب في دراسة الجبر والتعرف
على المعادلات الأسية والدوال
ورموز الدوال في السنة الثالثة،
وسينخرط الطلاب في تحليل
الدوال الرئيسية المرتبطة بالدوال
التربيعية، والاستدلال الإحصائي
وربطه بالاحتمال. وفي نهاية المسار
(ب)، سيكون أمام الطلاب سنة
واحدة متبقية لاستكمال دراستهم
الثانوية للرياضيات في دورات
مناسبة لخططهم واهتماماتهم



ثقافة وتاريخ الرياضيات: أبعاد مهمة في تعليم الرياضيات

أ. سامية حسين الحربي
مشرفة رياضيات في مكتب التعليم
شمال الرياض

(Bolinger-Horton 2011, P.38). وعلى الرغم من هذه المنظورات، تسود لدى أغلب طلابنا ومعلمينا النظرة إلى الرياضيات باعتبارها مادة مجردة ومغلقة على مبادئها وأفكارها ورموزها، ولهذا لا تثير اهتمام الكثير من الطلاب. وفي هذه المقالة، يتم إلقاء الضوء على دمج ثقافة الرياضيات في تعليمها من خلال تاريخ الرياضيات.

مفهوم وأهمية ثقافة الرياضيات:

يمكن تعريف الثقافة على أنها المعنى الذي يتشاركه مجموعة من الأفراد الذين يحملون قيم ومعتقدات مشتركة (Malloy & Malloy, 1998). وتُعرف ثقافة الرياضيات Mathematics Culture على أنها

بأن الرياضيات هي بمثابة منتج ثقافي بالأساس ويعد ذلك جانب هاماً للغاية في تعليمها (Pres-meg, 2007, p. 435). وهنا، نجد أن تعليم الرياضيات بمثابة نقطة تقاطع للعديد من التخصصات ومنها التخصصات الاجتماعية-الثقافية، واللغة، والرياضيات، وعلوم السياسة والتاريخ؛ الأمر الذي دعا إلى تبني مداخل تسمح بتوسيع وجهات نظرنا بشأن الأبعاد الاجتماعية، والسياسية، والثقافية. والتاريخية المتنوعة لتعليم الرياضيات (Jablonka, Wagner & Walshaw, 2012, p. 41).

وبالتالي يمكن القول بأن الرياضيات هي بمثابة «ظاهرة ثقافية»، وينبغي أن يتم تيسير التعلم ذي المعنى للرياضيات المدرسية من خلال دراسة الأهمية الثقافية للرياضيات، ودور نشوء وتطور المفاهيم الرياضية والفكر العلمي

تعد الرياضيات على درجة عالية من الأهمية سواء بما تقدمه من مفاهيم وتطبيقات متنوعة في كافة مناحي الحياة أو بما تقدمه من أسس ومبادئ يتم توظيفها في التخصصات الأخرى. ولذلك، يكتسب تعلم الطلاب بمختلف المراحل التعليمية للرياضيات أهمية كبيرة. وعندما نذكر «رياضيات» يتبادر لذهن الغالبية رموز ومعادلات وقوانين رياضية ومسائل وحلول وبراهين وأشكال بيانية... الخ. لكن ما قد لا يستطيع الكثير إدراكه أن الرياضيات يجب أيضاً أن تتضمن «تاريخ». هذا ليس بخطأ مطبعي إنما نتحدث بالفعل عن تاريخ الرياضيات كجزء مهم يجب الاهتمام به في تعليم الرياضيات. وتاريخ الرياضيات جزء من توجه عام معاصر لتضمين «ثقافة الرياضيات» بالمنهج. وفي الوقت الحالي يعترف الباحثون

التطبيق والاستمتاع بالدراسة من خلال الحالات التطبيقية لأنماط التفكير والمعرفة، وتمثيل ثقافة الرياضيات. وخلال تاريخ الرياضيات، يتم توضيح أن بعض علماء الرياضيات قد خصصوا حياتهم بأكملها لحل المشكلات التي كان من المستحيل حلها باستخدام المعرفة المتاحة. وقد قادت إبداعاتهم إلى مزيد من التطوير في الرياضيات (Hongyi & Di, 2013, p. 120).

دمج تاريخ الرياضيات في التدريس والمنهج الدراسي:

أوصى المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) بتوظيف تاريخ الرياضيات بالقول «تمثل الرياضيات واحدة من أعظم الإنجازات الثقافية والفكرية للنوع البشري، ومن المهم أن يقدر المواطنون ويفهمون حجم هذا الإنجاز، بما في ذلك الجوانب الجمالية والمثيرة للاستمتاع». ولقد بدأ استخدام التاريخ كاستراتيجية لتدريس الرياضيات منذ بداية القرن العشرين، حينما تم تقديم تاريخ الرياضيات كتخصص جديد للدراسة (Furinghetti & Radford 2002). ويمكن توثيق خمس أسباب رئيسية لتضمين تاريخ الرياضيات في التدريس: (١) زيادة الدافعية وإيجاد مدخل أكثر إيجابية لتعلم الرياضيات. (٢) تعدد معوقات نمو

الحالي، وسوف يكون من المضر تجاهل الجانب الإنساني للرياضيات والذي بدوره سوف يتم تعليم الطلاب الحساب وإيجاد الحلول بدون أن يكون لدى الطلاب أي استمتاع بتعلم الرياضيات (Liu, 2003).

مداخل دمج ثقافة الرياضيات في التدريس والمنهج

يوجد مدخلين رئيسيين لاستدماج ثقافة الرياضيات في التدريس والمنهج وهما:

١- تدريس تاريخ الرياضيات: يتعين على معلمي الرياضيات تعريف الطلاب بالأصول التاريخية لمفاهيم الرياضيات وإبراز مدى ذكاء وأهمية القدماء في هذا المجال. ومن خلال هذا المدخل، فإن الطلاب لا يكتسبون فقط نظرة على تاريخ الرياضيات ولكنهم يحققون فهم أفضل للرياضيات واكتساب اهتمام بها واتجاهات إيجابية نحوها (Hongyi & Di, 2013, p. 119).

٢- استخدام الأفكار والطرق لحل المشكلات الرياضيات: تشكل الأفكار والطرق جوهر ثقافة الرياضيات. وهنا يتم تدريب الطلاب على هذه الثقافة أثناء حل المشكلات (Hongyi & Di, 2013, p. 120).

٣- التطبيق والاستمتاع بالرياضيات: يجب على المعلمين مساعدة الطلاب على تنشيط قدرات الطلاب على

الأفكار، والطرق، والرؤى، واللغة المستخدمة في الرياضيات جنباً إلى جنب مع أصولها وتطوراتها (Han & Wang, 2007).

ومن منظور عام تتضمن هذه الثقافة تاريخ الرياضيات جنباً إلى جنب مع علاقاته وتفاعلاته مع الإنسانيات والأشكال الأخرى للثقافة، والتي تشكل معاً نظراً أكبر وأوسع نطاقاً لثقافة الرياضيات. ومن ثم فإن ثقافة الرياضيات ليست فقط مجرد تجميع لبعض الخصائص المشتركة مثل القيم المحورية، وأنماط التفكير، والسلوكيات التي يتشاركها مجتمع الرياضيات، ولكنها تلعب أيضاً أدوراً هامة في تنشيط رؤى الفرد، وأنماط تفكيره والجوانب الأخرى ((Hon- gyi & Di, 2013, p. 118. وعندما يتم حل المشكلات الرياضية، فإننا نسترشد بروح الرياضيات، وأفكارها، ومداخلها (Peng & Yu, 2010). لكن للأسف فإن طرق تدريس الرياضيات التقليدية تبالغ في التركيز على نقل المعارف والمهارات للطلاب، وتتجاهل تحفيز وتنشيط الفهم الشامل والمنظومي للرياضيات لدى الطلاب بما في ذلك استيعاب ثقافة الرياضيات (Hongyi & Di, 2013).

ولقد تطلب الأمر آلاف السنين من البشر للوصول إلى المستوى الرياضي

الرياضيات في الماضي بمثابة وسائل لفهم صعوبات التعلم في الوقت الراهن. (٣) يعمل التاريخ على إيضاح وإبراز الجانب الإنساني للمعرفة الرياضية. (٤) يقدم التاريخ مؤشراً لتوجيه التدريس. (٥) يمكن أن تساعد المشكلات التاريخية الطلاب على تنمية التفكير الرياضي (NCTM, 2000; Li & Huang, 2011).

وبشكل عام يوجد مدخلين رئيسيين يمكن إتباعهما عند تضمين تاريخ الرياضيات في المناهج التعليمية وهما تاريخ الرياضيات كهدف Aim في حد ذاته، وتاريخ الرياضيات كأداة Tool للمساعدة على التعلم الفعلي وتدريس الرياضيات (Jankvist, 2009, pp. 72-76).

أ- تاريخ الرياضيات كهدف: يعني ذلك إبراز القضايا المتضمنة في نمو وتطور الرياضيات كتخصص مثل كونها إرث ثقافي لنوع البشر. ويساعد هذا المدخل في التغلب على التصورات الخاطئة لدى الطلاب عن ماهية الرياضيات وكيفية تطورها عبر التاريخ (Furinghetti, 2000).

ب- تاريخ الرياضيات كأداة: أي أن يتم تدريس الرياضيات كجزء مكمل لنمو وتطور المجتمعات العظيمة. فقد تطورت الرياضيات تاريخياً لمساعدتنا على تكوين المعنى بطرق لا يمكن للغة القيام بها. ولا تعمل الرياضيات في عزلة بل هي جزء من

الاستكشاف وتعطى معنى للعالم (Carter, 2006, p. 16). ومن ثم فإنه يمكن تدريسها - بل ويجب - باعتبارها اكتشافاً عظيماً.

ومن بين الأمثلة على أنشطة التعلم القائمة على تاريخ الرياضيات ما يذكره سويتز (Swetz, 1994):

-دراسة أهل الرياضيات: أي دراسة حياة وأعمال مجموعة مختارة من الشخصيات الرياضية.

-تكليف الطلاب بمشكلات كلاسيكية أو تاريخية وملاحظة جذورها أو دلالتها.

-الحصول على المعلومات بشأن أصول ومعنى المصطلحات، والرموز، والكلمات الرياضية.

-تنفيذ أنشطة استناداً إلى المشكلات أو الاكتشافات التاريخية.

-استخدام الأفلام أو تسجيلات الفيديو ذات الطبيعة التاريخية في التدريس الصفّي.

ومما سبق نجد أنه من الأهمية أن يتم إعداد المعلم وتنميته مهنيّاً في مجال دمج ثقافة الرياضيات وتاريخها في التدريس وهو ما يمكن أن يتم من خلال شكلين رئيسيين. أحدهما يتضمن دمج الأفكار التاريخية الرياضية في مقررات محتوى وطرق تدريس الرياضيات المتنوعة التي يتعين على معلمي ما قبل الخدمة أخذها. أما الشكل الآخر فيتمثل في تخصيص مقرر

قائم بذاته لتاريخ الرياضيات. وفيما يتعلق بالبدل الأخير فإن هناك أنواع متعددة من مقررات تاريخ الرياضيات لكل منها هدف مختلف ويتمثل أحد الخيارات في تقديم رؤية موحدة للرياضيات الجامعية (Stillwell, 2002). وفي مثل هذه المقررات فإنه يتم التعامل مع الرياضيات بشكل أكثر تعمقاً من مقررات تاريخ الرياضيات العامة نظراً لأن الرياضيات تكون هي الهدف ويكون التاريخ بمثابة وسيلة للتعاون مع المادة ككل. ويتمثل نوع آخر في المقررات في تقديم رؤية بانورمية للطلاب عن تطور الأفكار الرياضية في إطار ترتيب زمني تقريبي (Huntley & Flores, 2010, p. 406).

وفي سياق التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة، يمكن تقديم برامج تدريبية قصيرة الأمد عن ثقافة الرياضيات وأصولها التاريخية والاجتماعية والثقافية، وأهم الاستراتيجيات التدريسية التي من خلالها يمكن الاستفادة من ثقافة وتاريخ الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي للطلاب وزيادة شغفهم بالرياضيات. كما يجب أن تتضمن مناهج تعليم الرياضيات توضيح السياق التاريخي والثقافي لما يتم تدريسه جنباً إلى جنب مع أنشطة تشجع الطلاب على البحث في تاريخ الرياضيات التي يدرسونها.

Springer Berlin Heidelberg.

Liu, P.-H. (2003). Do Teachers Need to Incorporate the History of Mathematics in Their Teaching. *Mathematics Teacher* 96(6), 416–421

Malloy, E., & Malloy, W. (1998). Issues of Culture in Mathematics Teaching and Learning. *The Urban Review* 30: 245-57.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author

Peng, K. Q., & Yu, W.Y. (2010). Elevating the nonintellectual factor of college student is the essence of innovation education. *Education Research Monthly*, (7), 108-109.

Presmeg, N. (2007). The role of culture in teaching and learning mathematics. In F. K. Lester Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 435–458). Charlotte, NC: Information Age Publishing

Stillwell, J. (2002). *Mathematics and Its History* (2nd ed.). New York: Springer-Verlag.

Swetz, F. J. (1994). *Learning activities from the history of mathematics*. Walch Publishing.

University Teaching, (12), 21-23.

Hongyi, L. I., & Di, Z. (2013). The Penetration of Mathematical Culture in Teaching Mathematics. *Studies in Mathematical Sciences*, 6(2), 118-121.

Huntley, M. A., & Flores, A. (2010). A history of mathematics course to develop prospective secondary mathematics teachers' knowledge for teaching. *Primus: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 20(7), 603-616.

Jablonka, E., Wagner, D., & Walshaw, M. (2012). Theories for studying social, political and cultural dimensions of mathematics education. In *Third international handbook of mathematics education* (pp. 41-67). Springer New York

Jankvist, U. T. (2009). A categorization of the "whys" and "hows" of using history in mathematics education. *Educational studies in mathematics*, 71(3), 235-261.

Li, Y., & Huang, H. (2011). Research on the Value of Mathematical Culture in Mathematics Education Based on Data Analysis. In *International Conference on Computer Science, Environment, Ecoinformatics, and Education* (pp. 520-524).

المراجع

Bolinger-Horton, L. (2011). High school teachers' perceptions of the inclusion of history of mathematics in the classroom (Order No. 3479616). Available from ProQuest Central; ProQuest Dissertations & Theses Global. (897142237).

Carter, D. B. (2006). The role of the history of mathematics in middle school (Order No. 1436250). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (305327030).

Furinghetti, F. (2000). The history of mathematics as a coupling link between secondary and university teaching. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 31(1), 43-51.

Furinghetti, F., & Radford, L. (2002). Historical conceptual developments and the teaching of mathematics: From phylogenesis and ontogenesis theory to classroom practice. *Handbook of International Research in Mathematics Education*, Lawrence Erlbaum, New Jersey, 631-654.

Han, H., & Wang, W. H. (2007). Discussion on the combination of mathematical history teaching with traditional mathematical education. *China Uni-*



التقنية في حصة الرياضيات أهميتها وفاعليتها

فاطمة عبدالله الصمغين

مشرقة تربوية

السيل - إدارة تعليم وادي الدواسر

كما تتيح التقنية للطالب القدرة على التعلم ذاتياً بطريقة تضمن استقلاليته وفق إمكاناته وقدراته، وبناء ثقته بنفسه، وخصوصاً فيما يتعلق بحل المشكلات، كما تساعد في عملية تقويم الطلاب، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم، إضافة إلى إثراء تعلمهم؛ لبقاء أثر التعلم لديهم إلى فترة أطول.

ويعتمد نجاح التقنية في العملية التعليمية على نجاح المعلم في استخدامها؛ باتخاذ القرارات المناسبة لذلك، عندما يقرر لماذا؟ ومتى؟ وكيف يستخدمها في المواقف التعليمية المختلفة؟ ويرتبط ذلك ارتباطاً وثيقاً بمدى قناعة المعلم ووعيه بأهميتها، وإلمامه بالمعارف المتعلقة بها، والنظريات التي تستند إليها، وإتقانه لاستخدامها بناء على ذلك، وقدرته على الاستثمار الأمثل للتقنية بما يوفر كثيراً من وقته، وجهده المبذول في العملية التعليمية.

في أغلب الحصص؛ على الرغم من أهميتها في خلق بيئة تعليمية تفاعلية ثرية بالصور ذات الأبعاد الثنائية أو الثلاثية، والتمثيلات الرياضية المتعددة، إضافة إلى دورها في تنظيم البيانات وتحليلها، وإجراء العمليات الحسابية بسرعة ودقة؛ لذا ينبغي أن تكون مثل هذه التقنيات مكملة لدور المعلم، خصوصاً في المواقف التعليمية التي تتسم غالباً بالتجريد، فيمكن الاستفادة منها في استيعاب المفاهيم، والتمكّن من الإجراءات، وتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب، ودعم تعلمهم من خلال استكشاف الأفكار والعلاقات الرياضية، وربط بعضها ببعض بهدف الوصول إلى تعلم ذي معنى. وتتميز التقنية بعناصر التشويق والإثارة الجاذبة لانتباه الطلاب؛ مما يؤدي إلى انخراطهم في المواقف التعليمية، وجعلهم محورياً فاعلاً فيها، كما يبرز دور التقنية في خلق فرص للحوار والنقاش وتبادل الأفكار، إضافة إلى دورها في تعزيز الطلاب وتنمية دافعيّتهم واتجاههم نحو تعلم الرياضيات،

يشهد العالم في الآونة الأخيرة تطوراً متسارعاً في شتى مجالات الحياة؛ وذلك نتيجة للتقدم العلمي والتقني المستمر، الأمر الذي أدى إلى ظهور التقنيات التعليمية المختلفة، وقد أكدت رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ على أهمية توظيف التقنية في التعليم؛ لبناء جيل متعلم يمتلك المعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل، وتعدّ التقنية مرتكزاً أساسياً لتعلم الرياضيات وتعليمها بمختلف فروعها: (الأعداد والعمليات عليها، والجبر، والهندسة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات)؛ لما لها من فاعلية في ذلك؛ لضمان تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

وتعدّ الآلات الحاسبة - التي تقتصر على العمليات الحسابية - الأكثر شيوعاً في حصص الرياضيات، مقارنة بالبرمجيات التقنية الأخرى: الآلات الحاسبة البيانية، والجيوجبرا (GeoGebra)، والكابري (Cabri)، والماثيماتكا (Mathematica) ... وغيرها من البرمجيات المستخدمة لتعلم الرياضيات، التي مازالت غائبة

الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) تنظم ورشة

تكامل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM

«المفهوم والأهمية والتطبيقات»



الفعالية	الوقت	م
التسجيل في ورشة العمل	٨:٤٥ - ٩:٠٠	١
المحاضرة الأولى: الخلفية النظرية لتعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM	٩:٠٠ - ١٠:٠٠	٢
أسئلة الحضور	١٠:٠٠ - ١٠:١٠	٣
استراحة شاي	١٠:١٠ - ١٠:٢٠	٤
المحاضرة الثانية: تطبيقات تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM	١٠:٢٠ - ١١:٢٠	٥
أسئلة الحضور	١١:٢٠ - ١١:٣٠	٦
استراحة شاي	١١:٣٠ - ١١:٤٥	٧

مواكبةً للتوجهات العالمية نحو تحقيق التكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات من حيث المحتوى العلمي والإستراتيجيات التدريسية وأدوات التقييم والقياس وأساليب التقويم بادرت الجمعية السعودية للعلوم الرياضية -جسر- بتنظيم ورشة عمل بعنوان: تكامل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM «المفهوم والأهمية والتطبيقات» وذلك يوم الثلاثاء ٦ / ٤ / ١٤٤١ هـ بجامعة الملك سعود قدمها سعادة الدكتور/ عبدالله بن أحمد آل عطية؛ بغرض تقديم تعليم ذي جودة ومعنى في نطاق اهتمامها لتضمين الخبرات التعليمية والتدريسية من خلال منهج متكامل متعدد التخصصات لتحقيق تعليم ذي معنى، بتطبيقات عملية وممارسات مكثفة لأنشطة متمركزة حول المتعلم.

المحاضرات والدورات التدريبية التي عقدتها الجمعية



بمناسبة افتتاح منصة التدريب الإلكترونية
يسر الجمعية السعودية للعلوم الرياضية - جسر
دعوتكم لحضور محاضرة بعنوان

عشرون مسألة أولمبيادية مختارة من هنا وهناك
(مدخل إلى مسابقات الرياضيات)

تقديم / طارق بن عامر الصيعري
خبير حلول مسائل مسابقات الرياضيات

المحاضرة مجانية
للرجال و النساء

السبت 1441/2/6 الموافق 2019/10/5
الشهادات معتمدة لمن حضر محاضرتين
الخامسة عصرًا إلى السادسة والنصف
<http://safms.wiziqxt.com>
المشارك: العام على التدريب بالجمعية الأستاذ طارق الصيعري
مجموعة التليجرام : منصة جسر (دورات) <https://safms.wiziqxt.com>
التواصل
Samsjeser@gmail.com
<https://safms.wiziqxt.com>
<https://safms.wiziqxt.com>
جمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) - ت - 0114676509

يوم السبت ٦ / ٢ / ١٤٤١ هـ الموافق ٥ / ١٠ / ٢٠١٩ م

عشرون مسألة أولمبيادية مختارة من هنا وهناك (مدخل إلى مسابقات الرياضيات)

تقديم / طارق بن عامر الصيعري

خبير حلول مسائل مسابقات الرياضيات

يوم السبت ٢٠ / ٢ / ١٤٤١ هـ الموافق ١٩ / ١٠ / ٢٠١٩ م

نظرية الأعداد من فيرما إلى جاوس

تقديم / عبدالله أحمد الغامدي.

ماجستير رياضيات بحتة ومدرّب أولمبياد سابق

يسر الجمعية السعودية للعلوم الرياضية - جسر
دعوتكم لحضور محاضرة بعنوان

نظرية الأعداد من فيرما إلى جاوس

تقديم / عبدالله أحمد الغامدي
ماجستير رياضيات بحتة ومدرّب أولمبياد سابق

المحاضرة مجانية
للرجال و النساء

السبت 1441/2/20 الموافق 2019/10/19
الشهادات معتمدة لمن حضر محاضرتين
من الساعة 4:30 إلى 6:00 مساءً
<http://safms.wiziqxt.com>
المشارك: العام على التدريب بالجمعية الأستاذ طارق الصيعري
مجموعة التليجرام : منصة جسر (دورات) <https://safms.wiziqxt.com>
التواصل
Samsjeser@gmail.com
<https://safms.wiziqxt.com>
<https://safms.wiziqxt.com>
جمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) - ت - 0114676509

جامعة الملك سعود
King Saud University

يسر الجمعية السعودية للعلوم الرياضية - جسر
دعوتكم لحضور محاضرة بعنوان

جمعية جسر ومتخصصي الرياضيات
"رؤية مستقبلية لشراكة علمية"
تقديم / د. عبيد بن جفين القحطاني

استاذ مشارك بقسم الرياضيات بجامعة الملك سعود
رئيس مجلس ادارة الجمعية السعودية للعلوم الرياضية "جسر" للرجال والنساء

محاور المحاضرة

- نبذة تعريفية عن جمعية جسر - تحديات حالية و حلول ناشئة
- أبرز الخدمات التي تقدمها الجمعية لمتخصصي الرياضيات
- نظرة نحو مستقبل الرياضيات في المملكة

السبت 1441/6/14 الموافق 2019/2/8
الساعة 8:30 إلى 10:00 مساءً
http://safms.wiziqxt.com

المشرف العام على التدريب بالجمعية الأستاذ طارف الصعري
مجموعة التليجرام : منصة جسر (دورات) Online training platform
Samsjeser@gmail.com
kssu@ksu.edu.sa https://sams.ksu.edu.sa/ar 0114476509

يوم السبت ١٤ / ٦ / ١٤٤١ هـ الموافق ٨ / ٢ / ٢٠٢٠ م

جمعية جسر ومتخصصي الرياضيات «رؤية مستقبلية لشراكة علمية»

تقديم / د. عبيد بن جفين القحطاني.
رئيس مجلس إدارة الجمعية السعودية للعلوم
الرياضية «جسر»

جامعة الملك سعود
King Saud University

إعلان دورة تدريبية

يسر الجمعية السعودية للعلوم الرياضية - جسر
دعوتكم لحضور الدورة التدريبية المميزة بعنوان

البرهان المرئي Visual Proof

تقديم البروفيسور عبدالله بن محمد الجوعي
أستاذ الرياضيات بجامعة الإمام محمد بن سعود

تقوم الرياضيات على لغة البرهان، وقد بدأ الاهتمام بتأريدها بإيجاد
طرق غير تقليدية للبرهان ومنها طريقة البرهان المرئي التي تمكننا
للوصول إلى النتيجة برسم شكل دون شرح، وهي طريقة مهمة
وأولية جداً فهي تترجم النظريات والمتطلبات الأساسية بطريقة
سلسلة مفهومة، وهي أيضاً مجال رحب لاتخاذ هوائين وحل مسائل.

الدورة مجانية
بمعاينة تحقيق البرنامج
التدريب للجمعية

التسجيل عن طريق الرابط التالي : http://bit.ly/2MRm6Ep

المقاعد محدودة .. الأولوية للتسجيل المبكر
نصف المقاعد لمن لديه عضوية فعالة في الجمعية

شهادات معتمدة للحاضرين
http://safms.wiziqxt.com

البرهان المرئي Visual Proof
1441/3/16 - 11 الموافق 2019/11/13
يتمهي التسجيل في 1441/3/10
يومان من الساعة 3:30 إلى 5:30 مساءً

المشرف العام على التدريب بالجمعية الأستاذ طارف الصعري
مجموعة التليجرام : منصة جسر (دورات) Online training platform
Samsjeser@gmail.com
kssu@ksu.edu.sa https://sams.ksu.edu.sa/ar 0114476509

من ١٤ - ١٦ / ٣ / ١٤٤١ هـ الموافق ١١ - ١٣ / ١١ / ٢٠١٩ م

البرهان المرئي Visual Proof

تقديم البروفيسور / عبد الله بن محمد الجوعي
أستاذ الرياضيات بجامعة الإمام محمد بن سعود

جامعة الملك سعود
King Saud University

يسر الجمعية السعودية للعلوم الرياضية - جسر
دعوتكم لحضور محاضرة بعنوان

استراتيجيات العدّ

تقديم / د. عبدالعزيز عبدالله بن عبيد
مشرف تربوي ومدرّب

محاور المحاضرة

- لمحة تاريخية عن علم العد - أهم مبادئ العدّ
- استراتيجيات العدّ - أمثلة مشهورة في العدّ

السبت 1441/5/2 الموافق 2019/12/28
الساعة 8:30 إلى 10:00 مساءً
http://safms.wiziqxt.com

المشرف العام على التدريب بالجمعية الأستاذ طارف الصعري
مجموعة التليجرام : منصة جسر (دورات) Online training platform
Samsjeser@gmail.com
kssu@ksu.edu.sa https://sams.ksu.edu.sa/ar 0114476509

يوم السبت ٢ / ٥ / ١٤٤١ هـ الموافق ٢٨ / ١٢ / ٢٠١٩ م

استراتيجيات العدّ

تقديم / د. عبدالعزيز عبدالله بن عبيد.
مشرف تربوي ومدرّب

دعوة

يسر الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)
بالتعاون مع قسم الرياضيات وقسم الفيزياء بكلية العلوم
دعوتكم لحضور المحاضرة العلمية بعنوان:

حساب جذور متعددة الحدود بدقة عالية بناءً على أرقام «فيبوناتشي»
يقدمها :
أ. د. عبدالعزيز بن داخل الحيدري
مؤسس المركز السعودي للفيزياء النظرية
استاذ الفيزياء النظرية بجامعة الملك فهد سابقاً
عضو مجلس الشورى سابقاً

١٠:٣٠ صباحاً

الأربعاء ١٤٤١/٧/٢ هـ
الموافق ٢٠٢٠/٢/٢٦ م

يوم الأربعاء ٢ / ٧ / ١٤٤١ هـ الموافق ٢٦ / ٢ / ٢٠٢٠ م

حساب جذور متعددة الحدود بدقة عالية بناءً على أرقام «فيبوناتشي»

تقديم / أ. د. عبدالعزيز بن داخل الحيدري.
مؤسس المركز السعودي للفيزياء النظرية
أستاذ الفيزياء النظرية بجامعة الملك فهد سابقاً
عضو مجلس الشورى سابقاً

الندوات التي تم عقدها في رحاب قسم الرياضيات



يوم الاربعاء ١ / ١ / ١٤٤١ هـ الموافق ٤ / ٩ / ٢٠١٩ م

1- Numerical methods for nonlinear differential equations

Speaker: Professor Muhammad Aslam Noor
National Kapodistrian University of Athens

يوم الاربعاء ١٩ / ١ / ١٤٤١ هـ الموافق ١٨ / ٩ / ٢٠١٩ م

2- Numerical methods for nonlinear differential equations

Speaker: Professor Muhammad Aslam Noor
Comsats university islamabad Pakistan

يوم الاربعاء ١٠ / ٢ / ١٤٤١ هـ الموافق ٩ / ١٠ / ٢٠١٩ م

3- On some theorems for truncated Toeplitz operators

Speaker: Professor Mubariz Garayev
King saud University

يوم الاربعاء ١٧ / ٢ / ١٤٤١ هـ الموافق ١٦ / ١٠ / ٢٠١٩ م

4- A NOTE ON RICCI SOLITON

Speaker: Professor Sharief Deshmukh
King saud University

المؤتمرات التي تنظمها الجمعية

المؤتمر الخامس في الرياضيات وتطبيقاتها

وتستضيفه جامعة كاوست في الفترة ١٤ - ١٦ / ٨ / ١٤٤١ هـ

وتم تأجيله إلى موعد سيعلن لاحقاً، مراعاةً لاحترازات جائحة كورونا

جامعة الملك عبد الله
للعلوم والتقنية
King Abdullah University of
Science and Technology

The Saudi Association for Mathematical Science (SAMS) in Collaboration with
King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) organizes the
**5th Conference on Mathematical Science
and Applications**
KAUST - Saudi Arabia - April 7-9 , 2020

إعلان هام

استجابة للإجراءات الاحترازية المتخذة من الجهات المختصة
لمنع انتشار فيروس كورونا وبناء على توجيهات وزارة التعليم ووزارة الصحة،
تعلن الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) وبالتنسيق مع الجهة
المستضيفة للمؤتمر جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية (كاوست)
عن تعليق تنظيم المؤتمر الخامس للعلوم الرياضية وتطبيقاتها CMSA٢٠٢٠
والمفترض انعقاده خلال الفترة ٧-٩ / ٤ / ٢٠٢٠م
وتأجيله إلى وقت سيتم الإعلان عنه لاحقاً.
حفظ الله الجميع من كل سوء ومكروه

Initial Equations
for Sciences
ences
by Email to schebbi@ksu.edu.sa

<https://sams.ksy.edu.sa/ar>
sams@ksu.edu.sa
sams_1

المؤتمر السابع في تعليم وتعلم الرياضيات

واستضافته جامعة الأعمال والتكنولوجيا بمدينة جدة في الفترة ٢٠-٢٢ / ٤ / ١٤٤٢ هـ



يسر مجلس إدارة الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)
دعوتكم للمشاركة في فعاليات



والذي سيعقد خلال الفترة من يوم السبت حتى الاثنين

٢٠ - ٢٢ / ٤ / ١٤٤٢ هـ ● ٥ - ٧ / ١٢ / ٢٠٢٠ م



جميع الجلسات تتم عن بعد عبر منصة مايكروسوفت تيمز

يوجد شهادات حضور لجميع الفعاليات

المقاعد محدودة في الورش التدريبية... بادر بالتسجيل

للتسجيل و الاطلاع على جدول فعاليات المؤتمر

www.samsksu.com



الجمعية السعودية للعلوم الرياضية ضمن الفئة (أ) في كفاءة الأداء

تُبارك الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) لجميع أعضائها حصول الجمعية على تصنيف (أ) وتتقدم بالشكر لجامعة الملك سعود ولإدارة الجمعيات العلمية بالجامعة على دعمها للجمعيات العلمية كما تتقدم بالشكر لأعضاء مجلس الإدارة وأعضاء الجمعية والمتعاونين مع الجمعية وإلى مزيد من التميز.

إعلان نتائج تقييم كفاءة أداء الجمعيات العلمية

الفئة (أ)	
الجمعية	م
الجمعية السعودية للعلوم الأرض (أفضل جمعية علمية)	١
الجمعية السعودية لطب الأسنان (أفضل جمعية صحية)	٢
الجمعية السعودية لعلوم الحياة	٣
الجمعية الكيميائية السعودية	٤
الجمعية السعودية لطب وجراحة الصدر	٥
الجمعية الجغرافية السعودية (أفضل جمعية إنسانية)	٦
الجمعية السعودية للتربية الخاصة جستر	٧
جمعية القلب السعودية	٨
الجمعية السعودية للأنف والأذن والحنجرة	٩
جمعية الصيدلة السعودية	١٠
الجمعية السعودية لطب العيون	١١
الجمعية السعودية للعلوم الرياضية	١٢
الجمعية السعودية لجراحة المخ والأعصاب	١٣

مسابقة (نشأة الأعداد الطبيعية ومسلمات بيانو)

مسابقة بحثية رقم (١) لعام ١٤٤٢هـ



دعت الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)

إلى المشاركة في المسابقة البحثية رقم (١) لعام ١٤٤٢هـ، تحت:
عنوان «نشأة الأعداد الطبيعية ومسلمات بيانو».

شروط المسابقات البحثية

- ✓ ألا يقل البحث العلمي عن ثلاث صفحات ولا يزيد عن خمس صفحات .
- ✓ يوضع سؤال المسابقة أول اسبوع من كل شهر هجري ويجب أن يتم تسليم البحث خلال شهر من تاريخ وضع سؤال المسابقة.
- ✓ سيتم إعلان اسم صاحب أفضل بحث خلال شهرين من تاريخ وضع الأسئلة، كما سيتم منحه شهادة تقدير من الجمعية وجائزة قيمة في حال كان البحث مميّزاً .
- ✓ يكتب البحث باللغة العربية ونوع الخط TRADITIONAL ARABIC بنط (١٦) للغة العربية NEW ROMAN TIMES، بنط (١٤) للغة الإنجليزية ، وبنط (١٤) للمراجع لكلا اللغتين .
- ✓ يجب ذكر مراجع البحث ورقم الصفحات التي تم أخذ المعلومات منها .
- ✓ الفئة المستهدفة هي المهتمين والمختصين في تخصص الرياضيات بالجامعات السعودية.
- ✓ يتم تسليم البحث عن طريق إرسال البحث كملف وورد إلى إيميل الجمعية sams@ksu.edu.sa

أو يتم تسليم البحث لمكتب الجمعية بقسم الرياضيات بكلية العلوم - مبنى رقم ٤ - بجامعة الملك سعود - الدور الثاني رقم المكتب ١٨٧ / ١٢ .
أو يتم وضع البحث في بريد الجمعية بقسم الرياضيات بكلية العلوم - مبنى رقم ٤ - بجامعة الملك سعود - الدور الثاني - غرفة البريد - رقم الصندوق ١١/٨ .



الجمعية السعودية للعلوم الرياضية

كلية العلوم - جامعة الملك سعود

ص.ب ٢٤٥٥ الرياض ١١٤٥١ تليفاكس: ٤٦٧٦٥٠٩

بريد إلكتروني: sams@ksu.edu.sa موقع إلكتروني: sams.ksu.edu.sa



@sams__1