



مجلة أفكار

رسالة دورية تصدر عن الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)

العدد الثامن والعشرون - ذو القعدة ١٤٤٦ - مايو ٢٠٢٥

الرياضيات وطرق تعليمها

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 دعماً مالياً أو معنوياً.



وللحصول على العضوية

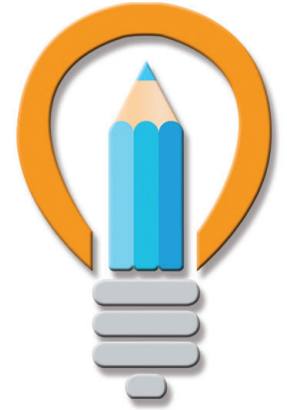
يتم الدخول مباشرة إلى صفحة التسجيل في موقع الجمعية وتعبئة البيانات على الرابط التالي:

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

حيث يتم دفع الرسوم بطريقة سهلة عن طريق التحويل البنكي

المحتويات

تقرأ في هذا العدد



مجلة أفكار

رسالة تصدر دورياً عن
الجمعية السعودية للعلوم الرياضية
(جسر)

المشرف العام

د. بندر المحسن
رئيس الجمعية

مشرف التحرير

د. زهور محمد الجهني
رئيس لجنة مجلة أفكار

أعضاء اللجنة

أ. أحمد محمد العامري
د. منيرة عبد العزيز المقبل
د. مها راشد الخالدي
أ. هناء محمد الحربي

التدقيق اللغوي

أ. جميلة بنت حمدان اليماني

سكرتير التحرير

أ. سعد قبلان الدعجاني

التصميم والإخراج

أ. حمدي إبراهيم

افتتاحية العدد

للتأمل في دور الرياضيات في حياتنا اليومية، بل وفي مسيرة حضارتنا الإنسانية.

إن هذا التكامل بين البُعد العلمي والتربوي والثقافي يُجسّد أحد أهداف جمعيتنا في نشر ثقافة الرياضيات بوصفها لغةً عالميةً للمعرفة، وأداةً أساسيةً؛ لبناء الإنسان المبدع القادر على المشاركة الفاعلة في صناعة المستقبل.

كما يسرني أن أتوجّه بوافر الشكر والتقدير إلى الزملاء والزميلات أعضاء هيئة التحرير، وإلى كل من أسهم بفكره وخبرته ومقالاته، وإلى قرّائنا الكرام الذين يمثلون الدافع الحقيقي لاستمرار هذه المسيرة.

وأخيراً، نسأل الله تعالى أن يبارك في هذا الجهد، وأن ينفع به مجتمعنا التعليمي، وأن يكون حافزاً لمزيد من العطاء في ميدان تطوير الرياضيات وتعليمها، خدمةً لأبنائنا وبناتنا، وتحقيقاً لتطلعات وطننا الغالي في ظل رؤية السعودية ٢٠٣٠.

أ.د. بندر بن عبد الله المحسن

رئيس الجمعية السعودية للعلوم الرياضية

الحمد لله الذي علّم بالقلم، علّم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

يسعدني أن أضع بين أيديكم العدد الثامن والعشرين من مجلة أفكار، هذه المجلة العلمية التربوية الثقافية التي دأبت الجمعية السعودية للعلوم الرياضية على إصدارها، لتكون منبراً يثري ساحة الرياضيات وتعليمها، وفضاءً رحباً يلتقي فيه الفكر التربوي بالتجارب البحثية، تتألف فيه الرؤى الثقافية مع الإبداع التعليمي.

وقد حرصنا في هذا العدد على تنويع موضوعاته؛ ليجمع بين المقالات العلمية والتربوية التي تعكس خبرات المعلمين والباحثين في تطوير طرائق تعليم الرياضيات، وبين المضامين الثقافية التي توسّع آفاق القارئ، وتفتح أمامه نوافذ جديدة

8 (جسر) تنظم المؤتمر السادس لعلوم الرياضيات وتطبيقاتها

16 (جسر) تشارك في الملتقى العاشر للجمعيات العلمية والمعرض المصاحب

18 الرياضيات والذكاء الاصطناعي: أساس لا غنى عنه للتكنولوجيا الحديثة

20 استراتيجيات النذير لتعليم التفكير المنطقي الثنائي

24 تعليم الرياضيات بإستراتيجية التدريب المحفز من أجل تعليم الرياضيات بفاعلية ممتعة

31 التفكير الإحصائي

34 تقرير عن: دورات منصة جسر للتدريب خلال العام ١٤٤٦ هـ

أعضاء مجلس الإدارة

	د. بندر بن عبد الله ناصر المحسن	رئيس مجلس الإدارة
	د. ريم بنت خالد الحفظي	نائب رئيس مجلس الإدارة
	د. عبدالرحمن بن مساعد الزهراني	أمين المال
	د. إبراهيم بن عبدالعزيز الدايل	أمين المجلس
	د. محمد أخلف الذهبي	عضو مجلس الإدارة
	د. منال بنت عبدالرحمن الشبل	عضو مجلس الإدارة
	د. زهور بنت محمد الجهني	عضو مجلس الإدارة
	أ. سميرة بنت عبد الله الجعيد	عضو مجلس الإدارة
	أ. احمد بن محمد عامري	عضو مجلس الإدارة





التقرير الختامي للمؤتمر السادس لعلوم الرياضيات وتطبيقاتها (CMSA 2025)



المقدمة

انطلقت فعاليات المؤتمر السادس لعلوم الرياضيات وتطبيقاتها الذي نظمته الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)، في رحاب جامعة الملك سعود بالعاصمة الرياض خلال الفترة من 15 إلى 17 أبريل 2025م، بمشاركة نخبة من الباحثين والمتخصصين من داخل المملكة وخارجها. وقد جاء تنظيم هذا المؤتمر امتداداً لنجاحات المؤتمرات السابقة، وتأكيداً لدور الجمعية في دعم الحركة البحثية والعلمية في مجال الرياضيات وتطبيقاتها.

ملخص المؤتمر

أهداف المؤتمر:

إبراز دور الرياضيات في معالجة التحديات العالمية كالتغير المناخي، والرعاية الصحية، والتنمية المستدامة.

بناء جسور التعاون بين القطاع الأكاديمي والصناعي.

عرض ومناقشة أحدث النتائج في الرياضيات البحثية والتطبيقية.

تعزيز تبادل المعرفة بين الباحثين محلياً وعالمياً.

دعم التعاون البحثي متعدد التخصصات.

توفير منصة علمية لطلبة الدراسات العليا والباحثين الناشئين.



الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) تنظم المؤتمر السادس لعلوم الرياضيات وتطبيقاتها



انطلقت فعاليات المؤتمر السادس لعلوم الرياضيات وتطبيقاتها الذي نظمته الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)، في رحاب جامعة الملك سعود بالعاصمة الرياض خلال الفترة من ١٥ إلى ١٧ أبريل ٢٠٢٥م، بمشاركة نخبة من الباحثين والمتخصصين من داخل المملكة وخارجها، وقد جاء تنظيم هذا المؤتمر امتداداً لنجاحات المؤتمرات السابقة، وتأكيداً لدور الجمعية في دعم الحركة البحثية والعلمية في مجال الرياضيات وتطبيقاتها.

انطلقت فعاليات المؤتمر السادس لعلوم الرياضيات وتطبيقاتها الذي نظمته الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)، في رحاب جامعة الملك سعود بالعاصمة الرياض خلال الفترة من ١٥ إلى ١٧ أبريل ٢٠٢٥م، بمشاركة نخبة من

اللجنة العلمية

أ.د. امحمد الذهبي	(رئيسًا)	جامعة الملك سعود
د. فوزي الذكير		جامعة الملك سعود
أ.د. سهيل الشابي		جامعة الملك سعود
د. حسين قديري		جامعة الملك سعود
د. مالك طالبي		جامعة الملك سعود
أ.د. ديوجو جوميز		جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية
أ.د. جينشاو شو		جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية
أ.د. أحمد الغامدي		جامعة أم القرى
د. إبراهيم مزري		جامعة الملك فهد للبترول والمعادن
د. نجله التويجري		جامعة الملك سعود
د. فيروز تشير		جامعة الملك سعود
د. ليانا توبان		جامعة الملك سعود

اللجنة التنظيمية

د. ريم الحفظي	(رئيسًا)	جامعة الملك سعود
أ.د. منصور الشهري		جامعة الملك سعود
أ.د. نبيل الوريحي		جامعة الملك سعود
أ.د. امحمد الذهبي		جامعة الملك سعود
د. وداد البلوي		جامعة الأميرة نورة
د. زهور الجهني		إدارة تعليم جدة
د. عبدالرحمن الزهراني		جامعة الملك سعود
د. أمجد الفيافي		جامعة الملك سعود

ملخص المؤتمر

محاور المؤتمر:

أساسيات الرياضيات.

المعادلات التفاضلية والتحليل العددي والحوسبة العلمية.

الرياضيات الاكتوارية والمالية.

الاحتمالات والإحصاء وعلوم البيانات.

الرياضيات في العلوم والهندسة.

الرياضيات من أجل الاستدامة وعلوم الحياة.



اللجان المشاركة

اللجنة الإشرافية

أ.د. بندر المحسن	(رئيسًا)	جامعة الملك سعود
د. ريم الحفظي		جامعة الملك سعود
أ.د. عبيد القحطاني		جامعة الملك سعود
أ.د. امحمد الذهبي		جامعة الملك سعود
أ. أحمد العامري		إدارة تعليم الرياض

الرعاية والدعم

الراعي الرسمي

UBT
جامعة الأعمال و التكنولوجيا
UNIVERSITY OF BUSINESS AND TECHNOLOGY

شركاء النجاح



جمعية هدية عالم
Scientist's Gift Organization



كلية العلوم
قسم الرياضيات

اللجنة الإعلامية

د. خالد الشريف (رئيسًا)
د.ريم الحفظي
أ. د. محمد أباعود
د. مها العماري
أ. منيرة الشعلان
أ. ولاء الجرودي

جامعة الملك سعود
جامعة الملك سعود
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية
جامعة الملك سعود
جامعة الملك سعود

تفاصيل المؤتمر

12 دولة
21 ساعة علمية

238 عدد الحضور الفعلي

15 جلسة علمية
30 متطوعًا

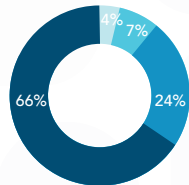
100 مسجلين للحضور
في منصة حسر

3 عدد أيام المؤتمر
17-15 أبريل 2025 م

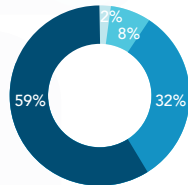


إحصائيات

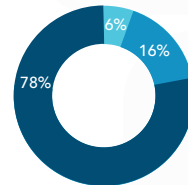
تقييم رضا الحضور عن المؤتمر :



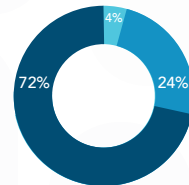
الضيافة



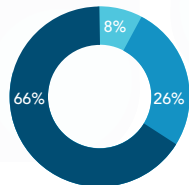
راحة المكان



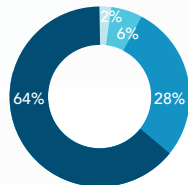
البرنامج العلمي



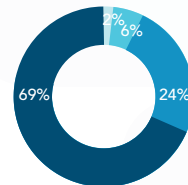
أداء المتحدثين



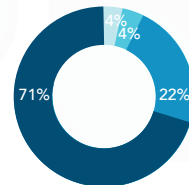
وضوح الصوت



مناسبة المكان



تقييم المؤتمر



سهولة التسجيل

الختام

لحظات مصورة من
المؤتمر السادس
لعلوم الرياضيات
وتطبيقاتها



حقق المؤتمر السادس لعلوم الرياضيات وتطبيقاتها أهدافه العلمية والتنظيمية بامتياز، وأسهم في تعزيز مكانة الرياضيات في الأوساط البحثية محلياً ودولياً، من خلال محتوى علمي متميز وتنظيم عالي الجودة وتعاون مثمر بين مختلف الشركاء والداعمين.

وقد تم تكريم جميع الجهات الراعية خلال حفل الافتتاح، تقديرًا لدورها في دعم فعاليات المؤتمر والمساهمة في إنجاحه.



الجمعية التابعة لجامعة الملك سعود وعددها ٥٢ جمعية علمية وبحثية في مختلف التخصصات والمجالات (صحية، علمية، إنسانية)، ولديها كثير الجمعيات. من النشاطات المتعلقة بإقامة ورش العمل والندوات، كذلك المؤتمرات المتعلقة بتخصص كل جمعية من الجمعيات.

الجمعية السعودية للعلوم الرياضية تشارك في الملتقى العاشر للجمعيات العلمية والمعرض المصاحب



شاركت الجمعية السعودية للعلوم الرياضية بجناحها الخاص في الملتقى العاشر للجمعيات العلمية والمعرض المصاحب (الجمعيات العلمية وتعزيز المكانة العالمية للرياض) الذي حضي بتشريف رئيس المكلف بجامعة الملك سعود د عبدالله بن سلمان السلطان (حفظه الله) وافتتاحه لفعاليات الملتقى العاشر للجمعيات العلمية وذلك يوم الأربعاء الموافق ٢٣-٢٢/٧/١٤٤٦ هـ الموافق ٢٣-٢٢/يناير/٢٠٢٥ م حيث أقيم معرض مصاحب على هامش الملتقى العاشر للجمعيات العلمية شاركت فيه الجمعيات

هي الأخرى على نماذج رياضية متقدمة، مثل: النماذج الاحتمالية وتقنيات المصفوفات، بالإضافة إلى خوارزميات تحسين قائمة على التفاضل.

مع تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، تتزايد الحاجة إلى رياضيات أكثر تعقيداً، فالنماذج الحديثة مثل: (BERT و GPT) التي تُستخدم في الترجمة الآلية وتلخيص النصوص تعتمد على مليارات المعاملات الرياضية، وتتطلب إجراء حسابات ضخمة أثناء مرحلة التدريب.

خلاصة القول:

الرياضيات ليست مجرد أداة مساعدة للذكاء الاصطناعي؛ بل تمثل البنية الأساسية التي تمنح هذه الأنظمة القدرة على التعلم والاستنتاج والتكيف، وكلما تطورت الرياضيات؛ ازدادت قدرات الذكاء الاصطناعي، وتوسعت تطبيقاته في شتى المجالات من الطب إلى الصناعة وحتى استكشاف الفضاء.

د. وداد صالح المهيري

أستاذ مشارك في الهندسة

التفاضلية بقسم الرياضيات -

كلية العلوم - جامعة طيبة

wlehabi@taibahu.edu.sa

الشبكات العصبية الاصطناعية التي تحاكي في بنيتها عمل الدماغ البشري، يركز على أسس رياضية واضحة، إذ تقوم كل عقدة أو خلية في الشبكة بعمليات حسابية معقدة على البيانات الداخلة إليها، وتصدر نتائج تُستخدم في مراحل لاحقة، ما يسمح للنموذج بالتعلم والتكيف باستمرار.

أما التطبيقات العملية لهذه المبادئ الرياضية فهي متعددة وواسعة في قطاع الرعاية الصحية، تُستخدم الخوارزميات المدعومة بالرياضيات لتحليل صور الأشعة والتشخيص المبكر للأورام بدقة قد تفوق أحياناً تشخيص الأطباء أنفسهم، وفي التجارة الإلكترونية تُحلل بيانات العملاء للتنبؤ بالمنتجات التي قد يُقبلون على شرائها؛ مما يعزز من كفاءة التسويق ويساهم في زيادة المبيعات، وبالنسبة للسيارات ذاتية القيادة تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على حسابات رياضية لحظية لتحليل بيانات الحساسات والكاميرات واتخاذ قرارات القيادة الدقيقة.

معالجة اللغة الطبيعية (NLP) وهي التقنية التي تمكن الحاسوب من فهم وتحليل النصوص، تعتمد



علاوة على ذلك، يلعب كل من الإحصاء والاحتمالات دوراً محورياً في الذكاء الاصطناعي، إذ تتيح هذه التخصصات للنماذج الذكية التعامل مع البيانات غير المؤكدة، واستخلاص الأنماط والتنبؤ بالنتائج المستقبلية في تطبيقات تحليل سلوك العملاء أو التنبؤ بالمبيعات، وتعتمد الأنظمة على النماذج الإحصائية في تحديد مدى احتمالية تكرار سلوك معين.

أما التفاضل والتكامل، فيحتل موقعاً أساسياً في عمليات تحسين أداء النماذج الذكية، من خلال تقنيات، مثل: الانحدار التدريجي (Gradient Descent) والتي تهدف إلى تقليل نسبة الخطأ بين النتائج المتوقعة والفعليّة، وتعتمد هذه العمليات على اشتقاق الدوال الرياضية وتحليل تغيرها للوصول إلى أداء مثالي للنموذج.

تجدر الإشارة إلى أن تطور

الرياضيات والذكاء الاصطناعي: أساس لا غنى عنه للتكنولوجيا الحديثة



مصفوفات ومتجهات رقمية، مما يسهل على الخوارزميات التعامل مع كميات ضخمة من المعلومات، سواء كانت صوراً أو مقاطع فيديو أو نصوصاً مكتوبة في سياق أنظمة التعرف على الوجوه، وعلى سبيل المثال، تُحوّل الصور إلى متجهات رقمية تُقارن بقاعدة بيانات ضخمة باستخدام عمليات جبرية دقيقة.

علمها الذكاء الاصطناعي، إذ من دون الأطروحات النظرية الرياضية لن يكون بإمكان الأنظمة الذكية تحليل الصور أو معالجة النصوص أو حتى التنبؤ بالأحداث المستقبلية.

يُعد الجبر الخطي من أهم الفروع الرياضية المرتبطة بمجال الذكاء الاصطناعي، حيث يُستخدم لتمثيل البيانات وتحويلها إلى

بات الذكاء الاصطناعي اليوم من أكثر المجالات التقنية تأثيراً في مختلف نواحي الحياة، بدءاً من تطبيقات الهواتف الذكية، مروراً بأنظمة الرعاية الصحية، وصولاً إلى السيارات ذاتية القيادة، وعلى الرغم من هذا التقدم الهائل إلا أن الرياضيات تظل الركيزة الأساسية التي يقوم

واستنباط معلومات جديدة غير مباشرة من تلك المسارات المنطقية؛ ولذلك «سميت هذه الاستراتيجية بـ «استراتيجية النذير لتعليم التفكير المنطقي الثنائي».

٣- إجراءات الاستراتيجية

يتم تقديم الاستراتيجية حسب الإجراءات التالية:
(١) عدد اللاعبين: (٨، ٦)، ويمكن تقسيم الطلاب إلى مجموعات، كل مجموعة تلعب مع بعضها بعضاً.

(٢) يتم اختيار أحد طلاب المجموعة ليقوم بدور «القائد»، والبقية يقومون بدور «اللاعبين» المتنافسين.

(٣) تبدأ اللعبة بإضمار «إخفاء» القائد لشيء ما في ذهنه دون أن يخبره أحداً، وعندما يضمّر الشيء يقول: «ضمّرت» وهو إشارة إلى جاهزيته للإجابة عن الأسئلة التي ستلقى عليه من اللاعبين، ويشترط للشيء المضمّر أن يكون في مجال المقرر الدراسي، مثل: (الرياضيات) كأن يضمّر القائد شخصية رياضية، أو شكل هندسي، أو عدد ما، أو خاصية رياضية.

كما يمكن- من باب التسلية أن يكون الشيء المضمّر إنساناً ما، أو جماداً، أو حيواناً، أو بلاداً، أو غيرها، ولا بد أن يكون الشيء المضمّر معروفاً لدى اللاعبين؛ لأن عدم المعرفة من اللاعبين بالشيء المضمّر يفقد اللعبة قيمتها.

(٤) يبدأ اللاعبون بالترتيب- كأن أن يكون الدور باتجاه عقارب الساعة- بطرح أسئلتهم على القائد حول الشيء المضمّر بشروط: (يبدأ السؤال بأداة الاستفهام «هل؟» والإجابة ستكون إما «نعم/لا»، كذلك عدم تكرار السؤال الذي سبق طرحه من اللاعب نفسه أو

١- نبذة عن المنطق الرياضي

معلوم أن العلاقة بين الرياضيات والمنطق علاقة أزلية، حاول اليونانيون استثمارها في تكوين الفكر والتفكير. مع ربطهما -أي الرياضيات والمنطق- بالفلسفة، فأصبح هذا الثلاثي هو أداة العلم والمعرفة، ولا يتقنها إلا النخب الفكرية في ذلك الزمن؛ من أمثال: طاليس، وسقراط، وأفلاطون، وأرسطو، وإقليدس.

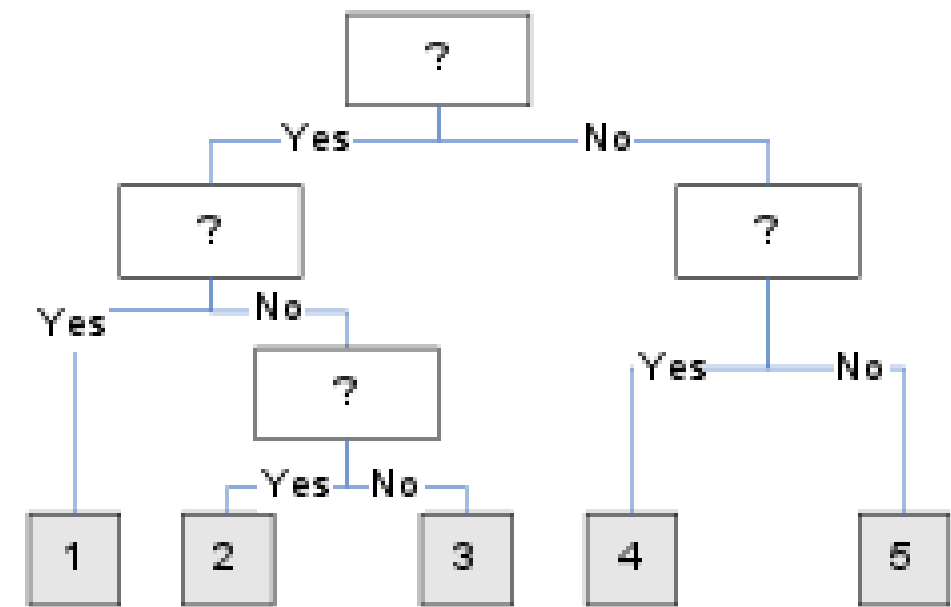
واهتم أرسطو بما يعرف «بالأرجانون» الذي هو أساس المنطق الأرسطي أو الثنائي (صديق، كاذب)، ووضع له القواعد والأسس المستعملة حتى هذا اليوم.

وبالرغم من أن المنطق الأرسطي واجه نقداً كبيراً من عدد من العلماء إلا أنه - من وجهة نظري- قابل ليكون محتوى وأداة لتعليم التفكير المنطقي المباشر، ومرحلة في بناء المنطق بوجه عام، والمنطق الرياضي بوجه خاص؛ ليتوسع المتعلم في دراسة الأنواع الأخرى للمنطق: كالمنطق الرمزي الرياضي، والمنطق الضبابي.

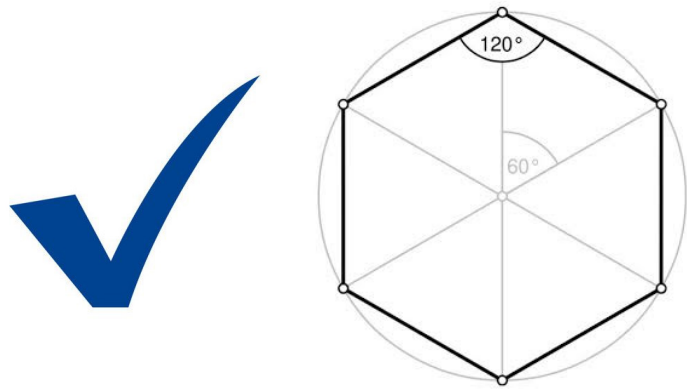
٢- أساس الاستراتيجية وفكرتها

وعلى ذلك طرأ في ذهني استراتيجية تقوم على فكرة المنطق الثنائي (صواب/خطأ، نعم/لا) وهي مقتبسة من لعبة شعبية باسم (الإضمار) الذي يعني (الإخفاء)، تعتمد بشكل كبير على فكرة الخوارزميات في فلسفة البرمجة، التي تبدأ بمسار ذي خيارين إما (نعم أو لا)، والمسارات التي تؤدي إلى الفوز في اللعبة هي المختارة لمسار «نعم»، الذي يجعل المتعلم في حالة استحضار لكافة المعلومات الإيجابية «الإثبات/نعم» أو السلبية «النفي/لا»، ثم تحليلها والربط بينها،

استراتيجية النذير لتعليم التفكير المنطقي الثنائي



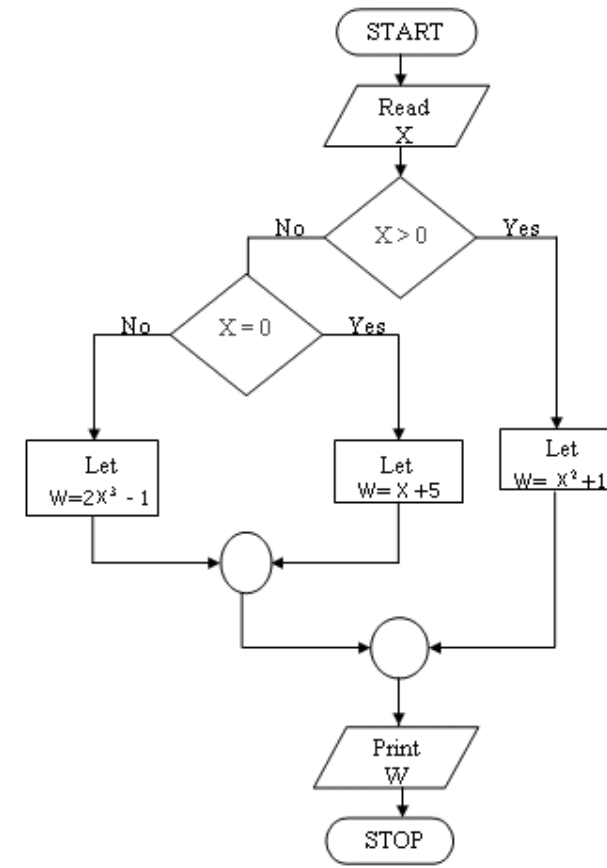
القائد: لا	٥- مثال على اللعبة:
لاعب ٣: هل هو خماسي؟	القائد: ضمرت
القائد: لا	لاعب ١: هل هو عدد؟
لاعب ٤: هل هو سداسي؟	القائد: لا
القائد: نعم	لاعب ٢: هل هو شكل هندسي؟
لاعب ٤: هل هو شكل مفضل لبيوت النحل؟	القائد: نعم
القائد: نعم	لاعب ٢: هل هو مغلق؟
لاعب ٤: إذاً هو السداسي المنتظم	القائد: نعم
القائد: إجابة صحيحة. ٦- توصيات	لاعب ٢: هل رباعي؟



الشكل السداسي المنتظم

أوصي بتجريب الاستراتيجية المقترحة كما عرضت في هذه المقالة، وتطبيقها على الطلاب بأشكال مختلفة ومتنوعة، ويمكن أن يكون بحثاً إجرائياً للمعلمين، أو رسالة علمية يشارك فيها الباحثون تطوير فكرة الاستراتيجية.

أ.د. محمد بن عبد الله النذير
أستاذ مناهج وتعليم الرياضيات
كلية التربية بجامعة الملك سعود



الذهنية للمعلومات، وسرعة الوصول إلى الحل.

شكل (١) مثال لخريطة تدفق خوارزمية

- تدريب الذاكرة على الانتباه والاحتفاظ بكافة المعلومات، والربط بينها، واستبعاد الحلول التي يفكر بها اللاعب أثناء اللعب، والتي يستبعداها من جراء تركيب الأفكار والحكم على منطقيتها ربطاً بالمعايير التي تكونت من سياق اللعبة.

- توفر التشويق والإثارة والدافعية لدى اللاعبين للتنافسية في الوصول إلى الشيء المضمّر، ومن ثم الفوز بالجولة.

- التدريب على حسن تكوين السؤال المعرفي، الذي هو أساس التعلم والاستبصار.

- الخروج بكثرة ممارسة اللعبة بتكوين تفكير منطقي سليم، يرتب، ويربط، ويركب، ويستنبط، وينقد.

لاعب آخر، وعلى القائد أن يلتزم فقط بالإجابة بـ «نعم/ لا» وإذا لم يعرف الإجابة يقول «لا أعرف» وهنا يطرح اللاعب نفسه سؤالاً آخر.

(٥) قانون اللعبة والفائز بها: أي لاعب يطرح سؤالاً يحصل فيه من القائد على إجابة «نعم» يستمر في طرح الأسئلة، وإذا حصل على إجابة «لا» ينتقل الدور إلى من بعده في الترتيب، والفائز من يأتيه الدور وقد خمن بشكل منطقي الشيء المضمّر ليعلن عنه؛ فإذا كان صحيحاً أصبح هو الفائز ويكون في هذه الحالة هو القائد للجولة التالية، أو يكون خاطئاً فيخرج من اللعبة، ويستمر زملاؤه في اللعبة، وهكذا لحين خروج جميعاً إلا واحداً فيكون هو الفائز باللعبة، أو يتوصل أحدهم للشيء المضمّر فيعلنه ويكون صواباً؛ فيفوز بذلك في اللعبة، ويمكن تكرار اللعبة عدة جولات، والفائز في اللعب بشكل عام هو الفائز بأكثر عدد من الجولات.

٤- تنمية التفكير المنطقي في اللعبة

هذه اللعبة على بساطتها، لكنها تحقق من التفكير المنطقي ما يلي:

- البناء المنطقي للمعلومات بما يشبه خوارزميات تدفق عمليات البرمجة، كما في شكل (١)، فالمتعلم يبحث عن مسارات الصواب «نعم» التي يجمع فيها المعلومات بالترتيب؛ ليكون علاقة قابلة للكشف عن المهم.

- ربط المعلومات منطقياً هو أساس الوصول سريعاً للحل، فمثلاً عبر الأسئلة إذا كانت الإجابة (بنعم A صواب) فإن A ~ خاطئ (والعكس صحيح، وعلى ذلك من كل إجابة يمكن استنباط معلومتين أو أكثر، وهنا يعمل الذهن على محاولات الترتيب والبناء وتكوين الاستنباطات من المقدمات، وهذه كلها عمليات تفكير منطقي. واللاعب المنطقي هو من يستطيع المعالجة

معلم الرياضيات على
نشاطه وحيويته؟

الحاجة للإستراتيجية ثابتة

كل تلك المعاناة وتلك الأسئلة السابقة تدعو الحاجة إلى التفكير في إستراتيجية ثابتة يتعود عليها كل من المعلم والطالب، تقوم على تخصيص وقتٍ لأداء المتعلم وممارسته، وتحفيزه بأسلوب يجعله يركز على شرح المعلم، ويقوم بأداء نشطٍ لما يطلب منه؛ ولذلك جاءت فكرة تعليم الرياضيات بإستراتيجية التدريب المحفز؛ لتحقيق هذا التطلع، فهي تخصص وقتاً كافياً لأداء الطلاب، فإذا كان زمن الحصة (45) دقيقة فيخصص وقتاً منها لشرح المعلم بمقدار (15 دقيقة)، ووقتاً منها لممارسة الطلاب خلال (15 دقيقة)، ووقتاً منها يقوم فيه المعلم بمتابعة أداء الطلاب خلال (15 دقيقة).

ولأجل أن يكون هناك تحفيز ممتع، فهناك ترتيب لأداء الطلاب، فصاحب الإجابة الأولى الصحيحة يمنح رقم (1)، وهكذا حتى رقم (10)، ويرصد أداء الطلاب في (أول صفحة من دفاترهم)، وفي (كشف متابعة أداء الطلاب) لدى المعلم.

لا يفرقون بين صلب المنهج (غاية فصول الكتاب) وبين الدروس التي تكون مقدمات له؛ فيغرقون في شرح دروس المقدمات، ويمضون فيها وقتاً طويلاً، ويبدلون لها جهداً مكثفاً، على حساب غيرها، وليس من المستغرب بعد ذلك أن يشكوا الطلاب من الملل، وطول المنهج، وعدم فهمهم، وصعوبة إتقانهم لما يفترض أن يفهموه ويتقنوه.

أهم تطلعات معلمي الرياضيات:

1. كيف أجذب الطلاب للتركيز على الشرح؟
2. كيف أثير حماس الطلاب؟
3. كيف أتابع الأداء الفصلي لجميع الطلاب؟
4. كيف أوزع وقت الحصة؟
5. كيف أكتشف المتميزين؟
6. متى أتحدى طلابي على الإبداع؟
7. كيف أشجع الطلاب المتميزين وأكافهم؟
8. متى يفترض أن أكتشف أخطاء الطلاب في فهم الدرس؟
9. إلى أي مدى يجب أن يحافظ

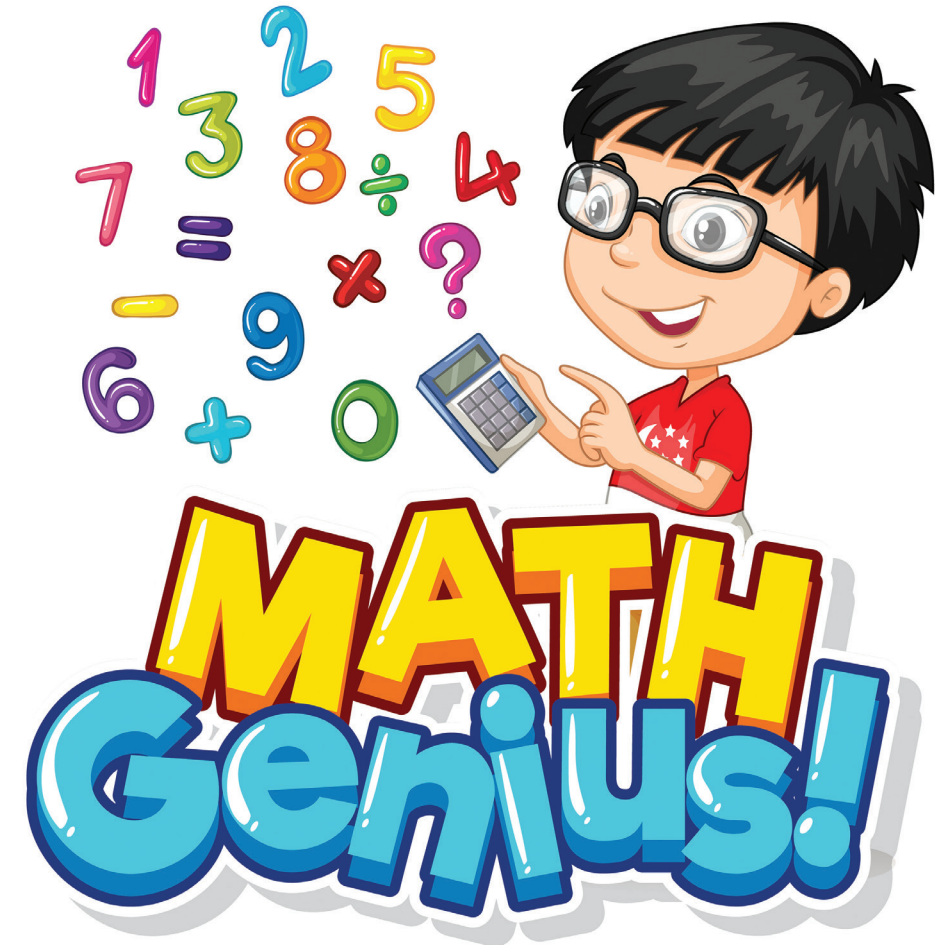
معاناة متنوعة لمعلمي الرياضيات

- كثير من معلمي الرياضيات يقومون بالشرح أكثر وقت الحصة، وبقيّة الوقت يأمرّون الطلاب بحلّ مسائل واردة في الكتاب، إما في دفاترهم أو على الكتاب.

- كثير من معلمي الرياضيات يكلفون الطلاب بواجب منزلي، وفي الحصة القادمة يبدأ المعلم بفحص دفاتر الطلاب، من حلّ منهم؟ ومن لم يحلّ؟ وبعض المعلمين يلبس دور المحقق، ويتتبع الذين حلوا، من غش؟ ومن لم يغش؟

- عامة المعلمين يميلون للطلاب المتميزين الذين يتفاعلون مع شرحهم، ولديهم قدرة سريعة على التركيز والفهم، وهذا الميل يمنح المعلمين شعوراً بأنهم قاموا بدورهم المنشود، وأن الخلل إنما هو بسبب قصور الطلاب أو إهمالهم، لكن مما ينعّص العيش في ذلك الفخّ المريح أن يتفاجأ معلمو الرياضيات أن عدداً كبيراً من الطلاب ليسوا مؤهلين لحلّ أسئلة الاختبار بجدارة.

- كثير من معلمي الرياضيات الذين في مستقبل أعمارهم



تعليم الرياضيات بإستراتيجية التدريب المحفز من أجل تعليم الرياضيات بفاعلية ممتعة

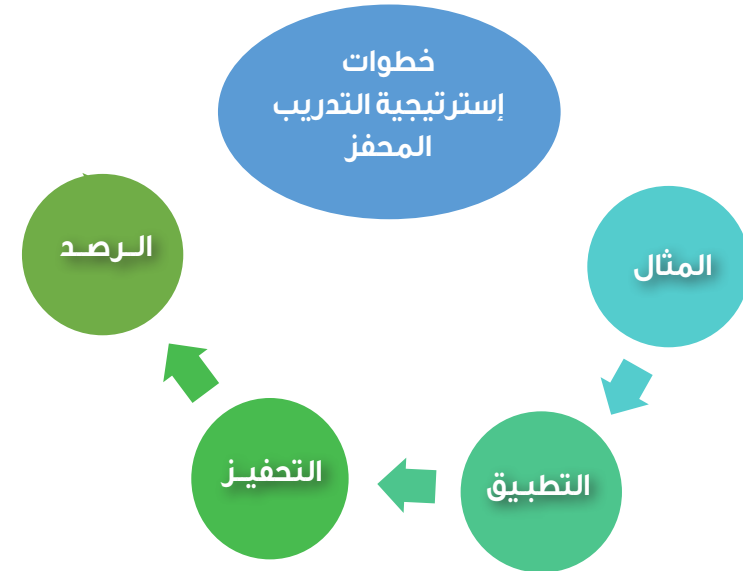
نقطة البداية

- ذات يوم - أخبرني ابني في وقت متأخر أن عليه في الغد اختباراً شهرياً في مادة الرياضيات، ولأن الوقت ضيق فقد اخترت أهم المسائل الرياضية المتوقعة، ثم قمتُ بحلّها أمامه مع تعليق مقنع للخطوات، وهو يؤكد أنه قادرٌ على حلّها، وفي الغد عاد ليخبرني بصحة توقعي فقد جاءت الأسئلة

مشابهةً للأسئلة التي قمت بشرحها له، ولكنه أردف قائلاً: «إنه لم يستطع حلّها!!» لقد كانت غاية الاستماع للشرح هي أن يدرك ما إذا كانت أسئلة الاختبار مشابهة لها أم لا. وما زلت أذكر معلماً للرياضيات حريصاً على شرح أكثر عدد من الأمثلة، وكان يجهد نفسه بكثرة الشرح، حتى أنه كان يأخذ جزءاً

كبيراً من وقت الحصة التالية، والتي قدر الله أن تكون حصة الرياضة، وبقدراً كان ذلك مزعجاً للطلاب، إلا أن المعلم يرى أن ذلك عطاءً مقدساً، وتضحيةً في سبيل التعليم، وكان القليل من الطلاب من يتفاعل مع شرحه، ولقد سمعنا بعد مدة أنه لم يعد معلماً، لقد أصبح ضمن فريق الإشراف على المعلمين!

خطوات إستراتيجية التدريب المحفز



أولاً: المثل

يُعد المعلم بعناية الأمثلة التي سيقوم بحلّها وشرحها للطلاب، مراعيًا ما يلي:

1. يقوم بنظرة شاملة للمنهج، ويحدد النهايات التي يتوقع أن يصل إليها الطالب في كل فصل من فصول الكتاب.

2. يقوم المعلم بتحديد أمثلة شاملة لكل فصل، والتي باجتماعها يتكون المنهج، ثم يوزع الأمثلة على الأسابيع، ثم يوزع الأمثلة على الحصص.

3. إذا كانت فكرة الدرس جديدة فيمنع أن يدمج معها أي فكرة أخرى، فالمثال يجب أن يركز على فكرة واحدة فقط، والمثال التالي في درس (النسبة) في الصف (الأول متوسط) يحوي أكثر من فكرة.

مثال: هل النسبة 250 كلم في 4 ساعات، تكافئ نسبة 500 كلم في 8 ساعات أم لا؟

قارن بين النسب بعد كتابتها في أبسط صورة

(1) كتاب الصف الأول متوسط، طبعة 1445هـ، ص: 13.

الحل:

$$\frac{125}{2} = \frac{2 \div 250}{2 \div 4} = \frac{250}{4} = 4 \text{ ساعات}$$

$$\frac{125}{2} = \frac{4 \div 500}{4 \div 8} = \frac{500}{8} = 8 \text{ ساعات}$$

لاحظ أن ناتج التبسيط متساويان⁽¹⁾.

ومن الملاحظ أن هناك فكرة تزامم فكرة درس (النسبة) وهي عملية القسمة المطولة؛ ولذلك يحور إلى المثال التالي؛ ليكون مقتصرًا على فكرة التناسب فقط، كما يلي:

مثال: هل النسبة 02 كلم في 51 ساعات، تكافئ نسبة 8 كلم في 6 ساعات أم لا؟

قارن بين النسب بعد كتابتها في أبسط صورة

الحل:

$$\frac{4}{3} = \frac{5 \div 20}{5 \div 15} = \frac{20}{15} = 15 \text{ ساعات}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{2 \div 8}{2 \div 6} = \frac{8}{6} = 8 \text{ ساعات}$$

لاحظ أن ناتج التبسيط متساويان.

المثال التالي في درس التحويل بين الوحدات يحتوي أكثر من فكرة:

مثال: نحتاج $4 \frac{1}{2}$ أقدام من القماش لخياطة وشاح، كم نحتاج ياردة من القماش نحتاج إليها؟

الحل:

$$\frac{1}{3} \times 4 \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{9}{2} = 1 \frac{1}{2} = \frac{3}{2} = \frac{9}{6}$$

ومن الملاحظ أن هناك فكرة تزامم فكرة (درس التحويل بين الوحدات) وهي عملية تحويل الكسور؛ ولذلك يحور إلى المثال التالي؛ ليكون مقتصرًا على فكرة التناسب فقط، كما يلي:

مثال: نحتاج 12 قدم من القماش لخياطة وشاح، كم نحتاج ياردة من القماش؟

الحل:

$$\frac{1}{3} \times 12 = \frac{12}{3} = 4$$

4. يُقدّر المعلم وقت شرح المثال ليكون مقاربًا لثلث زمن الحصة (15 دقيقة).

فيذا كان المثال قصيرًا فتكرر فقراته، كمال يلي:

المثال: أحسب ما يلي:

$$1 = \frac{18}{18} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{6} = \frac{30}{36} = \frac{6}{9} \times \frac{5}{4}$$

$$\frac{21}{40} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{8}$$

المعلم الخبير يتخلص من فخ الاستغراق في المقدمات، ويكثف جهده على النهايات المتوقعة لكل فصل من فصول الكتاب، فالمقدمات تحوي تمهيدًا علميًا صحيحًا، ولكن ليس بالضرورة أن يكون الاستغراق في دراستها طريقة تعليمية جيدة، خاصة مع كثافة المنهج، وكثرة عدد الطلاب، فالمعلم بحاجة ليركز طلابه على شرح النهايات المتوقعة لكل فصل من فصول الكتاب، وحين يتقن المعلم ذلك، ويحسن تركيزه على الغايات، سيتقن طلابه فهم المادة العلمية.

ثانيًا: التطبيق:

1. يُعد المعلم لكل حصة تطبيقًا مشابهًا للمثال الذي سيقوم بحلّه، على غرار ما يلي:

المثال: نحتاج 12 قدمًا من القماش لخياطة وشاح، فكم نحتاج ياردة من القماش؟

الحل:

$$\frac{1}{3} \times 12 = \frac{12}{3} = 4$$

4 ياردات

التطبيق: نحتاج 30 قدمًا من القماش لخياطة وشاح، فكم نحتاج ياردة من القماش؟

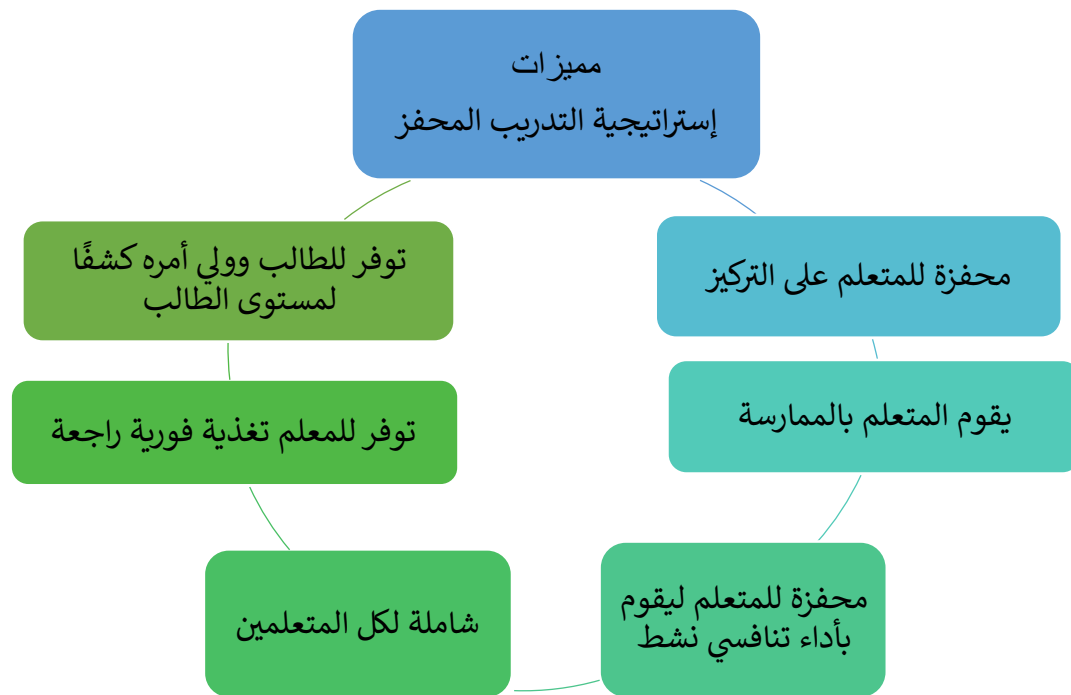
2. يقوم المعلم بحلّ التطبيق أثناء تحضيره الدرس، ليتأكد من مناسبته، وليكون قادرًا على تصحيح إجابات الطلاب بأسرع وقت ممكن.

3. الهدف من التطبيق:

- تدريب المتعلم على الحل.

(2) كتاب الصف الأول متوسط، طبعة 1445هـ، ص: 23.

3. تحفز المتعلم على أداء
تنافسي نشط.
4. تشمل جميع المتعلمين.
5. توفر للمعلم تغذية فورية
راجعة تكشف مستوى فهم
المتعلمين.
6. توفر للطالب وولي أمره كشفًا
لمستوى أداء الطالب، في الصفحة
الأولى من دفتر الطالب.



- أخيراً إستراتيجية التدريب
المحفز، صُممت وطوّرت بعد
تطبيقها لعدة سنوات، في عدة
- مراحل تعليمية؛ وذلك من أجل أن
يحقق المعلم أكبر كفاءة في تحقيق
الهدف التعليمي، ويحقق الطالب
- الهدف التعليمي بتركيز فعال،
وممارسة عملية، خلال تنافس
محفز.

- ترسيخ الفكرة، وتقوية الذاكرة
على حفظها.
- منع التشتت.
- التحدي الممتع.

4. يحذر المعلم من التحدي
المبكر لقدرات الطالب، ومحاولة
الكشف عن قدراتهم الإبداعية،
ولكن يمكنه ذلك بعد أن يتأكد من
تمكنهم جميعاً من فهم فكرة الدرس
وإتقان القيام بخطواته، من خلال
ممارستهم العملية، فبعد ذلك
يطلب منهم حلّ مسائل غير معتادة
تكشف قدراتهم العليا.
5. يضع المعلم لكل تطبيق رقماً
متسلسلاً، وحين ينتهي من كتابة
التطبيق، يأذن للطالب بنقل المثال
وحلّه، ثم نقل التطبيق والقيام بحلّه.

4. يكون وقت التصحيح
كافياً، فلا يقل عن ثلث الوقت
(15 دقيقة).
5. يفترض أن يصحح المعلم
جميع دفاتر الطلاب.
6. يطالب جميع الطلاب بالحلّ،
حتى لو أنتهى الوقت.
7. يخصص في نهاية كل أسبوع
وقتاً؛ لتصحيح بقية الدفاتر،
ولرصد الدرجات، وأرقام الترتيب في
الصفحة الأولى من دفاتر الطلاب،
وفي سجل المعلم.

- أنواع المحفزات:
1. الرقم لذي يحصل عليه
الطالب بعد حلّه يعد محفزاً رقمياً
مثيراً لحماس الطلاب.

2. الصفحة الأولى من دفتر
الطالب تعد محفزاً قوياً، يرى فيها
الطالب أداءه، ويظهر فيها تميزه أو
إخفاقه، ويمكن لولي أمره الاطلاع
عليه.
3. التحفيز المادي: من يحصل
على تكرار رقم (1) خمس مرات
يستحق هدية.
4. التحفيز المعنوي: من يحصل

- ثالثاً: التحفيز
1. يقدم الطلاب بعد حلّهم
للتطبيق دفاترهم بالترتيب؛
ليصححها المعلم الأول فالأول.
2. يكتفي المعلم بوضع علامة
(صح)، ودرجة، ورقماً يمثل ترتيب
الطالب، وينتهي الترتيب بعد رقم (10)
(بلا توقيع، وبدون كتابة للتاريخ).
3. الإجابة الخاطئة تنقص
درجتها، ولا يحصل صاحبها على
رقم للترتيب، ولا مانع أن يعطى



30

بسيطة مع الاعتراف بالتباين وتوظيف العشوائية للحد من الانحياز.

- قياس وقت الرحلة أيام الأسبوع مع تسجيل ظروف الطريق.

- التحليل: استخدام الرسوم البيانية (القطاعات المركزية، الأعمدة التكرارية، ... وقياسات النزعة المركزية (المتوسط، الوسيط، ...) والانحراف المعياري لوصف التباين وتلخيصه.

- رسوم بيانية ومتوسطات وانحراف معياري تلخص التباين في أوقات الوصول.

- التفسير: تعميم النتائج مع تقدير مدى الخطأ العشوائي وتحديد نطاق صلاحية الاستدلال.

- هل الازدحام أم المطر سبب التباين؟ وما دقة الاستنتاجات، الهدف من فهم التباين في ضوء السياق كي تتخذ قرارًا: هل تغادر أبكر؟ هل تسلك شارعًا بديلًا؟

هل علم الإحصاء من فروع علم الرياضيات؟

على الرغم من تضمينه تقليديًا ضمن المناهج الرياضية، فإن الإحصاء يُعدّ مجالًا منهجيًا مستقلًا يُعنى بفهم التباين وتفسيره

ضمن سياقٍ واقعيّ، الرياضيات هي الأساس الذي يزود الإحصاء بالأدوات النظرية، لكن تركيز الإحصاء على العشوائية والسياق يمثل امتدادًا تطبيقيًا متميزًا؛ لذا يمكن القول أن الإحصاء يتشارك ببنية رياضية، لكنه ليس فرعًا تقليديًا للرياضيات المجردة، بل علمٌ مستقل يدمج الرياضيات مع التفكير السياقي والمنهجي.

علاقة التفكير الإحصائي بالتفكير الرياضي

يعتمد التفكير الإحصائي على أدوات رياضية (الجبر، الاحتمالات)، إلا أنه يختلف عنها باتجاهين أساسيين:

أولًا، يركز الإحصاء على التباين والبيانات ذات السياق، بينما تتعامل الرياضيات مع البنى المجردة دون سياق.

ثانيًا، لا يقدم الإحصاء نتائج قطعية، بل احتمالية استدلالية، فهو يستخدم النمذجة الاحتمالية؛ لوصف السلوك طويل الأمد للعمليات العشوائية وليس لحل مشكلات حتمية فقط.

حين نفكر في الرياضيات يتبادر إلينا خطٌ مستقيم مرسوم على ورق أبيض لا حفر فيه ولا مطبات، أمّا الإحصاء فيشبه الطريق ذاته

حين نعبه فجر الأحد؛ يكتظ بالحركة، وتتغير سرعته مع أول قطرة مطر، الفرق الجوهرى أنّ الرياضيات تبحث عن النموذج المثالي، بينما يتقصّى الإحصاء مدى ابتعاد الواقع عن هذا النموذج، أي التباين.

التباين قلب الإحصاء وهو اختلاف القياسات بين وحدات تبدو متشابهة: طول طفلين في الصفّ، أو زمن وصول سائقين إلى العمل عبر الطريق نفسه، فهم مصادر التباين الطبيعي، وعشوائية القياس، والتصميم التجريبيّ هو الخطوة الأولى في أي تحليل إحصائيّ.

في الإحصاء «الأرقام ليست مجرد أرقام، بل أرقام في سياق» إذا رسمت منحى أسعار دون محوري السعر والزمن فلن يحمل أي معنى، بينما إضافة السياق تكشف عن سؤال: لماذا ارتفع السعر هنا وانخفض هناك؟ في الرياضيات يمكن إزالة السياق من مسألة لتظهر البنية المجردة، يمكن تسمية المحاور (X و Y) وأي متغيرين لهم نفس السلوك يمكن استخدام نفس المنحنى للتعبير عن هذه البنية.

فمثلا القيمة العددية للمتوسط الحسابي في التفكير الرياضي هو نتيجة يقينية للصيغة $(\sum x/n)$ ؛

فالنموذج لا يلتفت إلى كيفية جمع الأعداد أو الهدف منها، أما في التفكير الإحصائيّ هذه الحثيات يضعها في عين الاعتبار، فمثلاً: لو كان متوسط درجات الطلاب في اختبار الرياضيات (70) يعتبر مدرس الرياضيات أن المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب (70) لكن إذا انقسمت الدرجات إلى (90) و(50) بالتساوي، يبقى المتوسط (70) بينما يحتجّ الإحصائيّ بأن التباين مرتفع والسياق يشير إلى فجوة تعلم؛ المتوسط الحسابي وحده يحجب القصة الحقيقية، التي تقود للقرارات الصحيحة.

الإحصائيّ يركز على كيفية تحديد القرار الصحيح ضمن ظروف السياق مهما كانت متباينة وعشوائية، وهذا يقودنا للارتباط الوثيق بين الإحصاء والاحتمال كمفهوم رياضيّ، عندما تكون العشوائية حاضرة، يسأل الإحصائيّ: هل النتيجة المُشاهدة ناجمة عن الصدفة أم عن سببٍ آخر؟ العشوائية لها وظيفتان أساسيتان في الإحصاء: الاختيار العشوائي في العينات، والتوزيع العشوائي للوحدات على المعالجات في التجارب. فالعشوائية لا تكتفي بإزالة التحيز، بل تولّد تباينًا يمكن وصفه بنماذج احتمالية تحدّد النسبة المئوية لحدوث حدثٍ عند تكرار العملية، وهذا يصف احتمال

التباين المتوقع بين العينات عند تكرار السحب، ويصف التباين المتوقع بين تكرارات التجربة الواحدة عند إعادة تعيين المعالجات؛ وهنا، تنشأ فكرة الدلالة الإحصائية.

مثال مبسط يشرح منطق الدلالة الإحصائية:

ظهر في تجربة تذوق كعك إعجاب (18) زبون بالوصفة (أ) مقابل (11) بالوصفة (ب)؛ أي أن الفرق (7) كيف نتخذ قرار أن الوصفة (أ) أفضل من الوصفة (ب)، مع وجود تباين في التذوق بين الأشخاص وفق الطبيعة الإنسانية، هنا يستخدم علم الإحصاء مفهوم الاحتمال، نبدأ بفكرة حيادية (فرضية العدم): نفترض أن وصفتي الكعك متماثلتان تمامًا في الأفضلية، وأي فرق نراه سببه الصدفة لا غير.

نتساءل: ما مدى ندرة هذه الملاحظة إذا كانت الصدفة هي السبب الوحيد؟ بالمعادلات أو المحاكاة نفترض تكرار التجربة آلاف المرات تحت فكرة «لا فرق». نجد أن فرقًا يساوي (7) أو أكثر لا يظهر إلا في نحو (2٪) من التكرارات، يعني أننا وجدنا النتيجة (7) تكرارات ظهرت (200) مرة من أصل (10000) مرة في تجارب -حاسوبية ليست حقيقية،

بل وسيلة لحساب الاحتمال- وهذا يساوي قولنا: لو لم يكن هناك فرق، فرصة ظهور فاروق (7) أو أكثر هي (1) من كل (50) مرة تقريبًا، ولأن (1/50) حدث نادر، نقول: من غير المعقول أن نظفر بهذا الحدث النادر في أول تجربة لنا بالصدفة البحتة، فالأغلب أنّ هناك فرقًا حقيقيًا يضعف حتى تأثير التباين، والذي يؤكد أن الوصفة (أ) أفضل من الوصفة (ب)؛ لذلك يشترط أن تكون نسبة الدلالة لا تزيد عن (5%) حتى تتحقق الندرة.

2٪ لا تعني أن هناك احتمال (98٪) لوجود فرق حقيقيّ، كل ما يعنيه هو أنّ البيانات التي حصلنا عليها نادرة تحت فرضية العدم، وهذا الخلط بين هذين المفهومين خطأ شائع.

وختامًا، التفكير الإحصائيّ أداة لرصد التباين وقراءته داخل السياق، مستعينًا بالرياضيات عبر العشوائية والنمذجة الاحتمالية، حيث يكشف الإحصائيّ الفرق الحقيقيّ نسبيًا مهما كانت البيانات مختلفة، فيقدّم قرارات أكثر صوابًا وواقعية.

أ. حصه عبد العزيز العيدان
ماجستير طرق تدريس رياضيات

تقرير عن:

دورات منصة جسر للتدريب

خلال العام ١٤٤٦ هـ

الورش التدريبية من خلال منصة جسر للتدريب

للعام الدراسي ١٤٤٦ هـ

اسم الدورة التدريبية	المدرّب	تاريخ البداية	المدة	عدد المسجلين	المرجع
التحليل الرياضي والهندسة التفاضلية (الثالثة)		17 أغسطس إلى 5 سبتمبر 2024	3 أسابيع		الرابط المباشر
Introduction to functional analysis	د. هيفاء بن جبرين د. هيفاء الطحلاوي	7-13/3/1446 الموافق 10-16/9/2024	أسبوع	21	الرابط المباشر
Riemannian Geometry	د. محمد قديري و د. ليانا توبان	1446/ 30/3 -25 الموافق 28-29/10/2024	أسبوع	30	الرابط المباشر
introduction to Complex Analysis	د. المنجي بلال و د. نبيل الوريحي	2-7/4/1446 الموافق 5-10/10/2024م	أسبوع	21	الرابط المباشر
نموذج البصلة في مناهج البحث العلمي	أ.د. محمد بن عبدالله النذير	من ١٤٤٦/٦/٩ الموافق ١٠/١٢/٢٠٢٤	3 أسابيع	17	الرابط المباشر
استراتيجيات التلعيب خلال gamification منصة مدرستي	د. زهور الجفني	6/1446/21 الموافق 21/1/2025	يوم واحد	35	الرابط المباشر
مراجعة أساسيات التفاضل والتكامل الرياضيات	بالتعاون مع الشراكة المجتمعية في قسم الرياضيات	15 فبراير إلى السبت 8 مارس	4 ساعات اسبوعيا	24	الرابط المباشر



الهدف من إنشاء منصة جسر للتدريب:

إدارة فعاليات التدريب في الجمعية السعودية للعلوم الرياضية، ومن ذلك:

- التسجيل في المؤتمرات وورش العمل والدورات التدريبية المطروحة في المنصة.
- إصدار الشهادات للمتدربين.
- التواصل مع المتدربين.
- إتاحة الفرصة للمتدرب لإدارة اشتراكاته في الفعاليات بشكل مباشر دون الحاجة لطلب الدعم من إدارة الجمعية.

آلية التسجيل في دورات المنصة وإصدار الشهادات

للتسجيل في الدورات التدريبية أو إصدار الشهادات من خلال منصة جسر للتدريب، للاطلاع عبر الرابط التالي:

www.samsksu.com

فريق عمل المنصة

مشرف منصة جسر للتدريب

أ. زهور محمد الجفني

أعضاء اللجنة التدريبية

د. ريم خالد حفطي

أ. العنود صالح الخزيم

أ. أمل عبدالله بن مرضاح

أ. سميرة عبدالله الجعيد

أ. عبد المنعم علي العبدالله

أ. منال سعيد الغامدي

أ. خليل إبراهيم الصعدي

الدعم والإشراف العام

رئيس جمعية جسر

د. بندر بن عبدالله المحسن

نائبة رئيس الجمعية

د. ريم خالد حفطي



الجمعية السعودية للعلوم الرياضية

كلية العلوم - جامعة الملك سعود

ص.ب ٢٤٥٥ الرياض ١١٤٥١ تليفاكس: ٩٦٧٦٥٠٩

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



@sams__1