

تنمية البراعة الرياضية
توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

بسم الله الرحمن الرحيم

تنمية البراعة الرياضية
توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

أ.د سعيد جابر المنوفي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
في كلية التربية بجامعة القصيم

د. خالد بن عبد الله المعثم

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك
في كلية التربية بجامعة القصيم

المؤتمر الرابع لتعليم الرياضيات وتعلمها في التعليم العام

(بحوث وتجارب مميزة)

27-29 / 12 / 1435 هـ (21-23 / 9 / 2014م)

الجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر)

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة

س / ما الهدف الذي نسعى إليه في تعلم وتعليم الرياضيات ؟



النجاح في
تعلم الرياضيات

إجابات متشابهة

- المعلم في صفه.
- المدير في مدرسته.
- المشرف في إدارته.
- ولكنهم سيختلفون في :
- المختص في وزارته.
- الأكاديمي في جامعته.
- الباحث في مجتمعه.

النجاح في تعلم الرياضيات ؟

تفسير معنى :

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

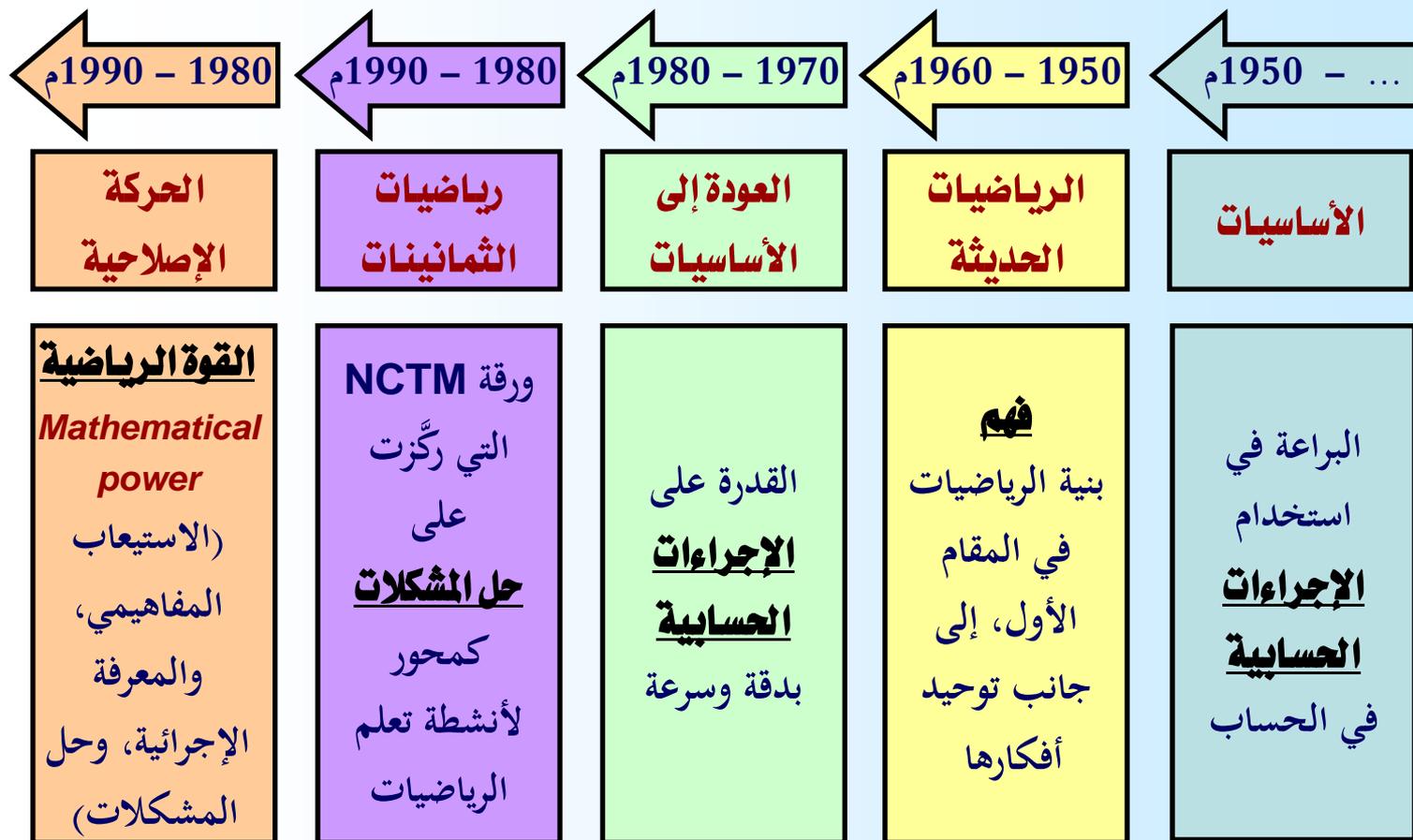
الرغبة المنتجة

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

2 - خلفية تاريخية:



خلال القرن العشرين خضع معنى "النجاح في تعلم الرياضيات" لعدة تحولات



عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

2 - تابع (خلفية تاريخية) :

مطلع القرن 21 (2001م)

المجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية NRC
"National Research Council"

• أجرى مراجعةً للأبحاث في علم النفس المعرفي وتعلم الرياضيات لتحليل الرياضيات التي يمكن تعلمها، وخبرة المعلمين والمتعلمين فيها.
• نظر إلى ما يحتاجه الناس اليوم من المعرفة الرياضية والفهم والمهارات
• خرج بنظرة مركبة وشاملة لما يعنيه "النجاح في تعلم الرياضيات".

"البراعة الرياضية"
Mathematical Proficiency

وتشمل كل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات، وتعبر عما نعيه لأي فرد " أن يتعلم الرياضيات بنجاح "

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

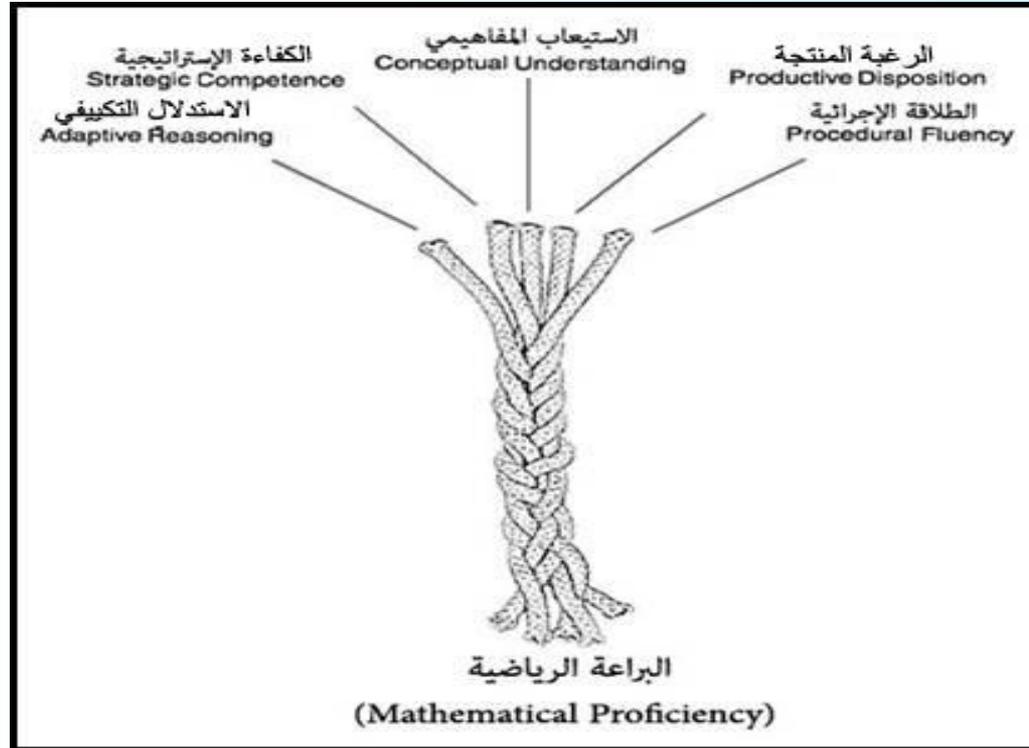
الاستدلال التكيفي

الرغبة المنتجة

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

2 - تابع (خلفية تاريخية) :

وقد حدد المجلس القومي للبحوث في الولايات المتحدة الأمريكية (NRC,2001) خمس مكونات للبراعة الرياضية، هي:



ولقطة الأدبيات العربية التي تناولت موضوع البراعة الرياضية؛
جاءت هذه الورقة لتعرف بهذا المفهوم الجديد لمعنى النجاح في تعلم الرياضيات

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكيفي

الرغبة المنتجة

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

3 - الأهمية : لماذا؟

■ يمكن أن تظهر أهمية موضوع البراعة الرياضية لفتين:



للميدان التربوي

حيث صُممت
سلسلة مناهج
ماجروهل من
أجل تعزيز
البراعة الرياضية
لجميع الطلاب
بمختلف
مستوياتهم

لأوساط الباحثين

بتعريفهم بهذا
التوجه الجديد،
مما قد يسهم
في فتح
المجال أمام
المختصين
للكتابة في هذا
الموضوع،
وتوجيه أبحاثهم
نحوه

البراعة الرياضية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة



4 – الأهداف : ماذا ؟

هدفت هذه الورقة إلى:

1- تحديد مكونات البراعة الرياضية والتعرُّف على كلِّ مكونٍ منها.

2- وصف الممارسات الصفية التي يمكن أن تنمي البراعة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

3- تحديد أدوار فئات المجتمع التربوي المختلفة (معلمي الرياضيات، مديري المدارس، صنّاع السياسة التعليمية، الآباء) في تنمية البراعة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

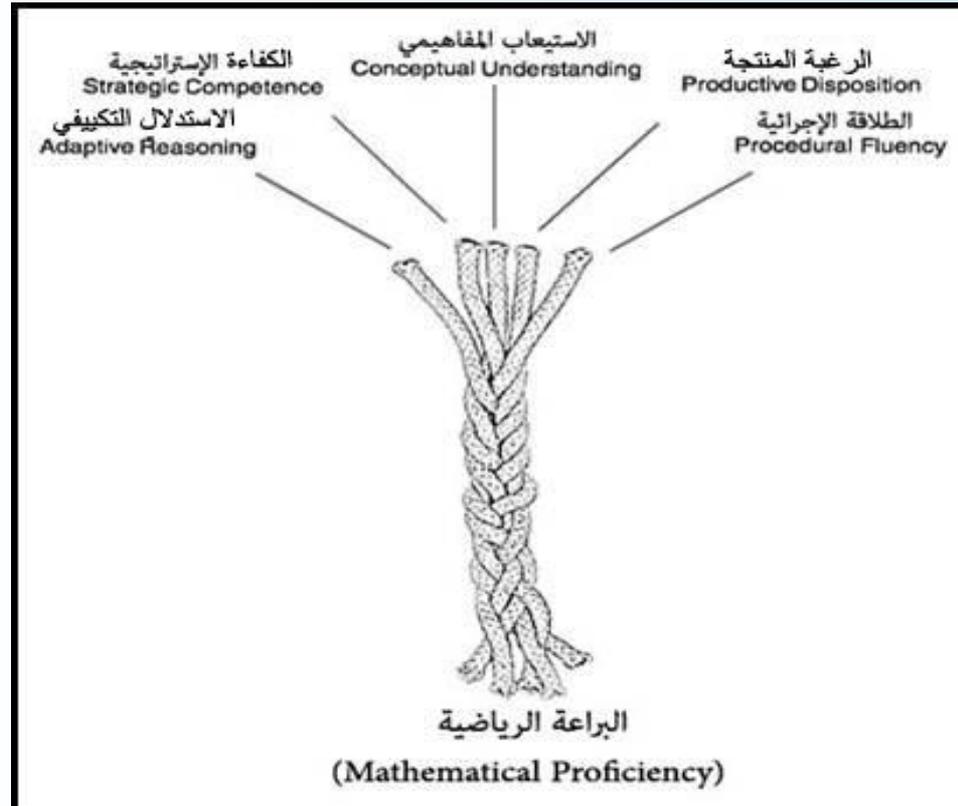
الاستدلال التكييفي

الرغبة المنتجة



5 - مكونات البراعة الرياضية :

حدد المجلس القومي للبحوث في الولايات المتحدة الأمريكية
(NRC,2001) خمس مكونات للبراعة الرياضية، هي:



تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية



Conceptual Understanding

تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

1- الاستيعاب المفاهيمي:

يقصد بالاستيعاب المفاهيمي: استيعاب المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية.

- فهو الفهم العميق لكيف تعمل الرياضيات؟
- استخدم مصطلح الاستيعاب المفاهيمي بشكل واسع في الأدبيات التربوية، ولكنه أحد المصطلحات التي قد لا تكون مفهومة بشكل جيد من قبل بعض معلمي الرياضيات.

- نقطة البداية الجيدة لفهم هذا المصطلح هي مراجعة مبدأ التعلم من مبادئ NCTM، ويؤكد هذا المبدأ على تعلم الرياضيات بفهم من خلال البناء النشط للمعرفة الجديدة من الخبرة والمعرفة السابقة، أي بعيداً عن السلبية والتلقي الأعمى.

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكيفي

الرغبة المنتجة

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية



تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

Conceptual Understanding

1- الاستيعاب المفاهيمي:

يمكن أن يظهر الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالب من خلال ما يلي:

– استيعابه للأفكار الرياضية الأساسية من مصطلحات، ومفاهيم، وتعميمات، وعلاقات، وعمليات وإجراءات.

– معرفته للخطوات الإجرائية بشكل مترابط، وليس كمعلومات منفصلة.

– معرفته للترابطات العديدة بين الأفكار الرياضية.

– تمكّنه من تمثيل المواقف الرياضية بشكل أو رسم، أو أيّ تمثيلات رياضية أخرى.

– تعلّمه لمفاهيم رياضية أقل عدداً لكنها محورية وأساسية، ومن خلال المواقف المختلفة يتوصل إلى أنماط مشتركة.

– إعادته لبناء الأفكار من أجل حل مسائل ومواقف رياضية، وإنتاج معرفة جديدة.

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

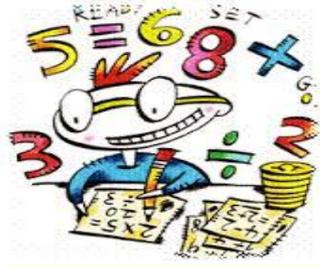
الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة



تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

Procedural Fluency

2- الطلاقة الإجرائية :

يقصد بالطلاقة الإجرائية: القدرة على أداء العمليات الرياضية بدقة وكفاءة.

– تؤدي بعض هذه العمليات ذهنياً، بينما ينفذ بعضها الآخر بالورقة والقلم.

ويمكن أن تظهر الطلاقة الإجرائية لدى الطالب من خلال ما يلي:

- كتابة الطالب للإجراءات والأساليب الذهنية.
- استخدامه بعض الخوارزميات المهمة في اختبار صحة المفاهيم.
- إجراءاته لحل المشكلات الرياضية المختلفة.
- امتلاكه رياضيات تتمحور بشكل جيد، ومنظمة جداً، ومليئة بالأنماط، ويمكن التنبؤ بها.
- انجازه المهام الروتينية بكفاءة.

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

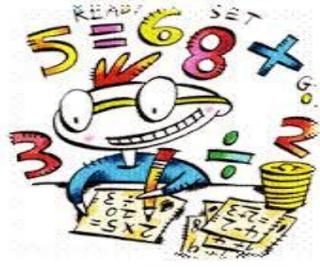
الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة



تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

Procedural Fluency

2- الطلاقة الإجرائية :

الربط بين الطلاقة الإجرائية والاستيعاب المفاهيمي:

غالباً ما ينظر إليهما كمتنافسين على الاهتمام بالرياضيات المدرسية، وهذه النظرة التي تُظهر المهارات كمضادة للفهم تنشئ انقساماً خاطئاً، فهما مكونان متداخلان ومترابطان

فالفهم يجعل تعلم المهارات أسهل، وأقل عرضة للأخطاء الشائعة والنسيان

الطلاقة
الإجرائية

الاستيعاب
المفاهيمي

لا بد من امتلاك الطالب لمستوى معين من المهارة ليتعلم الكثير
من المفاهيم الرياضية بفهم

– وعليه فالطلاقة الإجرائية تعني امتلاك الكفاءة والدقة في استخدام الخوارزميات
التي تبنى على الفهم الجيد للخصائص والعلاقات.

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

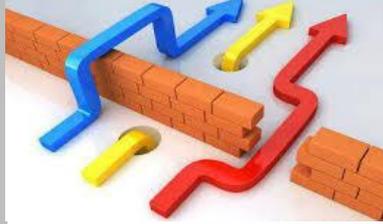
الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة



Strategic Competence

تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

3- الكفاءة الاستراتيجية :

يقصد بالكفاءة الاستراتيجية : التمكن من استراتيجيات حل المسألة.

- فهي تعني القدرة على تفسير المسائل الرياضية، وإعادة صياغتها، وتمثيلها، وحلها.

ويمكن أن تظهر الكفاءة الاستراتيجية لدى الطالب من خلال ما يلي :

- البحث عن المسائل المشابهة في حلها وصياغتها.

- تمثيل المسائل رياضياً.

- تحديد المعطيات الرياضية المهمة، وتجاهل المعلومات الزائدة.

- تحاشي البيانات والأرقام المعقدة.

- توليد نماذج من المسألة الرياضية.

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية



تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

Strategic Competence

3- الكفاءة الاستراتيجية :

– ربط الكفاءة الاستراتيجية بالاستيعاب والطلاقة :

يتطلب حل المسائل الرياضية ببراعة الجمع بين المكونات الثلاث ”الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الإستراتيجية“، وذلك من خلال استعمال الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية بشكل تطبيقي وعملي في حل المسائل، حيث :

– يستعمل الاستيعاب المفاهيمي لتقييم طبيعة المسألة.

– كما تستعمل الطلاقة الإجرائية لحل المسألة بدقة وكفاءة

الكفاءة
الاستراتيجية

الاستيعاب
المفاهيمي
والطلاقة
الإجرائية

– عند حل المسألة بفهم، ولكن بدون كفاءة إستراتيجية ؛ فإن الخيار الوحيد لحل هو استراتيجية التخمين.

– تستعمل الكفاءة الإستراتيجية لاختيار الإجراءات الأكثر ملاءمة .

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكيفي

الرغبة المنتجة



Adaptive Reasoning

تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

4- الاستدلال التكيفي :

يقصد بالاستدلال التكيفي: القدرة على التفكير منطقياً في العلاقات بين الأفكار والمواقف

– ويمكن تعريفه باختصار: بأنه القدرة على التفكير المنطقي والتأمل والتفسير والتبرير الملائم للموقف.

ويمكن أن يظهر الاستدلال التكيفي لدى الطالب من خلال ما يلي :

– التفكير المنطقي حول العلاقات بين المفاهيم والمواقف.

– الاستكشاف أو الإبحار في العديد من الحقائق والمفاهيم والحلول لمعرفة ما إذا كانت تتكامل فيما بينها بطريقة منطقية.

– تقديم تفسيرات وتبريرات غير رسمية.

– الحدس والبديهية والمنطق الاستقرائي.

– أن يكون الاستدلال التكيفي المحور الرئيسي في إنجاز المهام.

تنمية البراعة الرياضية
توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكيفي

الرغبة المنتجة



Adaptive Reasoning

تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

4- الاستدلال التكيفي :

ربط الاستدلال التكيفي بالاستيعاب والطلاقة والكفاءة الاستراتيجية :

يتطلب الاستدلال والتعليل والبرهان الجمع بين المكونات الأربع "الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي"، حيث:

- الاستيعاب شرط أساس في الاستدلال فلا تعليل بلا استيعاب.

- تساعد الطلاقة الإجرائية في تنوع طرق الاستدلال.

- كما تستعمل الكفاءة الاستراتيجية في اختيار التعليل الملائم للموقف

الاستدلال
التكيفي

الاستيعاب
والطلاقة
والكفاءة
الاستراتيجية

- الاستدلال يدعم الفهم، ويفتح آفاقاً جديدة للاستيعاب.

- يساعد الاستدلال في تقليل الإجراءات، وفي التحقق من معقولية

النتائج.

- كما يفيد الاستدلال في امتلاك مبرر منطقي لاختيار الاستراتيجية

المناسبة.

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية



تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

Productive Disposition

5- الرغبة المنتجة :

يقصد بالرغبة المنتجة: النظر إلى الرياضيات على أنها واقعية ومفيدة ومجدية، مع اقتران ذلك بجد الشخص واجتهاده وكفاءته.

– أشارت الدراسات إلى أن أحد أهم محفزات تعلم الطلاب وجود القناعة التامة لديهم أن باستطاعتهم أن يتعلموا، وأن يُقدِّروا أن ما يتعلمونه له قيمة في حياتهم.
– كما تشير التقارير عن الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات إلى أن معظم الأطفال يدخلون المدرسة ولديهم الحماس والحرص لأن يصبحوا بارعين فيها. لذا؛ فالتحدي الحقيقي للمعلم هو مساعدة الأطفال على الاحتفاظ بالرغبة المنتجة للرياضيات.

ويمكن أن تظهر الرغبة المنتجة لدى الطالب من خلال اعتقاد :

- الرياضيات يمكن فهمها.
- أنه مع الجهد الدؤوب، يمكن تعلم الرياضيات واستخدامها.

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكميلي

الرغبة المنتجة

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

الاستيعاب المفاهيمي

الطلاقة الإجرائية

الكفاءة الاستراتيجية

الاستدلال التكييفي

الرغبة المنتجة



تابع (مكونات البراعة الرياضية) :

Productive Disposition

5- الرغبة المنتجة :

– ربط الرغبة المنتجة بالاستيعاب والطلاقة والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال:
يتطلب تعلم الرياضيات بنجاح الجمع بين المكونات الخمسة ”الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكييفي والرغبة المنتجة“، حيث:

– الاستيعاب شرط أساس لوجود الرغبة المنتجة في تعلم الرياضيات.
– الإنتاج الجيد يتطلب طلاقة إجرائية وكفاءة استراتيجية واستدلال تكييفي.

الرغبة
المنتجة

الاستيعاب
والطلاقة
والكفاءة
والاستدلال

**– الرغبة المنتجة تحفز على زيادة الاستيعاب،
والتمكّن من الإجراءات، والاستراتيجيات، وتنويع الاستدلال.**

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

6 - تنبيهات :

يشير الباحثان إلى عدد من التنبيهات في هذا السياق :

- 1- أولاً:** نشر (NRC) نظرتة حول البراعة الرياضية ومكوناتها في تقريره الموسع عام 2001م، وفي عام 2002م قَدَّم تقريراً مختصراً عنه رغبةً منه في إيصال ما توصل إليه حول البراعة الرياضية إلى جمهور أوسع، عبّر فيه عن مكونات البراعة بكلمات أكثر اختصاراً، وفقاً للمواقف التي تتطلبها البراعة الرياضية من الطالب، حيث أشار إلى أنّ البراعة الرياضية تتطلب خمسة مواقف من الطالب هي:
- (1) **الفهم (Understanding):** ويقابل "الاستيعاب المفاهيمي".
 - (2) **إجراء الحسابات (Computing):** ويقابل "الطلاقة الإجرائية".
 - (3) **التطبيق (Applying):** ويقابل "الكفاءة الإستراتيجية".
 - (4) **الاستدلال (Reasoning):** ويقابل "الاستدلال التكميلي".
 - (5) **الانخراط أو المشاركة (Engaging):** ويقابل "الرغبة المنتجة".
- ورغم سهولة هذه المصطلحات، إلا أنّ الأدبيات اهتمت بمكونات البراعة الرياضية كما اصطلح عليها التقرير الموسع.

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

تنبيهات

ممارسات صافية

دور فئات

دور المعلم

شكراً لكم

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

تنبيهات

ممارسات صفية

دور فئات

دور المعلم

شكرا لكم

تابع (تنبيهات) :

2- ثانياً: تباينت الكتابات العربية القليلة التي تناولت هذا المفهوم في تحديد المصطلح العربي المقابل لـ (Mathematical Proficiency) ..

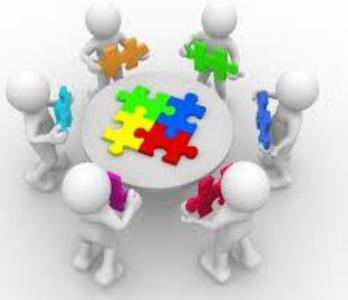
حيث عبّرت عنه بعضها بـ "الإتقان في الرياضيات" .. كما عبّرت عنه أخرى بـ "الكفاءة الرياضية" .. بينما اختارت بعض الأدبيات نعته بـ "البراعة الرياضية" .. واختار الباحثان مصطلح "البراعة الرياضية"، لكونه الأقرب في التعبير عن المفهوم الذي يهدف إليه هذا المصطلح ومكوناته.

3- ثالثاً: تتشابه مكونات "البراعة الرياضية" مع مكونات "القوة الرياضية"، إلا أنّ:

– القوة الرياضية أكّدت على القدرات الثلاث (الاستيعاب المفاهيمي والمعرفة الإجرائية وحل المشكلات). كما أضافت "الاستدلال" كعملية، بينما لم تشر إلى مكوّن "الرغبة المنتجة".

– الفكرة الرئيسة التي أكّدت عليها البراعة الرياضية أنه يجب النظر إلى هذه المكونات بأنها مترابطة لتكون مفيدة، وتعكس النتيجة المطلوبة.

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية



7 - ممارسات صفية تنمي البراعة الرياضية:

لما كانت البراعة الرياضية نفسها تتضمن مكونات مترابطة ومتشابكة؛ فإنَّ التدريس من أجل البراعة يتطلب أيضاً مكونات مترابطة مع بعضها البعض، وكلها متطلبات للتدريس من أجل تنمية البراعة، وهي أن يمتلك المعلم :

- **الاستيعاب المفاهيمي** للمعرفة الأساسية بالرياضيات، وبالطلاب، وبالممارسات التعليمية التي يحتاجها التدريس.

- **والطلاقة الإجرائية** في تنفيذ الإجراءات التدريسية الأساسية.

- **والكفاءة الاستراتيجية** في تخطيط تدريس فعّال، وفي حل المشكلات التي تنشأ أثناء التدريس.

- **والاستدلال التكيفي** في تبرير وتفسير ممارسات المعلم، والتأمل في هذه الممارسات.

- **والرغبة المنتجة** نحو الرياضيات، والتدريس، والتعلم، وتحسين الممارسة.

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

تنبهات

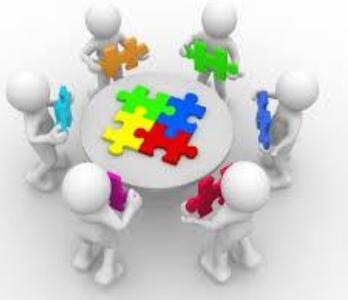
ممارسات صفية

دور فئات

دور المعلم

شكراً لكم

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية



تابع (ممارسات صفية تنمي البراعة الرياضية):

– بعض الأفكار الفرعية للتدريس من أجل تنمية البراعة الرياضية من خلال النقاط التالية:

- **المهام الرياضية:** فجودة التعلم تعتمد على اختيار المعلمين لمهام رياضية ذات مواصفات محددة.
- **توفير فرص التعلم:** من خلال المهام التي يقدمها المعلم لطلابه، مثل: العمل مع مشكلات، وجمع بيانات، واستكشاف مواقف، والاستماع إلى شروح، وقراءة نصوص رياضية، استخدام الحدس والتبرير.
- **التخطيط المدروس:** فالتدريس من أجل البراعة يتطلب تخطيطاً مدروساً، وتنفيذاً بعناية، وتحسيناً مستمراً.
- **الدافعية والتحفيز:** لإحداث تقدم منتظم نحو تحقيق البراعة الرياضية؛ يحتاج الطلاب إلى التحفيز للانخراط المنتج في دروس الرياضيات.
- **تكوين مجتمعات تعلم:** يمكن مساعدة الطلاب على تعلم البراعة الرياضية إذا أصبحت قاعات الرياضيات مجتمعات تعلم بدلا من كونها تجمع من الأفراد المعزولين.

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

تنبهات

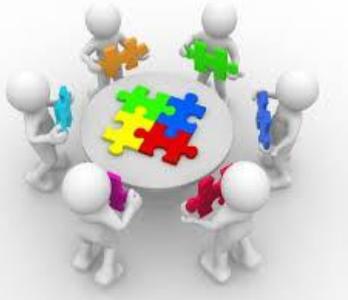
ممارسات صفية

دور فئات

دور المعلم

شكرا لكم

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية



تابع (ممارسات صفية تنمي البراعة الرياضية):

- **إدارة درس الرياضيات:** وهي من الأجزاء المهمة في التدريس من أجل البراعة؛ حيث يجب أن يصنع المعلمون أحكاماً حول متى يقدمون معلومات؟ ومتى يسألون؟ ومتى يصححون؟ ومتى يرشدون طلابهم؟ ومتى يتركونهم يتصارعون مع القضايا الرياضية؟

- **تكوين المجموعات التعاونية:** إذا استخدمت مجموعات تعاونية للعمل معاً في مهمة رياضية فستزداد براعتهم .

- **استخدام التقييم بفعالية:** هناك حاجة إلى أن تدعم جميع أدوات التقييم وأساليبه تنمية البراعة الرياضية؛ وإذا حدث ذلك فسوف يوفر التقييم فرصاً للطلاب ليصبحوا بارعين، بدلاً من استهلاك وقت كبير بعيداً عن الهدف.

- **تطوير المواد التعليمية:** لكي تساعد المواد التعليمية الطلاب على تعلم الرياضيات، يجب أن تكون هذه المواد متكاملة مع مكونات البراعة الرياضية. فالمواد التعليمية مثلاً ليست مفيدة للطلاب بصورة تلقائية، ولكن تتوقف فائدتها على مدى ارتباط هذه المواد بالمهام الرياضية وبكيفية الاستخدام داخل قاعة الدرس.

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

تنبهات

ممارسات صفية

دور فئات

دور المعلم

شكراً لكم

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

تنبهات

ممارسات صافية

دور فئات

دور المعلم

شكراً لكم



8 - دور فئات المجتمع التربوي :

كما تتطلب البراعة الرياضية تنمية كل مكوناتها المرتبطة معاً بصورة تكاملية، كذلك تتطلب جهوداً متكاملة من كل فئات المجتمع التربوي،

مثل المعلمين والآباء والمديرين والمشرفين التربويين وصناع السياسة التعليمية والمهتمين. وقد قدّم مجلس القومي للبحوث (NRC) خمس توصيات عامة لتنمية البراعة الرياضية لدى جميع الطلاب، والتي تشمل عدداً من فئات المجتمع التربوي، وهي:

□ - أن يركّز تعليم الرياضيات على التنمية المتكاملة والمتوازنة لجميع مكونات البراعة الرياضية الخمسة.

2- أن تصمم برامج التنمية المهنية بدرجة عالية من الجودة، ويتم تطويرها لتساعد جميع الطلاب على تنمية البراعة الرياضية لديهم.

3- أن يتم التنسيق بين المنهج والمواد التعليمية والتقييم والتنمية المهنية والتنظيم المدرسي حول تنمية البراعة الرياضية.

4- أن تستند الجهود التي تبذل لتحسين تعلم الطالب للرياضيات إلى أسلوب علمي.

5- إجراء مزيد من البحث حول طبيعة البراعة الرياضية، ونموها، وكيفية تعلمها.

تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا؟

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

تنبهات

ممارسات صفية

دور فئات

دور المعلم

شكراً لكم



تابع (دور فئات المجتمع التربوي):

أشارت الورقة إلى أدوار المعلمين والآباء والمديرين وصناع السياسة التعليمية، وسنكتفي هنا بدور المعلم:

- كن مؤمناً بفكرة أن كل الطلاب يمكنهم أن يصبحوا بارعين في الرياضيات.
- طوّر وعمّق فهمك للرياضيات، ولتفكير الطالب، ولأساليب تعزيز البراعة الرياضية.
- درّس الرياضيات بكمية كافية من الوقت.
- شارك في أنشطة تنمية مهنية تكامل بين الرياضيات وتفكير الطالب وأساليب التدريس.
- أدعُ إلى أنشطة تنمية مهنية مستمرة تدعم التدريس من أجل البراعة الرياضية.
- نظّم واشترك في مجموعات ضمن مدرستك تركز على ممارسة التدريس الفعّال.
- اشترك في محادثات مع زملائك حول تنمية البراعة الرياضية لدى الطلاب.
- كن ناصحاً أميناً ومعلماً خاصاً للزملاء لتعلم التدريس من أجل البراعة.

تنمية البراعة الرياضية
توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية

عناصر العرض

مقدمة

خلفية تاريخية

الأهمية: لماذا

الأهداف: ماذا؟

مكونات البراعة

تنبيهات

ممارسات صفية

دور فئات

أمثلة تطبيقية

شكرا لكم

شكرا لكم

