

﴿قُلْ لَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِلَّا الْمَوَدَّةَ فِي الْقُرْبَىٰ وَمَن يَقْتَرِفْ حَسَنَةً نَّرِدْ لَهُ فِيهَا حُسْنًا إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ شَكُورٌ﴾

طرق تدريس رياضيات
الفرقة الثالثة - كلية التربية - شعبة الرياضيات
ترم أول
ملخص محاضرات الأستاذ الدكتور / محفوظ يوسف صديق
حفظه الله

﴿قُلْ لَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِلَّا الْمَوَدَّةَ فِي الْقُرْبَىٰ وَمَن يَقْتَرِفْ حَسَنَةً نَّرِدْ لَهُ فِيهَا حُسْنًا إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ شَكُورٌ﴾

لماذا ندرس الرياضيات ونتعرف على صيغتها كمعلمين؟
لماذا ندرس الرياضيات؟

- ندرس العلوم في محاولة لنمذجة الكون أي ربط حركة الكون بمجموعة من القوانين.
- ندرس اللغة لأنها تمكننا من الاتصال والتفاهم مع غيرنا.
- ندرس الفن لنستمتع به.
- ✓ الرياضيات أداة:

الرياضيات سمة لأي تجمع بشري وسبق أن ذكرنا أن بعض الحيوانات تستطيع العد.
تساعدنا على مواصلة الدراسة في المواد الأخرى.
إذا ما درّست بطريقة صحيحة فإنها تنمي التفكير السليم وحل المشكلات والدقة والنظام.

✓ الرياضيات علم:

العلم نشاط يهدف إلى وضع نموذج للكون وفهمه، والرياضيات هي التي تساعدنا على فهم النماذج والقوانين.

✓ الرياضيات فن:

ما أجمل هذه الانحناءات في هذه البناية!
ما أروع برج بيزا المائل!
معاملات ذات الحدين لها صبغة جمالية!
إثبات أن $\sqrt{2}$ عدد غير نسبي!

✓ الرياضيات لغة:

اللغة عبارة عن حروف ورموز تُكون جمل للتفاهم ، والرياضيات تتكون من الرموز.

- من أجل أن الرياضيات أداة وعلم وفن ولغة ... فإننا درسناها لأهدافها.

- معرفتك بتطور الرياضيات يؤدي بك إلى أن تتعرف على تعريفاتها وتطور التعريفات وبالتالي تطور المحتوى.

❖ الأهداف:

1. أهداف عامة: غايات تربوية عريضة تمثل المحصلة النهائية المنشودة من تدريس المادة.

2. أهداف سلوكية (تعليمية): عبارة عن ترجمة للأهداف العامة وتتحدد عن طريق تحليل المحتوى.

- أهداف الرياضيات تُشتق من كون الرياضيات علم وفن ولغة وأداة، وهناك أهداف مشتركة بين الرياضيات وبقية العلوم.

3. الأهداف الخاصة: عبارة مُصاغة بشكل محدد وواضح تصف السلوك المتوقع من التلميذ القيام به بعد مروره بخبرة ما؛ ويمكن ملاحظته وتقويمه.

○ أهمية تحديد الأهداف:

(01) اختيار طرق التدريس والوسائل التعليمية المناسبة.

(02) إعداد الاختبارات والتقويم.

(03) تساعد في إيجاد نوع من التوازن بين مختلف مجالات الأهداف.

(04) توجيه جهود المعلم والتلاميذ.

○ شروط صياغة الهدف (من التعريف):

(01) واضحا ليس غامض.

(02) يصف سلوك ظاهر للتلميذ.

(03) يعالج كل مجالات السلوك.

(04) يمكن قياسه وتقويمه.

(05) بصف سلوك المتعلم.

(06) يهتم بناتج التعلم.

ماذا نُدرِّس في الرياضيات؟

دائما نشبه الرياضيات بوجبة الطعام.

ماذا نحتاج في وجبة الطعام؟ نشويات - سكريات - دهون - ... الخ.

لماذا نأكل؟ لنمشي - لنعمل - لـ ... الخ.

ماذا نأكل؟

مهارات

تعميمات

مفاهيم

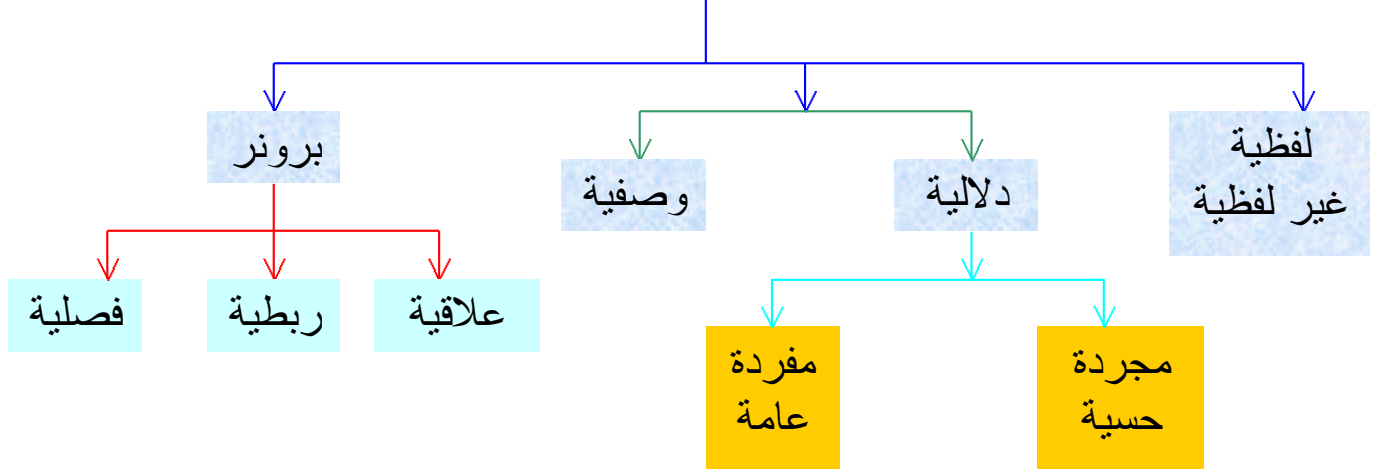
ليس من الضروري الموازن بين المجالات السابقة في حصة واحدة، لكن من المهم الموازنة بين المجالات السابقة على مدى العام بأكمله.

﴿قُلْ لَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِلَّا الْمَوَدَّةَ فِي الْقُرْبَىٰ وَمَن يَقْتَرِفْ حَسَنَةً نَّرْزُلْ لَهُ حُسْنًا إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ شَكُورٌ﴾

- ☒ المفاهيم: أساس المعرفة الرياضية وتُدرّس بكثرة في المرحلة الابتدائية (الحلقة الأولى من التعليم الأساسي) ولكنها غامضة ويكتنفها اللبس والتعقيد.
 - ☒ العنصر: مفاهيم لا تربطها علاقة مثل (معادلة من الدرجة الأولى).
 - ☒ التعميم: علاقة تربط بين عدة مفاهيم.
- تعريفات المفهوم المتعددة:

- أ. مجموعة معرفة تعريفاً جيداً من الأزواج المرتبة التي تكون علاقة واحد لكثير.
- مثال: (عدد طبيعي ، 1) ؛ (عدد طبيعي ، 5) ؛ (عدد طبيعي ، 9) ؛ ...
- ب. قاعدة قرارية عندما تطبق على وصف شيء ما تحدد ما إذا كان يعطى اسماً أم لا.
- مثال: شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلان متوازيان = متوازي الأضلاع
- ج. المعنى المجرد الذي يتضمن الشروط الكافية ليكون شيء ما عنصراً في مجموعة الأشياء التي يدل عليها المفهوم (المصطلح).

تصنيف المفاهيم



1. دلالية: وهي التي تدل على شيء مادي ومجموعة إسنادها ليست المجموعة الخالية.
 2. وصفية: هي التي لا تدل على شيء مادي ومجموعة إسنادها هي المجموعة الخالية.
- مثال: الصدق - الوفاء - ...
- ويمكن تصنيف المفاهيم الدلالية إلى تصنيفات فرعية داخلية:
1. مجردة: مثل الدالة - الفراغ - ...
 2. حسية: أمثلتها كثيرة.
- أ - عامة: مثل العدد الصحيح.
- ب - مفردة: مثل مفهوم العدد سبعة.

استخدامات المفاهيم:

- (01) التصنيف، ولا يعني بالضرورة معرفتي لكل العناصر.
- (02) التمييز، ويتطلب بالضرورة معرفتي لكل العناصر.
- (03) الاتصال والتفاهم: حتى يستطيع التلميذ أن يتواصل مع المدرس.
- (04) التعميم.

التعميمات

تعريفها: جملة / تعبير يتصف بالعمومية والشمول ويمكن تطبيقها واستخدام معناها. وغالبا ما يجمع التعميم بين مفهومين أو أكثر.
مثال: مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.

أنواع التعميمات:

- (01) مسلمات (بديهيات): وهي صيغ تقبل بدون برهان لأنه يفترض صحتها وأي نظام رياضي يحتوي لا معرفات ويقوم بتحديد المسلمات.

شروط المسلمات:

- a. متناقضة / متألفة.
- b. عددها قليل.
- c. مستقلة (أي لا يمكن إثبات إحداها باستخدام الأخريات).

شروط التعريف:

- a. أن يكون قابلا للعكس.
 - b. أن لا يكون محملا بأكثر مما يحتمل.
 - c. كلمات التعريف إما لا معرفات أو مصطلحات سبق تعريفها.
 - d. أن يشتمل على المصطلح المعروف.
 - e. أن يستخدم في البرهان.
- النظريات: تقارير تثبت صحتها باستخدام التعاريف والمسلمات ونظريات أخرى سبق إثبات صحتها في النظام.

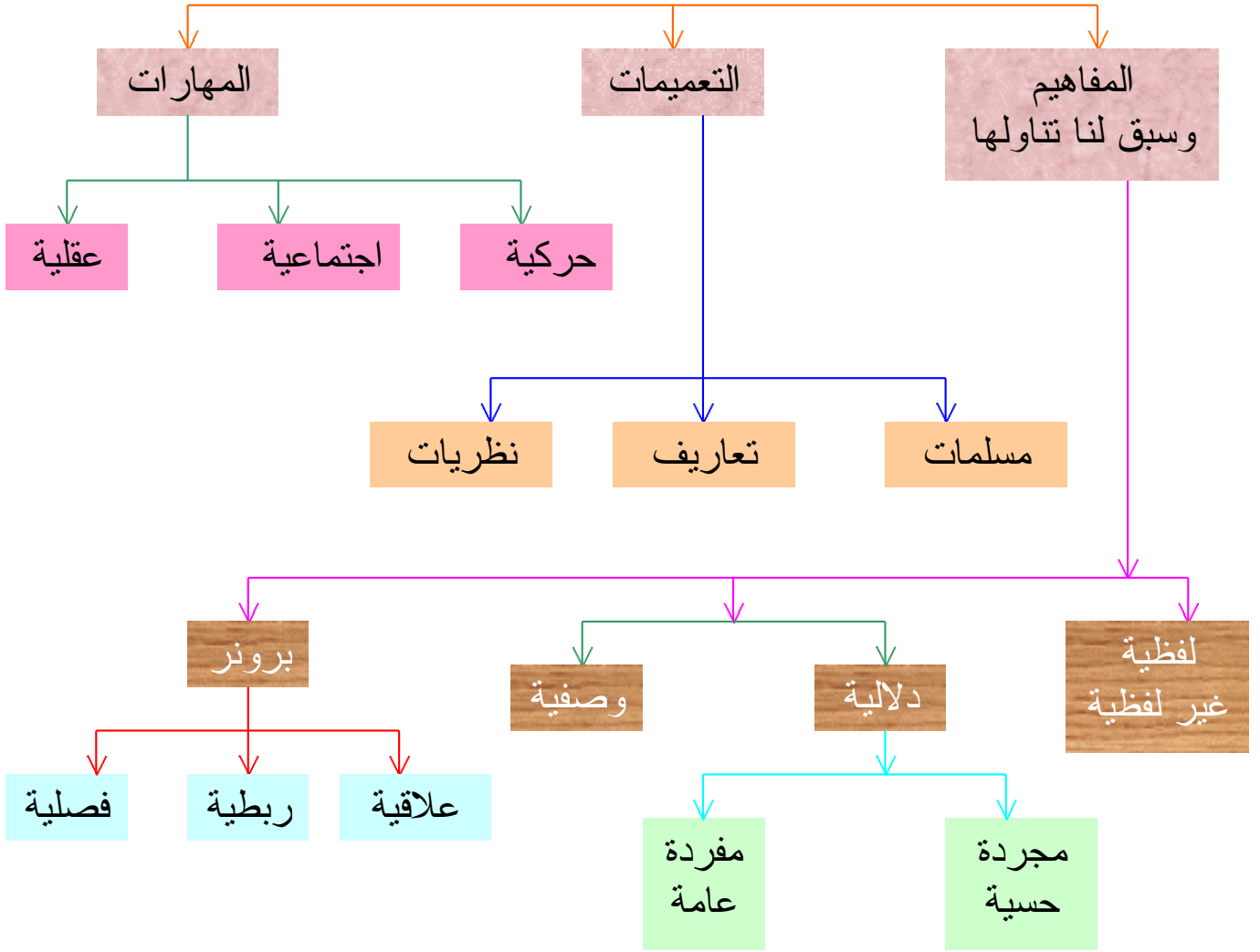
﴿قُلْ لَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِلَّا الْمَوَدَّةَ فِي الْقُرْبَىٰ وَمَن يَقْتَرِفْ حَسَنَةً نَّزِدْ لَهُ فِيهَا حُسْنًا إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ شَكُورٌ﴾

وغالباً تأخذ شكل إذا كان ... فإن ...

المهارات: المهارة هي القدرة على أداء الأعمال بدقة وسرعة وفهم وينبغي ألا تكون المهارات هي شغلي الشاغل في العملية التعليمية.

- المهارة بدون فهم تجل الإنسان آلة.

مكونات المحتوى



استراتيجيات تدريس الرياضيات
كيف نتناول وجبة الرياضيات؟

تعريف الاستراتيجية: هي التتابع الزمني لمجموعة من الخطوات التي يستخدمها المعلم.
تعريف الخطوة: هي مجموعة الأعمال التي يقوم بها المعلم أثناء عملية التعليم والتعلم.

﴿يَا قَوْمِ لَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِنِّي أَجْرِي إِلَّا عَلَى الَّذِي فَطَرَنِي أَفَلَا تَعْقِلُونَ﴾ Mohammed_nh@yahoo.com

خطوات التدريس

(8) خطوات أساسية، الخطوات الخمس الأولى بها خطوات فرعية.

