

جامعة ديالى

كلية التربية الاساسية

قسم الرياضيات

المرحلة الثالثة

محاضرات في اتجاهات حديثة طرائق تدريس الرياضيات

اعداد

الاستاذ الدكتور فائق فاضل احمد

للعام الدراسي (٢٠١٤-٢٠١٥)

للفصل الدراسي الثاني

تعليم المفاهيم الحسابية والهندسية (الرياضية)

تعريف المفهوم: جرت محاولات كثيرة من قبل العلماء لتعريف المفهوم الى انهم وجدوا صعوبة كبيرة في ذلك، واختلفوا في تقديم تعريف موحد له فيرى ادورد هندرسون : ان المفهوم هو الصفة المجردة المشتركة بين جميع امثلة ذلك المفهوم. او انه قاعده اتخاذ قرار او حكم ، عندما تنطبق على مواصفات او خصائص شي ما نستطيع ان نحدد فيما اذا كان بالامكان اعطاء التسمية (المصطلح) لذلك الشي ، او عدم اعطائه هذه التسمية.

ويعرف (فردى ابو زينة) المفهوم على انه بناء عقلي او تجريد ذهني، انه الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من اشياء متشابهه على اشياء تم التعرض اليها فيما بعد.

استعمالات المفهوم: نذكر منها الاتي:

- (أ) الاستخدام الاصطلاحي: عندما نتحدث عن خصائص الاشياء التي تدخل ضمن حدود او مصطلح المفهوم.
- (ب) الاستخدام الدلالي : لاستخدام المفهوم دون اخر ،نستخدم دلالة تميز الواحد عن الاخر ، فعندما نتحدث عن مفهوم الزاوية القائمة لتمييزها عن بقية انواع الزوايا.
- (ت) استخدام تضميني للمفهوم : عندما يستخدم المفهوم ضمن مجموعة المفاهيم ذات العلاقة مثل (مفهوم العدد الاول) ضمن مفهوم مجموعه الاعداد النسبية.

تصنيف المفاهيم : هناك عدد من تصنيفات نذكر منها :

- تصنيف برونر : يصنفها برونر الى : مفاهيم ربطية تستخدم ادارة الربط (و)، عندما يجب ان تتوفر اكثر من خاصية لكي تحقق ذلك المفهوم مثل المعين (شكل رباعي اضلاعه الاربعة متساوية في القياس)، والصنف الثاني مفاهيم فصلية تستخدم اداة الفصل (او) مثل مفهوم (اكبر من او يساوي). اما الشكل الثلاثي مفاهيم علاقية وهي التي تشمل من مفهوم.

- تصنيف جونسون ورازينج للمفاهيم ويتكون من :

- (أ) مفاهيم متعلقة بالمجموعات ويتم التوصل اليها من خلال تعميم الخصائص على الامثلة او الحالات الخاصة الواردة مثل مفهوم العدد (٣) ضمن مجموعات الاعداد ، او مفهوم العدد الاول.
- (ب) مفاهيم متعلقة بالاجراءات والتي تركز على طرق العمل لمفهوم جمع كسرين اعتياديين مقاماتهما متشابه.

ت) مفاهيم متعلقة بالعلاقات والتي تركز على عمليات المقارنة والبرط بين مجموعات المفاهيم مثل : مفهوم مساحة المستطيل ،او مفهوم قانون محيط الدائرة.

ث) مفاهيم متعلقة بالنسبة او الهيكل الرياضي مثل مفهوم (نقطة) تنتمي الى الدائرة ،داخل الدائرة ، خارج الدائرة.او مفهوم عنصر المحايد الجمعي او العنصر المحايد الضربي.

تحركات في تعليم المفهوم : ان مهمة اكتساب (تعلم) المفهوم مهمة او جزء رئيسي في عملية التعليم داخل غرفة الصف كون المعلمون يقومون دائماً او بشكل مستمر بتعليم مناهج جديدة ومنتوعة للطلبة تتباين في طرق عرضها وقد يختلف المعلم نفسه في طريقة تقديمه لمفهومين مختلفين لصف واحد فعند تعلم اي مفهوم قد يبدأ المعلم بأعطاء تعريف لمفهوم ثم يعرض امثلة عليه فيما يتبع ذلك بأعطاء مثال لا يتفق مع المفهوم بمعنى (تحرك التعريف، مثال، لامثال) وقد يتناقض ذلك عند تقديمه لمفهوم اخر.

عليه ان هناك عدد غير قليل من انواع تحركات التي يمكن ان يستخدم المعلم عند نهاية تقديم المناهج الرياضيه نذكر منها :

• التحركات الاصلاحية منها :

١. تحرك الخاصية الواحدة : مثل (المجموعات المتكافئه بثلاث عنصر)يمتلكها العدد (٣) .
٢. تحرك الشرط الكافي : مثل (يكفي ان تكون الزاوية قائمه هو ان يكون قياسها ٩٠).
٣. الشرط الضروري : (لكي يكون الشكل الرباعي مستطيلاً شرطاً ضرورياً هو ان يكون متوازي اضلاع).
٤. تحرك المقارنه : ان الفرق بين متوازي اضلاع والمستطيل هو ان كل منهما متوازي اضلاع الا ان المستطيل هو متوازي اضلاع احدي زواياه قائمه.

• التحركات الدلالية : وهي التي تقدم امثلة المفهوم ولا امثلة عليه ومثل :

▪ الزاوية التي قياسها اقل من ٩٠ تسمى زاوية حادة مثل :

زاوية أ قياسها ٧٥ ، اذا فهي زاوية حادة.

زاوية ب قياسها ١٠٠ ، اذا فهي ليست زاوية حادة.

• التحركات الخاصه بالتعريف : يقصد هنا اللفظ الدال على مفهوم الشئ عن طريق اعطائه تفسيراً لغويًا

يوضح معناه ويعتبر تحرك التعريف من اكثر التحركات شيوعاً بالاستعمال وسهولة الاستخدام ،واكثر هادفة تحديد للمفهوم الا انه هناك ما يشير انه من اصعب التحركات على الطلبة، وبخاصة الطلبة الذين

لا يكونون ذو خبرة مفاهيمية والذين لا يستطيعون اكتشاف حقائق مفاهيم بسهولة مما يرفعهم الى ضغط التعاريف وبشكل عالي.

(فريد ابو زينة)

هنالك وجهتا نظر حول الوقت المناسب لتقديم التعريف فالاولى ترى ان نبدأ بأعطاء يعرف المفهوم اولاً مثل امثلة توضح التعريف (المفهوم)، ولا امثلة لازالة سوء الفهم الذي قد يحدث عند الطلبة اما وجهه النظر الثانية فتري ان نقدم امثلة عن المفهوم ومن ثم نقدم تعريف المفهوم ومن ثم نفرزها امثلة انتماء للمفهوم وامثلة لا انتماء له.

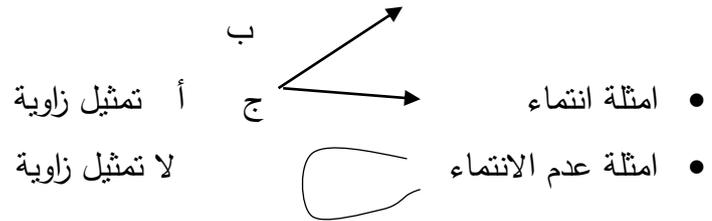
استراتيجيات في تعليم المفاهيم الرياضيه : ان ما يميز التحركات في تقديم المفهوم سابق الذكرى الاستراتيجيات في تعليم المفاهيم التي سنتناول منها هو ان الاستراتيجيات التي تستخدم في تعليم لها الية منتظمة ونقدية بتعريفها وخطواتها فتكون اكثر انتظاماً من (التحرك) فضلاً من ان التحرك يقيد (مدخل المحاضرة اكثر من خلالها). عليه فأنه قد يكون (التحرك) خطوة من خطوات الاستراتيجية.

ومن هذه الاستراتيجيات وخصوصاً التي اهتمت بها البحوث والدراسات نذكر منها:

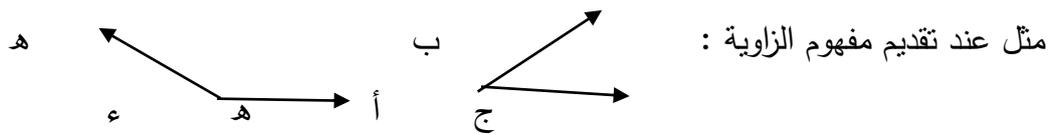
١- الاستراتيجية التي تتضمن تحركات : تحرك التعريف، تحرك امثلة الانتماء، تحرك امثلة عدم الانتماء.

مثل/ عند تعليم مفهوم زاوية :

• تحرك التعريف : الزاوية مجموعة نقط التي عناصرها (نقاطها) من شعاعين بنقطة بداية واحدة.



٢- الاستراتيجية التي تحركاتها : امثلة انتماء ، امثلة عدم انتماء، تعريف



(انتماء) ماذا نلاحظ : في كل من الشكلين : شعاعين بنقطة بداية واحدة تسمى كل منها (زاوية).



(عدم انتماء) ماذا نلاحظ؟ : شكلين لا توجد خاصية مشتركة بينهما :

التعريف : اتحاد شعاعين بنقطة بداية واحدة تسمى زاوية .

٣- استراتيجية : تعريف، امثلة انتماء.

٤- استراتيجية : امثلة انتماء، تعريف.

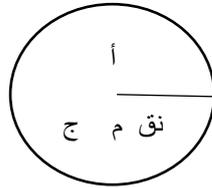
• اكتساب (تعلم، المفهوم) : هناك عدد من الاساليب التي يمكن لنا التحقق من ان التلميذ قد اكتسب المفهوم من عدمه نذكر منها :

أ- اسلوب تقديم (تعريف، مثال، لامثال).

ب- اسلوب تقديم (ترجمة، تفسير، استكمال) (بل ص ٤٤).

مثل عند تقديم مفهوم الدائرة :

ترجمة : (مجموعة النقط التي بعدها عن نقطة معلومة يساوي مقدار ثابت).



لكن يترجم هذا التعريف : يعبر عنها بالتمثيل

ويقول: أ النقطة المعلومة وان نق المقدار الثابت

وان الدائرة هي الاطار .

تفسير : يجب مثلا عن سؤال (م تنتمي الى الدائرة) بالاجابة (نعم / لا)

استكمال: نقطة أ تنتمي الى الاجابة الدائرة .

نقطة ب تنتمي الى الاجابة مجموعة نقط خارج الدائرة .

نقطة ج تنتمي الى الاجابة مجموعة نقط داخل الدائرة .

أ- نموذج ديفيس في اكتساب المفهوم : ويتكون من مستويين :

المستوى الاول : قياس قدرة الطالب على التمييز بين امثلة المفهوم لا امثله.

المستوى الثاني : يقيس قدرة الطالب على تمييز خصائص المفهوم،

مثل : تقديم :

- خصائص المثلث المتساوي الاضلاع.
- خصائص المعين.
- خصائص المربع.
- خصائص الزاويتان المتبادلتان.

المراجع

- (١) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، التقريب و التقدير التقريبي
- (٢) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، الرياضيات – اهداف و طرق التدريس .
- (٣) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ١٩٨٢ ، الرياضيات المدرسية مناهجها و اصول تدريسها .
- (٤) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ٢٠١٠ ، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية و تعليمها .
- (٥) احمد ، فائق فاضل احمد ، ١٩٩٩ ، استخدام نموذجي فان هل و حل المشكلات في تدريس الهندسة .
- (٦) اليزاز ، شلبي حكمت عبد الله اليزاز و ابراهيم مهدي شلبي ، ١٩٧٣ ، اسباب الرسوب في التعليم الابتدائي .
- (٧) جاسم محمود ، ١٩٧٠ ، تدريس الرياضيات الحديثة في المدارس الابتدائية .
- (٨) جامعة بغداد / مركز البحوث التربوية و التقنية ، ١٩٨٦ ، تقييم الكتب المدرسية في المرحلة الابتدائية في العراق (كتب الرياضيات) .
- (٩) زيكون ، عايش محمود زيكون ، ٢٠١٠ ، اتجاهات العالمية المهاصرة في مناهج العلوم و تدريسها .
- (١٠) سعيديان ، بوليا ترجمه احمد سليمان سعيديان ، البحث عن الحل .
- (١١) الصقار ، عبد الحميد سليمان الصقار ، ١٩٨٦ ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات المدرسي .
- (١٢) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ ج ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
- (١٣) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ ج ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
- (١٤) المغيرة ، عبدالله بن عثمان المغيرة ، ١٩٨٩ ، طرق تدريس الرياضيات
- (١٥) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧١ ، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة .

١٦) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧٣ ، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة للصف الثالث الابتدائي.

١٧) وزارة التربية العراقية ، ١٩٩٠ ، طرق تدريس الرياضيات.

١٨) وأيم، ٢٠١٠ ، تعليم الرياضيات لجمع الاطفال.

١٩) اليونسكو، روبرت موريس اليونسكو، ١٩٨٧ ، دراسات في تعليم الرياضيات (تدريس الهندسة)