

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

## ٢- تصنيف الاهداف الخاصة وكيفية صياغتها والاتجاهات الحديثة في ذلك

أ- تصنيف الاهداف التربوي : ان الهدف العام لمعلمي الرياضيات هو مساعدة التلاميذ لتعلم حقائق ومهارات ومفاهيم ومبادئ هامة مفيدة، عليه فعند تدريس كل موضوع في الرياضيات يجب صياغة اهداف اكثر تحديدا لوصف مخرجات تعلم الطالب المتوقعة . وهناك ثلاثة انواع من الاهداف التربوية : الاهداف المعرفية ، الاهداف الوجدانية ، الاهداف المهارية ( النفس الحركية ) .

فالاهداف المعرفية تخصص لسلوكيات تشير الى وظيفة العمليات التعليمية المتنوعة والتغيرات فيها . اما الاهداف الوجدانية فهو متخصص لسلوكيات تشير الى تغير في الاتجاهات في حين تخصص الاهداف الحركية (المهارية ) لسلوكيات توضح ان الطلاب قد تعلموا مهارات معالجة يدوية معينة .

أ - الاهداف المعرفية : نشر بنيامين بلوم في اواخر عام ١٩٥٦ اسس تصنيف الاهداف التربوية . فوضع الاهداف المعرفية بتصنيف هرمي ووضع بنود للتغيرات المعرفية التي تولد في الطلاب كنتيجة لأهداف النظام التربوي الرسمي ، والتغيرات القابلة للملاحظة (اي التغيرات التي تنتج من حل المشكلات ) . ويمكن للمعلم في ضوءها تصميم اختباراتهم لملاحظة وقياس حجم التغير الذي حصل في تعلم الطلبة وهذا التسلسل المعرفي هو : الاهداف المعرفية وفقا لتسلسلها :

٤- التحليل

١- المعرفة

٥- التركيب

٢- التفهم

٦- التقويم

٣- التطبيق

١- المعرفة : تؤكد الاهداف المعرفية على العمليات التعليمية لتذكر واسترجاع المعلومات بنفس الطريقة التي قدمت بها تقريبا . ونريد من الطلاب ان يتذكروا المعلومات الرياضية ، رموز ، مصطلحات ، حقائق ، مهارات ، مبادئ ، ونتوقع منهم ان يتذكروا ، رموز الجمع ، الطرح ، الضرب ، القسمة ، التعاريف ، مثل تعريف الاعداد الطبيعية ، النسبية ، وتذكر حقائق الجمع ، الطرح ، الضرب ، القسمة ، وتذكر خطوات القسمة المطلوبة ، كما عليهم ان يتذكروا كيفية اجراء العمليات على الاعداد النسبية بشكلها الاعتيادية والعشرية ، المفاهيم الهندسية التي يتعرفون عليها ، وان يتذكروا المبادئ والقواعد

الهندسية . فكل ما يتعلق بالمعرفة ( تذكر ) تقع في هذا المستوى المعرفي ومن الافعال التي تبدأ بها العبارة الهدفية ضمن هذا المستوى : أن : يتذكر ، يعرف

٢- **التفهم** : التفهم هو ادنى مستوى للفهم بالنسبة للتلاميذ . فاذا استطاع التلميذ الاستفادة من الفكرة الرياضية وبشكلها المباشر ام اجرى تطبيقاتها المباشرة فيمكن القول عنه انه تفهم تلك الفكرة . ان ترجمة العبارات اللفظية او المشكلات الى رموز رياضية وبالعكس واحد من الفصول الفرعية للفهم في الرياضيات . فعلى سبيل المثال اذا استطاع التلميذ ترجمة ( ان مساحة المستطيل تساوي حاصل ضرب طول بعديه ) الى ( مس = ل × ع ) على اعتبار ان

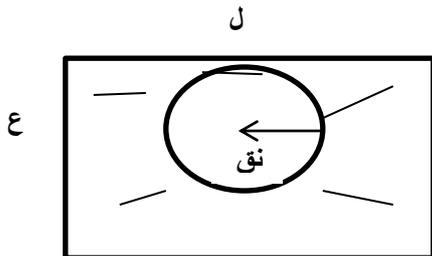
(مس = مساحة ) ، ( ل = طول المستطيل ) ، ( ع = عرض المستطيل ) فيمكن القول عنه استطاع ترجمة قانون مساحة المستطيل من صيغته اللفظية الى صيغة ( رمزية ) . اما الفصل الفرع الثاني لمستوى التفهم هو ( التفسير ) وفي هذا الفصل يكون المطلوب من التلميذ وجهات نظر جديدة للمعرفة الرياضية . فمثلا عندما استطاع التلميذ ترجمة قانون مساحة المستطيل الى ان ( مس = ل × ع ) عليه انه يكتشف الاتي : ان ل = مس/ع او ع = مس/ل فاذا استطاع القيام بذلك فيمكن القول عن التلميذ انه استطاع (تفسير ) قانون مساحة المستطيل عن طريق تبني صيغ جديدة (تفسير ) للعلاقة الخاصة بالمستطيل اما الفرع الثالث او الصيغة الفرعية الثالثة لهذا المستوى فهو (الاستكمال ) فالاستكمال القدرة على التنبؤ بالاستمرار في الاتجاه (الاستكمال) وهو جانب مهم في الاهداف التربوية المعرفية فاذا استطاع التلميذ

اكتشاف الاتي في قانون مساحة المستطيل ( مس = ل × ع ) فيقول ( عندما ل = ع ) فان العلاقة تصبح

( مس = ل × ل = ٢ ل وحدة مساحة ) وهو بذلك يتوصل الى قاعدة جديدة تسمى ( قانون مساحة المربع ) ومنها ايضا يتوصل الى ان

( ل = مس/٢ وحدة طول ) . عليه فان التفهم يقع في ثلاثة مستويات فرعية هي : ترجمة ، تفسير ، استكمال .

٣- **التطبيق**: يستطيع الطلاب تقديم تجديد رياضي واستخدامه بطريقة سليمة . فعند قيام الطالب بانثناء تجديد رياضي وتقديمه بطريقة سليمة يمكن القول عند ذلك بانه يتعامل مع المادة الرياضية بتطبيق جديد ( اخر ) لقواعدها . فعندما يعلم الطالب قانون مساحة المستطيل وكذلك قانون مساحة الدائرة فانه يستطيع من الشكل الظاهر



ايجاد المساحة المحددة بين المستطيل والدائرة عن طريق التعبير الرمزي الاتي : طول المستطيل ل ، عرضه ع ، نصف قطر الدائرة (نق) ، المساحة المحددة المطلوبة (مس) فان :  $مس = ل \times ع - ط \text{نق} \cdot ٢$ . تمثل تجديد رياضي لا يجاد هكذا مساحة . وعندما نجد ان تلميذا استطاع ان يشق ويصف ويعبر عنه ، ويستخدم هكذا تجديد فانه يكون قد انتقل الى المستوى المعرفي الثالث الا وهو ( التطبيق ) . ولدنا امثلة كثيرة اخرى منها على النسبة و التناسب ، الاحصاء ، الموضوعات الهندسية .... الخ

٤- التحليل : يتعامل التحليل كمستوى معرفي مع تجزئة المادة الى اجزائها ، وايجاد العلاقات بين الاجزاء وجد بلوم ثلاثة انواع من التحليل هي : تحليل العناصر ، تحليل العلاقات ، تحليل تنظيمات المبادئ . ومن الامثلة على تحليل العناصر : فعندما يتعرض تلميذ للسؤال ( كيف نجد قياس زاوية مثلث متساوي الاضلاع ) ، فعندما يستطيع القول لما كانت مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي (١٨٠) ولما كانت قياسات زوايا المثلث المتساوي الاضلاع متساوية بالقياس) فأنا نستطيع ايجاد قياس كل زاوية من زواياه ..... نلاحظ هنا ان التلميذ استطاع اي يحلل ( عناصر ) السؤال بما يؤدي لا جابة للسؤال المطروح .

وكمثال لتحليل العلاقات : فعندما يتعرض التلميذ للتوصل الى ( فكرة النسبة الثابتة ط ) . ويتناول الاجابة بفكر تحليلي عن طريق معرفة قياس محيط الدائرة والعلاقة بين طول القطر .... فان تفكيره يقوده الى التوصل الى النسبة الثابتة بقيمتها المعروفة يمكن القول في هذه الحالة بان التلميذ يفكر تفكيراً تحليلياً من نمط ( تحليل العلاقات ) .

وكمثال على تحليل تنظيم المبادئ : عندما يستطيع التلميذ التعبير عن النسبة المئوية بطريقة الدائرة البيانية مثلا : مدرسة فيها ستة صفوف تشكل تلاميذ الاول فيها نسبة ٢٠% ، وتلاميذ الصف الثاني ٢٠% ، وتلاميذ الصف الثالث ١٥%

وتلاميذ الصف الرابع ١٥% ، وتلاميذ الصف الخامس ١٥% ، وتلاميذ السادس ١٥% وهو يعلم ان مجموع قياسات زوايا الدائرة يساوي ٣٦٠ ..... وينقل هذه النسب الى شكل ( قطاعات دائرية ) نستطيع القول انه يفكر بمستوى ( تحليل تنظيمات المبادئ ) .. والامثلة كثيرة لمستويات الدراسة المختلفة .... لكننا هنا نكتب لمستوى التعليم الاساسي .

٥- التركيب : التركيب هو القدرة على توفيق العناصر لتكوين تركيب او نظام . في هذا البند يهئ لسلوك ابتكاري ويتضمن أنشطة مثل تكوين نظريات رياضية انتاج تركيبات وفقا للنتائج الذي تم تركيبه . ويتضمن

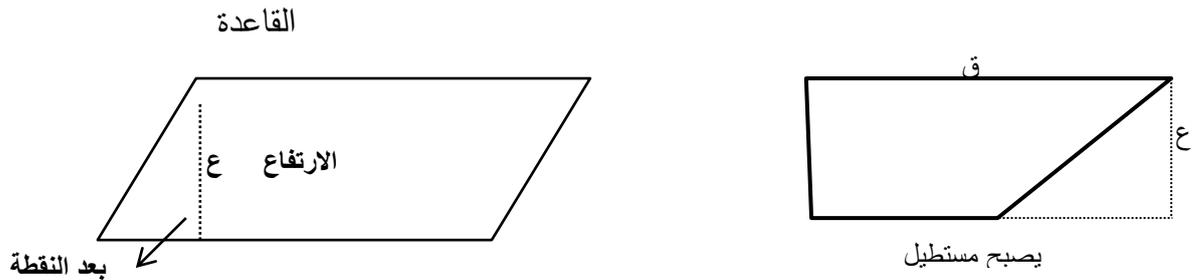
ثلاثة فصول جزئية هي : انتاج اتصال شفهي او كتابي وحيد ، وتنمية خطة او فئة من الانشطة ، واشتقاق فئة من العلاقات المجردة .

فمثلاً : لانتاج اتصال شفهي : نلاحظ ان الاعداد الفردية مثل :  $2+3=5$  ،  $3+4=7$  ،  $4+5=9$  ،  $5+6=11$

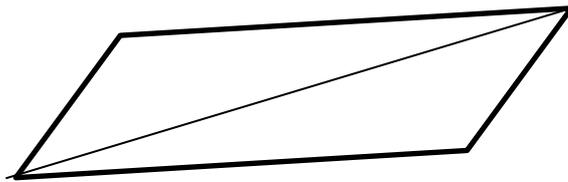
الاخر زوجي .  $10+11=21$  فيم يمكن استنتاجه ( ان العدد الفردي يتكون من حاصل جمع عددين احدهما فردي و

اما لتنمية خطة او منه من الانشطة كمثال على ذلك : عملياً لو قام الطالب برسم عدد من الدوائر المختلفة في قياس نصف قطرها ( مختلف بفتحة الفرجال الذي يستخدمه في الرسم ) و قام الطالب بحساب محيط كل من هذه الدوائر بواسطة اخيط رفيع يدورة على كل دائرة ، و بعد ان قام بقسمة محيط كل دائرة على طول قطرها ( نصف الطول فتحة الفرجال )

فالى ماذا سيوصل ... سيوصل في حل في كل حالة الى حاصل القسمة الذي يحصل عليه و يساوي النسبة التقريبية (ط) اما كمثال على اشتقاق فئة من العلاقات المجردة : فبعد ان يتوصل الطالب الى انه مساحة المستطيل تساوي حاصل ضرب طول بعديه ( مس = ل ع ) فانه بواسطة هذه العلاقة يستطيع ان يتوصل الى قاعدة لحساب مساحة متوازي الاضلاع



وبذلك بها تكون مساحة متوازي الاضلاع تساوي حاصل ضرب طول الارتفاع في القاعدة ( مس = ق × ع ) وهذه تقودنا الى مساحة المثلث



عن طريق استخدام

القاعدة : مساحة متوازي الاضلاع = ق × ع

مساحة  $\triangle = \frac{1}{2} ق ع$  القطر تقسيم الى مثلثين متطابقين

٦- التقويم :- التقويم هو عمل احكام عن تقييم الافكار و الابتكارات و الطرق و هو اعلى مستوى من مستويات الاهداف التدريسية الاهداف التربوية لانه يتضمن كل المستويات التي سبقته ( المعرفة - التفهم - التطبيق - التحليل - التركيب ) مفهوم يتضمن و يقود الى فهم افضل و تطبيقات جديدة ، و طرق سيتضمن التحليل و التركيب ، و الحكم في التقويم يكونه في ضوء دليل داخلي و الحكم في ضوء دليل خارجي فالحكم على برهان معين في الرياضيات من حيث دقته منطقيته ، اتساقه ووضوحه يكونه في ضوء دليل داخلي ، و عند الحكم على نظريات في الرياضيات و اسهامها في بنية الرياضيات فيكون الحكم في ضوء دليل خارجي .  
 فمثلاً ( دقة البرهان لنظرية في الهندسة الاقليدية المستوية ... يكون الحكم في دليل داخلي ) . اما ( وضع هذه النظرية بالنسبة لانماط اخرى في ضوء هندسات اخرى فيكون الحكم في ضوء دليل خارجي ) و السؤال هل يتفق هذا المستوى و مستوى النضج في مرحلة التعليم الاساس ( الابتدائية ) و هل يمكن ان نجد في منهج المدرسي مادة رياضية ترتقي الى هذا المستوى العقلي ... الجواب نعم ان هذا المستوى يمكن ان نجده نتعامل معه في مرحلة التعليم الاساس في مادة الرياضيات حصراً انه ليس سهلاً ، لكننا لا نستطيع النفي عن امكانية العامل معه و خصوصاً في بعض تناول و تمثيل البيانات الاحصائية و تناولها باكثر اسلوب و تحليل و تمثيل هذه البيانات و من ثم تدريب التلاميذ على اجراء عمليات تقويم تتفق مع قدراتهم . و عندما يقوم التلميذ باكتشاف اكثر من حلاً لبعض مسائل النسبة و التناسب و التعليق على النتائج التي تحقق عليها فضلاً قيامة فيقوم طرق الحل المعتمدة .

ب- الاهداف الوجدانية : ربما ينظر الى الاهداف الوجدانية نظرة اقل اهمية من النظرة الى الاهداف المعرفية و كون الاهداف المعرفية اكثر سهولة في طريق قياسها و ملاحظتها من الاهداف الوجدانية مثل ( انه يقرر الطلاب قيمهم كأعضاء في المجتمع .. ) فهو هدف صعب ملاحظته و قياسه . الا ان هذا لم يثنى التربويين لاعادة صياغته هكذا اهداف و ايجاد تسلسل منطقي للاهداف الوجدانية و من هذه المحاولات محاولة ( كراثهول ) لتصنيف الاهداف التربوية الوجدانية ووضعتها في نظام مرتب و هي :

١- الاستقبال و ويتضمن

أ- الوعي

ب- الرغبة في الاستقبال

ت- ضبط الانتباه

٢- الاستجابة

أ- قبول الاستجابة

ب- الرغبة في الاستجابة

ت- الرضا عن الاستجابة

٣- الحكم القيمي ( الحكم في ضوء قيمة )

أ- تقبل قيم معينة

ب- تفضيل قيمة معينة عن قيمة اخرى

ت- الاعتقاد الراسخ بقيمة معينة

٤- التنظيم القيمي

أ- تكوين مفهوم لقيمة معينة

ب- تكوين نظام القيم

٥- التميز بقيمة او مجموعة من القيم

أ- تكوين مجموعات عامه من القيم

ب- التميز في ضوء هذه الفئة من القيم

من الامثلة على الاهداف الوجدانية

الاستقبال :- ان يتعرف الطلاب على اثر العلم والعلماء على تطور الرياضيات (وعي)

ان يصف الطلاب اهمية تعلم الاعداد الطبيعي (رغبة في الاستقبال)

تفضيل الطلاب لاحدى الطريقتين من طرق حل المشكلات (ضبط الانتباه)

الاستجابة :- قبول الطلاب الدخول الى حصص الرياضيات طوعاً (قبول الاستجابة)

مشاركة التلاميذ في التفاعل الصفي في الرياضيات (رغبة في الاستجابة)

قيام الطلاب في دراسة ورقة العمل الموزعه من قبل معلم الرياضيات (رضا عن الاستجابة)

**الحكم القيمي :-** ادراك التلميذ اهمية تعلم العمليات الحسابية . ( تقبل قيمة معينة )

تفضيل التلميذ على اجراء العميلة الحسابية يدويا وليس بواسطة الحاسبة . (تفضيل قيمة معينة على قيمة اخرى)  
استخدام مسطرة في رسم السطر معين والاعتناء به . ( رضا عن الاستجابة)  
التنظيم القيمي :- استخدام الاشرطة البيانية بدل القطاعات الدائرية . ( تكوين مفهوم لقيمة معينة)  
التدرج في دراسة النظم البديهية في الهندسة . ( تكوين نظام للقيم)  
**التميز بقيمة او مجموعه قيم**

الفرق بين الهندسة المستوية (البعدين) وهندسة الفضاء (ثلاث ابعاد) (تكوين مجموعه عامة من القيم)

تميز بين النسبة كمفهوم العام ولنسبة المئوية في مفهوم الخاص والتناسب . (التميز في ضوء هذه القيم)

**ج / الاهداف النفس حركية (المهارية) :-** تكوين المهارات الرياضية (الدقة والسرعة ) في جانبها الاول المهارة في اجراء العمليات الرياضية مثل السرعة والدقة في اجراء عمليات على الاعداد الطبيعية النسبية ولسرعه في تعامل مع المشكلات الرياضية ووضع الخطط الخاصة بايجاد حلول مناسبة لها وتنفيذها اما في جانبها الثاني فتكون على استخدام الادوات والالات في رسم الاشكال الهندسية المختلفة وعمل حسابات والنماذج والتمثيل الاحصائي للبيانات الاحصائية ثم وضع اكثر من تصنيف خاص في المهارات الحركية تنطلق منها الى تصنيف مسموح في سبع مراحل وهي

**اولا . الادراك :** ادنى مستوى وفيه يتم تشغيل الاعضاء الحس بعد اثاراتها ويتجلا ذلك عندما يطلب المعلم من التلميذ مثلا رسم دائرة باستخدام الفرغال ويقوم التلميذ بفتح المحفظة الادوات الهندسية واختيار الفرغال لاستخدامه .

**ثانيا . التهيؤ :-** يظهر المتعلم استعدادا عقليا وجسميا وانفعاليا للبدء بالقيام بالسلوك الحركي وفي مثالنا السابق :- بعد مسك الفرغال وتثبيت القلم فيه ووضع ورقة امامه .

**ثالثا . الاستجابة الموجهة :-** يتوقع من المتعلم ان يكون قادرا على ان يحاول القيام بسلوك الحركي المرغوب او قادرا على تقليده . كأن يعيد تجربة مصنعه ففي مثالنا السابق وبعد ان لاحظ التلميذ معلمه كيف رسم الدائرة بعد تثبت الفرغال على الورقة واختيار فتحة مناسبة وتدوير الفرغال

رابعاً . الآلية و التصويب :- يتوقع ان يكون المتعلم قادرا على القيام بالمهارات الحركية التي لا تتصف بالتعقيد وكائنها شيء عادي بالنسبة له ففي مثالنا السابق بعد ان يكون قد تعثر في رسم الدائرة اولا باستخدام الفرجال ونجح لمرة بعدها ونجح مرة اخرا ونجاحات فرجال مختلفة يكون قد اعتاد على رسم الدائرة باستخدام الفرجال

خامساً . الاستجابة العقلية المعقدة :- يتوقع ان يكون قادرا على انجاز الحركات المعقدة نسبيا بدرجة عالية من الضبط ففي مثالنا السابق يستطيع التلميذ بعد اعتماد على رسم الدائرة ان يستخدم هذا التعويد في رسم اشكال معقدة (زخرفة) الدائرة واحد من مكونات هذه الرسوم

سادساً . الموائمة و التكيف :- يتوقع من التلميذ ان يكون قادرا على اعادة تشكيل السلوك الحركي لما يتناسب مع الازواضع المستجدة التي تتطلب دقة اعلى وفي حالة مثالنا السابق اعادة رسم ومناقشة رسوم احدى مكوناتها الدائرة والشكل بما يكون اكثر ابداعا

سابعاً . الاصاله : يتوقع من المتعلم ان يطور سلوكه حركيا يشير الى انه وصل الى درجة الى الابداع :-  
عندما يقوم التلميذ برسم اشكال جديدة تحمل فكر جديد (اصيل) وتخطيطات جديدة باستخدام الفرجال وفكره الدائر ... الى اخره

### اتجاهات حديثة في اهداف تدريس الرياضيات المدرسية

شهد العقود الاخيرة العشرين والعقد الاول من القرن الحادي والعشرين تطورات ملحوظة في تدريس الرياضيات المدرسية في مستوياتها المختلفة . جرا ذلك في معظم دول العالم وبشكل مستمر واستهدفت هذه التطورات اصلاح مناهج الرياضيات سواء ما يتعلق بها في الاهداف التي تتوخاها من تدريس الرياضيات او توخا مناهج الرياضيات او طرق تدريسها فضلا عن اساليب التقويم والقياس قاد ذلك الدول الى طرح السؤالين : الاول ما هي الاهداف التي تتوخاها من تدريس الرياضيات والثاني ماهي الموضوعات والمعلومات مهارات والاتجاهات التي تريد ان تكونها لدى الطلبة في مستوى وفي كل مرحلة دراسة . ومن الطبيعي ان تكون الجابة على هذين السؤالين على وفق معطيات اجتماعيه واقتصادية وثقافية بنظرة مستقبلية لكل به ومن بين الاتجاهات التي يمكن تسجيلها في تعليم الاهداف نذكر كالاتي

أ / مطالب متزايدة لتدريس الرياضيات ذات فائدة للفرد والمجتمع

ب / مسؤولية متزايدة لتحقيق احتياجات الاغلبية

ج / انتقال الاولوية من التعليم الى المتعلم

د / تأكيد متزايد مع الفعاليات الرياضية وليس مع نتائجها فقط

هـ / مسؤولية متزايدة نحو تحقيق الاهداف العاطفية او الوجدانية

مطلب متزايد نحو تدريس الرياضيات ذات فائدة للفرد و المجتمع : اتسعت استخدامات الرياضيات و اتسع نطاقها و لم تعد قاصرة على دراسة ( الحساب و الهندسة فقط ) بحيث اصبحت جزءاً مهماً من حياة الفرد و تطوير . داخل و خارج المؤسسة التربوية ، و قد اكد مؤتمر من بين ما اكدت اتجاهاته على :

١. تمكين الطالب من ربط معلوماته و مهاراته بمحيطه و من ثم استخدام اسلوبه الخاص للأبداع و التجديد
٢. مقدرة الطالب و في حياته اليومية على استخدام و تفسير الجداول و المخططات البيانية .
٣. اكتساب مقدرة الطالب على التصدي للحالات التي تستدعي انماط التفكير المختلفة ( تفكير بنوي ، تفكير استقرائي ، برهنة نظرية ... الخ )
٤. تمكين الطالب من بناء نماذج لحالات من محيطه الحقيقي و تقود الى حلول مسائل عملية تفيد في التطبيقات اليومية و تساعده الى التنبؤ .

ب- مطلب متزايد نحو تخطيط و تنفيذ تدريس رياضيات تحقق مطالب و احتياجات لاغلبه من الطلبة عن طريق اعتماد و تطبيق رياضيات ذات فائدة ليس لمجرد المزيد من الدراسات لفئة معينة من الطلبة و انما للغالبية العظمى من المتعلمين و الابتعاد و فبعض الشيء عن القول بان منهج الرياضيات مقتصر على امثلة مختارة من الطلبة من خلال قابليتهم الفطرية ، و ان وجهة نظر الجديدة للرياضيات المدرسية ( رياضيات للغالبية ) مقبولة لدى الجميع و في متناول الجميع و موضوعات اكثر تنوعاً و تراعي الفروق الفردية .

ج - انتقال الاولوية من العليم الى التعليم : التعليم مجهود شخص محورة المعلم القائم على العملية التعليم ،، اما التعلم فهو مجهود شخص و نشاط ذاتي يصدر عن المتعلم نفسه بإرشاد و توجيه المعلم . فالالاتجاه الجديد هو الانتقال من عملية العليم المبنية على انقاء المادة ، نوع النشاط ، و طبيعة و اجراء العمليات

الرياضيات محورها المعلم ، اما الان فانه يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار ان المتعلمون يتعلمون من خلال تفكيرهم و تقود بالتالي الى ان الطالب اصبح المحور الرئيسي للعملية .

د- تأكيد تزايد على الفعاليات الرياضية و ليس على نتائجها فقط : في المرحلة الاولى فانه يجري التأكيد على الاهداف من نوع : تعليم التمارين و المبرهنات عن نظرة كئب لاعادة المظبوبة للبراهين ، تعليم انماط قياسية لحل المسائل ، لاداء السريع و الصحيح لاساليب قياسية اما الان نجري التأكيد على ، اكتساب المفاهيم الرياضية و علاقتها بالبيئة ، فهم المتعلم للرياضيات كما تظهر بقدرته على ضرب الامثلة و توضيح المفاهيم ، قدرة المتعلم عن التنظيم التعميم و عمل تمثيلات القدرة على البرهان ، قدره المتعلم على التفكير الاستقرائي بحل المشاكل كحركة تحفيزية .

هـ - اظهار اهمية دور الاهداف الوجدانية او العاطفية ( ) في تدريس الرياضيات الواقع انه هذه الاهداف هي عناصر مشتركة في الاهداف العامه التي نتوخاها من تدريس الرياضيات التي بعضاً منها .

١- زيادة اهتمام الطلبة بدراسة الرياضيات كل حسب قابليته .

٢- اعطاء الطلبة فرص كافية لتقدير القيم الجمالية في الرياضيات .

٣- زيادة اهتمام الطلبة بقيمة العمل الجماعي كما هو حالة في حل المسائل .

٤- زيادة دافعية المتعلم نحو تعلم الرياضيات و خصوصاً بعد الارتياح النفسي الذي يتحقق عند الطالب بعد انه يكون قد تغلب على مشكلة رياضية و وضعت في موضوع تحدي و حقق نجاحها في ايجاد حلاً لها .

## 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) البزاز ، شلبي حكمت عبد الله البزاز 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 الماهرة في مناهج العلوم و تدريسها .
- (١٠) سعيدان ، بوليا ترجمه احمد سليمان سعيدان ، 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) وليم ، ٢٠١٠ ، تعليم الرياضيات لجمع الاطفال.
- (١٩) اليونسكو، روبرت موريس اليونسكو، ١٩٨٧، دراسات في تعليم الرياضيات ( تدريس الهندسة)