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

مفردات المنهج

١. اهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية .

٢. تصنيف الاهداف الخاصة و كيفية صياغتها و الاتجاهات الحديثة في ذلك .

٣. اساليب عرض الموضوعات الرياضية و تنسيقها (الحلزوني و المتمركز) و مقارنتها بكتب الرياضيات المستخدمة في المرحلة الابتدائية .

٤. الاتجاهات الحديثة في عرض و تنسيق الموضوعات الرياضية .

٥. اسباب انخفاض تحصيل الطلبة في الرياضيات و علاجها .

٦. اساليب علاجية لبعض مشكلات تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية و علاجها .

٧. التخطيط لتدريس الرياضيات .

٨. طرائق التدريس المختلفة في الرياضيات و الاتجاهات الحديثة في ذلك .

٩. تعليم المفاهيم الحسابية و الهندسية .

١٠. نموذج دينز في الالعاب .

١١. نموذج بياجية و تعلم الرياضيات .

اهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية

١- ابرز سمات الرياضيات المعاصرة .

١. تعتني الرياضيات وفق الاتجاهات المعاصرة بالمفاهيم الرياضية ففي الكتب القديمة للرياضيات فان كتاب الاول الابتدائي يبدأ بكتابة رمز العدد (١) ثم يليه في صفحة اخرى رمز العدد (٢) اما العدد (٣) و تستمر في العدد (١٠) اما الكتب الحديثة فتبدأ بالتعامل مع مفهوم المجموعة فالمجموعة ذات العناصر الاكثر بعدها المجموعات المتكافئة فالمجموعات المتكافئة بثلاثة عناصر يتمثل برمز الرقم (٣) و هكذا فيسترخ في ذهن التلميذ رمز العدد .

٢. تؤكد الرياضيات وفقا للاتجاهات المعاصرة على اكتساب التلاميذ لمهارة في اجراء العمليات على الاعداد و بوعي وادراك لما يقومون به و بحيث لا يكون ذلك على حساب المفاهيم بل تؤكد على تعليم المفاهيم و المهارات بشكل متوازن.

٣. تبنى الرياضيات وفقا للاتجاهات المعاصرة على مفهومي المجموعة و العلاقة فبفضل هذين المفهومين يمكن لنا توحيد فروع الرياضيات .

٤. تؤكد الاتجاهات المعاصرة للرياضيات على البناء الداخل (الهيكل) للرياضيات وبعني ذلك في خواص العمليات (الابدال التجميع و التوزيع) التي تساعد التلاميذ على اكتشاف حقائق جمع جديدة و تنحي البناء العقلي الرياضيات لدى التلاميذ .

٥. تستفيد الرياضيات وفقا لاتجاهاتها المعاصرة من الجديد في نظريات التعلم خصوصاً لما توصل اليه العالم (بياجة) عن مراحل تطور لتفكير عند الاطفال و ما يتعلق بتعلم المفاهيم الرياضية فتقدم عن طريق المحسوسات ثم المصورات بعدها المجرد .

٦- تؤكد الرياضيات في اتجاهاتها المعاصرة على ان التلميذ محور العملية التعليمية بعد ما كان المعلم وفق الاتجاهات القديمة هو القائد والمحرك للعملية التعليمية اصبح ينظر الى التلميذ هو مركز العملية التعليمية اما المعلم فهو الموجه والمنظم والمرشد للنشاط التعليمي التعلمي داخل الصف ، فانتقلت العملية من التعليم الى التعلم .

٧- زيادة الاهتمام بالأسلوب الحلزوني في بناء مناهج الرياضيات وفي تدريس المفاهيم المختلفة ، حيث يدرس كل موضوع اساسي في الرياضيات على مستويات مختلفة من التعليم والتجريد حسب مستوى نضج التلاميذ وحسب معلوماتهم السابقة.

٨- معنى الرياضيات وفق الاتجاهات المعاصرة باستخدام الوسائل التعليمية المتنوعة عند تعلم اي مفهوم جديد ، وكذلك جهاز الحاسوب والتلفزيون التربوي من الوسائل المهمة والمساعدة ، تؤكد نظريات التعليم والتعلم على اهمية الالعاب بتعليم الرياضيات .

٩- الاتجاهات المعاصرة في تعلم الرياضيات تؤكد على ضرورة وجود غرفة (مختبر) في كل مدرسة ووجود المعينات التعليمية لمادة الرياضيات فيها و التي من شأنها تساعد التلاميذ على تعلمها .

١٠- تضمنت الاتجاهات المعاصرة للرياضيات على توجيه ومساعدة التلاميذ على تطبيق ما تعلمة من الرياضيات في دراسات العلوم الاخرى ، و استخدامها ايضاً في حياتهم اليومية .

اهمية تحديد اهداف تدريس الرياضيات

ينبغي لأي مادة دراسية ان يكون لها اهداف واضحة ، كي يتخذ المدرس من المواقف و الخبرات و الانشطة ما يستهدف تحقيق تلك الاهداف . و لكي يتمكن من اجابة السائل عن جدوى دراسة هذه المادة ، فيكون تعبيره عن اهداف المادة واضحاً . و يمكن ان تجمل اهداف تدريس الرياضيات في الاتي :-

١- ان تحديد الاهداف ضروري لاختيار الخبرات المناسبة . الرياضيات مادة (علم) ينموا بسرعة مذهلة للحد الذي اصبح المربون ينادون الى ان منهج الرياضيات الحالي لا يواكب متطلبات العلم و التكنلوجيا كما ان طرق التدريس بحاجة الى تطور كبير ، وعليها التحول من حالة تحفيض التلاميذ لبعض القواعد التي يرددونها الى تمكين التلاميذ الى قيامهم باكتشاف طرق الحل بأنفسهم . فضلاً عن ضرورة قيامها بتنمية ميول و مراعات رغبات التلاميذ . علية اصبحت الخبرات الرياضية يعني مفهوماً شاملاً متكاملاً متعدد الجوانب .و اصبحت تنمية المهارات و تنمية طرق التفكير متطلباً ضرورياً عند تعليم الرياضيات .
٢- ان تحديد الاهداف ضروري لاختيار اوجة النشاط التعليمي المناسب ان اختيار النشاط التعليمي داخل الصف الدراسي تحددها الاهداف الذي يهدف اليها ذلك النشاط . و علية فان النشاط داخل الفصل

الدراسي و كيفية تقديم الدرس يتحدد باهداف ذلك الدرس فالاهداف تحدد نوع الوسائل التعليمية التي تستخدم و كذلك نوع الامثلة و تسلسل عرض الموضوع و نوع التقديم و اختيار استراتيجية التعليمية المناسبة .

٣- تحديد الاهداف يساعد في تحديد التقويم السليم : فالمعلم الذي يحدد اهداف درسة مسبقاً يستطيع ان يجري تقويم تعلم تلاميذه اثناء درسه . و كذلك في التقويم الختامي .

اهداف تدريس الرياضيات :

تتحدد اهداف تدريس مادة الرياضيات وفقاً لخبرات الشخص القائم بالتحديد ، لاكن هناك قواسم مشتركة بين التربويين في تحديد اهداف تدريس الرياضيات منها :

١- تزويد التلاميذ بالمعرفة الرياضية اللازمة لأعدادهم للحياة : فالمعرفة الرياضية التي يتزود بها التلاميذ يقيدهم في حياتهم اليومية من بيع و شراء و ابداء راي حول قضية ، و تنمي تفكيرهم بمواجهة مشكلاتهم اليومية . فضلاً عن ان هذه المعرفة تفيد من يريد الاستقرار و النمو و الحصول على معرفة رياضية او علمية اكثر و الارتقاء في سلم الشهادة .

٢- اكتساب التلاميذ المهارات الرياضية : المهارة الرياضية تعني اجراء العملية الرياضية بسرعة و دقة . فمتطلبات الحياة في معظم احيانها لا تسمح بالوقت الكثير للانسان لانه يفكر و يدقق و انما في كثير من الاحيان تتطلب المواقف باتخاذ قرارات سريعة و ينبغي ان تكون هذه القرارات صحيحة و ملبية لتطلعاته علية فان تنمية المهارات الرياضية لدى التلاميذ تساعدة في حياته اليومية على اتخاذ قرارات سريعة و ناجحة .

٣- تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية : المشكلة هي موقف جديد يواجه الفرد و هناك رغبة حقيقية في ايجاد حلاً لها . فالتلميذ في اثناء دراسته للرياضيات يواجه مسائل كثيرة و متنوعة تتطلب من التلميذ ايجاد حلاً او حلولاً لهذه المسائل و هذه تنمي القدرة عند دارس هذه المادة على مواجهة المشكلات التي تصادفه و تنمي المرونة العقلية و تنمي بصيرة التلاميذ في مواجهة المشكلات سواء كانت في الرياضيات او في حياتهم اليومية.

٤- تدريب التلاميذ على اساليب سليمة في التفكير : ان لغة الرياضيات الرمزية و طبيعتها تنمي التفكير الموضوعي و العلمي ، و كذلك تبرز الجوانب المنطقية و ادراكها و تنميتها لدى التلاميذ و بذلك فهي تنمي اساليب التفكير السليم و اهم هذه الاساليب :

أ- **التفكير التأملي** : ان الموقف الرياضي الذي يصادف التلاميذ يتطلب فهم التأمل في ذلك الموقف و تحليل عناصره والتخطيط للوصول الى حل و تحديد اجابات صحيحة تمثل حلاً لذلك الموقف ، فقراءة التلميذ للمسالة الرياضية قراءة جيدة ، و قيام التلميذ لفحص عبارات المسألة فحصاً دقيقاً ، و تحديد العمليات التي ينبغي القيام بها لا يجاد حلاً لهذه المسألة ، و عمليات المراجعة و التقويم لما قام به تنمي التفكير التأملي لديه .

ب- **التفكير الناقد** : ان عملية اصدار الاحكام حول خطوات حل المشكلات الرياضية التي تصادف التلاميذ الا بعد ان يكون التلميذ قد تأكد ووضع الخطوات للوصول الى الحكم ، و هذه الاحكام تكون رصينة و معتمدة على ادلة موجودة في حيثيات الحل الذي يقود الى القرار .

جـ - **التفكير العلاقي** : العلاقة تكون على شكل معادلة تربط بين مجموعة من المفاهيم و يعبر عنها رمزياً . فالتفكير العلاقي هو عملية التعبير عن مشكلات بطريقة رمزية و اعادة صياغة المشكلة بطريقة رمزية تقود و تسهل مهمة مواجهة المشكلات و المسائل الرياضية و ايجاد حلاً مناسباً لها .

٥- **الاسهام في تكوين بعض الاتجاهات الرياضية السليمة** : الاتجاه هو الحالة الفكرية و السلوكية التي يتخذها الفرد ازاء موضوع معين ، فالاتجاة يحدد انماط السلوك التي يتخذها الفرد و الذي به يتحدد سلوكة الحالي و المستقبلي ، فالرياضيات كونها علم مجرد تساعد التلاميذ على تنمية و تحديد اتجاهاتهم نحو الرياضيات من ناحية و من ناحية اخرى تحديد اتجاهاتهم (مسارات حياتهم) المستقبلية ، فالدقة و التنظيم واساليب التصنيف و لغة الرموز ، و بناء العلاقات الرياضية كلها تساعد و تساهم في تنمية اتجاهات سليمة لدى التلاميذ في تحديد اطر تفكيرهم و تحديد اختياراتهم في حياتهم الحالية و المستقبلية .

٦- **الاسهام في تكوين الميول الرياضية و توجيهها و تنميتها** : يعرف الميل بانه شعور عند الفرد يدفعه الى الانتباة و الاهتمام بشيء ما بحيث يفضله على اشياء اخرى ، و يكون مصحوباً بالسرور و لارتياح (راشد ، ١٩٩٩) فالميل نحو الرياضيات شعور يدفع التلميذ على الاهتمام بالرياضيات و الارتياح لها عندما يتوجه لدراستها و التفكير في حل المسائل التي يتعرضون اليها . و هكذا تتولد محبة بين

الرياضيات و دارسها و عندما يقوم الطالب بحل المسائل الجديدة التي تواجهه يعقب ذلك حالة ارتياح و فرح حقيقي لدى التلميذ ، و عندما يتوجه التلميذ الى حصة الرياضيات و يتعلم موضوعات جديدة فيها يشعر بارتياح و فرح حقيقي داخلي و خصوصاً اذا كانت هذه الموضوعات الجديدة تساعد التلميذ على الاجابة على اسئلة كانت الاجابة عليها ليست في خبرته و اصبحت الان في خبرته و هذا النمو في الميل نحو الرياضيات يساعد بالتأكيد التلاميذ على الاستزادة في تعلم الرياضيات و موضوعات اخرى ذات صلة ، فضلاً عن تنمية انماط التفكير لديهم

٧- الاسهام في اكتساب القدرة على تذوق و تقدير النواحي الجمالية و الفنية في مادة الرياضيات : ان مساهمة الرياضيات الايجابية في اكتشاف العلاقات و تطبيقاتها ينتج عنها اشكال مثل / جمالية المتسلسلات و اكتشاف انماط من الاشكال المنتظمة و يعبر عنها بمعادلات معينة ، و هكذا تنمي قدرة التلاميذ الذوقية و الجمالية كلها تنمي الجانب الوجداني لدى الطلبة .

اهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية

الهدف العام / يهدف تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية بصورة عامة الى تطوير الجوانب الفكرية و شخصية التلاميذ و تزويدهم بالمعرفة و المهارات و اساليب التفكير الرياضي التي تساعدهم على خوض الحياة العلمية او مواصلة تعلمهم ليكونوا مواطنين صالحين يسهمون في تنمية و تقدم مجتمعهم . و تتحقق من خلال :

اولاً : الهدف المعرفي : ان يتعلم التلميذ بعض المفاهيم و المعلومات الرياضية و ذلك من خلال :

١) الاعداد الطبيعية و العمليات الحسابية عليها و خواص تللك العمليات و الاستفادة من كل ذلك في مسائل الحياة العلمية .
٢) الاعداد النسبية (الكسور بالصورتين الاعتيادية والعشرية) و العمليات عليها و خواص تلك العمليات و الاستفادة من ذلك في التطبيقات العلمية و الحياتية .
٣) بعض المفاهيم الهندسية المتعلقة بالمكان و الاشكال و خصائصها مثل التوازي ، التعامد ، التقاطع ، التطابق .
٤) مدخل في الاحصاء و تمثيل البيانات الاحصائية .
٥) القياس و وحداته (الطول ، المساحة ، الحجم ، الزمن ، الاوزان)

٦) تطبيقات مختلفة و ملائمة لنضج التلاميذ على الاعداد الطبيعية ،الكسور الاعتيادية ، الكسور العشرية ، المفاهيم و الهندسية ، تقدم على شكل و مسائل رياضية .

٧) يستخدم التقريب في العمليات الحسابية و كما يستخدم الادوات الهندسية في رسم الاشكال الهندسية و في الانشاءات الهندسية .

ثانياً : الهدف الانفعالي :

ان تنمو لدى التلاميذ ميول و اتجاهات و اوجه تقدير و قيم ايجابية نحو الرياضيات من خلال:

١) الشعور بالرضى والارتياح عند حل المسائل الرياضية .

٢) الميل و الرغبة للاستمرار في دراسة الرياضيات .

٣) تقدير الجوانب الجمالية في الاشكال الهندسية و العلاقات الرياضية .

٤) اكتساب الثقة بالنفس عند حل المسائل الرياضية .

ثالثاً : الهدف المهاري (النفس الحركي)

ان يكتسب التلميذ بعض المهارات الرياضية مثل :

١) اجراء العمليات الحسابية الاساسية على الاعداد الطبيعية .

٢) اجراء العمليات الحسابية الاساسية على الاعداد الطبيعية بصورتيها

٣) حل بعض المشكلات الرياضية و حل اسئلة غير نمطية تتطلب مهارات متعددة .

٤) صياغة مشكلة حياتية صياغة رياضية و استخدام اساليب رياضية في حلها (بنمذجه بسيطة) .

٥) استخدام الادوات الهندسية في رسم الاشكال .

٦) التحقق من العمل الرياضي بطرق مختلفة منها التقدير و القياس و اجراء العمليات الحسابية العكسية .

٧) قراءة الرموز و المعطيات الرياضية و معرفة مدلولاتها و التعبير عنها باللغة الاعتيادية

٨) تصنيف و جدولة البيانات و نفسيرها .

٩) التدريب على الملاحظة و الاكتشاف و التجريد و التعميم و صياغة القواعد و القوانين .

١٠) تنمية القدرات على التفكير المنطقي المتسلسل .

١١) الربط بين العلاقات الرياضية .

١٢) تحديد المعطيات المطلوبة في اي مسالة ثم اختيار العمليات الحسابية المناسبة للوصول الى حل وتسويته .

١٣) التحقيق من صحة الحل و معقوليته .

١٤) الدقة و الوضوح و الانجاز في التعبير .

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 ، تقيم الكتب المدرسية في المرحلة الابتدائية في العراق (كتب الرياضيات) .
٩) زيكون ، عايش محمود زيكون ،٢٠١٠ ، اتجاهات العالمية المهاصرة 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 الرياضات المدرسي .
١٢) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
١٣) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ 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)