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

٥- اسبابانخفاضتحصيلالطلبةفيالرياضياتوعلاجها

٥- اسبابانخفاضتحصيلالطلبةفيالرياضياتوعلاجها

نظراًلأهميةالرياضياتكمادةعلميهتدرسفيكلمراحلالدراسة،وهيتسعالتنميةالتفكيرلدىالمتعلمفيحلالمشكلاتفضلامنانمشكلاتهاتسعالحلالكثيرمنالمشكلاتذاتالطابعالعقلياوالطابعالتطبيقيفضلاعنمساهمتهافيتنميةالعلومالاخرىبليمكنالقولانهبفضلالرياضياتومساعدتهاوصلتالعلومالاخرىبالمعالمتاليهاليوموانااستمرارتطورونموالعلوموالمعرفةمرهونةباستمراروتطورعلمالرياضيات.

عليهتسعالمؤسساتالدوليةوالتربويةفيكلحلقاتهاومستوياتهاالتنميةعلمالرياضياتوالاهتمامبتعليمهفوضعتالاموالواللجانالمتخصصةوعقدتالمؤتمراتالدوليةالكثيرةكلهاتهدفالتنميةهذاالعلموتنميةتعلمهمنقبلالطلبة.

وللطبيعةالخاصةلمحتوىهذاالعلماذيربالتجريدالعاليواللغةالخاصة،وطريقةاكتشافقواعدهواستخدامها،وبنيتهالهرميةممايسببباهتمامخاصبمناهجهوطرائقتعليمهودراسةاسبابتدنيالطلبةفيالتحصيلبه...

واعتماداًعلىماتناولتهالدراساتوالادبالمكتوبفيمكنوضعاسبابتدنيالتحصيلفيالرياضياتفيكافةمراحلالدراسةبالمحاورالاتية:

١- اسبابتتعلقبالمدرسة.

٢- اسبابتتعلقبالمعلم.

٣- اسبابتتعلقبالطالب.

٤- اسبابتتعلقبالمنهج.

٥- اسبابتتعلقبأساليبالتقويم.

ونحاولالانتناولبشيءمنالاختصاركلمحورمنهذهالمحاور:

١) اسبابتتعلقبالمدرسة:

- الوقتالطبيعيللحصهالدراسية: الوقتالمخصصللحصةالدراسية (٤٠) دقيقهفيالمدرسةالابتدائية،والثانوية (٤٥) دقيقةينبغيتوضيفهاتوضيفاًجيدالعمليةالتعليموالتعلم،والدوامالمزدوج (الثنائي) فيالبناياتالمدرسيةالواحدةيؤثربشكلمباشرعلىعمليةالتعليم.

- كثافةالطلبةداخلالصفالدراسي : الحدالاعلىلعددالطلبةداخلالصف (٣٠) طالباًوفيكثيرمنالدول (٢٤) طالبوفيماعداذلكفأنهالاعدادالكثيرةداخلالصفيؤثرعلىعمليةالتعليم.

- توفرالمستلزمات:
فالوسائلالتعليمية،السبورةالجيدة،اقلامالكتابة،الكتبالمدرسية،مكتبةالصف،الانارةداخلالصف،ا لتهويةفيغرفةالدراسةكلهاتؤثرفيعمليةالتعلم.

- الادارةالمدرسية:
متابعهالادارةلعمليةالتعليممنقبلالادارةالمدرسية،واساليبهاغيرالقسرية،ودورهافيالتوجيه،واد داثالمسابقاتوالمناشطالشهريةوالفصلية،وعقدمجالسالاباءوالامهاتالدورية،وعلاقةالادارةبأسر ةالطلبةكلهاتؤثرعلىعمليةالتعلم.

- البعدبينالمدرسةواماكنمسكنالطلبةووسائلالنقلمنوالىالمدرسة.

٢) اسبابتتعلقبالمعلم

-
دافعيةالمعلمورغبتهفيتعليممادةالرياضياتمهمةجداًفيرفعتحصيلطلبته.وحبهللاستزادةفيت عليمهاوتعلمها.

- اختصاصالمعلموالتدريباثناءالخدمه:
فالمعلمالمعداعداداًجيداًقبلالخدمةواثناءالخدمةوالمواكبةلتعليمهذهالمادةيؤثرعلىتحصيلطلبته.

- مواكبةالمعلمللمستجداتفيطرائقوستراتيجياتتعلمالرياضيات:

ابتعادالمعلمعنالتلخيصوتحفيظهذهالمادةواستخدامالمعلمللطرائقوالاستراتيجياتالحديثةالمحققةذ تائججيدةيؤثربشكلمباشر،فالدراساتالحديثةكلهااشرتعلىضرورةاستخدامطرائقتعليمللرياضياتذات طابعاكتشافيومنهامتخصصلتعليمالمفاهيموآخرلتعليمالمبادئوالحقائق،ومنهامايركزعلىتنميةالـ مهاراتفيإجراءالعملياتالرياضيهوهكذا...

- التغذيةالمرتدة:

مراجعةالمعلملاساليبتعليمهوتعديلهاعلىوفقماتظهرهنتائجالتعلمعندطلبته،يجبانتكونملازمهللمعل ماثناءتأديتهلواجباته.

- التحصيلاليوميووضعالخططالسنويةوالفصليةواليومية :

فهيمفاصلمهمهجداوواجبالمعلمالاستعدادالمسبقلدراسةفعمليةاختيار
(اغراضسلوكية)،واختياروتحديدالوسائلالتعليميةوتحديدالامثلةالتيسيعرضهاحصتهكلهامتطلبا تمهمة.

- مراجعةالمعلملنتائجطلبته :

بعدالامتحاناتاليوميةوالفصليةوالشفهيةوالتحريريةومراعاتهللفروقالفرديةداخلالصفالدراسيمت طلباتمهمةفيعمليةتعليمهذهالمادة.

٣) اسبابتتعلقبالطالب

دافعيهالطالبلتعلمهذهالمادةمهمةجدا،حبهلهاوحبهلتعلممضامينها،ويتأثرهذامن(التربيةالمنزلية اولا) فتوجيهالابوالاموالاخوةفيبداياتهالاولية (الطفولة) مهمة،ودفعالطفلوالطالبلعمليةقبول (التحديالعقلي)
الذييواجهةفيتعلمالرياضيات،كماانعمليةتوجيهتفكيرالطفلوالطالبفيشبابهالىانيفكر
(وانلايكونمتلقياًسلبياً)
فيالبنيةالخاصةبمادةالرياضياتكلهااسبابوتجاوزهاتعنيرفعمستوىالتحصيلعندالطالب.

٤) اسبابتتعلقبالمنهج

النظرةالحديثةللمنهجمؤلفمن (اهداف،محتوى،طرائق،تقويم)
فالاهدافلتعليمايمادةتتحددمسبقاًعلىوفقمتطلباتمهمةمنهاحاجةالمجتمع،وامكاناتالطلبة،تنظيموت رتيبهذهالاهدافمتطلبمهميليوضعالاهدافهو
(المحتوىالدراسي،طريقةتنظيمه،وترتيبهوامثلته،ومصوراتهكلهاتؤثرعلىعمليةالتعليم.

اماطرائقالتعليموطرائقعرضالمادةداخلالصفالدراسي،والتقويمالذيسنتناولهالفقرةاللاحقةكلهاتتلازموتتكاملفيمابينهامنشأنهاتؤثرعلىالتحصيلالدراسي.

٥) اسبابتتعلقبأساليبالتقويم

الامتحاناتالشفهية،التحريرية،اليوميةمنها،والشهرية،والسنوية،واساليبوضعالاسئلةالامتحانية،فأنكانتناجحةوجيدةفأنهيجعلمنذلكويساهمفيرفعمستوىالتحصيلاماانكانتفاشلةوغيرموفقةفأنها ستؤديالىنتائجغيرجيدة.

اساليبعلاجتدنيالتحصيلفيالرياضيات

فيالصفحاتالسابقةتناولنااسبابانخفاضاوتدنيالتحصيلفيالرياضياتلدىالطلبةفأذا (شخصنا) الاسبابمنالمؤكديمكننااتحديدالاساليبالعلاجيةلهذاالتدنيويمكنانناوجزها:

١- خلقبيئهمدرسيةمتكاملة:
توفيروتهئيةمدرسةدوامهامنتظم،صفهاغيركثيف،تتوفرفيهاالمستلزمات،الادارةالمدرسيةناجحةوالموجوداتالفيزياوية..فأننانكونقدعالجناسبباًمهماً.

٢- تهيئهمعلممعداعداداًجيداًقبلالخدمةواثناءالخدمة .

٣-
العملعلىرفعدافعيةالمتعلموخصوصاًتعلممادةالرياضياتعندالطلبةوتعاونناسرته،وايجادالاسباباليتيدفعهالىتعلمهذهالمادةوخصوصاًقبولهللتحدىالعقليالذيتحتويههذهالمادة.

٤-
وضعالمنهجالحديثالمتجددوالمبنيبناءجيداًمواكباًللمناهجالعالميةالحديثةومساعداًلتعلمالعلومالاخرى،ومحدداًالاهدافهوعارضاًلمحتواه،ومتضمناًانشطهوامثلهوتدريباتجيدةكلهاتساعدالطلبعلىرفعمستواه.

٥-
تطويرنظاملتقويمجيدوالابتعادعنالاسئلةالامتحانيهالتيمنشأنهاتدفعالطالبالىالحفظوالتلقينوعمليةتنوعاساليبالتقويموشموليتهاوالابتعادعنانتكونهذهالامتحاناتذاتطابعصعبوغيرموضوعي .

فالتقويميحققهدفانالاوليدفعالطالبالىالاستزادةوالثانييحددرجهتعلمالطالبوبالتاليتحديدانتقالالطالبمنمستوىالىالمستوىالذييليه.

لمراجع

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)

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

٦- اساليبعلاجيةلبعضمشكلاتتعليمالرياضياتفيالمرحلةالابتدائيةوعلاجها:

كثرة المؤتمرات واللقاءات التربوية على مستوى محلي منها وعلى المستويات الدولية المختلفة التي هدفت لمعالجة بعض مشكلات تعليم الرياضيات بقصد رفع مستوى تعليم هذه المادة وتحسينه وتطويره ورفعه الى مستويات على مما هو عليه الان.

وفيما يأتي نسجل بعض من هذه الاساليب التي نعتقد انها جديرة بالمناقشة والتي بعض منها تتصف بالعمومية (تبتعد التخصصات اخر بغير الرياضيات)
ومنها تتصف بالخصوصية وخصوصية تعليم الرياضيات ونتناولها الاتي:

١- تطوير البيئة المدرسية.

٢- توفير مستلزمات التعليم.

٣- اعداد المعلم قبل الخدمة واثناء الخدمة.

٤- تنمية العلاقة بين المدرسة والعائلة.

٥- دوام الاهتمام بكتاب الرياضيات المدرسي.

٦- توفير كتاب دليل المعلم.

٧- الانتقال بالتعليم من التعليم الى التعلم.

وفيما يأتي نتناول بتوضيح بأختصار كل منها:

١) تطوير البيئة المدرسية :
معلومة ان بيئة المدرسة كبناية، وكثافة الطلبة داخل الصف، والانارة داخل الصف، التهوية، الابتعاد عنا لازدواجفي البناية الواحدة.

كل هذه العوامل منشأنها ان تساعد وتحقق تعلما فضل ليس فقط للرياضيات وانما لبقية التخصصات الاخرى.

٢) توفير مستلزمات التعليم : المطلوب وخصوصاً في المدرسة الابتدائية توفير التقنيات (الوسائل التعليمية)
التعليمية التي من شأنها تسيير عملية تعلم مادة الرياضيات، لان تعليم الرياضيات في المدرسة الابتدائية يجري عن طريق (المحسوسات، شبه المحسوسات، ثم التجريد)
فمعظم هذه المادة يجري تقديمها بادءً ذي بدء بالمحسوسات (الوسائل التعليمية)
ونحن نجد في المدارس المتطورة الحديثة غرفة متخصصة فقط للوسائل التعليمية الخاصة بتعليم الرياضيات (بمعنى مختبر رياضيات).

٣) اعداد المعلم قبل الخدمة و اثناء الخدمة :
مناجلا نتحصل على معلم رياضيات ناجح لابد منا نتعده اعدادجيداً قبل الخدمة اي اثناء دراسته في الكلية او المعهد الذي يعده، و انيكون هذا الاعداد متضمن جانبين هما الجانب النظري و الجانب العملي (التطبيق)
و انيكون هنا كنظام تقويم جيد لهؤلاء الطلبة المعلمين، و انيعتمد برنامج الاعداد قبل الخدمة مستند النظرية الكفايات (كفايات الاعداد)
بمعنى ما هي متطلبات اعداد معلم رياضيات جيد، و انتكون هذه الكفايات علو وفق المعايير الدولية و المحلية المعتمدة.

اما التدريب اثناء الخدمة حيث منا لو اجبعلى المعلم بعد التحاقه بالخدمة لابد منا نيواكب المستجدات و التطورات لتيتحدث على المستوى المحلي و العالمي في تعليم مادة الرياضيات، و انهذه المواكبة يجب انتكون منظمة و على وفق اصول رسمية تشمل كل معلمي الرياضيات، اما اذا حصل و انحدثت غير او تعديل في سلسلة الكتب (كتب الرياضيات)
النافذة فلابد منا دخال المعلم الرياضيات الدورات تدريبية تعد هو تهيئها لمعرفة مضامين هذه الكتب و انواعالتطوير التي احدثتها .

٤) تنمية العلاقة بين المدرسة و العائلة:
معروف ان العائلة و خصوصاً العراقية تهتم بتعليم ابنائها في البيت و هذا التعليم معموماً يجري عن طريق الاماو الاب، و انمادة الرياضيات منا هما لمواد التي تقوم بها الاسرة بتعليم ابنائها و خصوصاً في مرحلة الطفولة و الطفولة المبكرة، اندوما لتواصل بين المدرسة و خصوصاً معلم الرياضيات و الاسرة، توفر قدر كبير من التفاهم ما تحولا سالي بايصال المعرفة في الرياضيات للابناء، عليه فأن العلاقة بين الاسرة و المدرسة تتحول الى (فعلايجابي)
يساهم في تحقيق تعلم افضل، و تسد الاسرة نقاط الضعف التي قد تحصل في المدرسة، فما لميستطيع تعلمها الطفل من الرياضيات في المدرسة يمكن انيتعلمها الطفل من ابويه في البيت، فالتفاهم ابين البيت و المدرسة تساعد و تسير هذا الهدف.

٥) دوام الاهتمام بكتاب الرياضيات المدرسي :
الرياضيات مادة متجددة، متجددة في محتواها، متجددة في اسلوب عرضها في الكتب المدرسية، و متجددة على وفق حاجات المجتمع و تلبيه متطلبات سوق العمل.

عليهفالكتابالذيهوجيدوملبيالمتطلباتاليوملايكونجيداًولاملبياًللمتطلباتفيالغدلانالتحولاتالتيتحدثفيالمجتمعتحتمعلىالقائمينفيتعليمالرياضياتمراجعةكتبهاواجراءالتعديلاتعليها.

لهذانلاحظبينفترهواخرىتقومالدولوالمنظماتالقائمةبتعليمهذهالمادةبأجراءمراجعةشاملةللكتبالمدرسيةواجراءالتعديلات (اضافةوحذفواعادةعرضوتنسيق) اليها.

٦) توفيركتابدليلالمعلم :
جرتالعادةلدىالكثيرمندولالعالمعندماتصدركتابللرياضياتولأيمرحلةكانت،تصدركتابمرافقلهاسمه (دليلالمعلملكتابالرياضياتللصفكذا)
يتضمنهذاالكتابتوجيهاتوارشاداتللمعلمينالقائمينبتعليمذلكالكتابحولكيفيةقيامهمبتعليممحتوىوموضامينمادةالرياضياتلذلكالكتاب،ففيالعراقنلاحظوجودهاحياناًواحياناًاخرىيختفيتوفيرذلكالكتابواحياناًيكونكتابالدليل (لمرحلةكاملة) بمعنىللابتدائيةبصفوفهاالستةهناككتابدليلواحد،وهكذا..

٧) الانتقالبالتعليممنالتعليمالىالتعلم :
خلالالنصفالثانيمنالقرنالعشرينصعوداًالىالقرنالحاديوالعشرينمنالتعليموخصوصاًتعليمالرياضياتانيكونالتلميذمشاركاًونشطاًفيعمليةالتعليموالانتقالمنكونالمعلمالمصدرالوحيدوالقائدالوحيدفيعملية التعليمداخلالصفالىانيكونالتلميذهومحورالعمليةالتعليميةوالمعلممووجهاًومرشداًداخلالصف.
لذالاحظناتغييرستراتيجياتالتعليموتحويلهامنكونهاتقليديةالىكونها (ستراتيجياتنشطةفعاله) تهتمبتعليمكاملالمعرفةالرياضيةمن(تعليممفاهيمرياضياتوستراتيجياتالخاصهبتعليمالمفاهيم) الستراتيجياتتعنىبالاهتمامبحلالمسائلالرياضيةوتنميةمهارةالطلبةفيحلالمسائلالستراتيجياتتعنىبتنميةالمهاراتفياجراءالعملياتالرياضية.

تطويرانظمةالتقويمفيالرياضيات :
للتقويماكثرمنهدفمنهاالهدفالبنائيالذييحققمعرفةتعلمالطالباثناءتقديمالدرس
(اثناءالتفاعلالصفي)
بقصدالتحققمنانالمعرفةالجزئيةقدتحققتبشكلتسمحللمعلمالانتقالمنفقرةالىالفقرةالتيتليها.

امالهدفالثانيوالذييقررنجاحاوفشلالطالببقصدتحديدانتقالهمنصفالىاخراوتقريرترسيبهداخلالصفبالنسبةلزملائه. اذاماركزفعلىالجانبالاولالذييقررمدىتعلمالتلميذللمادة،

فأنتطويرالاختباراتالتشخيصيةواستخدامهامنقبلمعلمالرياضياتاثناءتأديةمهامهداخلالصف،فأنهاتساعدوبشكلنشطفيتنميةتعلمالرياضيات،ومعالجةماقديحصلمنضعففيتعليمهذهالمادةمنقبلالتلميذ، لأنهاقدتدفعالمعلمالىمراجعةاساليبتعليميةوقدتدفعهايضاًالىاستخداموسائلواساليبتعليميةغيرتقليديةتسهمفيعلاجمشكلاتتعلمهذهالمادة.

المراجع

٢٠) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، التقريب و التقدير التقريبي
٢١) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، الرياضيات – اهداف و طرق التدريس .
٢٢) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ١٩٨٢ ، الرياضيات المدرسية مناهجها و اصول تدريسها .
٢٣) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ٢٠١٠ ، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية و تعليمها .
٢٤) احمد ، فائق فاضل احمد ، ١٩٩٩ ، استخدام نموذجي فان هل و حل المشكلات في تدريس الهندسة .
٢٥) البزاز ، شلبي حكمت عبد الله البزاز و ابراهيم مهدي شلبي ، ١٩٧٣ ، اسباب الرسوب في التعليم الابتدائي .
٢٦) جاسم محمود ، ١٩٧٠ ، تدريس الرياضيات الحديثة في المدارس الابتدائية .
٢٧) جامعة بغداد / مركز البحوث التربوية و التقنية ، ١٩٨٦ ، تقيم الكتب المدرسية في المرحلة الابتدائية في العراق (كتب الرياضيات) .
٢٨) زيكون ، عايش محمود زيكون ،٢٠١٠ ، اتجاهات العالمية المهاصرة في مناهج العلوم و تدريسها .
٢٩) سعيدان ، بوليا ترجمه احمد سليمان سعيدان ، البحث عن الحل .
٣٠) الصقار ، عبد الحميد سليمان الصقار ،١٩٨٦ ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضات المدرسي .
٣١) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
٣٢) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
٣٣) المغيرة ، عبدالله بن عثمان المغيرة ،١٩٨٩، طرق تدريس الرياضيات
٣٤) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧١، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة .
٣٥) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧٣، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة للصف الثالث الابتدائي.
٣٦) وزارة التربية العراقية ، ١٩٩٠، طرق تدريس الرياضيات.
٣٧) وليم، ٢٠١٠، تعليم الرياضيات لجمع الاطفال.
٣٨) اليونسكو، روبرت موريس اليونسكو، ١٩٨٧، دراسات في تعليم الرياضيات (تدريس الهندسة)

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

٦- اساليبعلاجيةلبعضمشكلاتتعليمالرياضياتفيالمرحلةالابتدائيةوعلاجها:

كثرةالمؤتمراتواللقاءاتالتربويةعلىمستوىمحليمنهاومنهاعلىالمستوياتالدوليةالمختلفهالتيهدفتا لىمعالجةبعضمشكلاتتعليمالرياضياتبقصدرفعمستوىتعليمهذهالمادةوتحسينهوتطويرهورفعهالى مستوياتاعلىممايوجدعليهالان.

وفيمايأتينسجلبعضمنهذهالاساليبالتينعتقدانهاجديرةبالمناقشهوالتيبعضمنهاتتصفبالعمومية (تبتعدالتخصصاتاخرىغيرالرياضيات)
ومنهاتتصفبالخصوصيةوخصوصيةتعليمالرياضياتونتناولالاتي:

١- تطويرالبيئهالمدرسيه.

٢- توفيرمستلزماتالتعليم.

٣- اعدادالمعلمقبلالخدمةواثناءالخدمة.

٤- تنميةالعلاقةبينالمدرسةوالعائلة.

٥- دوامالاهتمامبكتابالرياضياتالمدرسي.

٦- توفيركتابدليلالمعلم.

٧- الانتقالبالتعليممنالتعليمالىالتعلم.

وفيمايأتينتناولبتوضيحبأختصاركلمنها:

١) تطويرالبيئةالمدرسية :
معلومةانبيئهالمدرسةكبناية،وكثافةالطلبةداخلالصف،والانارةداخلالصف،التهوية،الابتعادعنا لازدواجفيالبناياةالواحدة.

كلهذهالعواملمنشأنهاانتساعدوتحققتعلمافضلليسفقطللرياضياتوانمالبقيةالتخصصاتالاخرى.

٢) توفيرمستلزماتالتعليم : المطلوبوخصوصاًفيالمدرسةالابتدائيةتوفيرالتقنيات (الوسائلالتعليمية)
التعليميةالتيمنشأنهاتسييرعمليةتعلممادةالرياضيات،لانتعليمالرياضياتفيالمدرسةالابتدائيةيجري عنطريق (المحسوسات،شبهالمحسوسات،ثمالتجريد)

فمعظمهذهالمادةيجريتقديمهاباد ًءذيبدءبالمحسوسات (الوسائلالتعليمية)
ونحننجدفيالمدارسالمتطورةالحديثةغرفمتخصصهفقطللوسائلالتعليميةالخاصةبتعليمالرياضيا
ت (بمعنىمختبررياضيات).

٣) اعدادالمعلمقبلالخدمةواثناءالخدمة :
مناجلانتحصلعلىمعلمرياضياتناجحلابدمنانتعدهاعدادجيداًقبلالخدمةاياثناءدراستهفيالكليةاوالمعـ
هدالذييعدهَ،وانيكونهذاالاعدادمتضمنجانبينهماالجانبالنظريوالجانبالعملي (التطبيق)
وانيكونهناكنظامتقويمجيدلهؤلاءالطلبةالمعلمين،وانيعتمدبرنامجالاعدادقبلالخدمةمستندالىنظر
يةالكفايات (كفاياتالاعداد)
بمعنىماهيمتطلباتاعدادمعلمرياضياتجيد،وانتكونهذهالكفاياتعلىوفقالمعاييرالدوليةوالمحليةالمعتـ
مدة.

امالتدريباثناءالخدمةحيثمنالواجبعلىالمعلمبعدالتحاقهبالخدمةلابدمنانيواكبالمستجداتوالتطوراتا
لتيتحدثعلىالمستوىالمحليوالعالميفيتعليممادةالرياضيات،وانهذهالمواكبةيجبانتكونمنظمةوعلىـ
فقاصولرسميةتشملكلمعلميالرياضيات،اماذاحصلوانحدثتغيراوتعديلفيسلسلةالكتب
(كتبالرياضيات)
النافذةفلابدمنادخالمعلمالرياضياتالىدوراتتدريبيةتعدهوتهيئهالمعرفةمضامينهذهالكتبوانواعالتـ
طويراتالتياحدثتها .

٤) تنميةالعلاقةبينالمدرسةوالعائلة:
معروفانالعائلةوخصوصاًالعراقيةتهتمبتعليمابنائهافيالبيتوهذاالتعليممعمومأًيجريعنطريقالاماوالا
ب،وانمادةالرياضياتمنهمالموادالتيتقومبهاالاسرةبتعليمابنائهاوخصوصاًفيمرحلةالطفولةوالطـ
فولةالمبكرة،اندواماالتواصلبينالمدرسةوخصوصاًمعلمالرياضياتوالاسرة،توفرقدركبيرمنالتفاهـ
ماتحولاساليبايصالالمعرفةفيالرياضياتللابناء، عليهفأنالعلاقةبينالاسرةوالمدرسةتتحولالى
(فعلايجابي)
يساهمفيتحقيقتعلمافضل،وتسدالاسرةنقاطالضعفالتيقدتحصلفيالمدرسة،فمالميستطيعتعلمهالطفلـ
منالرياضياتفيالمدرسةيمكنانيتعلمهالطفلمنابويهفيالبيت،فالتفاهماتبينالبيتوالمدرسةتساعدوتسـ
يرهذاالهدف.

٥) دوامالاهتمامبكتابالرياضياتالمدرسي :
الرياضياتمادةمتجددة،متجددةفيمحتواها،متجددةفياسلوبعرضهافيالكتبالمدرسية،ومتجددةعلىفقحاجاتالمجتمعوتلبيهمتطلباتسوقالعمل.
عليهفالكتابالذيهوجيدوملبيالمتطلباتاليوملايكونجيداًولاملبياًللمتطلباتفيالغدلانالتحولاتالتيتحدثفيالمجتمعتحتمعلىالقائمينفيتعليمالرياضياتمراجعةكتبهاواجراءالتعديلاتعليها.

لهذانلاحظبينفترهواخرىتقومالدولوالمنظماتالقائمةبتعليمهذهالمادةبأجراءمراجعةشاملةللكتبالمدرسيةواجراءالتعديلات (اضافةوحذفواعادةعرضوتنسيق) اليها.

٦) توفيركتابدليلالمعلم :
جرتالعادةلدىالكثيرمندولالعالمعندماتصدركتابللرياضياتولأيمرحلةكانت،تصدركتابمرافقلهاسمه (دليلالمعلملكتابالرياضياتللصفكذا)
يتضمنهذاالكتابتوجيهاتوارشاداتللمعلمينالقائمينبتعليمذلكالكتابحولكيفيةقيامهمبتعليممحتوىومضامينمادةالرياضياتلذلكالكتاب،ففيالعراقنلاحظوجودهاحياناًواحياناًاخرىيختفيتوفيرذلكالكتابواحياناًيكونكتابالدليل (لمرحلةكاملة) بمعنىللابتدائيةبصفوفهاالستةهناككتابدليلواحد،وهكذا..

٧) الانتقالبالتعليممنالتعليمالىالتعلم :
خلالالنصفالثانيمنالقرنالعشرينصعوداًالىالقرنالحاديوالعشرينمنالتعليموخصوصاًتعليمالرياضياتانيكونالتلميذمشاركاًونشطاًفيعمليةالتعليموالانتقالمنكونالمعلمالمصدرالوحيدوالقائدالوحيدفيعملية التعليمداخلالصفالىانيكونالتلميذهومحورالعمليةالتعليميةوالمعلممو جهاًومرشداًداخلالصف.
لذالاحظناتغييرستراتيجياتالتعليموتحويلهامنكونهاتقليديةالىكونها (ستراتيجياتنشطةفعاله) تهتمبتعليمكاملالمعرفةالرياضيةمن(تعليممفاهيمرياضياتوستراتيجياتالخاصهبتعليمالمفاهيم) الستراتيجياتتعنىبالاهتمامبحلالمسائلالرياضيةوتنميةمهارةالطلبةفيحلالمسائلالستراتيجياتتعنىبتنميةالمهاراتفياجراءالعملياتالرياضية.

تطويرانظمةالتقويمفيالرياضيات :
للتقويماكثرمنهدفمنهاالهدفالبنائيالذييحققمعرفةتعلمالطالباثناءتقديمالدرس
(اثناءالتفاعلالصفي)
بقصدالتحققمنانالمعرفةالجزئيةقدتحققتبشكلتسمحللمعلمالانتقالمنفقرةالىالفقرةالتيتليها.

امالهدفالثانيوالذييقررنجاحاوفشلالطالببقصدتحديدانتقالهمنصفالىاخراوتقريرترسيبهداخلالصفبالنسبةلزملائه. اذاماركزفعلىالجانبالاولالذييقررمدىتعلمالتلميذللمادة،

فأنتطويرالاختباراتالتشخيصيةواستخدامهامنقبلمعلمالرياضياتاثناءتأديةمهامهداخلالصف،فأنهاتساعدوبشكلنشطفيتنميةتعلمالرياضيات،ومعالجةماقديحصلمنضعففيتعليمهذهالمادةمنقبلالتلم

يذ،لأنهاقدتدفعالمعلمالىمراجعةاساليبتعليميةوقدتدفعهايضاًالىاستخداموسائلواساليبتعليميةغيرتقليديةتسهمفيعلاجمشكلاتتعلمهذهالمادة.

المراجع

٣٩) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، التقريب و التقدير التقريبي
٤٠) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، الرياضيات – اهداف و طرق التدريس .
٤١) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ١٩٨٢ ، الرياضيات المدرسية مناهجها و اصول تدريسها .
٤٢) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ٢٠١٠ ، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية و تعليمها .
٤٣) احمد ، فائق فاضل احمد ، ١٩٩٩ ، استخدام نموذجي فان هل و حل المشكلات في تدريس الهندسة .
٤٤) البزاز ، شلبي حكمت عبد الله البزاز و ابراهيم مهدي شلبي ، ١٩٧٣ ، اسباب الرسوب في التعليم الابتدائي .
٤٥) جاسم محمود ، ١٩٧٠ ، تدريس الرياضيات الحديثة في المدارس الابتدائية .
٤٦) جامعة بغداد / مركز البحوث التربوية و التقنية ، ١٩٨٦ ، تقيم الكتب المدرسية في المرحلة الابتدائية في العراق (كتب الرياضيات) .
٤٧) زيكون ، عايش محمود زيكون ،٢٠١٠ ، اتجاهات العالمية المهاصرة في مناهج العلوم و تدريسها .
٤٨) سعيدان ، بوليا ترجمه احمد سليمان سعيدان ، البحث عن الحل .
٤٩) الصقار ، عبد الحميد سليمان الصقار ،١٩٨٦ ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضات المدرسي .
٥٠) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
٥١) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
٥٢) المغيرة ، عبدالله بن عثمان المغيرة ،١٩٨٩، طرق تدريس الرياضيات
٥٣) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧١، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة .
٥٤) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧٣، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة للصف الثالث الابتدائي.
٥٥) وزارة التربية العراقية ، ١٩٩٠، طرق تدريس الرياضيات.
٥٦) وليم، ٢٠١٠، تعليم الرياضيات لجمع الاطفال.

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

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

٧- التخطيطللتدريسالرياضيات

انمهنةالتدريسمنمتطلباتهاالاساسيةقياماالمعلمبالتخطيطلقيامهبمهامهالخاصةبالتدريس.
والخطةبمعنىهاالواسعوتعنيوضعالاطارالعامالذييتضمنالخطواتالاساسيةلتأديةالمهامالمناطةبالفرد.
وبمعناهاالخاصبمهنةالتدرسيقياماالمعلمبوضعالاطارالسنوي،الفصلي،اليومي،لتأديةمهامه.

عليهفأنالتخطيطللتدريسيتضمنثلاثمستويات:

١- المستوىالاول / الخطةالسنوية.

٢- المستوىالثاني / الخطةالفصلية.

٣- المستوىالثالث / الخطةاليومية.

١) المستوىالاول- الخطةالسنوية:
عندمايكلفالمعلمفيبدايةالعامالدراسيبتدريسمادةاواكثر،عليهتوزيعمفرداتكلمادةعلىاشهرالعامالدراسيبحيثتكونموزعهتوزيعاًمتوازياً. اخذاًبنظرالاعتبارعددالحصصالدراسيةالاسبوعيةلكلمادة.

وطبيعةمحتوىوفصولالكتابالمدرسي،مقدراًوبشكلمسبقعددالساعاتالدراسيةالتييحتاجهاكلموضوعمنموضوعاتالمنهجالدراسي،مستفيداًمنخبرتهوخبرةزملاءهفيالعمل،ومحدداًوقفاتالمراجعهالجديةالتييحتاجهاعندتنفيذخطته،وايضاًمحدداًاوقاتموضوعاتالامتحاناتالشهرية،اوالفصلية،وانتوضعهذهالخطةبشكلتسمحلاجراءالمراجعهالدوريةاثناءتنفيذها،اذلاتكونخطةناجحهاذالميجريعليهامناقشةدورية (كلشهرمثلا)
لتحديدنقاطالقوةفيتنفيذهاومعالجةنقاطضعفها،وانتتقدمهالاهدافالعامةلتدريسكلمادة.

٢) المستوىالثاني-الخطةالفصلية :
معلومخصوصاًفيالعراقانالعامالدراسيمؤلفمنفصلينالفصلالاولوالفصلالثانيومابينالفصلينهناكامتحاناتيطلقعليهاامتحاناتنصالعامالدراسيتكونمنتظمةوتغطيماتحققمنتعليمخلالالفصلالدراسيالاولوالدرجهالتييحصلعليهاالطالبفيهذاالامتحانتمثل (٦١١) التقديرالسنويللطالب.

انمتضمناتالمحتوىالدراسيلكلفصلدراسيهياصلاًمحددةفيالخطةالسنويةالتيسبقوانذكرناهالكنعلىال معلمانيراعيكلفصلدراسيومعطياتهوواجبانيتعلمبهاالطلبةمنمحتوىدراسيكماانعليهليسفقطانيوزع المحتوىعلىكلشهرمناشهرالعاموانماعليهانيوزعالمحتوى (اسبوعياً) ويجريمراجعهدوريةمماتحققومالميتحقق،فضلاعنتحديدالامتحاناتالشهريةخلاله.

٣) المستوىالثالث-الخطةاليومية : وهيالجانبالتنفيذيالاهمفيالتخطيطوهيتتضمن (المحتوىالدراسيلحصهدراسيةواحدة) ومايجبانيتحققمناهدافخلالهذهالحصهالدراسية.

"قبلبدأالحصة" " اثناءالحصة " " نهايةالحصة "

ولماهذاالمستوىمناهميةبالغةعليهسيجريتناولالموضوعبشئمنالتفصيل :

- تحديدالمادةالتعليمية :

لابدللمعلممنانيحددالمحتوىالتعليميالذييقدمخلالحصةدراسيةواحدةتحديداًدقيقاًوبشكليمكنتنفيذه خلالوقتالحصةالدراسية.

- تحديدالاهدافالعامة :

يكونعلىشكلعبارةتبدأبفعلمضارعيصفنوعالنشاطالذييقدمخلالالحصةالدراسيةكونهجزءمننشاطا كثرعمومية،فمثلاًعندمايرادمنالموضوعانيكونجزءمنعملية (جمعالكسورالاعتيادية) يصاغالهدفالعام ((تعليمالتلاميذجمعالكسورالاعتيادية)).

- تحديدالاهدافالاغراضالسلوكية :

تكوناكثرتفصيلاًمنالاهدافالعامةوتقرهذهالاهدافمايبنغيانيتعلمهالتلاميذاثناءالحصةالدراسية،وت صاغبشكلعبارةتبدأبأفعالمضارعة،وبشكلواضحقابلللملاحظةوالقياسوانتراعيالمستوياتالمعرفي ةالمعروفة (تذكر،فهم،تطبيق،تحليل،تركيب،تقديم).

وكذلكتراعيتسلسل (ترتيب) المحتوىالدراسيالذيسيقدمخلالالحصةالدراسيةفمثلاً: (عندمايريدالمعلمانيعلممرحلةدراسيةواحدةمنعمليةجمعالكسورالاعتياديةخلالالدرسالواحد)،ف يمكنانتاخذالاتي:

١- يعرفالكسورالاعتياديةالمتساويةفيمقاماتها (تذكر).

٢- يعطيامثلةعلىكسوراعتياديةمتساويةفيمقاماتها (تذكر).

٣-
يميزمابينالكسورالاعتياديةالمتساويةمقاماتهاوالكسورالاعتياديةغيرالمتساويةفيمقاماتها(فهم).

٤- يعبرعنجمعكسرينا عتياديينمتساوييننفيمقاماتها (فهم).

٥- يجدناتججمعكسرينا عتياديينبواسطة (الصورالملونة) عنطريقالعددالمباشر (فهم).

٦- يستنتجقاعدةجمعكسرينا عتياديينمقاماتهامتساوية (فهم).

٧- يحلمسائلحياتيةتتضمنجمعكسرينا عتياديينمقاماتهامتساوية (تطبيق).

- تحديدالوسائلالتعليميةالتيسيستخدمهااثناءتقديمهالحصةالدراسية :

مثل /
الطباشيرالابيضوالملون،السبورة،الصوروالكارتاتالمجهزةمسبقاًالتييتوافقاختيارهامعطبيعةالمحاضرة،استخدامبيئةالصف....الخمنالمادياتالتيتحتاجهاالحصةالدراسية.

- العرض : الخطوةالمهمةجداًفيالخطةوتتضمنالمفاصلالاتية:

أ) التمهيدللدرس :
يذكرالمعلمفيهذاالمجالعلاقةالموضوعالجديدبالمواضيعالسابقةوماسيجريتناولهاثناءالحصة " ٢ دقيقة ".

ب) علىالمعلمانيحددمسبقاًالطريقة (الستراتيجيه)
التيسيستخدمهااثناءالدرسويحددخطواتهذهالستراتيجيةويلتزمبهافيكتابةالخطةواثناءتنفيذهافأذااختارالطريقةالاستقرائيةمثلاً،فأنخطواتهذهالطريقةمعروفةوهي
((تقديمامثلةحولالموضوع،اشتقاقالقاعدة،تقديمتطبيقاتحولالقاعدة))
فعليهانيلتزمبهذهالخطواتاثناءتقديمهالعرضوعلىسبيلالمثالوفقاًللاتي:
عندتعليمجمعكسرينا عتياديينمقاماتهامتساويةفيكون:

- ماذايمثلالجزءالمظلل؟الجواب ١/٣

وماذايمثلالجزءالمخطط؟الجواب ١/٣

- س: ماذايمثلالجزأنمنالمنطقةالدائرية؟الجوابثلثان
- عنددمجالجزأنكيفنعبرعنهما؟الجواب ١/٣ + ١/٣
- وكيفنكتبناتجالجمع؟الجواب : ١/٣ + ١/٣ = ٢/٣
- ماذاعملنا؟الجواب: ١/٣ + ١/٣= ١/٣+١ = ٢/٣
- بعدتقديمامثلةاكثرتشبهالمثال : مثل : ١/٧+٢/٧ ، ٢/٥ + ١/٥ .....الخ.

التوصلنتوصلالىالقاعدة : عندجمعكسرينا عتياديينمقاماتهامتساويةيكونالناتجكسراًمقامهمقام للقاعدةاحدالكسرينوبسطهحاصلجمعبسطالكسرين

التطبيقاتنعطيامثلةومنهاعلىشكلمسائلوحلها (٢٨ دقيقة)

- التقويم :

تقديمامثلةواسئلةاوسعوتراعيهذهالاسئلهتسلسلالاهدافالسلوكيةوهيذاتطبيعهبنائيةلكينتحققمنا ناهدافالحصةالدراسيةقدتحققتونعالجغيرالتحققمنها.

- تقديمالواجباليومي:

يجبانلايمريوماعلىمعلمالرياضياتولايحددفيهالواجباتالتييجبانيقومبهاالطالبفيبيتهوالتيتسمى (الواجباتالبيتيه)
وانيكونحجمهمعقولاًبحيثلايكونتقليداًويستخفالطالببهاوانلاتكونكثيرةومجهدةللطالبللحدالذييهمل ها.

وانتراعيالموضوعاتقيدالدراسة،وانامهالهذهالواجباتمنقبلالمعلموعدممتابعتهافيخطوة (التمهيد)
تجعلمنالطالبهوالاخرمهملاًلها،وعلىالمعلمانيراعيمنانتكونمتابعةلهذهالواجباتجديةوغيرشكلية

وانيعطيهاحجماًواهميةبشكلتدفعالطالبالىالاهتمامبها،ويأخذبالحسبانبشكلتجعلهعندمايذهبالمنزل هبعدانتهاءدوامهفيالمدرسةيتذكرويذكرنفسهبانلديهواجباتفيالرياضياتواجبعليهانينجزها.

المراجع

٥٨) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، التقريب و التقدير التقريبي
٥٩) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، الرياضيات – اهداف و طرق التدريس .
٦٠) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ١٩٨٢ ، الرياضيات المدرسية مناهجها و اصول تدريسها .
٦١) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ٢٠١٠ ، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية و تعليمها .
٦٢) احمد ، فائق فاضل احمد ، ١٩٩٩ ، استخدام نموذجي فان هل و حل المشكلات في تدريس الهندسة .
٦٣) البزاز ، شلبي حكمت عبد الله البزاز و ابراهيم مهدي شلبي ، ١٩٧٣ ، اسباب الرسوب في التعليم الابتدائي .
٦٤) جاسم محمود ، ١٩٧٠ ، تدريس الرياضيات الحديثة في المدارس الابتدائية .
٦٥) جامعة بغداد / مركز البحوث التربوية و التقنية ، ١٩٨٦ ، تقيم الكتب المدرسية في المرحلة الابتدائية في العراق (كتب الرياضيات) .
٦٦) زيكون ، عايش محمود زيكون ،٢٠١٠ ، اتجاهات العالمية المهاصرة في مناهج العلوم و تدريسها .
٦٧) سعيدان ، بوليا ترجمه احمد سليمان سعيدان ، البحث عن الحل .
٦٨) الصقار ، عبد الحميد سليمان الصقار ،١٩٨٦ ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضات المدرسي .
٦٩) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
٧٠) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
٧١) المغيرة ، عبدالله بن عثمان المغيرة ،١٩٨٩، طرق تدريس الرياضيات
٧٢) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧١، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة .
٧٣) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧٣، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة للصف الثالث الابتدائي.
٧٤) وزارة التربية العراقية ، ١٩٩٠، طرق تدريس الرياضيات.
٧٥) وليم، ٢٠١٠، تعليم الرياضيات لجمع الاطفال.

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

جامعة ديالى

كلية التربية الاساسية

قسم الرياضيات

المرحلة الثالثة

محاضرات في اتجاهات حديثة طرائق تدريس الرياضيات

اعداد

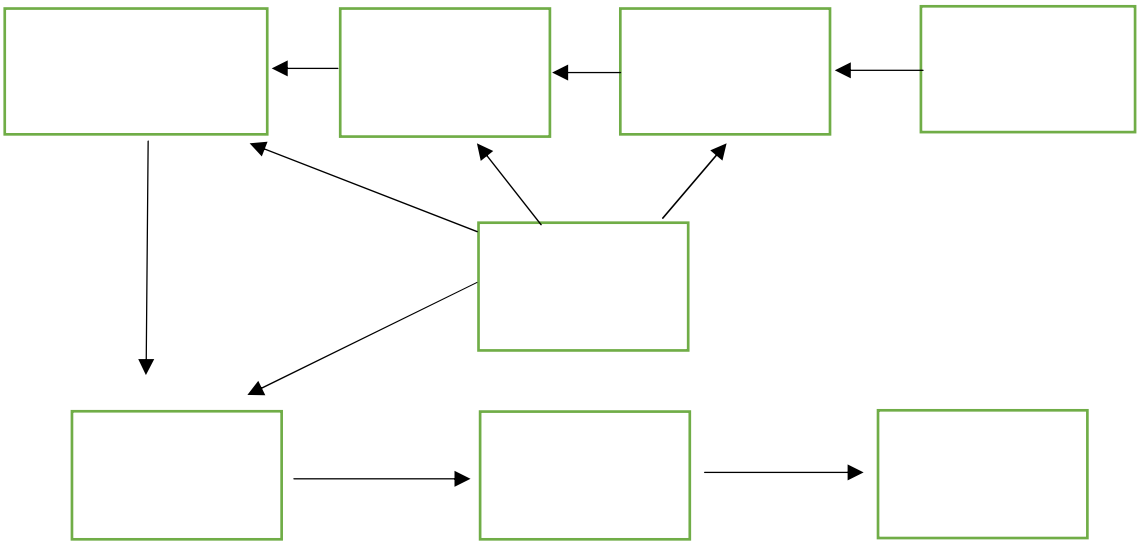
الاستاذ الدكتور فائق فاضل احمد

للعام الدراسي (٢٠١٤-٢٠١٥)

للفصل الدراسي الثاني

١-استراتيجيات التدريس المختلفة في الرياضيات والاتجاهات الحديثة في ذلك:

معنى الاستراتيجية في التدريس : الستراتيجية في مفهومها الخاص مجموعة من الامور الارشادية التي تحدد وتوجه مسار عمل المدرس وخط سيره في حصة الدرس (ابو زينه). فالتدريس عملية معقدة ، عناصرها مترابطة ومتداخلة في خطوات متتابعة، كل خطوة تتأثر فيما قبلها ، وتؤثر فيما بعدها وهي تسير وفق مخطط مرسوم مسبقاً ويمكن ان نمثله بالاتي:



" مخطط يمثل خط سير عملية التدريس من تعلم سابق الى تعلم لاحق " (ابو زينه)

اختيار استراتيجية التدريس المناسبة :- بعد ان يكون المعلم قد حدد (اهداف درسه الجديد) لابد له من اختيار الاستراتيجية ان تناسب اهداف ذلك الدرس اذ لاتوجد استراتيجية تدريس مناسبة لكافة مواضيع الرياضيات،فنوع المادة التعليمية ،نوع الطلبة الذين سيعرضون لهذه المادة ، طبيعة معطيات عملية التدريس ، كلها عوامل تؤثر بأختيار الاستراتيجية التدريسية المناسبة لموقف تدريسي دون اخر.عليه تنوعت ستراتيجيات التدريس واصبح تصنيفها يتأثر بوجهات نظر كثرة من بين هذه التصنيفات يمكن ان نقسمها الى نوعين:

أ) استراتيجيات (طرائق) مركزها المعلم.

ب) استراتيجيات (طرائق) مركزها المتعلم.

١- استراتيجيات (طرائق) مركزها المعلم : تؤكد هذه الطرائق على ان عملية التدريس هي من مهمة المعلم ومسؤوليته ،فهو الذي ينبغي ان يقوم يتنظيم المادة المراد تدريسها وهو الذي يقدم للمتعلم وفق اساليب معينة كما انه هو الذي يحدد للمتعلم ما يجب ان يعمل خلال عملية التدريس من التقيد بأرشادات المعلم وتعليماته والتعلم حسب وجهه نظر هذه العملية مقيد بقواعد معينة موضوعة مسبقاً وعلى المتعلم ان يسير بموجبها دون ان يتخطاها ومن هذه الاستراتيجيات :

١- **طريقة المحاضرة** : يكون التدريس فيها باسلوب القائي مباشر على الطلبة ويكون الطلبة فيها مستمعون غير مشاركين ،والتلقي بأسلوب اخباري، عليه يمكن القول انها عرض شفهي مستمر للجزاء والاراء والافكار والمفاهيم يقوم بألقائها المدرس على طلبته دون مناقشته او مشاركة جادة من قبل الطلبة ومن مميزاتها انها تصلح للصفوف المتقدمة في الثانوية او الجامعة ،وفي قاعات دراسية واسعة مكتظة ،وانها اقتصادية،وسلبياتها ان دور الطالب بيها سلبياً غير مشاركاً.

٢- **طريقة التسميع** : وهي عملية تقديم الدرس من قبل المدرس واعادة تكراره من قبل الطلبة وان عليها من تأخذ اكثر مما عليها من مميزات.

٣- **طريقة (استراتيجيات) العرض المباشر** : ان السمه الاساسية لها هي ان المعلم يهيمن عليها،وانها تقسم المحتوى الدراسي الى ثلاث اقسام هي : المهارات ، المفاهيم ، المبادئ (القوانين، النظريات)،
ولكل مفصل من هذه المفاصل له قواعده بالتقديم مبنيه على اساس ان الحصه الواحدة يمكن ان تقدم فيها المفاصل الثلاث سابقة الذكر، والجدول الان يمثل خط سير (استراتيجية) استخدام كل من المفاصل الثلاث.

النشأة	الخبرة		
	المهارة	المفهوم	المبدأ
١) مناقشة الاهداف مع الطلاب	✓	✓	✓
٢) تسمية المهارة او المفهوم او المبدأ	✓	✓	✓
٣) تحديد ومناقشة المهارات والمفاهيم والمادئ المتطلبة مسبقاً(لدراسة موضوع جديد) من خلال التقويم الفصلي	✓	✓	✓

٤) تنمية المهارة من خلال مثال، تعريف، مفهوم، استنتاج او البرهنة على صحة مبدأ	✓	✓	✓
٥) عرض المهارة او المفهوم او المبدأ من خلال المزيد من الاسئلة	✓	✓	✓
٦) يجعل الطلاب ينمو خوارزمية للمهارة يقارن امثلة ولا امثلة للمفهوم يطبق مبدأ في مواقف مختلفة	✓	✓	✓
٧) يجعل الطلاب يمارسون المهارة عن تداريب متعددة يجعل الطلاب يتعرفون على الابعاد غير الهامه في مفهوم يقوم تمكن الطلاب من مبدأ من خلال التقويم البعدي	✓	✓	✓
٨) يُقوم تمكن الطلاب من مهارة يدع الطلاب يمارسون استخدام المفهوم	✓	✓	
٩) يقوم تمكن الطلاب من مفهوم		✓	

طريقة المناقشة : تعد من الطرق التقليدية، تعتمد على الالقاء والمناقشة وان المدرس يقوم بشرح المادة في الحصة الدراسية ومن خلال عملية الشرح والتقديم يقوم بأثارة مجموعة الاسئلة التي تفسح المجال للمناقشة مابين المدرس والطالب او مابين الطلبة (نفسهم) وتبلور وجهات نظر او اجابات حول الاسئلة المثارة.

يعرف زتيونالماقشة بأنها: اسلوب تعليمي– تعلمي محور او معدل كحد كبير عن طريقة التدريس بالمحاضرة او الالقاء وذلك لانها تعتمد من حيث المبدأ على لون من الوان الحوار الشفوي بين المعلم والتلاميذ ، وتعتبر من الاساليب الجيدة التي تضمن اشتراك التلاميذ في العملية التعليمية.

اما اللقائي والجمل فيعرفها: موقف مخطط ومقصود يشترك فيه مجموعة من الافراد تحت اشراف وتوجيه المدرس لمناقشة مشكلة من المشكلات او قضية من القضايا، يهدف الوصول الى حلها وتعتمد على المتعلمين وخبراتهم السابقة وتتم داخل الصف بين المعلم والتعلمين او بين المتعلمين فيما بينهم او خارج الصف، وتستخدم فيها امثلة متنوعة ، تهدف اثارة المعارف السابقة لهم وتثبيت المعارف الجيدة، وتعمل على استثارة النشاط العقلي الفعلي للتلاميذ وتضمن التعاون والعمل الجماعي.

ويمكن القول ان طريقة المناقشة هي طريقة شائعة في التدريس وقديمة بنفس الوقت يستخدمها المعلم في اثناء تقديمه الدرس وبالخصوص الموضوعات الجديدة ، يهدف استثارة طلبته للموضوعات الجديدة التي تقدم على شكل اسئلة تتطلب اجابه ذات طبيعة تعتمد الخبرة السابقة المتفاعلة مع الموقف الجديد.

وقد تكون هذه المناقشة بين المعلم والطالب منفرداً او بين المعلم ومجموعة طلبته او بين الطلبة انفسهم شرط ان تكون هادفة وموجهه وتحقق اضافة معرفة او معززة لمعرفة سابقة.

ومن خصائص المناقشة الفعالة انها:

- تكون مرتبطة بموضوع المناقشة ولا تبتعد عنه.
- عدم ترك النقاش مفتوحاً بالشكل الذي يفقد اهميته.
- السماح لجميع الطلبة بالمشاركة.
- تشجيع الطلبة على المشاركة.
- تدريب الطلبة الى النقاش الحر الهادف الجماعي.
- تشجيع الافكار والطروحات التي تحقق نفعاً وتحقق استقلالية الرأي .
- استثارة انتباه الطلبة.

ومن شروط المناقشة :

- تأكد المدرس من صلاحية الموضوع.
- اخبار التلاميذ حول موضوع المناقشة بقصد الاستعداد له.
- بدأ المدرس بتقديم موجز بسيط يلحقه الاستثارة .
- تهيئة المناخ المناسب للمناقشة الحرة.
- التصحيح والتعديل لاتجاهات المناقشة من قبل المدرس.
- تقديم التلخيص النهائي للاسئلة المثارة.

خطوات المناقشة :

- التحديد المسبق للموضوع المناقشة (يجري قبل المناقشة)
- ادارة المناقشة يجري اثناء المناقشة.
- خاتمة المناقشة وتكون خلاصة اجوبة الاسئلة المثارة .

٢- **استراتيجيات (طرائق) مركزها المتعلم :** هي استراتيجيات تأخذ بالاعتبار عند استخدامها في التدريس كل ماله علاقة بالمتعلم من اتجاهات وميول ورغبات وقدرات عقلية وفروق فردية، ويكون للمتعلم فيها دوراً ايجابياً مشاركاً واسعاً في عمليات التفاعل الصفي ، لذا فهي تمثل التوجهات الحديثة، وما آلت اليه عمليات تحديد الاستراتيجيات المناسبة وخصوصاً في تعليم الرياضيات،وهذه الاستراتيجيات هي الاستراتيجيات المعدل عليها في الوقت الحاضر، وهي تدفع الطالب الى اكتشاف او اعادة اكتشاف المعرفة مستخدمة وسائل مختلفة و المنهج الاستقرائي واحد من المناهج التي تعطى مساحة واسعة منها،وهنا يقصد بالمنهج الاستقرائي هو التدريس الذي يعتمد في اطاره العام على خطوات تحدد سير الاستقراء وهذه الخطوات تعتمد على (المشاهدات اولاً اي الامثلة) وبعدها (اكتشاف القاعدة) ومن ثم (استخدام هذه القاعدة في تطبيقات عامة على القاعدة التي هي موضوع الدرس) وطبيعي ان يكون للتقويم دوراً مهماً في هذه الخطوات سواء كان خلالها او بعد الانتهاء منها ومن بين هذه الاستراتيجيات نختار الاتي :

١- **الاستراتيجية الاستقرائية :** سبق الحديث عنها في اكثر من مكان وهي تعتمد على مبدأ الاستقراء اي الانتقال (من الخاص الى العام) بمعنى تعتمد الخطوات ((امثلة-> قاعدة اومبدأ->امثلة وتطبيقات))

٢- **الاستراتيجية الاستنتاجية:** هي الاخرى جرى الحديث عنها في اكثر من مكان وهناك بعضها ضمن الاستراتيجيات التي مركزها المعلم ، لكن نرى اذا حسن استخدامها بالانشطة التي يتعرض لها الطلبة فهي يمكن تصنيفها ضمن الاستراتيجيات التي مركزها المتعلم، وتقوم هذه الاستراتيجية على مبدأ انتقال ذهن المتعلم (من العام الى الخاص) بمعنى (نبدأ بتقديم القانون او المبدأ ومن ثم التطبيقات والتدريبات من خلال الامثلة (المتنوعة التي يتعرض اليها الطلبة).

٣- **استراتيجيات معتمدة الانموذج الاستقصائي للتعليم والتعلم:** يعتبر هذا النموذج حالة خاصة من حالات حل المشكلات (وخطوات حل المسائل ثم التعرض اليها مسبقاً) والاستقصاء هو عملية فحص واختيار موقف ما بحثاً عن معلومات وحقائق صادقة تستخدم عمليات الاستقصاء في العلوم والرياضيات لتوسيع وتنظيم المعارف والخطوات او المراحل الاربع لاستقصاء موقف ما هي :

١- صياغة سؤال، مواجهه موقف ملغز ، متناقض او به عدم اتفاق،او محاولة لتنظيم مجموعة من الحقائق والمفاهيم والمبادئ في مبدأ عام شامل

٢- انماء خطوات اجرائية وتجميع البيانات التي قد تستخدم في حل موقف مشكل تحت الدراسة.

٣- استخدام الاجراءات والمعلومات من الخطوة (٢) لأعادة تنظيم المعارف الموجودة وتوسيعها.

٤- تحليل وتقويم عملية الاستقصاء ذاتها ويقصد انها عملية عامة لبحث مواقف اخرى.

وهذه الخطوات بشكلها العام تشبه الانموذج العام لحل المشكلات وفيما يأتي نقدم تطبيقاً حول ستراتيجيات الاستقصاء.

((الدرس التطبيقي حول الاستقصاء))

الموضوع : انواع الزوايا **للصف الخامس الابتدائي.**

الهدف العام : تقصي التلاميذ انواع الزوايا.

الاغراض السلوكية : جعل التلاميذ قادرين على ان:-

١- قياس زاوية معلومة باستخدام المنقلة.
٢- التعرف على نوع الزاوية من قياسها.
٣- تصنيف الزوايا الى حادة وقائمة ومنفرجة ومستقيمة.

المتطلبات السابقة : ١- رسم الزوايا

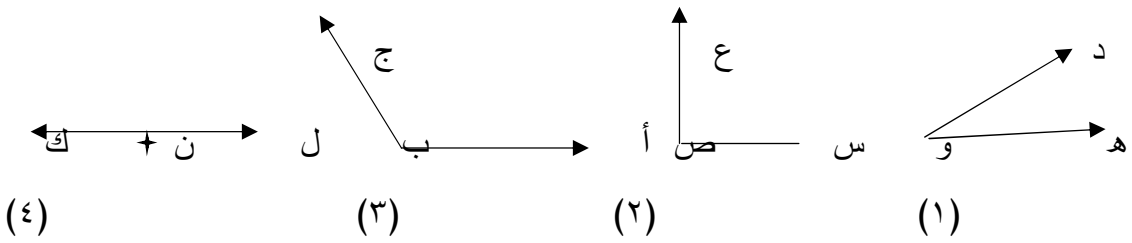
٢- قياس الزوايا بأستخدام المنقلة

الوسائل التعليمية : الادوات الهندسية، السبورة ، اوراق عمل.

عرض الدرس :

الموقف : (مواجهة موقف ملفت) ...

يقدم المعلم ورقة عمل لكل تلميذ تحوي زوايا موضحه بالاشكال :



المعلم: مانوع كل زاوية من الزوايا المعروضة في الورقة في الاشكال (٤،٣،٢،١) اولاً بأستخدام المنقلة،(خبرة سابقة لدى التلاميذ...).

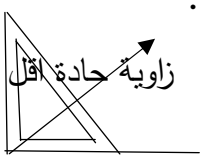
المعلم : هل يمكن تحديد انواع الزوايا بوسيلة اخرى غير المنقلة؟ المسطرة مثلا؟

التلميذ : المسطرة لا يمكن ان تستخدمها.

تلميذ اَخر : يمكن ان تستخدم المثلث القائم.

المعلم لنجرب ذلك : نضع المثلث القائم على الزاوية في شكل (١)

فيكون : فيكتشف التلميذ انها الزاوية في شكل (١) اصغر من قائمة المثلث فيقول انها زاوية حادة اقل من ٩٠ ْ .



الشكل (١)

الباقي على الطالب (الحل)

* **<u>نموذج التعلم التعاوني في التعليم :</u>** من طرائق التعلم الحديث (التعلم التعاوني) وفي هذا النوع من طرائق التدريس يوزع الطلاب على مجموعات تعاونيه صغيرة وتكلف بتنفيذ نشاط (مجموعة حل مسائل مثلا) تعليمي يقومون به متعاونين سعياً وراء تحقيق مجموعة من الاهداف التعليمية. ويتراوح عدد افراد كل مجموعة بين اربعة الى سبعة افراد.

عرف statman الاستراتيجية التعاونية انها استراتيجية مميزة للتدريب والعمل على تذليل الصعوبات ، يقسم فيها الطلبة الى مجموعات تتكون كل مجموعة من (٢-٥) اعضاء ودور المعلم تسهيل عملية التعليم والتأكيد على جميع الاعضاء بالعمل.

اما سلامه واخرون فعرفها : انها استراتيجية تتطلب من الطلاب العمل مع بعضهم في مجموعات صغيرة والحوار فيما بينهم ليعلم بعضهم بعضاً لتحقيق الاهداف التعليمية المنشودة، واثناء هذا التفاعل تنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية.

المبادئ العامة للتعلم التعاوني :

١) الاعتماد الايجابي المتبادل : كون المسوولية تضامنية بين افراد مجموعة العمل الصغير،واشراف وارشاد المعلم.

٢) التفاعل المباشر المشجع : الموقف التعلمي الذي يتعرض لها الطلبة عن طريق وجودهم في مجموعة عمل مع ورقة عمل مع الطلب اليهم بتهيئه اجوبة مناسبة للمسائل الموجودة في ورقة العمل تدفع الطلبة لان يتفاعلوا مع بعضهم .

٣) المساءله الفردية والجماعية : اذ يتعرض كل من في افراد المجموعة الى المسائلة كما تتعرض المجموعة بأكملها بتحديد اجوبة للاسئلة المعروضة كلها تدفع الطلبة التى تعلم افضل.

٤) المهارات الاجتماعية : مخاطبة التلاميذ بعضهم لبعض والمناقشة الهادفة تحقق اَلفه اجتماعية ومن ثم تنمي مهارات اجتماعية .

٥) المعالجة الجميعيه : الاتفاق في نهاية الامر على اجوبة محددة لأسئلة ورقة العمل تحقق معالجة جميعيه وليست فردية.

دور المعلم في التعليم التعاوني :

١) يحدد بوضوح هدف الموضوع قيد الدراسة.

٢) يقوم بتعيين عدد افراد المجموعة

٣) يحدد مكان الطلبة في مجموعة التعليم قبل بدء عملية التعليم.

٤) يخطط وينظم المواد التعليمية.

٥) يعين مسؤولين في كل مجموعة.

٦) يشرح بوضوح المهمات وبناء الاهداف وتعلم الانشطة للطلبة.

٧) يقدم اوراق العمل للمجموعات التعاونية ويطلب منهم انجاز المهام ويتدخل عند حدوث ازمة لديهم.

دور الطالب في التعلم التعاوني :

١) البحث عن المعلومات والبيانات وجمعها وتنظيمها.

٢) انتقاء الموضوعات ذات الصلة بموضوع الدرس.

٣) تنشيط الخبرات السابقة وربطها بالخبرات والمواقف الجديدة.

٤) تفاعل في اطار العمل الجماعي التعاوني.

٥) بذل الجهد ومساعدة الاخرين .

خطوات الدرس وفقاً للتعلم التعاوني :

لأنجاز تعلم تعاوني فعال لابد من اتباع خطوات منظمة وهي الاتي :

١) اختيار وحدة او موضوع مناسب وتقديم شيئاً عنها مع ربطها بالمعلومات السابقة.
٢) تهيئة المدرس لورقة عمل منظمة للوحدة التعليمية.
٣) تنظيم فقرات التعلم وفقرات الاختبار.
٤) تقسيم الطلبة الى مجموعات تعاونية.
٥) يقوم كل عضو بألقاء ما اكتسبه امام مجموعته الاصلية وعلى كل المجموعة ضمان كل عضو ان يتقن ويستوعب المعلومات والمفاهيم والقرارات المتضمنة في جميع جوانب الوحدة.
٦) حساب درجات المجموعات ثم تقديم مكافأة جماعية للمجموعة المتفوقة.

***نموذج حل المشكلات في تعليم الرياضيات :**

ماهي المشكلة؟وماهو حل المشكلة: لتحديد المشكلة ثلاثة عناصر:-

١) ان يندفع الفرد لتحقيق هدف واضح تماماً بالنسبة له.
٢) ان يكون هناك عائق بين الفرد والهدف وانماط السلوك التي يستخدمها الفرد حينها ولا تكفي للتغلب على العائق والوصول الى الهدف.
٣) ان يقوم الفرد ببعض المحاولات للوصول الى الهدف التي لا تقود الى حل في اولها .

اما معنى المشكلة في مجال تدريس الرياضيات والذي نعني به (السائل) مفهوم لايختلف عن المعنى الذي تناولنا اعلاه

اما حل المشكلة : فيعني التعرف على وسائل وطرق التغلب على العوائق التي تتحدى الفرد للوصل الى الهدف، اي انه اذا تمكن الفرد من الوصول الى الهدف زال التوتر الذي يفكر به وبذلك يكون قد حل المشكلة.

فالمسألة في الرياضيات حاله تحدي للعقل ومحاولات حلها بمعنى استخدام الوسائل والطرائق والخبرات التي يمتلكها الطالب التي تقوده الى حل المسألة،فحالة التحدي تقوده الى التوتر، اما التوصل الى الحل فيعني ازلة التوتر.

<u>اما خطوات حل المشكلات</u>: فقد وضعت استراتيجيات كثيرة نذكر منها :

خطوات حل المشكلات على وفق جون ديوي هي :

١) ادراك المشكلة والشعور بها.
٢) التعرف على الصعوبات او تحديدها.
٣) اقتراح مجموعة من الحلول الممكنه للمشكلة.
٤) اختيار من بينها الحل الانسب للمشكلة
٥) تنفيذ الحل.

اما (دوربلاًوجولدفرد) فهو الاخر في خمس خطوات :

١) النظرة العامة.
٢) تعريف المشكلة وصياغتها.
٣) اشتقاق حلول ممكنة ومناسبة.
٤) اتخاذ القرار، اختيار الحل الانسب.
٥) التحقيق.

اما جورج بولياً فقد وضعها في خطوات اربعة هي :

١) ماذا عندك؟
٢) ماذا تريد؟
٣) حدد الخطة.
٤) نفذ الخطة.

وهذه الخطوات هي المعمول بها في كتب رياضيات المرحلة الابتدائية في العراق وقد جرى التعامل معها مسبقاً.

تعليم الهندسة على وفق نظرية " فان هل "

وضع " فان هل " التفكير الهندسي في خمسه مستويات هي :

١) **المستوى الادراكي (المستوى التصوري)** : يتعامل الطالب في هذا المستوى مع الاشكال الهندسية (مربعات ، مثلثات..) والعناصر الهندسية الاخرى (خطوط ، زوايا) كما يراها كتكوينات محسوسة عليه

وليست عناصر لها حقائق جزئية ، ان الطالب في هذا المستوى يتعلم بعض المفردات الهندسية البسيطة مثل تمييز شكل هندسي بهيئته العامه دون ادراك لخواصه ويقول مثلا هذا مستطيل ولا ينبغي على الطالب في هذا المستوى من ان يكون مدركاً لخواصه.

٢) **المستوى التحليلي** : يكون الطالب في هذا المستوى قادرا على ان :

- يميز بعض خواص الاشكال.
- استخدام مفردات لغوية مناسبة.
- تحديد واختبار خصائص بعض عناصر شكل معروف.
- وصف مجموعة من الاشكال بخاصية واحدة.
- حل بعض المشكلات الهندسية ذات الطبيعة العددية بشكل خاص.

٣) **المستوى الترتيبي (شبه استدلالي)** : يستطيع الطالب في هذا المستوى من معرفة خصائص الاشكال الهندسية وبشكل مرتب وان يستخدم التعريف في ذكر الخواص كما يستطيع اكمال برهان استنتاجي بسيط، وان يرتب منطقياً الاشكال ويستوعب العلاقات المتداخله بين هذه الاشكال ويتفهم اهمية التعريف الدقيق.

٤) **المستوى الاستدلالي** : يستطيع الطالب في هذا المستوى فهم الاستدلال المنطقي المجرد (البرهان المنطقي الشكلي) في اثبات نظريات الهندسة كما يميز مابين العلاقات المتداخلة في المعرفات واللامعرفات ، فعليه فانه يستطيع بناء البراهين وليس مجرد ذكرها او تكملتها.

٥) **المستوى الاستدلالي المجرد الكامل (التجريدي)** : وهو ارقى مستويات التفكير في الهندسه كونه يظهر تمكن الطالب بأستنتاج النظريات المختلفة وبناء براهين لها ومقارنته مابين نظاميين هندسيين او اكثر دمج فان هل المستويين الرابع والخامس في مستوى واحد فيما بعد لعدم قدرته على الفرز فيما بينهما.

التدريس على وفق ستراتيجية فان هل: وضع فان هل ستراتيجيه في تعليم الهندسة في خمسة مراحل وهي :

١) المعلومات : يجري فيها تقديمه المعلومات المرتبطة بالموضوع قيد الدرس من امثلة توجيهيه،وذكر الموضوع السابق...الخ

٢) العرض الموجه : يمارس الطلاب في هذه المرحلة اكتشاف المفاهيم الهندسية والخواص الاساسية المراد تعلمها خلال الدرس بأنفسهم من خلال تنظيم وترتيب ذكي للمواد التعليمية وتجري العملية بأشراف المعلم هنا يجب ان يبني الطلاب معرفتهم الخاصة من خلال تفكيرهم الخاص بدلا من الاعتماد على المعلومات من المدرس مباشرة.

٣) الوضوح او التفسير : هنا يرتبط المدرس بمناقشة الاشياء التي توصلوا اليها في المرحلة الثانية وتجري المناقشة ما بين المدرس والطالب ويكون الطالب مهيئاً للتعبير اللفظي وبلغه مصطلحات هندسية ودور المدرس هو التوجيه والارشاد.

٤) الحرض الحر : في هذا المستوى يرتبط الطلبة بنشاط ذات نهايات اكثر انفتاحاً حيث يمارس الطلاب الاكتشاف الحر بكل معانيه من خلال التعامل مع بعض المهام الهندسية دون مساعدة الطالب ويتوصل الطلاب في هذه المرحلة الى بعض الخصائص والاستنتاجات التي تنقلهم الى المرحلة الخامسة.

٥) التكامل : هنا يقدم الطلبة خلاصة الى ما توصلوا اليه واستقصوه او اكتشفوه، وايضا بأرشاد المدرس يجري التوصل الى اهداف الدرس من انجاز برهان هندسي او دراسة خواص شكل معين ويجري صياغة القواعد والنصوص والبراهين المتكاملة فيها.

- **اتجاهات حديثة في طرائق تدريس الرياضيات :** ان المعلمون والمدرسون لا زالوا متمسكون في الطرائق التقليدية في التدريس رغم ان نتائج الابحاث والدراسات اثبتت تفوق طرائق التدريس الحديثة التي اعتمدتها هذه الابحاث والدراسات في تجاربها على طرائق التدريس التقليدية، عليه اصبح الزاماً على مدرس الرياضيات التعرف والتعامل مع طرائق التدريس الحديثة والتي يتعرف عليها قبل الخدمة واثنائها.

اثبت بما لا يقبل الجدل ان طريقة التدريس التي تكون نافعه في مجال معين قد لا تكون نافعة في مجال اخر ، كما ان استخدام طريقة تدريس واحدة في الحصة الواحدة امر غير مفضل عند التدريسيون الا اذا كانت طبيعة المادة الدراسية المقدمة في تلك الحصه تتطلب ذلك فانتقال المعلم من طريقة الى اخرى خلال الحصه التدريسية الواحدة وحسب متطلبات سير الدرس امر مفضل ويحقق نتائج افضل من الطريقة الواحدة التي قد تقود الدرس الى الرتابة والالية.

ومن الاتجاهات الحديثة التي تساعد المدرس لمادة الرياضيات على حسن تقديمه للدارس :

١) **الاتجاه البيئي :** هو الاستخدام الحسي (عند مدخل الدرس) لتقديم المفاهيم الرياضيهفالادراك الحسي يحقق قدراً من التفهم لطبيعة المفاهيم الرياضية الذي ينوي المدرس تقديمها وخصوصا في المرحله الابتدائية بمعنى تقديم المفهوم عن طريق المحسوسات والمصورات التي تقرب الفهم والادراك لدى التلميذ.

٢) **استخدام الصيغ التمثيلية المختلفة :** ان معظم المفاهيم الرياضية يمكن ان تمثل (ترسم..) بصيغ مختلفة تقرب المدرك (المفهوم) من ذهن المتعلم ، وخصوصاً عند البدأ بتعليم المفهوم الرياضي ،وهذا يحقق استيعاباً افضل من تقديم المفهوم بصيغته المجردة.

٣) **التوجيه الاستقرائي** : الكشف عن القوانين والمبادئ يتطلب مقدمات (مداخل) عند البداية ،فتقديم الامثلة لهذه القوانين و المبادئ قبل التوصل اليها يسهل مهمه الكشف عنها وبالتالي استخدامها.

٤) **الاهتمام المتزايد بالباعثيه:** يعد الباعث في العملية التعليمية شرط الاساس لحدوث التعلم ، وتهتم الباعثية بمشكله كيفية استثارة السلوك الكامن لدى الفرد بقصد ايقاض الرغبة لديه للعمل بأجتهاد عليه فان استشاره الرغبة في تعلم المادة وخصوصاً الرياضيات شرط اساسي في تعلمها.ومن الامور التي يلجا اليها المدرسون تحفز المتعلم على التعلم وهو عملية الثواب والعقاب، وان هذا النوع من الحفز قد يحدث تأثيرات سلبية في حالة عدم استخدامه استخداماً حسناً.وقد تحتاج مناهج الرياضيات الحديثة الى استثارة المتعلم عن طريق استخدامها اساليب التعزيز المباشرة التي تحدث لدى المتعلم القناعة الكافية من ان تعلم الرياضيات اصبحت شيء من اهتماماتهم الخاصة وليس مجرد فعاليات تفرض عليهم.

وفي هذا العدد يقول بوليا : ان الرغبة في الشيء المراد تعلمه ينبغي ان تكون خير محفز لتعلمه وان المتعه التي يجدها الطالب في ممارسته لمثل هذه الفعاليات الذهنية المركزة يجب ان تكون خير ثواب لهذه الفعاليات.

٥) **الاهتمام بالمألوف وغير المألوف في الرياضيات** : ان الاتجاهات الحديثة تؤكد من انه لا ينبغي على التركيز على الاهتمام بالمألوف فقط عند قيامنا بالتدريس ولكن ينبغي ان نركز على غير المألوف ايضاً،لكي يتحقق تعلم وفهم ناجحين في عقول الطلبة ،مثل : هل ان $(س+ص)^2=س^2+ص^2$ (صحيحاً) اما هل ان : $س+س=س^2$ ؟ وهكذا..

لان تعرف الطالب لهكذا مواقف والبحث عن اجابة صحيحة لها تزيد من محبته وقناعته وثقته بنفسه.

٦) **الاهتمام بالفروق الفردية** : رغم ان الناس من اصل واحد الا ان من طبيعة الفطرة البشرية انه يختلف الناس وتقوم بينهم الفروق الفردية المبنية على اختلاف الاستعدادات والوظائف الذي يقابله اختلافاً في التصورات والاهتمامات وفي المنهج والطرائق.

ومن الامور الخاصة بالفروق الفردية والتي هي ذات اهمية بالغة في تعلم الرياضيات :

١- ان تحصيل الطلبة لايتم عادة حسب معدلات متساوية.

٢- تزداد الفروق في التحصيل كلما تقدم الطلبة في المراحل الدراسية.

٣- يتميز التحصيل غالباً بالطفرة والتذبذب.

٤- قد تكون الفروق الفردية بين الافراد كبيرة.

ومن الاساليب المتبعة في معالجة مشكلة الفروق الفردية بين الطلبة في تدريس الرياضيات :

أ- اشتغال الطلبة على شكل افراد او على شكل مجموعات صغيرة ،وتعويد الطلبة على الاستقلال والضبط الذاتي وان طبيعة العمل مبني على الاعتماد على النفس،فضلا عن حرية الاختيار.

ب-تقسيم طلبة الصف الواحد الى زمرتين او اكثر تبعاً للقدرة او التحصيل ويجري العمل مع هذه الزمر بالتناوب،وان طبيعة العمل هذه مرنه وتسمح لاعادة التقسيم كلما ظهرت حاجة لذلك.

ت-توزيع الطلبة بصفوف متوازية من نفس المرحلة تبعاً للقدرات والميول والاتجاهات كالاتجاه نحو الرياضيات والاتجاه نحو علم اخر.

ومن الملاحظات الواجب اخذها بالاعتبار لمراعات الفروق الفردية :

١) ان لاينصب اهتمامنا على الطلبة الموهوبين بل يجب ان ينصب الاهتمام على جميع الطلبة وبكل مستوياتهم.
٢) ان لا ينصب اهتمام المدرس،من وراء التأكيد على الفروق الفردية،على النجاح الدراسي فقط،بل عليه الاهتمام بمقدار مايحرزه الطلبة من تقدم في المنهج الدراسي.
٣) الابتعاد عن التأثيرات الجانبية الضارة من الشعور بالنقص.
٤) ان الاعتراف بوجود فروق فردية بين الطلبة مهم عليه فأن تقسيم الطلبة الى زمره ينبغي ان لايستمر طويلاً.

اعتماداَ على ما سبق فأن المشاركة الفعالة لدى الطلبة في الدرس،والاهتمام بانتقال اثر التعلم واكتساب المهارات،المتعلم المعزز بالجوانب الايجابية (مدح،ثناء،..) والتعلم المبني على المحسوسات اولا ومن ثم المجردات،والتعلم الواضح والفهم للمفاهيم والمبادئ،والاهتمام بالأسئلة والمناقشات كلها جوانب مهمة يجب ان نراعيها في عملية التعليم.

(عبد الحميد الصقار)

المراجع

٧٧) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، التقريب و التقدير التقريبي
٧٨) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، الرياضيات – اهداف و طرق التدريس .

٧٩) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ١٩٨٢ ، الرياضيات المدرسية مناهجها و اصول تدريسها .
٨٠) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ٢٠١٠ ، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية و تعليمها .
٨١) احمد ، فائق فاضل احمد ، ١٩٩٩ ، استخدام نموذجي فان هل و حل المشكلات في تدريس الهندسة .
٨٢) البزاز ، شلبي حكمت عبد الله البزاز و ابراهيم مهدي شلبي ، ١٩٧٣ ، اسباب الرسوب في التعليم الابتدائي .
٨٣) جاسم محمود ، ١٩٧٠ ، تدريس الرياضيات الحديثة في المدارس الابتدائية .
٨٤) جامعة بغداد / مركز البحوث التربوية و التقنية ، ١٩٨٦ ، تقيم الكتب المدرسية في المرحلة الابتدائية في العراق (كتب الرياضيات) .
٨٥) زيكون ، عايش محمود زيكون ،٢٠١٠ ، اتجاهات العالمية المهاصرة في مناهج العلوم و تدريسها .
٨٦) سعيدان ، بوليا ترجمه احمد سليمان سعيدان ، البحث عن الحل .
٨٧) الصقار ، عبد الحميد سليمان الصقار ،١٩٨٦ ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضات المدرسي .
٨٨) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
٨٩) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
٩٠) المغيرة ، عبدالله بن عثمان المغيرة ،١٩٨٩، طرق تدريس الرياضيات
٩١) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧١، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة .
٩٢) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧٣، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة للصف الثالث الابتدائي.
٩٣) وزارة التربية العراقية ، ١٩٩٠، طرق تدريس الرياضيات.
٩٤) وليم، ٢٠١٠، تعليم الرياضيات لجمع الاطفال.
٩٥) اليونسكو، روبرت موريس اليونسكو، ١٩٨٧، دراسات في تعليم الرياضيات (تدريس الهندسة)

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 ادوردهندرسون : ان المفهوم هو الصفة المجردة المشتركة بين جميع امثلة ذلك المفهوم. او انه قاعده اتخاذ قرار او حكم ، عندما تتطبق على مواصفات او خصائص شي ما نستطيع ان نحدد فيما اذا كان بالامكان اعطاء التسمية (المصطلح) لذلك الشي ،او عدم اعطائه هذه التسمية.

ويعرف (فردي 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 دلاله 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 الاولي) 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 الاولي.
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 ومتنوعة 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 احدى زواياه قائمة.

- **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 تفسيرا لغويا 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

لايكونون ذو خبرة مفاهيمية والذين لايستطيعون 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 فترى ان نقدم امثلة عن المفهوم ومن ثم نقدم تعريف المفهوم ومن ثم نفرزها امثلة انتماء للمفهوم وامثلة لا انتماء له.

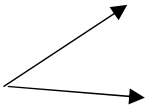
استراتيجيات في تعليم المفاهيم الرياضيه : ان مايميز التحركات في تقديم المفهوم سابق الذكرى الاستراتيجيات في تعليم المفاهيم التي سنتناول منها هو ان الاستراتيجيات التي تستخدم في تعليم لها الية منتظمة ونقدية بتعريفها وخطواتها فتكون اكثر انتظاماً من (التحرك) فضلاً من ان التحرك يقيده (مدخل المحاضرة اكثر من خلالها).عليه فأنة 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.
- امثلة انتماء



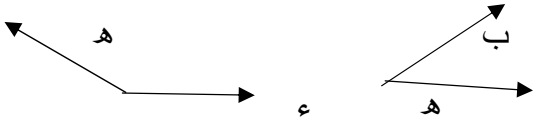
تمثيل زاوية

- امثلة عدم الانتماء

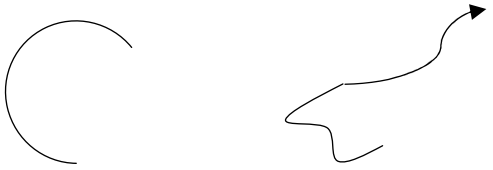
لاتمثيل زاوية

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

مثل عند تقديم مفهوم الزاوية :



(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.

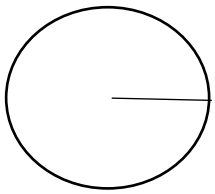
- اكتساب (تعلم،المفهوم) : هناك عدد من الاساليب التي يمكن لنا التحقق من ان التلميذ قد اكتسب المفهوم من عدمه نذكر منها :

أ- اسلوب تقديم (تعريف، مثال، لامثال).

ب-اسلوب تقديم (ترجمة، تفسير، استكمال) (بل ص٤٤).

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 : يجيب 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 جـ تنتمي الى . . . . الاجابة مجموعة نقط داخل الدائرة .

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

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

المستوى الثاني : يقيس قدرة الطالب على تمييز خصائص المفهوم،

مثل : تقديم :

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

المراجع

٩٦) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، التقريب و التقدير التقريبي
٩٧) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، الرياضيات – اهداف و طرق التدريس .
٩٨) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ١٩٨٢ ، الرياضيات المدرسية مناهجها و اصول تدريسها .
٩٩) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ٢٠١٠ ، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية و تعليمها .
١٠٠) احمد ، فائق فاضل احمد ، ١٩٩٩ ، استخدام نموذجي فان هل و حل المشكلات في تدريس الهندسة .
١٠١) البزاز ، شلبي حكمت عبد الله البزاز و ابراهيم مهدي شلبي ، ١٩٧٣ ، اسباب الرسوب في التعليم الابتدائي .
١٠٢) جاسم محمود ، ١٩٧٠ ، تدريس الرياضيات الحديثة في المدارس الابتدائية .
١٠٣) جامعة بغداد / مركز البحوث التربوية و التقنية ، ١٩٨٦ ، تقيم الكتب المدرسية في المرحلة الابتدائية في العراق (كتب الرياضيات) .
١٠٤) زيكون ، عايش محمود زيكون ،٢٠١٠ ، اتجاهات العالمية المهاصرة في مناهج العلوم و تدريسها .
١٠٥) سعيدان ، بوليا ترجمه احمد سليمان سعيدان ، البحث عن الحل .
١٠٦) الصقار ، عبد الحميد سليمان الصقار ،١٩٨٦ ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضات المدرسي .
١٠٧) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
١٠٨) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
١٠٩) المغيرة ، عبدالله بن عثمان المغيرة ،١٩٨٩، طرق تدريس الرياضيات

١١٠) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧١، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة .
١١١) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧٣، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة للصف الثالث الابتدائي.
١١٢) وزارة التربية العراقية ، ١٩٩٠، طرق تدريس الرياضيات.
١١٣) وليم، ٢٠١٠، تعليم الرياضيات لجمع الاطفال.
١١٤) اليونسكو، روبرت موريس اليونسكو، ١٩٨٧، دراسات في تعليم الرياضيات (تدريس الهندسة)

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

١٠- نموذج دينز في الالعاب :

للرياضيات طبيعة تقتضي ان تقدم موضوعات بشكل متتابع عن طريق تقديم التمثيلات المحسوسة المجردة،وتعلم الرياضيات عند دينز يسير في دورات متعاقبة تتكون من ثلاثة مراحل (اللعب،التكوين او البناء،التحقق) ولاهمية الالعاب في تعلم المفاهيم فقد قسم الالعاب الى ثلاثة اقسام وهي :

١. التمهيديه يقدم المتعلم بنفسه وبدون توجيه.
٢. منظمة وتستخدم في المراحل الوسطى.
٣. التدريبية وتمارس في المراحل الاخيرة للتثبيت والتطبيق.

اما مبادئ التعلم الاساسية عند دينز فهي اربعة :

١. مبدأ الديناميكية : وينص هذا المبدأ على انه جميع التجريدات (المفاهيم) اساسها خبرات حسية- فلتجريد الفكرة ثلاثة مراحل :
   أ) التمهيدية: تقديم الفكرة بأشياء حسية.
   ب) المتوسطة: عند ملاحظة الفرد لبعض خواص الفكرة.
   ت) التثبيت والتطبيق: عندما تكتمل مكونات الفكرة لدى الفرد.
٢. مبدأ التفكير الادراكي : ان تعلم الفكرة او المفهوم من خلال اشياء او تجارب حسية او شبه حسية مختلفة في المظهر يؤدي الى التجربة عن طريق ادراك الصفات لعدد من الحوادث او الاشياء الى مجموعات وتبنى على اساس هذه الصفات.

٣. مبدأ التفكير الرياضي : ويظهر من خلال توالي الاحداث مثل : محمد اطول من حسن،وحسن اطول من علي بمعنى ان محمد اطول من الاثنين ثم يظهر خالد اطول من محمد عليه فأن خالد اطول من الجميع.

٤. مبدأ البنائية او التكوينية : يعتمد على ان بناء الفكرة يسبقه تحليلها مثل: عندما تكون لدى المتعلم فكرة عن الشعاع ب أ ونقطة بدايته (أ).

فعندما نقدم اولاً الزاوية ب نسمي الشكل الزاوية والتحليل وانها متكونه من شعاعين هما الشعاع (أ، ب)

أ ج أ والشعاع (أ، ج) وبنقطة بداية.

بعدها

خطوات دينز الاساسية لتعليم المفهوم الرياضي :

١. تحديد الاهداف المرجو تحقيقها لكل وحدة وكذلك لكل درس.

٢. تحديد الوسائل والادوات التعليمية لكل مرحلة.

٣. مرحلة اللعب الحر :وتبدأ بتقديم المعلم انشطة واهدافها التعليمية واضحة وتهيئه وسائل متنوعه واحداث تربط بين بيئة التعلم وخبراته.

٤. مرحلة الالعاب : وفيها تقدم انشطة تحكمها قواعد معينة تصل بالتلميذ الى اتمام اللعبه وبتوجية وارشاد المعلم التي تقود الى تحقيق اهداف اللعبه التي هي اهداف الدرس.

٥. مرحلة البحث عن خواص مشتركة: عن طريق اعطاء التلاميذ اسئلة حسية تساعدهم على اكتشاف الخواص العامة للبنية الرياضية

٦. مرحلة التمثيل : عن طريق تقديم المعلم لمثالاً يشكل تجريداً وهدفه تعميق ادراك التلميذ للمفهوم.

٧. مرحلة التمييز : عن طريق تقديم امثلة متشابهه ولا امثلة لكي يميز التلميذ بين المفهوم المستهدف في تعلمه من المفهوم غير المستهدف.
٨. مرحلة التجريد : تقديم الصورة النهائية للمفهوم وبشكله المجرد (تقديم تعريف ورمزه مثلاً) كي يستخدمه في المسائل اللاحقة.

واجب / اكتب خطة يومية على وفق نموذج دينيز للالعاب على الطلبة.

نموذج بياجيه في تعلم الرياضيات

ان فهم النظريات التى تتعلق بكيفية تعلم الناس والقدرة على تطبيق النظريات في تدريس الرياضيات يعد من المتطلبات الهامة لتدريس فعال في الرياضيات ،وان نظرية (جان بياجيه) (Jan piajet) (١٨٩٦-١٩٨٠) التي قامت على دراسة مراحل نمو التفكير، وقد بينت ابحاث بياجيه اهمية مراحل نمو التفكير ان الاطفال يمرون بهذه المراحل من سن الميلاد الى المراهقه ،وحددت هذه المراحل باربعة مراحل اساسية وحدد كل منها فتره زمنية تقريبية ،وهذه المراحل الاربعه هي :

١. المرحلة الحسية الحركية من الميلاد وحتى نهاية السنة الثانية :

يحدث التعلم بشكل رئيسي في هذه الفترة عبر الاحساسات والمعالجات اليدوية وتكون افعال الطفل غير منتظمة او مترابطة في البداية ثم يبدأ بعد ذلك تدريجياً في تطوير ردود الفعل، فمثلاً يمد يده عندما تقدم له شيئاً ويلتفت عند سماع صوت ما ،وتظهر بداية التفكير عند الطفل وخصوصاً الاذكياء منهم ،اذ يظهر اتجاهاً نحو الافعال المتصفة بالذكاء (intelligence) .

وفي هذه المرحلة تكون الخبرة مترابطة بالحواس مما يجعل اي نقص في هذه المرحلة معوقاً من معوقات الابنية العقلية ،كما ان البيئة التي تقل فيها الخبرات الحسية تؤثر على هذه البنى (structures) وهكذا يتأثر النمو العقلي بالنقص الموجود لدى الفرد، ولدى البيئه سواء بسواء.

يتعلم الطفل في هذه المرحلة تمييز المثيرات ،ويكتسب في نهايتها فكرة بقاء الاشياء (object permanence) اذ لم يعد وجود الاشياء مرتبطاً بأدراكه الحسي (memory) في النمو، وفي نهاية هذه المرحلة ينهمك الطفل في (تلمس طريقه بشكل مباشر)،اذ انه يبدأ يجرب ليرى ماذا سيحدث عندما يلعب بالاشياء ويبدأ في نهايه هذه المرحلة ايضاً اكتساب اللغة.

٣- مرحلة ماقبل العمليات من السنة الثانية حتى نهاية السنة السابعة

(Pre – Operation) (stage)

في هذه المرحلة يستطيع الطفل التعامل مع البيئة بصورة غير مباشرة ،حيث تتميز هذه المرحلة بتزايد النمو اللغوي،واتساع استخدام الرموز اللغوية،مما يساعده كثيراً من الاتصال مع الاخرين والتعلم منهم وبمقدور الطفل ايضاً اعادة تكوين او تقليد بعض الافعال التي جرت امامه قبل ساعات منها اذا مرحلة (التطوير الرمزية)(representation and symbolish) ويتمكن الطفل من تمثيل الاشياء عقلياً وخزن الامور للاستخدام اللاحق.

ويكوّن الطفل ايضاً بعض المفاهيم ،ولكنه لايمارس العمليات العقلية ، فهو يقارن بين الاشياء في المجال الخارجي، ولايعتمد على النشاط العقلي الداخلي في القيام بهذه المقارنه.

امثلة: ١) مثل : صف البيض وصف مساوٍ له بالعدد من الكؤوس والسؤال ايهما اكثر؟ فيكون جواب الاطفال (صف الكؤوس) لانه اطول.

٢)عمليات تصنيف بسيطة في سن (٢-٤) سنه ،وان العلاقة بين الحجم والوزن لاتزعجه.

٣) ((جسم كبير خشبي مثلاً يطفو على سطح الماء بينما جسم صغير (حصاه مثلا) تغطس في الماء)).

٤) تطبيقات تربوية في الرياضيات للمرحلة (٢-٧) سنة :

- استخدام في التدريس الرياضيات معينات حسية وبصرية.
- استخدام الافعال اضافة الى الكلام.
- زود التلاميذ مدى واسع من الخبرات لتكون اساساً لتعلم المفاهيم واللغة.
- تعريف التلاميذ لعدد كبير من المهارات.

- ربما يكون الاطفال غير متسقين في رؤيتهم للعالم من وجهه نظر الاخرين.

٣- مرحلة العمليات المادية من (٧-١٢) سنة : Concreteo

هذه المرحلة مهمه بالنسبة الى المدرسة ومعلم المرحلة الابتدائية في هذه المرحلة يوصف تفكير الطفل بأنه يفكر عمليات مادية لأعتماده على المجسمات والمحسوسات،كما يستطيع حل بعض المشاكل عن طريق المحاكاه بدل المحاولة والخطاء، ويتكون في هذه المرحلة ثبات الوزن والكتلة والحجم وتتمثل فيها مظاهر كثيره منها :

- تطور مفهوم البقاء للكتله في سن سبع سنوات،والوزن في تسع سنوات
- نمو قدرة الطفل على التصنيف والترتيب مثل تصنيف المثلثات والمربعات وكذلك الترتيب حسب الطول.
- يتعلم الطفل ان الكميات لا تتغير حتى لو تغيرت اشكالها .
- الحفاظ على الحجم مثلاً حجم الماء يبقى ثابتاً حتى لو تغير موضعه من كأس عريض الى كأس طويل.
- التقدم في ادراك مفهوم الزمن بطئ.
- مفهوم المقلوبية او المعكوسية (reversibility) يتطور مثل مقلوب الكسور او معكوس الصورة في المرأة.

تطبيقات تربوية للمرحلة (٧-١٢) سنه:

- الاستمرار بأستخدام المعنيات المحسوسة والوسائل البصرية المساعده.
- ترك فرصة مناسبة للطفل بمعالجة واختبار الاشياء،مثل اعداد فرصة للطفل عند تعلم الاعداد وترتيبها لتقنها.
- الواجبات وعمليات التقويم قصيرة ولكنها دقيقة ومنظمة.
- استخدام الامثلة المألوفة لتوضيح الافكار وخصوصاً عندما يراد بها لان تكون اكثر تعقيداً مثل ترك الاطفال يقيسون مساحة غرفتين مستطيلتين،او اعطاء امثلة من واقع الحياة عن المربع،المعين، المتوازي،...الخ
- تقديم مشكلات (مسائل رياضية) تتطلب تفكيراً منطقياً تحليلياً مثل (اشكال الزاوية المتبادلة) او مجموع قياسات زوايا المثلث.

٤- مرحلة العمليات المجردة فوق سن الثانية عشرة (format operational stage)

في هذه المرحلة يفكر الفرد بالمجردات،وتبع افتراضات (perhaps) منطقية ويعلل بناء على فرضيات ،ويعزل عناصر المشكلة،ويعالج كل الحلول الممكنه حيث تنمو قدرته على التكفير المنطقي الاستدلالي (الافتراضي) مفهوم النسبة من اهم المفاهيم التي تصبح سبورة في هذه المرحلة،وكذلك التناسب وهناك تطور تدريجي خلال هذه المرحلة وفيما يلي وصفاً لبعض المراحل الفرعية:

- المرحلة الاولى : تكوين عكس التبادل : بمعنى تكون انواع سلبية،ورؤية الاشياء التبادلية مثل محيط مربع (٢٠)سم يساوي محيط مستطيل (عرضه ٤سم وطوله ٦سم).
- المرحلة الثانية : القدرة على تنظيم ثلاثة من المقترحات او العلاقات:

مثل/ اذا كان محمد اكبر من حسن وان حسن اكبر من احمد فأن محمد اكبر من الاثنين (حسن واحمد).

بعض التطبيقات التربوية في الرياضيات :

- اعطاء الطلاب فرصة لحل المشكلات علمياً بعد سن ١٢ سنه .
- اعطاء الفرصة للطلبة لاستكشاف الكثير من الاسئله الافتراضية.
- تعليم مفاهيم واسعة،وليست اجرائية.
- استخدام استراتيجيات تعليم اجرائية.

نموذج دورة التعلم عند بياجيه :تسير عملية التدريس بهذا النموذج وفقاً لثلاثه مراحل اساسية:

اولاً: مرحلة الاستكشاف The Exploration phase

ثانياً: مرحلة الابداع المفاهيمي (تقديم المفهوم) The conceptual Invention phase

ثالثاً: مرحلة الاتساع المفاهيمي او مرحلة التطبيقphase The conceptual Exploration

وفيما يأتي وصفاً لهذه المراحل :

اولا: مرحلة الاستكشاف :-

سيتعلم الطلبة في هذه المرحلة بخبراتهم الذاتيه والتعامل المباشر مع الخبرات الجديد ويقترح المعلم الانشطة التي تقوم على تذكر الخبرة القديمة والانتقال منها الى الخبرة الحسية الجديدة، ومن خلال الانشطة يتوصل الطلبة الى الافكار الجديدة بالاعتماد على الملاحظة والقياس والتجريب ومن خلال هذه العملية قد يستكشف

الطلبة اشياء او علاقات لم تكن معروفة لديهم من قبل ومن خلال هذه المرحلة يمكن للمعلم تقديم الفهم الاولي للطلبة قبل تكوين المفهوم ، كما يقتصر دوره على التوجيه والارشاد اثناء قيام الطالب بالانشطة.

ثانياَ مرحلة الابداع المفاهيمي:

في هذه المرحلة تستخدم الخبرات الحسية التي يمارسها المتعلم في المرحلة السابقة (مرحلة الاستكشاف) كأساس لتعميم المفهوم ويرجع تسمية هذه المرحلة (الابداع المفاهيمي) لان المتعلمين في هذه المرحلة يحاولون ان يصلوا الى المفاهيم او المبادئ ذات العلاقة بخبراتهم الحسية الممارسه في مرحلة الاستكشاف يتم ذلك من خلال المناقشة الجماعية فيما بينهم تحت اشراف المعلم وتوجيهه، وفي حين لم يتمكن الطلبة من الوصول بأنفسهم الى المفاهيم والمبادئ بخبراتهم الحسية.اننا نضطر في هذه المرحلة ويطلق عليها مرحلة (تقديم المفهوم) ومن اهم الخصائص في هذه المرحلة:

- استخدام الطلبة خبراتهم الحسية في التوصل الى المفهوم .
- يساعد المعلم طلبته كلما احتاج الموقف.
- قيام الطلبة بجمع ادلة حول المفاهيم والافكار التي يتوصلوا اليها.

ثالثاً:مرحلة الاتساع المفاهيمي: بعد ان اجتاز الطلبة المرحلتين السابقتين التي توصلوا فيها الى (تعميم المفاهيم)،تبدأ مرحلة الاتساع المفاهيمي ويأتي خلالها عن طريق الانشطة التي يعينهم الى انتقال اثر التعلم وعلى تعميم والاضافة الى مواقف جديدة كما يعطي الطلبة الوقت الكافي لان يطبقوا ما تعلموه على امثلة اخرة وتسمى احياناً هذه المرحلة بمرحلة الاستكشاف.

تخطيط تدريس الرياضيات على وفق نموذج دورة التعليم لبياجيه :

وتكون على وفق الخطوات الاتيه :

١- يحدد المعلم اهداف التعلم.
٢- يحدد المعلم المفهوم او المبدأ المراد تعلمه مثل (مفهوم العدد الاولي).
٣- يصوغ المعلم بعض مشكلات التعلم (تقديم مواقف ذات موافقة مشكلة بالنسبة للطلبة).
٤- يكتب المعلم قائمه بكل ما يمكن توفيره من خبرات حسب وثيقة الصله بالمفهوم المراد تعلمه.

٥- تخطيط المعلم لانشطه الابداع المفاهيمي.

٦- تخطيط المعلم انشطة الاتساع المفاهيمي .

واجب / اكتب خطة يومية على موجب دورة التعلم لبياجيه.

انتهى الفصل الدراسي

بعون الله

المراجع

١١٥) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، التقريب و التقدير التقريبي
١١٦) ابو العباس ، احمد ابو العباس ، ١٩٦٣ ، الرياضيات – اهداف و طرق التدريس .
١١٧) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ١٩٨٢ ، الرياضيات المدرسية مناهجها و اصول تدريسها .
١١٨) ابو زينة ، فريد كامل ابو زينة ، ٢٠١٠ ، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية و تعليمها .
١١٩) احمد ، فائق فاضل احمد ، ١٩٩٩ ، استخدام نموذجي فان هل و حل المشكلات في تدريس الهندسة .
١٢٠) البزاز ، شلبي حكمت عبد الله البزاز و ابراهيم مهدي شلبي ، ١٩٧٣ ، اسباب الرسوب في التعليم الابتدائي .
١٢١) جاسم محمود ، ١٩٧٠ ، تدريس الرياضيات الحديثة في المدارس الابتدائية .

١٢٢) جامعة بغداد / مركز البحوث التربوية و التقنية ، ١٩٨٦ ، تقيم الكتب المدرسية في المرحلة الابتدائية في العراق (كتب الرياضيات) .
١٢٣) زيكون ، عايش محمود زيكون ،٢٠١٠ ، اتجاهات العالمية المهاصرة في مناهج العلوم و تدريسها .
١٢٤) سعيدان ، بوليا ترجمه احمد سليمان سعيدان ، البحث عن الحل .
١٢٥) الصقار ، عبد الحميد سليمان الصقار ،١٩٨٦ ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضات المدرسي .
١٢٦) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
١٢٧) فردريك بل ، ترجمة محمد امين المفتي و ممدوح محمد سليمان ، ١٩٨٦ جـ ١ ، طرق تدريس الرياضيات .
١٢٨) المغيرة ، عبدالله بن عثمان المغيرة ،١٩٨٩، طرق تدريس الرياضيات
١٢٩) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧١، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة .
١٣٠) وزارة التربية العراقية ، ١٩٧٣، دليل المعلم في تدريس كتب الرياضيات الحديثة للصف الثالث الابتدائي.
١٣١) وزارة التربية العراقية ، ١٩٩٠، طرق تدريس الرياضيات.
١٣٢) وليم، ٢٠١٠، تعليم الرياضيات لجمع الاطفال.
١٣٣) اليونسكو، روبرت موريس اليونسكو، ١٩٨٧، دراسات في تعليم الرياضيات (تدريس الهندسة)

انتهى الفصل الدراسي

بعون الله