جامعة ديالى

كلية التربية الاساسية

قسم الرياضيات

المرحلة الثالثة

محاضرات في اتجاهات حديثة طرائق تدريس الرياضيات

اعداد

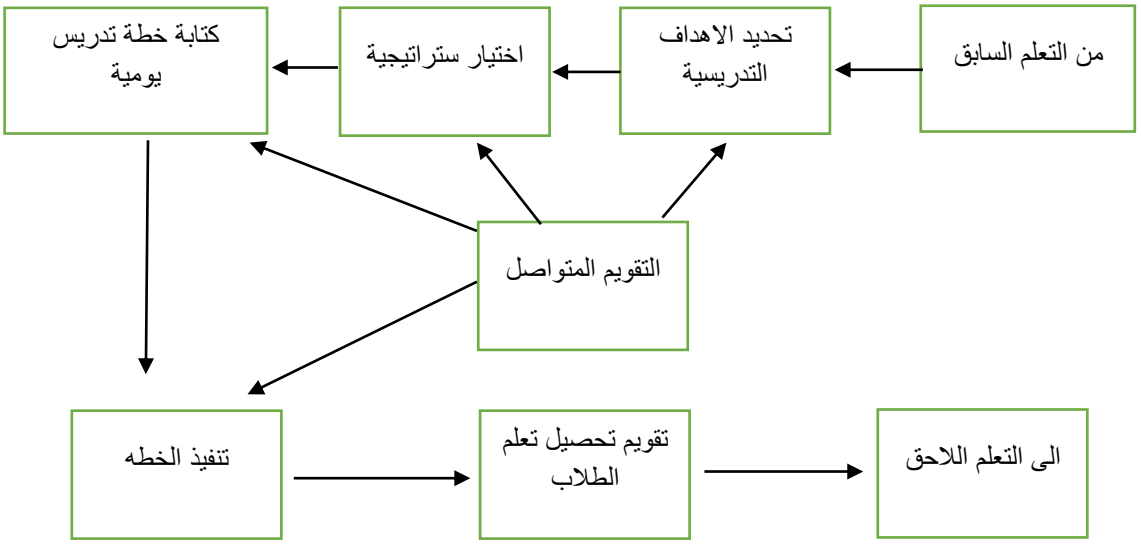
الاستاذ الدكتور فائق فاضل احمد

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 لا توجد 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 بتنظيم 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 زتيون الماقشة 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 او مبدأ->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 :

(١) (٢) (٣) (٤)

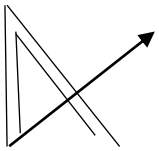
المعلم: مانوع كل زاوية من الزوايا المعروضة في الورقة في الاشكال (٤،٣،٢،١) اولاً بأستخدام المنقلة،(خبرة سابقة لدى التلاميذ...).

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؟ وما هو 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 لا يختلف 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 (دوربلاً وجولدفرد) 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 الرياضيه فالادراك 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 لا ينصب 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 ما يحرزه 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 لا يستمر طويلاً.

اعتماداً 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

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)