

المفردات

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

الصفحة	الموضوع
٢	- اهداف تدريس الرياضيات
٤	- مكونات المعرفة الرياضية
٤	المفهوم الرياضي
٧	التعميم الرياضي
٨	المهارة الرياضية
٨	المسألة الرياضية
١٠	استراتيجية حل المسألة الرياضية
١٢	- طرائق التدريس
١٢	طريقة المحاضرة
١٤	طريقة الاكتشاف
١٧	طريقة المناقشة
٢٠	طريقة الالعب
٢٦	طريقة الاستقصاء
٣٢	- التقويم في الرياضيات
٣٥	- الخطة اليومية

اهداف تدريس الرياضيات :

الهدف التربوي : هو الناتج المرغوب فيه الذي يسعى النظام التربوي للوصول اليه.

او: هو النتيجة النهائية للعملية التربوية.

او: هو الغاية التي تسعى المدرسة من خلال مناهجها لتحقيقها.

مستوى الاهداف التربوية:

- ١- الاهداف التربوية العامة: وهي غايات بعيدة المدى تمثل السياسة التربوية العامة للدولة ، وهي اهداف تصف بالعمومية ولشمولية والتجريد ، وتشير الى تغيرات كبرى منتظرة في سلوك الطالب .
- ٢- اهداف تربوي مدرسية وهي اكثر تخصصاً من المستوى الاول واقل تجريداً ، ويشمل الاحداث التعليمية العامة والخاصة خلال اي فترة زمنية دراسية التي تخص اهداف اجتماعية محدوده تبغي المدرسة تحقيقها.
- ٣- اهداف تربوية نهجية : لحقل علمي دراسي معين في مرحلة دراسية معينة.
- ٤- اهداف تربوية خاصة: وهي تخص صف دراسي معين .
- ٥- اهداف سلوكية : وهي اهداف خاصة بالدرس الواحد ، وهي اهداف محددة بصورة دقيقة تتناول سلوكيات واستجابات الطلاب العقلية والحركية والانفعالية .

الاهداف العامة في تدريس الرياضيات :

وتشقق من الاهداف العامة لوزارتي التربية والتعليم العالي ، وهي:

- ١- اهداف تتعلق بفهم اساسيات الرياضيات (اكتساب المعلومات الرياضية).
- ٢- اهداف تتعلق بتنمية المهارات الرياضية واكتسابها .
- ٣- اهداف تتعلق باكتساب اساليب التفكير وحل المشكلات .
- ٤- اهداف وجدانية تتعلق بتحقيق الجمال الرياضي وتكوين الاتجاهات الايجابية.

الاهداف السلوكية في تدريس الرياضيات :

- الهدف السلوكي: وهو ناتج تعليمي يؤدي الى تطبيق سلوك مرغوب لدى المتعلمين في موقف تدريسي محدد.

- صياغة الهدف السلوكي :

أن + فعل مضارع يمكن قياسه (فعل سلوكي) + الطالب (المتعلم) + الخبرة التعليمية (المحتوى الرياضي) + الحد الأدنى للاداء (معبّر للاداء (إن أمكن)).

مثال : ان يحلّل الطالب الحدودية الثلاثية بطريقة التجربة .

او: أن يحلّل الطالب الحدودية الثلاثية (هنا رفع شرط المعيار).

(الكبيسي، ٢٠٠٨ : ٢٨ - ٣٨)

مجالات (بلوم واخرون) للاهداف السلوكية :

١- المجال المعرفي : ويشمل الاهداف والنتادات العقلية كالمعرفة والفهم .

ويتضمن (٦) مستويات متدرجة في ترتيب تصاعدي حرفي من البسيط الى الاكثر تعقيداً للأنشطة العقلية ، وكل مستوى يتضمن المستوى الذي قبله ايضاً .

وهذه المستويات هي :

- التذكر : ويتمثل بالقدرة على تذكر المعلومات والمعارف التي نم تعلمها سابقاً ومن افعاله السلوكية :

يتعرف على ، يذكر ، يُعرف ،

مثال : ان يتعرف الطالب على مفهوم الدالة (التطبيق) .

- الاستيعاب : ويتمثل في القدرة على فهم معنى المادة فهماً يستطيع تطبيقه واطهاره عن طريق الترجمة او التفسير او اعادة الصياغة .

ومن افعاله السلوكية :

يترجم ، يعلّل (يذكر السبب) ، يعبر صياغة ، يعطي مثال ، يلخص ،

مثال : ان يعطي الطالب مثلاً لعلاقة انعكاسية وغير متناظرة .

- التطبيق : ويتمثل في قدرة المتعلم على استخدام ما تعلمه في مواقف جديدة .

ومن افعاله السلوكية :

يحلّل ، يستخدم ، يجد ، يرسم ، يبين ،

مثال : ان يبين الطالب ان الدالة ص = س^٢ + ١ غير متباينة .

- التحليل: ويتمثل في القدرة على تفكيك فكرة او تجزئتها الى مكوناتها وادراك العلاقات بين الاجزاء من اجل فهم البنية التنظيمية لها .

ومن افعاله السلوكية :

يستنتج ، يكتشف ، يبرهن (بالتناقض) ، يبرهن (بالاتجاه المعاكس) ،

مثال : ان يجد الطالب الخطأ في برهان معين .

- التركيب: ويتمثل في التوليف بين العناصر والاجزاء لتكوين كل جديد يتميز بلاصالة والابداع .

ومن افعاله السلوكية :

يبرهن ، يشتق ، يصمم ، ينظم ،

مثال : ان يبرهن الطالب مسألة معينة بالاسلوب المباشر .

- التقويم: ويتمثل بقدرة المتعلم على اصدار احكام او اتخاذ قرارات مناسبة في ضوء معايير معينة على الحلول والافكار .

ومن الافعال السلوكية :

يحكم على ، يبديء رايه ، يقارن (بين طريقتين في الحل) ،

مثال : ان يحكم الطالب على افضل طريقة لحل معادلتين من الدرجة الاولى بمتغيرين .

٢- المجال النفس-حركي (المهاري):

مثال : أن يستخدم الطالب المسطرة والفرجال في تنصيف قطعة مستقيم .

٣- المجال الوجداني (الانفعالي):

مثال : أن يبدي الطالب رغبته في قراءة موضوع علمي .

(الهويدي ، ٢٠٠٦ : ٧٩ - ٨٨) . غير مكتملة...

ملاحظة :

هنالك افعال لا يمكن او يصعب ملاحظتها وقياسها ولا ينصح استخدامها عند صياغة الاغراض السلوكية، ومنها :

يَعْرِفُ ، يستمتع ، يتذوق ، يجيد ، يتقبل ، يدرك ، يفهم ، يألف .

مكونات المعرفة الرياضية

يتكون منهج الرياضيات من اربعة عناصر رئيسية هي:-

١- المفاهيم الرياضية .

٢- التعميمات الرياضية .

٣- المهارات والخوارزمية الرياضية .

٤- المسائل الرياضية واساليب التفكير .

- المفهوم : صورة ذهنية (مجردة) ، تكونت لدى الفرد كنتيجة تعميم خواص وصفات مشتركة بين مجموعة من العناصر .

- المفهوم الرياضي : صورة ذهنية (مجردة) ، تكونت لدى الفرد كنتيجة تعميم خواص وصفات مشتركة بين مجموعة من المواقف الرياضية وتحديد ما اذا كانت امثلة او ليست امثلة على هذه الصورة الذهنية .

ومن امثلة المفاهيم في الرياضيات: المثلث، المربع، العدد الزوجي، العدد الاولي، القاسم، المضاعف، الابدال، التجميع، العنصر المحايد، الأس، الأساس .

مثال/ - العدد (٣) يمكن تمثيله بمجموعة مكونة من ثلاث عناصر .

- الدالة يمكن تمثيلها بنموذج رياضي وهو الرسم البياني للدالة .

- المثلث هو الشكل الذي له ثلاث اضلاع وزوايا .

قياس المفهوم:

١- التعرف على معنى المفهوم .

٢- ذكر خواص المفهوم .

٣- استخدام المفهوم (بدوي ٢٠٠٣، ٦٥) .

عناصر المفهوم هي:

- ١- أمثلة المفهوم: الحالات أو المواقف الرياضية التي تمتلك الصفات المميزة للمفهوم .
- ٢- اسم المفهوم: المصطلح الذي يطلق على المفهوم .
- ٣- تعريف المفهوم: وهو عبارة تصف المفهوم وصفا محددا (من حيث الشروط الضرورية والكافية لتكوين المفهوم) .

انواع (تصنيف) المفاهيم الرياضية:

- ١- المفهوم الحسي: هو الذي يمكن ملاحظته او مشاهدته، اي انه يرتبط بالاشياء المادية . مثل متوازي المستطيلات ،المربع ، الدائرة .
- ٢- المفهوم المجرد : هو المفهوم الدلالي غير الحسي، اي انه لا يمكن ملاحظة ومشاهدة مجموعة الاسناد له . مثل مفهوم العدد النسبي، الدالة، ومعظم المفاهيم الرياضية تعتبر مفاهيم مجردة .

استراتيجيات تعليم (تدريس) المفاهيم الرياضية :

المفهوم بالاستراتيجية هنا: مجموعة متتابعة من الحركات والتي يقوم بها المتعلم والتلاميذ اثناء تعليم وتعلم المفهوم الرياضي . ومن الاستراتيجيات الشائعة في تدريس المفاهيم الرياضية هي:

- ١- استراتيجية (تعريف ، مثال ، لامثال) .
- ٢- استراتيجية (تعريف ، مثال) .
- ٣- استراتيجية (مثال ، تعريف) .
- ٤- استراتيجية (مثال، لامثال ، تعريف) .
- ٥- استراتيجية (مثال ، لامثال) .
- ٦- استراتيجية (امثلة انتمائية) .
- ٧- استراتيجية (مثال ، تعريف ، لامثال) .

تحركات تدريس المفاهيم :

هنالك عدد من الاجراءات او التصرفات التي يقوم بها المعلم لتعليم الطلاب المفاهيم الرياضية ، هذه الاجراءات او التصرفات تسمى تحركات تدريس المفاهيم .

- ١- تحرك التعريف: في هذا الاجراء يقوم المعلم بأعطاء المفهوم (اسم المفهوم – المصطلح) تفسيراً وشرحاً لغوياً يوضح معناه . ويعد من اكثر التحركات شيوعاً

في الاستعمال وسهولة في الاستخدام، وأكثرها دقة في تحديد المفهوم، وعلى الرغم من أهمية التعريف ودوره في تحديد المفهوم وتوضيحه، إلا أنه ليس ضرورياً في تكوين المفهوم ولا في استخدامه طالما إن المفهوم موضحاً بطريقة إجرائية وأمثلة توضيحية.

٢- تحرك المثال: يقوم المعلم بتقديم (إعطاء) مثال أو أكثر على المفهوم، على أن تتوفر في كل مثال جميع خصائص المفهوم. فمثلاً عند تدريس مفهوم العدد الأولي يعطي المعلم أمثلة على العدد الأولي مثل: ٣، ٢، ٥.

٣- تحرك اللامثال: يقصد باللامثال (الحالة أو النموذج التي لا تتوفر فيها خاصية أو أكثر من خصائص المفهوم) وتحرك اللامثال يعني تقديم مثال أو أكثر لا ينتمي للمفهوم، أي إنها أمثلة عن عدم انتماء. مثلاً: في مفهوم العدد الزوجي (العدد الذي يقبل القسمة على اثنين بدون باقي) تكون الأعداد ٣، ٧، ٤٩ لا أمثلة على العدد الزوجي.

٤- تحرك التدريب.

استراتيجية تدريس عدد أولي:

المفهوم: العدد الأولي.

- تحرك التعريف: العدد الأولي هو عدد طبيعي له عاملان مختلفان فقط.

- تحرك المثال: ٢، ٣، ٥، ٧، ١١. (أعداد أولية).

- اللامثال (أمثلة مضادة، سلبية، أمثلة عدم انتماء): ٠، ٤، ٦، ٨، ٩ (أعداد غير أولية).

- تحرك التدريب: أي من الأعداد الآتية يمثل عدداً أولياً (١٤، ١٠٥، ٥٤٣، ٤٣)؟

٢. التعميم الرياضي: أنه عبارة عن جملة خبرية تحدد علاقة بين مفهومين أو أكثر.

أنواع التعميمات الرياضية:-

١- عبارة رياضية يتم برهنتها أو استنتاجها أو استنباطها أو اكتشافها.

وتصنف إلى:-

§ حقيقية ⇐ مثال: $٧ \times ٥ = ٣٥$ (حقيقية).

§ مبرهنة ⇐ مثال: مجموع قياسات الزوايا الداخلية في المثلث $= 180^\circ$

(مبرهنة).

§ قانون \Leftarrow مثال : عند الضرب تجمع الاسس لنفس الاساسات
 $a^m \times a^n = a^{m+n}$ (قانون) .

§ قاعدة \Leftarrow مثال : قاعدة مفكوك الفرق بين مربعين
 $(a^2 - b^2) = (a+b)(a-b)$ (قاعدة)

٢- عبارة رياضية مسلم بصحتها :-

١- المسلمات \Leftarrow مثال كل نقطتين مختلفتين في المستوى تحددان مستقيم واحد فقط (مسلمة) .

٢- البديهيات \Leftarrow مثال الكل اكبر من الجزء (بديهية) .

تدريس التعميمات الرياضية: يتم تدريس التعميمات الرياضية غالبا بطريقتين:

١- طريقة العرض ، وخطواتها:

- أ- التقديم: حيث يعطي المعلم مقدمة تمهيدية عن التعميم المراد تدريسه، تتضمن هذه المقدمة أسم (عنوان) التعميم، أو الهدف من تعلمه أو اقناع التلاميذ باهميته لايجاد دافع لديهم للتعلم .
- ب- صياغة التعميم: في هذه الخطوة يقدم المعلم نص التعميم، وقد تكون الصياغة لفظية او رمزية .
- ت- اعطاء امثلة: حيث يقدم المعلم مثالا او اكثر على التعميم واستخدامه، امثلة مضادة (ان امكن) .
- ث- التفسير: في هذه الخطوة يوضح المعلم المفاهيم والافكار التي يتضمنها التعميم .
- ج- التبرير: في هذه الخطوة يقوم المعلم بتقديم الدليل على صحة التعميم بالوسيلة المناسبة للطلاب، كالبرهنة أو الاشكال أو الطرق العلمية .

٢- الاكتشاف الموجه: يتم في هذه الطريقة تأخير خطوة صياغة التعميم الى المرحلة

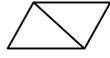
الاخيرة .

خطواتها:

- ١- التقديم .
- ٢- اعطاء امثلة .
- ٣- التفسير .
- ٤- التبرير .
- ٥- صياغة التعميم .

مثال : ما مجموع الزوايا الداخلية لاي مضلع (طريقة الاكتشاف الموجهه)?





- مجموع زوايا اي مثلث = 180°
- مجموع زوايا الشكل الرباعي = $180^\circ \times 2$
- مجموع زوايا الخمس (الشكل الخماسي) = $180^\circ \times 3$
- فأن مجموع زوايا اي مضلع عدد اضلاعه $n = (n-2) \times 180^\circ$

تدريب / ما مجموع زوايا مضلع عدد اضلاعه (10)؟ تدريب تطبيق القانون.

$$180^\circ \times 8 = 180^\circ \times (2-10)$$

نشاط: اختر احد الدروس الواردة في كتاب الطالب لأحد الصفوف (الرابع، الخامس، السادس الابتدائي) ثم حدد المفاهيم و صنفها حسب نوع المفهوم، وحدد التعاميم الواردة في الدرس .

كل صفة (مفهوم)، وكل خاصية (تعميم).

واجب *H.W* : ما المقصود بالأمثال؟ واعطي للمفهوم الرياضي الخاص بك .

الجواب: يقصد بالأمثال الحالة أو النموذج التي لا يتوفر فيها خاصية أو أكثر من خصائص المفهوم .

٣- المهارات الرياضية: تعرف بأنها القدرة على القيام بالعمليات الرياضية بسرعة ودقة وفهم و إتقان .

المهارات الرياضية قد تكون مهارات عقلية، مثل حل المسائل . وقد تكون مهارات نفس حركية وهي التي على الجانب الحركي- الجسمي، مثل استخدام الادوات الهندسية .

المهارة: تعرف بأنها القدرة على اداء عمل ما بمستوى عال من الاتقان، وباقل جهد وفي اقل وقت ممكن .

الخوارزمية: يقصد بها الاسلوب أو الطريقة المتبعة للقيام بعمل ما، وتتكون من مجموعة من الخطوات المتتابعة التي تؤدي الى الهدف .

تنمية المهارات الرياضية:

يمكن تعلم المهارات من خلال التقليد والتدريب، لكن التقليد هنا ليس مجرد تقليدا أليا بل يجب ان يصاحبه معرفة وفهم للمفاهيم والنظريات والقواعد التي تتضمنها

المهارة • وكذلك إعطاء الطالب وقتا كافيا للتدريب على المهارة ليكتسبها بطريقة تجعله يفهم ويدرك ما يعمله أو يقوم به •

خطوات ارشادية لتنمية المهارات الرياضية لدى الطلاب:

- ١- تنمية الفهم قبل المهارة •
 - ٢- الابتعاد عن التدريب الروتيني والعمل الالي •
 - ٣- ربط المهارات الجديدة بالمهارات السابقة •
 - ٤- اكتشاف اخطاء الطلبة وعلاجها •
 - ٥- إثارة حماس الطلاب ودافعيتهم •
- ٤- المسألة الرياضية: هي موقف رياضي **جديد** بالنسبة للفرد يحتاج الى حل، ولا توجد إجابة جاهزة تكون عند الفرد •

خطوات تدريب الخوارزمية الرياضية :-

- ١- التمهيد :- بأعطاء عنوان الدرس، وتذكير اهداف الدرس، والمتطلبات السابقة للدرس، وإثارة دافعية الطلبة للدرس •
- ٢- عرض الخوارزمية :- بأعطاء مثال عن الخوارزمية،
مثلا :-
خوارزمية جمع عددين صحيحين تختلفان بالإشارة ، يمكن تقديمه بأستخدام خط الاعداد •
- ٣- التبرير :- ويكون الحل بأكثر من طريقة والتحقق من معقولية النتائج والتأكد من صحة كل خطوة •
- ٤- تحرك المثال :- بأعطاء مثال عن موضوع الخوارزمية مثلا لايجاد $٤ + (-٥)$ •
- ٥- تحرك اللامثال :- ما ناتج $(٢-) + (٢-)$
- ٦- التدريب (التطبيق) :- مثلا $٥ + (٢-)$

*** خطوات حل مسألة رياضية التي اقترحها جورج بوليا لحل المسألة :-**

- ١- فهم المسألة :- قراءة ال المسألة وفهمها باسلوب الطالب الخاص ،ثم فصل المعطيات عن المطلوبة •

- ٢- ابتكار خطة الحل:- وتمثل وضع الفرضيات وتحديد العلاقات التي تربط بين الفرضيات، ثم رسم المسألة إن أمكن .
- ٣- تنفيذ الحل :- أي كتابة خطوات حل المسألة بشكل متسلسل ومتتابع ومنطقي .
- ٤- مراجعة الحل والتحقق من صحته: أو الحل بطريقة اخرى، أو اختبار معقولة الحل .
- مثال :- حل المسألة الرياضية (عدنان موجبان حاصل جمعهما ١٣، والفرق بينهما ٥، فما العدنان؟
- الحل:-
- ١- فهم المسألة:-

الحل/ باستخدام التخمين يكون الجواب العدنان هما ٩, ٤

- المعطيات:- عدنان حاصل جمعهما = ١٣، (حاصل طرحهما) الفرق بينهما = ٥
- المطلوب :- ما العدنان؟
- الشرط : العدنان موجبان .
- ٢- ابتكار خطة الحل:
- الفرضيات : نفرض العدنان هما (س) و (ص) .
- العلاقات : س + ص = ١٣ ① ، س - ص = ٥ ②
- ٣- تنفيذ الحل:-

نحل المعادلتين أنيا بطريقة الحذف (بالجمع):

$$س + ص = ١٣$$

$$س - ص = ٥$$

بالجمع _____

$$٢س = ١٨ ← س = ٩ \text{ نعوض عن س في } ---- ①$$

$$٩ + ص = ١٣ ← ص = ٤$$

٤- التحقق من صحة الحل : ٩ + ٤ = ١٣ ، ٩ - ٤ = ٥ الحل صحيح .

-أستخدام طريقة ثانية:

نفترض العدد الاول هو س ، والعدد الثاني هو س+٥

$$س + (س + ٥) = ١٣ ← ٢س + ٥ = ١٣ ← س = ٤$$

$$٤ + ٥ = ٩$$

H.W // حل المسألة الرياضية الآتية :-

عددان موجبان حاصل جمعهما ١٢ وحاصل ضربهما ٣٢ . فما هما ؟

استراتيجيات حل المسألة الرياضية :

١- استراتيجية السير بطريقة عكسية :- وهي تلك الاستراتيجية التي يتطلب فيها البدء من المعطيات الأخيرة في المسألة والانتقال منها الى المعطيات الأولى للوصول الى حل المسألة.

مسألة: إذا كان مجموع عددين يساوي ١٢ ، وحاصل ضربهما يساوي ٤ ، جد مجموع مقلوب العددين؟

الحل:

$$\frac{ص+س}{س ص} = \frac{1}{ص} + \frac{1}{س} \text{ وبما ان } ص + س = 12 \text{ و } س ص = 4 ،$$
$$3 = \frac{12}{4} = \frac{1}{ص} + \frac{1}{س}$$

٢- إستراتيجية البحث عن النمط :- وهي الاستراتيجية التي تتطلب قراءة المعطيات قراءة واعية للوصول الى قاعدة او مفتاح الحل .

مسألة: جد مجموع الاعداد الفردية العشرين الأولى؟

الحل: لاحظ إن

$$٤٠ = ٣٩ + ١$$

$$٤٠ = ٣٧ + ٣$$

$$٤٠ = ٣٥ + ٥ ، وهكذا ينتج لدينا ١٠ أزواج مجمع كل زوج يساوي ٤٠ ،$$

$$\text{فيكون مجموع الاعداد مساويا } ١٠ \times ٤٠ = ٤٠٠ .$$

٣- حل مسألة مماثلة أبسط : وتعني أن يقوم المعلم بطرح مسألة اخرى تجعل من المسألة الأولى اكثر سهولة ،

مسألة : إذا كان ل رن $\frac{!(!(25))}{!(!(3))}$ ما قيمة ن-ر ؟

لحل هذه المسألة نتذكر مسألة اكثر بساطة وهي :

$$٣ل^٧ = \frac{!7}{!(3-7)}$$

$$\text{وإن ب - ر} = !(3) = ٧٢٠$$

مسألة : حلل المقدار الجبري الآتي $x^4 - y^4$

$$\text{الحل / ①} \dots\dots x^4 - y^4 = (x^2)^2 - (y^2)^2$$

$$\text{نفرض } x^2 = h \text{ ونفرض } y^2 = g$$

نعوض بدل x^2, y^2 في اعلاه ①

$$x^4 - y^4 = h^2 - g^2 = (h-g)(h+g) \\ = (x^2 - y^2)(x^2 + y^2) = (x-y)(x+y)(x^2 + y^2)$$

٤- إستراتيجية تنظيم البيانات:- وهي تلك إستراتيجية التي تتطلب اجراء تنظيم البيانات ووضعها في جدول للوصول الى الحل .

مسألة : جد اكبر حاصل ضرب لعددين طبيعيين مجموعهما ٤١؟

الاعداد	حاصل الضرب
١	٤٠
٢	٧٨
٣	١٢٠
٤	١٥٦
٥	٢٠٠
٦	٢٥٢
٧	٣٠٨
٨	٣٦٨
٩	٤٣٢
١٠	٤٠٠

٢٠ ٢١ ٤٢٠ نجد ان اكبر حاصل ضرب هو ٤٢٠،

٥- إستراتيجية الحذف:- وهي تلك الإستراتيجية التي تتطلب اقتراح عدد من الحلول والبدء بالحكم عليها ، حيث يتم حذف الحلول غير الممكنة وتبقى الحلول الممكنة .

مسألة : ليكن $x > 0$ ، $y < 0$. اي من الكسور الاتية يعد الاكبر

$$\text{①} \frac{y}{x-y} \quad \text{②} \frac{x-y}{y} \quad \text{③} \frac{x \cdot y}{y}$$

√ موجب سالب سالب

طرائق التدريس:

١- طريقة المحاضرة :

تعريف المحاضرة: هي عملية اتصال بين شخص واحد وبين مجموعة أخرى من الأشخاص، يتولى فيها المحاضر دور المرسل ويتولى الآخرون دور المستقبل، والهدف الرئيسي منها هو نقل المعارف والبيانات من ذهن الماضر الى أذهان المستمعين .

طريقة المحاضرة: أسلوب يتمركز حول المعلم ، متبعا الخطوات الآتية:

خطوات تطبيق طريقة المحاضرة:

- ١- التهيئة ومناقشة الاهداف مع الطلاب .
- ٢- تحديد المهارة أو المفهوم أو المبدأ الرياضي المراد تدريسه، ويشمل -عرض وتقديم (المهارة، المفهوم ،المبدأ الرياضي) .
- تقديم الأمثلة المتنوعة لتثبيت المهارة أو المفهوم او المبدأ الرياضي .
- تقديم تغذية راجعة (الكيسي، ٢٠٠٨، ١٢١-١٢٣) .

أشكال طريقة المحاضرة:

- ١- التحاضر .
- ٢- الشرح .
- ٣- الوصف .
- ٤- القصة .

أنواع طريقة المحاضرة:

- ١- العرض المقروء (الخطبة) .
- ٢- العرض الحر .
- ٣- الالتقاء الحر أو المرتجل .

خطوات تطبيق طريقة المحاضرة:

- ١- المقدمة : وهي اثاره اهتمام الطلاب للموضوع المراد شرحه .
- ٢- العرض: حيث يقوم المعلم بسرد الحقائق والمعلومات وتفسيرها .
- ٣- الخاتمة: وهي تلخيص معلومات الدرس بشكل بسيط ومترايط

خطوات طريقة المحاضرة:

وضع فردريك نظاما لعرض الدرس بطريقة المحاضرة يتضمن الخطوات التالية:

- ١- المقدمة أو التمهيد .
- ٢- العرض .
- ٣- الربط والموازنة .
- ٤- الاستنباط والتعميم (اليمني، ٢٠١٠، ٢٥٣) .

مميزات طريقة المحاضرة:

- ١- اقتصادية .
 - ٢- تفيد في طرح المقدمة لموضوع رياضي يراد تدريسه، وفي نهاية الدرس نعمل ملخص لما تم تدريسه .
 - ٣- تستخدم في حالة تقديم المعلومات لأول مرة .
 - ٤- يستفاد منها الطلبة الذين يتميزون بقدرات عالية في الحفظ .
 - ٥- من الممكن ان يحافظ المدرس على النظام والانضباط اثناء المحاضرة .
 - ٦- تفيد في حالة عدم توفر الوسائل التعليمية والتقنيات التربوية الحديثة في كثير من المدارس خاصة المزدهمة بالطلاب .
 - ٧- تناسب المعلم الذي يتمتع بشخصية قوية، وغازرة المعلومات، والقدرة على التمثيل التربوي، والقدرة على التحكم في تغيير نبرات صوته من لحظة لآخرى كي يشد انتباه الحضور (الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٢٣) .
- إن العيب ليس في الطريقة نفسها وإنما في أسلوب استخدامها من قبل المعلم، حيث يجب على المعلم ان يكون على وعي تام بمستوى الطلبة وطرائق مخاطبتهم، وذلك في اختيار الكلمات والالفاظ التي تتناسب مع عمرهم ومع مرحلتهم الدراسية . وخطوات المحاضرة المتواجدة في أدبيات طرائق التدريس ليس دستور يتقيد به المعلم، فله مايشاء أن يختار ويغير، وتكاد لاتخلو أي طريقة في التعليم، فعلى سبيل المثال في تعليم الرياضيات لانستطيع إيصال المعلومات الجديدة أو البدء بها إلا من خلال المحاضرة إذ من غير المعقول أن يعرف المتعلم أو يكتشف لوحده من دون أن يكون لديه خزين من المعلومات الأولية (الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٢٢) .

٢- طريقة الأكتشاف:

التعلم بالاكتشاف: هو الاسلوب الذي يعتمد على مبدأ ترتيب العمل والمادة العلمية على نحو يتيح للمتعلم أن يكتشف أو يعيد أكتشاف القوانين والمبادئ بنفسه بإرشاد المعلم وتوجيهاته، بدلاً من أن يتلقاها بصورة غير مباشرة بتزويدها من المعلم (الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٣٠).

الاكتشاف: عملية تفكير يعيد فيها المتعلم تنظيم المعلومات السابقة بشكل يمكنه من تكوين مفاهيم أو علاقات أو مبادئ جديدة لم تكن معروفة مسبقاً لديه.

شروط التعلم بالاكتشاف: يذكر (كارين وصند) أربعة شروط أساسية للتعلم بهذه الطريقة هي:

- ١- عرض موقف مشكل أمام الطلبة أو طرح أسئلة تثير تفكيرهم.
- ٢- حرية التقصي والاكتشاف، حيث تعطي الحرية للطالب كي يلاحظ ويبحث ويستنتج الاكتشاف.
- ٣- توفر ثقافة علمية مناسبة، أي لا بد للاكتشاف من توفر خبرة سابقة ومعلومات سابقة كي يستطيع الطالب أن يمارس عملية الاكتشاف، وإلا يكون دور المعلم تزويد الطالب بالمعلومات الضرورية للاكتشاف.
- ٤- ممارسة التعلم بالتقصي والاكتشاف، وذلك من خلال قيام الطالب بالعمليات الاجرائية مثل تحديد المشكلة (صياغتها على شكل سؤال)، ثم تكوين الفرضيات، ثم التجريب باستخدام الأدوات المتوفرة والمناسبة ثم الوصول الى النتائج والتعميمات على مواقف جديدة (الهويدي، ٢٠٠٦: ٢٠٢-٢٠٢).

العناصر الأساسية للاكتشاف:

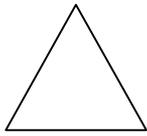
- ١- العنوان: أي تحديد موضوع الاكتشاف.
- ٢- مقدمة الطالب: فيها يوضح المعلم المفاهيم والحقائق العلمية المرتبطة بالمسألة، وفي الغالب هي مقدمة نظرية تدور حول نفس موضوع الاكتشاف لتكوين خلفية نظرية ومعرفية مسبقة عند الطالب.
- ٣- مشكلة للتقصي والاكتشاف: وتتم بإثارة مشكلة أو عن طريق طرح سؤال يتطلب حلاً.
- ٤- المواد والأدوات: يجب تزويد الطالب بالمواد والأدوات الضرورية من أجل التقصي والاكتشاف.
- ٥- التجريب: ويعني استخدام الأدوات في اختبار الفرضيات وذلك للوصول إلى النتيجة الصحيحة.

٦- مشكلات للتقصي والاكتشاف: (الهويدي، ٢٠٠٦: ٢٠٢-٢٠٣)

أنواع الاكتشاف:

١- الاكتشاف الموجه: وفيه يزود المتعلمون بتعليمات تكفي لضمان حصولهم على خبرة قيمة، وذلك يضمن نجاحهم في استخدام قدراتهم العقلية لاكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية.

مثال: (عنوان الدرس: مجموع الزوايا الداخلية للمثلث = ١٨٠°)



- نقوم برسم مثلث ونحدد رؤوس زوايا المثلث ١ ، ٢ ، ٣ .
 - نقوم بقص الزاويتين ١ ، ٣ من المثلث .
 - نقوم بإعادة ترتيب رؤوس الزوايا ١ ، ٣ ، بجوار الزاوية ٢ :
 - يتبين إن الزوايا الثلاثة تمثل زاوية مستقيمة وقياسها = ١٨٠°
- (الهويدي، ٢٠٠٦: ٢٠٣ - ٢٠٤)

٢- الاكتشاف شبه الموجه: وفيه يقدم المعلم المشكلة للمتعلمين ومعها بعض التوجيهات العامة بحيث لا يقيد ولا يحرمه من فرض النشاط العملي والعقلي ، ويعطي المتعلمين بعض التوجيهات .

مثال: (عنوان الدرس: قسمة الكسور الاعتيادية)

يسأل المدرس، كم نصف في اربعة برتقالات ؟

$$4 \div \frac{1}{2} = 8 \quad \frac{4}{1} \times \frac{2}{1} = 8 \quad \text{ثم يسأل المدرس، كم مثلث في مستطيلين؟}$$

$$2 \div \frac{2}{3} = 3 \quad \frac{2}{1} \times \frac{3}{2} = 3 \quad \text{أي إن القسمة كسر على كسر يساوي الكسر}$$

الاول في مقلوب الكسر الثاني . (الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٣٤ - ١٣٧)

٣- الاكتشاف الحر: وهو أرقى أنواع الاكتشاف، وفيه يواجه المتعلمون بمشكلة محددة، ثم يطلب منهم الوصول الى حل لها ويترك لهم حرية صياغة الفروض وتصميم التجارب وتنفيذها، وإن هذا الاسلوب يستشير الدوافع الداخلية أكثر من الخارجية، ويزيد قدرة المتعلم على خزن المعلومات واسترجاعها، إذ ثبت عن المعلومات التي يكتشفها المتعلم بنفسه أكثر بقاء في الذاكرة .

مثال: (عنوان الدرس: جد مجموع الاعداد من ١ إلى ١٠٠)

$$101 = 100 + 1$$

$$101 = 99 + 2 \quad \text{إلى} \quad 101 = 51 + 50$$

$$\text{أي } 50.50 = 101 \times 50$$

$$\text{المجموع} = (100+1) \frac{100}{2} \text{ أي إن : مج} = \frac{N}{2} (A+L)$$

(الكبيسي، ٢٠٠٨ : ١٤٠ - ١٤١) .

٤- الاكتشاف الاستقرائي : اكتشاف المفهوم او القاعدة من خلال مجموعة من الامثلة

النوعية، أي من الخاص الى العام، أو من الجزء إلى الكل .

مثال : (عنوان الدرس: ما مجموع زوايا المثلث؟)

- نرسم مجموعة من المثلثات المختلفة .

- نستخرج قياس زوايا كل مثلث بأستخدام المنقلة .

- نجمع زوايا كل مثلث .

- الاكتشاف : مجموع زوايا أي مثلث = ١٨٠ ° .

٥- الاكتشاف الاستدلالي : هو الذي يحصل فيه الاكتشاف عن طريق الاسئلة التي

يطرحها المدرس .

يقوم الطالب في هذا العمل عن طريق الاستدلال المنطقي من المعارف السابقة

ودور المعلم في هذا الاسلوب هو توجيه سلسلة من الاسئلة الهادفة التي توجه

تفكير الطلاب نحو التعميم المراد تعليمه أو المفهوم

(أبو زينة، ١٩٩٧ : ١٦٩ - ١٧٢) .

مثال : (عنوان الدرس: ما مجموع الزوايا الداخلية لأي مضلع)

استدلال منطقي :

- مجموع زوايا أي شكل رباعي = ٣٦٠ ° (مقدمة ١) .

- المستطيل هو شكل رباعي (مقدمة ٢) .

- مجموع زوايا المستطيل = ٣٦٠ ° (النتيجة) .

مميزات التعلم بالاكتشاف :

١- يصبح المتعلم محورا أساسيا للعملية التعليمية .

٢- ينمي عند المتعلم عمليات العلم (مهارات الاكتشاف)، مثل الملاحظة والتجريب

والقياس والتصنيف والتفسير .

٣- ينمي عند الطالب مهارات التفكير العلمي .

٤- يؤكد على استمرارية التعلم الذاتي ودافعية المتعلم نحو التعلم .

٥- يهتم ببناء شخصية المتعلم من حيث : ثقة المتعلم بنفسه، واعتماده على نفسه،

وشعوره بالانجاز، ورفع مستوى طموحه .

٦- يزيد من إلمام المتعلم بالمادة العلمية، وكذلك الاحتفاظ بها وجعل التعلم بقي الاثر

٧- يزيد من نشاط المتعلم تجاه عملية التعليم التعلم (الهويدي، ٢٠٠٦ : ٢٠٤ - ٢٠٥)

٤- طريقة المناقشة:

طريقة المناقشة:- أنشطة تعليمية تقوم على المحادثة التي يتبعها المعلم مع تلاميذه حول موضوع الدرس، ويكون الدور الاول للمعلم الذي يحرص على اىصال المعنومات الى التلاميذ بطريقة الشرح والترقيم وطرح الاسئلة ومحاولة ربط المادة المتعلمة قدر الامكان للخروج بخلاصة أو تعميم، وتطبيقها على أمثلة منتمية (نبهان، ٢٠٠٨: ٨٨) .

مراحل التدريس بطريقة المناقشة:-

١- مرحلة ما قبل التنفيذ :- وفيها يقوم المعلم بالاتي:

- تحديد موضوع المناقشة ومتطلباتها .

- تحديد دور المعلم .

- تحديد أسئلة المناقشة .

- تحديد دور التلاميذ .

٢- مرحلة في اثناء التنفيذ : ويكون دور المعلم فيه:

- تحديد الاهداف وإعلانها للتلاميذ .

- تنظيم عملية النقاش .

- الاستماع الى التلاميذ .

- توجيهه التلاميذ الى تلخيص أهم النتائج .

٣- مرحلة بعد المناقشة : وفي هذه المرحلة يجري المعلم بمشاركة التلاميذ تقييما

شاملا للتأكد من مدى تحقق الاهداف (نبهان، ٢٠٠٨: ٨٨) .

المهارات التي ينبغي أن يطبقها المعلم عند التدريس بطريقة المناقشة:

١- توجيه الاسئلة .

٢- صياغة اسئلة مثيرة للتفكير .

٣- استخدم الاسئلة السابرة .

٤- استقبال اسئلة التلاميذ وتعزيز إجاباتهم .

٥- استقبال إجابات التلاميذ .

٦- طرح الاسئلة الايضاحية وتسريب المعلومات .

٧- تنظيم اجابات التلاميذ .

٨- الاصغاء والاستماع .

٩- اختتام النقاش (نبهان، ٢٠٠٨ : ٨٩) .

مثال : جد ناتج أصفر ؟

$$\text{الحل:- أصفر} = 1^{-1} = 1^1 \times 1^{-1} = 1^{-1} \times 1 = \frac{1}{1} \times 1 = 1$$

هناك احتمالان :

١- $أ = 0$ = أصفر إذا : $\frac{0}{0}$ (كمية غير محدودة)

٢- $أ \neq 0$ = أصفر إذا : $1 = 1$

الاستنتاج : إن أصفر = 1 (بشرط $أ \neq 0$ صفر) .

(سلامة، ٢٠٠٧ : ٢٧٠ - ٢٧٣) .

انواع المناقشة:

١- المناقشة الحرة: والتي تهدف الى حصول على المعلومات والافكار دون تدخل

أحد للسيطرة على المناقشة وتوجيهها .

٢- المناقشة الموجهة أو المضبوطة: والتي تركز على موضوع معين من اجل

(نبهان، ٢٠٠٨ : ٩١) .

الوصول فيه الى القرار .

١- المناقشة المفتوحة (الحرة): يتم فيها طرح قضية او إثارة مشكلة ذات صلة

بموضوع الدرس .

٢- المناقشة المخطط لها (المقيدة): تمتاز بالتخطيط المسبق لها .

(الكبيسي، ٢٠٠٨ : ٢٠٩ - ٢١٠) .

خطوات عامة للمناقشة:

- تحديد المشكلة .

- تحليل المشكلة .

- تقديم الفرضيات .

- اشتقاق التعميمات والتلخيص .

(الكبيسي، ٢٠٠٨ : ٢٠٩ - ٢١٢) .

خصائص قائد المناقشة:

- ١- العقل المتفتح .
 - ٢- المرونة .
 - ٣- الموضوعية .
 - ٤- إثارة العقل بطرح أسئلة تتطلب عمليات عقلية عليا .
 - ٥- الحزم والجدية .
- (الكبيسي، ٢٠٠٨: ٢١١ - ٢١٢) .

إيجابيات طريقة المناقشة:

- ١- تساعد طريقة المناقشة على اكتساب مهارات الاتصال وبخاصة مهارات الاستماع والكلام ودارة الحوار، وكذلك اكتساب الطالب اساليب النقاش القائمة على النظام .
- ٢- تتيح للمتعلم كي يتحدث في موضوعات تهمة ومشاكل تشغله، وبذلك يشعر بأهمية التعلم وأهميته في حياته .
- ٣- تعود كلا من المعلم والمتعلم على احترام احدهما للاخر، مما يساهم في نجاح عملية التعلم .
- ٤- تساهم هذه الطريقة على إظهار الدور الايجابي للمتعلم، وعدم اقتصاره على التلقي، بل تجعل منه مساهما في عملية التعليم .
- ٥- تجعل المعلم اكثر ادراكا لمدى انتباه الدارسين أو عدم تقبلهم لموضوع المناقشة، فيعمل على تعديله أو العدول عنه أو التعامل معه بكيفية أخرى .
- ٦- تتيح مجالا علميا لإبراز بعض الاتجاهات والمهارات والمعارف وممارستها ممارسة حقيقية .

(نبهان، ٢٠٠٨: ٩١ - ٩٢) .

٤- طريقة الألعاب :-

اللعبة الرياضية :- هي وسيلة لعمل ممتع، لها اهداف رياضية معرفية معينة قابلة للقياس، وأهداف وجدانية محددة يمكن مشاهدتها (بل، ١٩٨٧ : ١١١) .
اللعبة :- نشاط موجه يقوم به المتعلمون لتنمية سلوكهم وقدراتهم العقلية والجسمية والوجدانية، ويحقق في نفس الوقت المتعة والتسلية . وأسلوب التعلم باللعب هو استغلال أنشطة اللعب في اكتساب المعرفة وتقريب مبادئ العلم للأطفال وتوسيع آفاقهم المعرفية (الكبيسي، ٢٠٠٨ - ٢٤٩) .

أنواع اللعب في الرياضيات :-

١- ألعاب اكتشاف المغالطات :- وتساعد الطلبة على التفكير واكتشاف الأخطاء .

مثال :- $1^0 = 1$ ، $1^1 = 1$ ، $1^2 = 1$ ، $1^3 = 1$ ، $1^4 = 1$ ، $1^5 = 1$ (الخطأ بالبرهان)

يجب إضافة (إذا تساوت الأساسات تتساوى الاسس بشرط /الأس/ < ١

(الاساس $\neq 1$)

مثال :- $x^2 - x^2 = x^2 - x^2$

$$(x + x)(x - x) = x(x - x)$$

$$(x + x) = x \rightarrow 2x = x \rightarrow 2 = 1$$

الخطأ (يكمن في احتمال كون $x=0$ وعندها لايجوز القسمة على الصفر)

(الكبيسي، ٢٠٠٨ : ٢٥٦) .

٢- ألعاب اكتشاف السبب :-

مثال :- لدى محمد ثلاثة أرغفة خبز، واحمد ٥ أرغفة خبز . جاء شخص ثالث وقاسمهما في الاكل بحيث اكل الكل بالتساوي، ثم انصرف الشخص وأعطاهم ٨ قطع نقديّة معدنية ، فكيف يتقاسما القطع؟
اقترح محمد بأن تكون له ٣ قطع ولأحمد ٥ قطع بعدد الأ رغفة التي كان يمتلكها .
فرفض احمد وقال ان تأخذ انت قطع واحدة وأنا ٧ قطع ، فكيف تفسر هذه القسمة علما بانها صحيحة؟

تفسير ذلك :- محمد لديه $3 \times 3 = 9$ أكل منها ٨ أجزاء ، المتبقي جزء فيستحق قطعة نقديّة واحدة .

احمد لديه $3 \times 5 = 15$ أكل منها ٨ المتبقي ٧ فيستحق ٧ قطع نقديّة .

(الكبيسي، ٢٠٠٨ : ٢٥٧) .

٣- العاب اكتشاف العلاقة أو التعميم :-

مثال :- ت : ط ← ط

٣ ← ١

٥ ← ٢

٣ ← ١٠ ، ماهو التطبيق؟ الحل (ن) = ٢ + ١ = ٠

مثال :-

المربعات السحرية :- هي مربعات عددية عدد صفوفها يساوي عدد اعمدتها، وفيها نجد ان مجموع أرقام أي صف يساوي مجموع أرقام اي عمود ويساوي مجموع أرقام أي قطر .

درجة المربع السحري : هي عدد صفوفه أو عدد أعمدته، ويرمز لها 3×3 مثلا . وعندما يطلب ملاً مربع سحري هناك من يأخذ احتمالات متعددة، ويمسح عدة مرات وقد لا يصل الى الحل .

فمثلا :- مطلوب تكوين مربع سحري (3×3) من الارقام (١-٩) مجموع كل صف وعمود يساوي ١٥ .

نطلق على ١٥ الثابت السحري (ث)، مطلوب ان تجد مركز (م) بقسمة الثابت ١٥ على ٥ والناتج = ٣ وتكون طريقة الاملاء على النحو الآتي :-

(الكبيسي، ٢٠٠٨ : ٢٥٨ - ٢٥٩) .

المركز + ٣ = ٨	اقل رقم = ١	المركز + ١ = ٦
المركز - ٢ = ٣	المركز = ٥	المركز + ٢ = ٧
المركز - ٣ = ٤	أعلى رقم = ٩	المركز - ٣ = ٢

أي يتكون المربع السحري بصورة:

٨	١	٦
٣	٥	٧
٤	٩	٢

لو طلب تكوين المربع السحري مجموع كل من الصف والعمود والقطر من الاعداد

(٤ - ١٢) :

١١	٤	٩
٦	٨	١٠
٧	١٢	٥

٤- العاب التخمين :-

- يستخدم هذا النوع من الالعاب في تثبيت المفاهيم والمبادئ الرياضية، ويمكن استخدامها في بعض الموضوعات الرياضية في المرحلة المتوسطة.
- مثال :- في موضوع الاحداثيات الديكارتية (١٠ × ١٠) ونسميها مثلا (لعبة المحبس أو أين خبأنا الخاتم)، فترسم على السبورة الاحداثيات السينية والصادية ونضع المحبس في مكان معين على سبيل المثال (-٣،٤) ونقسم الصف الى فريقين وقواعد اللعبة تكون :
- يعطي لكل فريق ٢٠ نقطة، وكل فريق يحاول معرفة مكان المحبس من خلال عدة اسئلة . تكون الاجابة بنعم او لا .
 - يخصم من كل فريق يسأل سؤال درجة واحدة إذا كانت الاجابة بلا . ولا يخصم اذا كانت الاجابة بنعم .
 - الى ان يصل كل فريق إلى المحبس والذي يتبقى له نقاط هو الفائز .
- حيث يتعلم الطلبة أثناء هذه اللعبة إضافة معلومات رياضية كيفية صياغة الاسئلة الفعالة، وينتبه بحيث يستفاد من الاسئلة بحيث لا يكررها ،ومن هذه الاسئلة :
- هل المحبس في الربع الاول؟ هل الاحداثي السيني ٥؟ هل أرقام الاحداثيات متساوية؟ (الكبيسي ،٢٠٠٨ : ٢٥٩-٢٦٠) .
- مثال :- كيف تحصل على العدد ٨ بأستخدام العدد ٣ أربع مرات؟
- الحل : $8 = 3 \times 3 - \frac{3}{3}$.
- مثال :- كيف نحصل على العدد ١٠٠ بأستخدام ١ خمسة مرات؟
- الحل :- $100 = 11 - 111$.

٥- العاب التقدير :-

- حيث يمكن عن طريق الالعاب التدريب على مهارة التقدير، ويطلب من الطلبة تقدير اطوال الطلبة وطول السبورة والرحلة وغيرها ،ومن ثم قياسها بصورة مضبوطة والفائز هو من يكون أقرب الى التقدير الصحيح .
- وهناك بعض الالعاب تعتمد على خواص الأعداد ممكن أن تستخدم كالعاب، بعدها نسأل كيفية معرفة الحل ويخمنه ويقدره .
- مثال :- كيف تخمن رقم (أختر عددا بين ٣ ، ٩) ، ثم أضف اليه ١ ، ثم اضرب الناتج في ٣ ، أضف الى الناتج ١ ، ثم اضربه في ٣ ، وأعطني الناتج النهائي .
- أستطيع أن احزر الرقم .
- $75 = 3 \times 25$ ، $25 = 1 + 24$ ، $24 = 3 \times 8$ ، $8 = 1 + 7$
- ويكون الرقم المختار (٧) (الكبيسي ،٢٠٠٨ : ٢٦٠-٢٦١) .
- مثال :- كيف نرفع أربعة عيدان لنحصل على ثلاثة مربعات؟

٦- العايب حل ألغاز الرياضيات :-

يمكن أن يستفاد منها لتوضيح أن الألغاز يمكن أن تحل بطريقة رياضية، معادلات وفرضيات أو بالعكس ممكن أن يفهم الطالب ما المعادلات والفرضيات إلا عبارة عن لغز أو حذورة.

اللغز :- ترك شخص ١٧ خروف لاصدقائه الثلاثة، أوصى بان يأخذ أحمد نصفها وقاسم ثلثها وسعيد تسعها ، فكيف تتم القسمة؟

الجواب : نضيف ١ للعدد ١٧ ، $١٧ + ١ = ١٨$

$$٩ = \frac{1}{2} \times ١٨ \text{ نصيب احمد}$$

$$٦ = \frac{1}{3} \times ١٨ \text{ نصيب قاسم}$$

$$\text{نصيب سعيد } ١٨ \times \frac{1}{9} = ٢ ، \text{ المجموع } ٩ + ٦ + ٢ = ١٧ \text{ وهي التركة}$$

(الكبيسي، ٢٠٠٨: ٢٦٢) .

تمارين :-

- جد ثلاثة اعداد متتالية حاصل جمعها ٣٣٣، بأستخدام ثلاثة طرائق مختلفة.
- عدنان حفيبيان موجبان ، حاصل جمعهما ١١ والفرق بينهما ٥، فما العدنان؟ بأكثر من طريقة.

طريقة الاستقصاء :-

الاستقصاء :- هو عملية فحص واختيار موقف ما بحثا عن معلومات وحقائق صادقة.

والنموذج الاستقصائي :- هو حالة خاصة من نموذج حل المشكلات

(بل، ١٩٨٧: ٢٠٢) .

الاستقصاء :- هو عملية لمحاولة حل مسألة جديدة أو غير مألوفة بواسطة البحث عن معلومات وحقائق ثابتة، وفحص واختيار المعلومات وتنظيمها وتوسيعها أو عمل استنتاجات في ما يتعلق بالمسألة، ومن ثم فحص هذه النتائج لاختبار صحتها

(الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٦٣) .

مراحل (خطوات) استقصاء موقف ما :

- ١- صياغة سؤال او مواجهة موقف فيه لغز او متناقض او محولة لتنظيم مجموعة من الحقائق والمفاهيم والمبادئ في مبدأ عام شامل .
 - ٢- إنماء خطوات إجرائية وتجميع البيانات لإعادة تنظيم المعارف الموجودة وتوسيعها .
 - ٣- استخدام الإجراءات والبيانات لإعادة تنظيم المعارف الموجودة وتوسيعها .
 - ٤- تحليل وتقويم عملية الاستقصاء ذاتها بقصد إنماء تعميمات لبحث مواقف أخرى .
- مثال: ما مساحة الشكل المجاور:

مساحة المستطيل العمودي = $20 \times 10 = 200$ م^٢ مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه

مساحة المستطيل الافقي = $11 \times 10 = 110$ م^٢ = $10 \times 10 = 100$ م^٢

مساحة الشكل = مساحة الشكل ١ + مساحة الشكل ٢ = مساحة المستطيل = الطول \times العرض

$$= 200 + 110 = 310 \text{ م}^2 \quad = 21 \times 10 = 210 \text{ م}^2$$

مساحة الشكل = $210 + 100 = 310$ م^٢

مساحة المستطيل الكبير = $20 \times 21 = 420$ م^٢

مساحة المستطيل الصغير = $11 \times 10 = 110$ م^٢

المساحة المطلوبة = $420 - 110 = 310$ م^٢

الاستنتاج:- لايجاد مساحة مناطق غير منتظمة ،نقوم بتجزئتها الى اشكال هندسية قوانين مساحتها معروفة .
(الخطيب، ٢٠١٠: ١١٤-١١٧) .

بعض استراتيجيات مستخدمة في حل المسائل الاستقصائية:- (راجع ص ١١-١٥) .

التقويم في الرياضيات:-

- القياس (Measurement) :- هو عملية تعيين ارقام أو مستويات مختلفة للصفة المقاسة باختلاف الافراد وباستخدام أداة هي الاختبار • مثال:- لقياس قدرة طالب لحل معادلات من الدرجة الاولى ذات متغير واحد نحتاج الى أداة وهي الاختبار •

- الاختبار (Test):- هو إجراء منظم او طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب لمعلومات ومهارات في مادة دراسية كان قد تعلمها الطالب من خلال اجاباته عن عينة من الاسئلة التي تمثل محتوى الدراسة • اي الاختبار هو احد ادوات القياس وهو: عبارة عن مجموعة من الاسئلة المقننة والمراد الاجابة عليها مما يؤدي الى عملية قياس تكون في صورة رقمية •

- التقييم (Assessment) :- هو عملية تالية للقياس ومرتبة عليه، فهو عملية تشخيص تتم في ضوء المعلومات التي يتم الحصول عليها من أداة القياس •
التقويم = قياس (بالاختبار) + تشخيص (تقييم) + علاج (تغذية راجعة)

- التقويم (Evaluation) :- هو عملية اصدار حكم على الشيء او الشخص في ضوء درجة القياس، وفي ضوء الاهداف المحددة مسبقا وفي ضوء المعلومات الاخرى التي يتم الحصول عليها من مصادر مختلفة •
والتقويم عملية تساعد على قياس تحصيل المتعلمين لمحتوى دراسي وبيان مدى تقدمهم فيه، ويقدم للمعلم تغذية راجعة عن ادائه وفاعلية تدريسه، كما يزود القائمين على تطوير المنهج بتغذية راجعة عن مستويات المنهج المطبق •
(الكيسي، ٢٠٠٨: ٤٠٠ - ٤٠٢) •

التغذية الراجعة :- هي إعلام الطالب بنتيجة تعلمه من خلال تزويده بمعلومات عن سير ادائه بشكل مستمر لمساعدته في تثبيت ذلك الاداء إذا كان يسير في الاتجاه الصحيح، أو تعديله إذا كان بحاجة الى تعديل •
(الناطور، ٢٠١٠: ٣٣٧)

تقويم أداء معلم الرياضيات:-

- ١- ضرورة تمكنه من تخطيط الدروس وتحليل مكوناته وصياغته على شكل اهداف سلوكية •
- ٢- ضرورة معرفته بطرائق تدريس الطلاب المناسبة •
- ٣- معرفة كيفية استخدام اساليب واستراتيجيات حل المشكلة الرياضية •
- ٤- الاستعانة بدليل معلم الرياضيات •

- ٥- معرفة المعلمين أساليب التقويم المختلفة (مبدئي ، مستمر ، ختامي) .
 - ٦- تدريب المتعلمين على ادوات التقويم الحقيقية .
 - ٧- اطلاع المعلم على مادته التخصصية، حيث ان مهنة التدريس لا بد لها من دوام القراءة والبحث والاطلاع .
 - ٨- يجب على معلم الرياضيات إدخال أنشطة الاثرائية في كل تعليم الرياضيات .
 - ٩- الاهتمام بالاختبارات المقننة التي تركز على الابداع الرياضي .
 - ١٠- الاستعانة بالوسائل التعليمية والتكنولوجية المناسبة .
- (الكبيسي، ٢٠٠٨ : ٤٠٢ - ٤٠٤) .

اهمية القياس والتقويم :-

القياس والتقويم عملية ضرورية ل:-

- ١- العملية التربوية: لتحديد مدى تحقيق الاهداف .
 - ٢- المعلم : تفيد المعلم في التعرف على مستويات المتعلمين العقلية والنفسية .
 - ٣- المتعلم : لمساعدة المتعلم على تحسين تعلمه .
 - ٤- القائمين على أمر التربية والتعليم: لأنها تؤدي الى معرفة مدى تحقيق نظم التعليم القائمة لأهدافها .
 - ٥- المجتمع: تفيد في تعرف مدى مساهمة نظام التعليم في نقل ثقافة المجتمع وفكره وفلسفته وعقيدته للناشئة .
- (الكبيسي، ٢٠٠٨ : ٤٠٤ - ٤٠٦) .

مراحل التقويم :-

- ١- التقويم القبلي:- يتم قبل تدريس الطلبة موضوع جديد، وقد يكون على شكل اختبار شفوي أو اختبار قصير الاجابة .
- ٢- التقويم التكويني (التشكيلي ، البنائي): يحدث أثناء عملية التعلم (أثناء عملية التدريس)، من خلال الملاحظة المستمرة لأنشطة المتعلمين ومن خلال طبيعة اجاباتهم على الاسئلة التي يعطيها المعلم .
- ٣- التقويم النهائي (الختامي): يتم بعد الانتهاء من عملية التدريس، فقد يجري بعد الانتهاء من عملية تدريس وحدة دراسية او فصل دراسي او سنة دراسية .

أساليب التقويم وأدواته:-

- ١- الملاحظة .
- ٢- التقارير التراكمية .
- ٣- المقابلة الفردية .

٤- الاختبارات التحصيلية: وتقسّم إلى
- الاختبارات المقالية :-

مثال :- أرسّم دالة معينة •

- الاختبارات الموضوعية: وتقسّم إلى

١- اختبارات التكملة:

مثال:- قياس الزاوية القائمة = _____ •

٢- اختبارات قصيرة الاجابة:-

مثال :- ما قياس الزاوية القائمة؟

٣- اختبارات (صواب - خطأ) :

مثال:- كل عدد صحيح عدد نسبي؟

٤- فقرات المزاجية:

مثال :- اختر رقم السؤال من القائمة (١) مع حرف الاجابة الصحيحة من
القائمة (٢) •

قائمة (٢)	قائمة (١)
أ- عدد غير نسبي	١- الصفر
ب- عدد زوجي	٢- الواحد
ت- عدد اولي	٣- Π
ث- عدد غير اولي	

• الصفر ليس عدد اولي، وليس عدد غير اولي •

العدد الأولي هو ذلك العدد الطبيعي الأكبر من الواحد وله عاملان فقط •

٥- فقرات اختيار من متعدد:

مثال:- إذا كانت الدالة قابلة للاشتقاق فإنها تكون مستمرة، لذا فإن:-

أ- كل دالة مستمرة تكون قابلة للاشتقاق •

ب- كل دالة غير قابلة للاشتقاق فانها تكون غير مستمرة •

ج- كل دالة غير مستمرة تكون غير قابلة للاشتقاق •

د- توجد دالة غير مستمرة وقابلة للاشتقاق •

(الكبيسي، ٢٠٠٨: ٤٠٦ - ٤١٠)

خطة يومية في تدريس موضوع في الهندسة

التاريخ: ٢٠١٥/٤/٢٧
الموضوع: مساحة المستطيل

الصف : الخامس

المادة : الرياضيات

الاهداف الخاصة

- ١- تزويد التلاميذ بمعلومات عن ايجاد مساحة المستطيل ((معرفي))
- ٢- تنمية مهارات التلامذة في التعبير عن مساحة المستطيل بالرسم ((مهاري))
- ٣- تقدير أهمية قانون مساحة المستطيل في حل الكثير من المشكلات الهندسية ((وجداني))

الاغراض السلوكية

من المتوقع من التلميذ في نهاية الدرس ان يكون قادرا على إن

- ١- يذكر قانون مساحة المستطيل
- ٢- يميز بين مساحة المربع ومساحة المستطيل
- ٣- يكتشف قانون مساحة المستطيل
- ٤- يستخدم قانون مساحة المستطيل في حل مسائل حياتية

الوسائل التعليمية

السبورة/الأقلام الملونة/قصاصات من الورق المقوى تجزئ الى وحدات مربعة

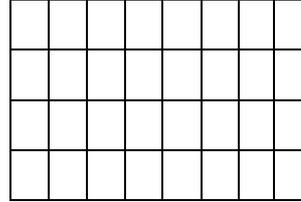
تمهيد الدرس (تقويم قبلي) ((٥ دقائق))

يرسم المعلم نموذج مستطيل على السبورة، ويسأل التلامذة الاسئلة الاتية

- ماذا يمثل الشكل امامكم؟
- ماهو طول المستطيل؟
- ماهو عرض المستطيل؟
- ما قانون مساحة المربع؟
- إذا علمت ان مفهوم المساحة لاي شكل هندسي هو ((عدد الوحدات المربعة التي يشغلها الشكل)) نريد في هذا الدرس التعرف على قانون مساحة المستطيل.

عرض الدرس: (٣٠ دقيقة)

المعلم /في الشكل المجاور اذا علمت ان طول المستطيل ٨ سم وعرضه ٤ سم من
يجزئ مساحة المستطيل الى وحدات مربعة؟



تلميذ/يجري التجزئة

المعلم / من يحسب عدد الوحدات المربعة؟

تلميذ / ٣٢ وحدة مربعة

المعلم / تأمل العدد ٣٢ ما علاقته بالعدد ٨ والعدد ٤ ؟

تلميذ / $٣٢ = ٨ \times ٤$

المعلم / ماذا نستنتج بالنسبة لمساحة المستطيل؟

تلميذ / مساحة المستطيل = الطول \times العرض = $٨ \times ٤ = ٣٢$ وحدة مربعة

المعلم / احسنت بارك الله فيك

الملخص السبوري

مساحة المستطيل = الطول \times العرض

التقويم (٥ - ١٠ دقائق)

للتأكد من مدى تحقق الاغراض السلوكية ، يسأل المعلم الاسئلة التالية

س١/ ما قانون المستطيل؟

س٢/ ما وحدة قياس مساحة المستطيل؟

س٣/ غرفة مستطيلة الشكل طولها ٦م وعرضها ٥م جد مساحتها؟

الواجب البيتي (تقويم فردي)

إشراف د ٠ مدركه

حل تمارين () صفحة ()

(((نموذج خطة يومية في تدريس موضوع في)))

الصف : التاريخ :

المادة : الموضوع :

الاهداف الخاصة

(١) معرفي

(٢) مهاري

(٣) وجداني

الاهداف السلوكية ((الإغراض السلوكية))

من المتوقع من التلميذ في نهاية الدرس إن يكون قادرا على إن

الوسائل التعليمية

((حسية وشبه حسية))

تمهيد الدرس : (تقويم قبلي) (٥ دقائق)

عرض الدرس : (٣٠ دقيقة)

طريقة التدريس

أنشطة تعليمية

الملخص السبوري

التقويم تقويم بعدي (٥ - ١٠ دقائق)

للتأكد من مدى تحقق الإغراض السلوكية يسأل المعلم الاسئلة الشفوية الاتي

الواجب البيتي (تقويم فردي)

- حل تمارين الكتاب .

- أنشطة اثرائية .

إشراف د . مدركه صالح

خطة يومية في تدريس موضوع في الهندسة:

- ١- الصف : الاول المتوسط
المادة : الرياضيات
التاريخ :
الموضوع : مجموع زوايا اي مثلث؟

إشراف د . مدركه صالح

٢- الاهداف الخاصة :

- تزويد الطلبة بمعلومة عن احدى خصائص المثلث (معرفي).
 - تنمية مهارات الطلبة في التعبير عن الخاصية بالرسم (مهاري).
 - تقدير هذه الخاصية في حل الكثير من المشكلات الهندسية (وجداني).
- الاهداف (الاعراض السلوكية) : من المتوقع من الطالب في نهاية الدرس ان يكون

قادر على ان :

- يذكر منطوق الخاصية
 - يثبت الخاصية .
 - يوظف الخاصية في حل المسائل الرياضية .
- ٣- الوسائل التعليمية : الطباشير، والسبورة، مثلثين متطابقين من الورق المقوى .

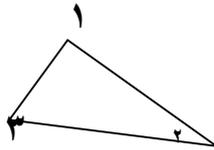
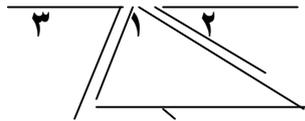
٤- التمهيد للدرس (٥ دقائق):

يسأل المعلم الطلبة الاسئلة الاتية (تقويم قبلي):

- ما المقصود بالمثلث بالمثلث؟ ما عدد اضلاعه وزواياه؟ ما أنواعه؟ ما مجموع زوايا اي مثلث؟

٥- عرض الدرس : (٣٠ دقيقة):

تستخدم طريقة (الاكتشاف الموجه)



الانشطة التعليمية:

- يبدأ المدرس بتجزئة احد المثلثين المتطابقين الى زوايا مفردة .
- يسأل الطلبة من يرتب هذه الزوايا بحيث تكون ملتقطة بالرأس؟
- يسأل الطلبة ماذا تشاهدون؟ ماذا تشكل هذه الزوايا الثلاثة؟
- يجيب احد الطلبة ان مجموع هذه الزوايا يشكل زاوية مستقيمة .
- يسأل المدرس ماذا ينتج من هذا؟

- يجيب احد الطلبة ان مجموع زوايا اي مثلث = 180°

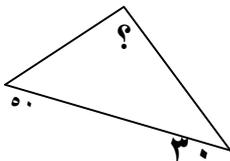
ملخص سبوري :

- يكتب المدرس منطوق الخاصية على السبورة داخل مخطط فن .

٦- التقويم (٥ - ١٠ دقائق):

س ١ : من يذكر منطوق هذه الخاصية .

س ٢ : جد قيمة الزاوية المجهولة بالشكل الاتي:



- ٧- الواجب البيتي (تقويم فردي): يطلب المدرس حل تمارين الكتاب المتعلقة بهذه الخاصية .

خطة يومية :

- ١- الصف : التاريخ :
المادة : الموضوع : مربع مجموع حديين (حدانية)
إشراف : د. مدركه صالح

٢- الاهداف (الاغراض السلوكية):

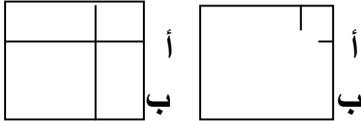
- من المتوقع من الطالب في نهاية الدرس أن يكون قادرا على ان:
- يذكر قانون مربع حدانية .
 - يستنتج قانون مربع حدانية .
 - يجد ناتج قانون مربع حدانية معينة .
 - يستخدم قانون مربع حدانية في حل مسائل حياتية .
 - يستخدم قانون مربع حدانية في حل مسائل رياضية (واجب بيتي) .
- ٣- الوسائل التعليمية: الطباشير والسبورة ، النماذج شبه الحسية .

٤- التمهيد للدرس (٥ دقائق):

$$(أب)^2 = أ^2 ب^2$$

فهل إن : $(أ + ب)^2 = أ^2 + ب^2$ ؟

أ ب أ ب



٥- عرض الدرس (٣٠ دقيقة):

- طريقة التدريس بأستخدام الاكتشاف الاستدلالي:
- نفرض إن $(أ + ب)$ هي طول قطعة مستقيمة .
 - $(أ+ب)^2 =$ مساحة مربع طول ضلعه $(أ+ب)$.

$$= \text{مساحة مربع طول ضلعه } أ + \text{مستطيل أبعاده } (أ،ب) + \text{مستطيل أبعاده } (ب،أ)$$

$$+ \text{مربع طول ضلعه } ب$$

$$= أ^2 + أب + ب^2 + أب + ب^2$$

بما ان $أ ب$ ، $ب أ$ مساحة مستطيلين متكافئين بالمساحة

$$(أ + ب)^2 = أ^2 + ٢ أب + ب^2$$

الاستنتاج والتعميم :

مربع مجموع حدين = مربع الحد الاول + ضعف الحد الاول \times الحد الثاني + مربع الحد الثاني

٦- التقويم (٥ - ١٠ دقائق) :

- س ١ : من يذكر منطوق (مربع مجموع حدين)؟
س ٢ : من يشرح كيف تم التوصل الى استنتاج الخاصية؟
س ٣ : جد ناتج $(٢س + ٣ص)^2$
س ٤ : ما مساحة قطعة ارض مربعة الشكل طول ضلعاها ٢١ م ؟ (مسألة حياتية)

٧- الواجب البيتي : حل تمارين الكتاب () ص ()