




أسئلة الجانب التربوي
من اختبارات كفايات الرياضيات

https://telegram.me/ques__math

٤٣- تصنف كل من "الزاوية، المثلث، التوازي" على أنها:

مفاهيم 

(ب) مهارات

(ج) نظريات

(د) تعميمات

لتوضيح معنى المفهوم نطرح اولا بعض الامثلة على المفهم الرياضي وهي

العدد الاولي ، العدد النسبي ، العدد المركب ، الزمرة ، المساواة ، مفهوم " أكبر من " ، مفهوم " الصدق " في التقارير الرياضية ، الاتصال ، المعين ، شبه المنحرف ، الدائرة .التكامل ، مفهوم النهايات ، الميل ، المشتقة ، مفاهيم النسب المثلثية (جا ، جتا ، ظا) ، متوازي الاضلاع ، التوازي

٤١) عدد أرجل الخراف والطيور معاً هي

64، فكم خروف وكم طائر؟

الاستراتيجية التي تستخدم لحل هذه

المسألة هي :

الرسم

التخمين والتحقق ✓

النمط •

الاستنتاج الرياضي •



خطة البحث عن نمط



• لاستخدام هذه الاستراتيجية حُلّل الأعداد (أو الأشكال أو الأحرف أو الحركات) الأولى وحدّد القاعدة المستخدمة في توليد العدد الثاني من العدد الأول ، والثالث من الثاني ، وهكذا ثم استخدم القاعدة لإكمال النمط وإيجاد الحل .

يفضل عند استعمال إستراتيجية البحث عن نمط تشجيع الطلاب على تفرغ البيانات في جدول مما يساعد على اكتشاف النمط وتحديده .

خطة رسم شكل



أحياناً بمنحك رسم صورة أو شكل تصوّرًا أوضح لكيفية معالجة المسألة . وإضافة تفاصيل إلى الرسم (مثل : وحدات ، علامات ، مسميات ، وأعداد) يمكن أن يساعدك في اتخاذ قرار حول كيفية حل المسألة .

خطة (استراتيجية) التخمين والتحقق



التخمين : يعني إيجاد توقع منطقي لحل المسألة

التحقق : يعني استعمال هذا التوقع في نص المسألة

والنظر إلى صحته ومناسبته لها كحل

- الطريقة الاستنتاجية :

** الاستنتاج: يبدأ من قاعدة - كلية وجزئية - ليصل إلى نتيجة

تنطبق على الأمثلة الجديدة

** الاستنتاج : هو انتقال العقل من قواعد عامة مسلم بصحتها

٥٠- قام المعلم بإعطاء طلابه عددًا من المثلثات، وطلب منهم قياس زواياها، ثم جمع القياسات لكل مثلث، وبعد ذلك أخبرهم أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180° . ما طريقة التدريس التي

طبقتها المعلم؟

(أ) التركيبية

(ب) التحليلية

(ج) الاستقرائية

(د) الاستنتاجية

اختبار ١٤٣٧

ثانياً : الطريقة الاستقرائية :

وهي أحد صور الاستدلال بحيث يكون سير التدريس من الجزئيات إلى الكل ، والإستقراء هو عملية يتم عن طريقها الوصول إلى التعميمات من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية ثم استنتاج الخاصية التي تشترك فيها هذه الحالات ثم صياغتها على صورة قانون أو نظرية متى تستخدم هذه الطريقة ؟
عندما يراد الوصول إلى قاعدة عامة (نظرية أو قانون) .

٢٧- عرض كتاب الرياضيات إحدى العلاقات الرياضية

أزواج مرتبة

(1,2)

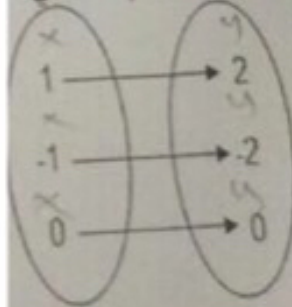
(-1,-2)

(0,0)

الجدول

x	y
1	2
-1	-2
0	0

الرسم المسهي



إن العرض السابق ينمي لدى الطالب مهارات:

التمثيل والترابط الرياضي

(ب) التمثيل والتواصل الرياضي

(ج) الترابط والاستدلال الرياضي

التواصل والاستدلال الرياضي

يوجد ثلاثة أنواع هي

النوع الأول: **الترابطات** داخل الرياضيات بين المفاهيم أو الأفكار أوة التمثيلات أو فروع الرياضيات

النوع الثاني: الترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى مثل اللغات والعلوم والنب والجغرافيا ... الخ

النوع الثالث: الترابطات بين الرياضيات والمواقف أو المشكلات الحياتية

تبادل المناقشة والحوار بين المعلم وتلاميذ المجموعة،
التجريبية وبين التلاميذ وبعضهم البعض أثناء تعلم
المفاهيم ، وإتاحة الفرصة للتلاميذ لصياغة ما اكتشفوه من
مفاهيم وعلاقات رياضية وصياغة خطوات حلهم للتمارين
والأنشطة المقدمة بلغتهم الخاصة سواء شفويا أو كتابيا
كان بدوره يؤدي إلى تنمية مهارات **التواصل** الرياضي
المتضمنة في القوة الرياضية.

الأنشطة المتضمنة في الوجدتين تتطلب من التلاميذ
ملاحظة الأشكال المختلفة واستنتاج العلاقات بينها وتبرير
خطوات الحل والتدليل على صحتها وهذا يتفق مع مهارات
الاستدلال الرياضي المتضمنة في القوة الرياضية.


الأنشطة والتمارين التي استخدمت أثناء التدريس تعتمد
على الإدراك البصري للأشكال وتمثيل المفاهيم بالرسومات
وهذا يتفق مع مهارات **التمثيل** الرياضي المتضمنة في
القوة الرياضية.

٢٤) أي من الآتي لا يعد من عناصر
المعرفة الرياضية :

- المفاهيم
- التعميم
- العمليات ✓
- المهارات

عناصر المعرفة الرياضية واستراتيجيات تدريسها: يتناول
هذا الفصل عناصر المعرفة الرياضية المختلفة (المفاهيم،
التعميمات، الخوارزميات والمهارات، المسائل الرياضية) ويتطرق
إلى استراتيجيات تدريسها لتمكين المعلمين من تنفيذ هذه
الاستراتيجيات ...



٣٨. إذا نجح محمد في اختباراته، فسيأخر مع زملائه
 إذا سافر محمد مع زملائه، فسيذهب إلى أبيها
 حدد أي العبارات الآتية تنتج منطقياً من العبارتين السابقتين:
- (أ) إذا سافر محمد، فإنه نجح في اختباراته
 (ب) إذا ذهب محمد إلى أبيها، فسيذهب مع زملائه
 (ج) إذا نجح محمد في اختباراته، فسيذهب إلى أبيها 
 (د) إذا ذهب محمد إلى أبيها، فإنه نجح في اختباراته

ثانياً: قانون القياس المنطقي:

إذا كانت العبارتان الشرطيتان $p \rightarrow q$ ، $q \rightarrow r$ صحيحتين فإن العبارة الشرطية $p \rightarrow r$ تكون صحيحة أيضاً.


ونعبر عن قانون القياس المنطقي بالرموز كما يلي:

$$[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$$

• تعد استراتيجيات حل المسألة حسب العالم بوليا :

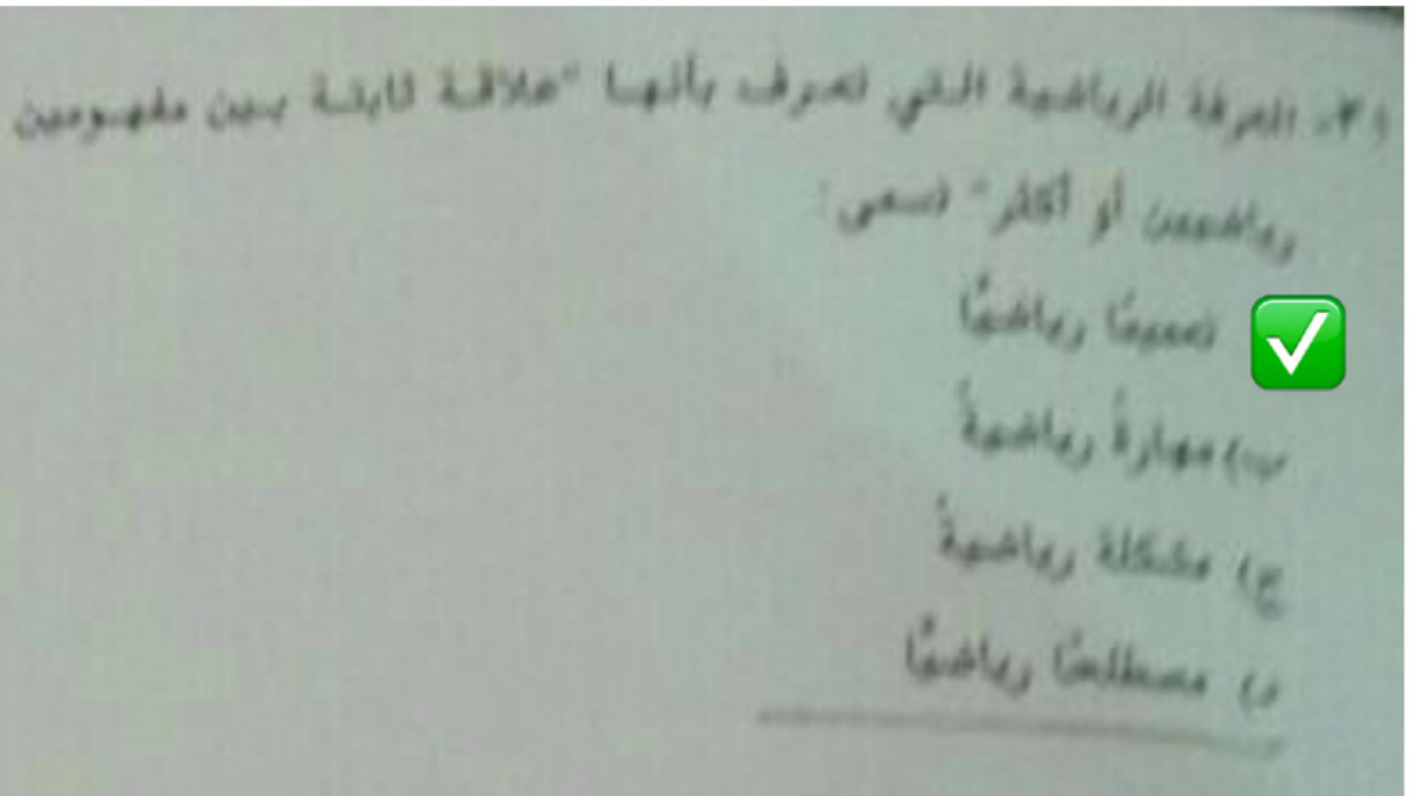
• فهم المشكله

• خطة الحل

• تنفيذ الحل 

• التحقق من الحل

المرحلة الثالثة- تنفيذ الخطة: بعد أن أدرك الطالب فكرة الحل ورسم الخطة، يكون قد قطع شوطاً كبيراً في طريق حل المشكلة، فتنفيذ الخطة يعتبر من الأمور السهلة على الطالب، وخاصة عندما يكون قد توصل إلى فكرة الحل بنفسه أو قام بدور فعال في وضع الخطة، بينما يكون احتمال نسيان الطالب لخطة الحل كبيراً، إذا كانت قد فُرضت عليه من المعلم. وما يقوم به الطالب في هذه المرحلة عبارة عن عمليات وخوارزميات واضحة، ولكن يجب أن يتأكد من أن كل خطوة يقوم بها صحيحة، ويمكن تبريرها أو إثبات صحتها، وأن الحسابات والعمليات سليمة.



المبادئ والتعميمات

بعد أن يتعرف الطالب على بعض المفاهيم الرياضية مثل العمليات الأربعة، الأشكال الهندسية مثل: المثلث ومتوازي الأضلاع والمربع والمستطيل والمعين، ينتقل إلى دراسة خواص هذه الأشياء والعلاقات فيما بينها ليصل إلى تعميمات أو قوانين تنطبق على مجموعة من الأشياء والنظم الرياضية. لذلك يعرف التعميم بأنه: جملة خبرية تحدد **علاقة** ثابتة **بين** مفهومين أو أكثر.

٢٩- يحرض المعلم خالد على تقديم أمثلة عديدة على القاعدة الرياضية قبل صياغتها وذلك بالتعاون مع تلاميذه، لأن ذلك ينمي لديهم

مهارة:

أ) التمثيل

ب) البرهان

الاستقراء



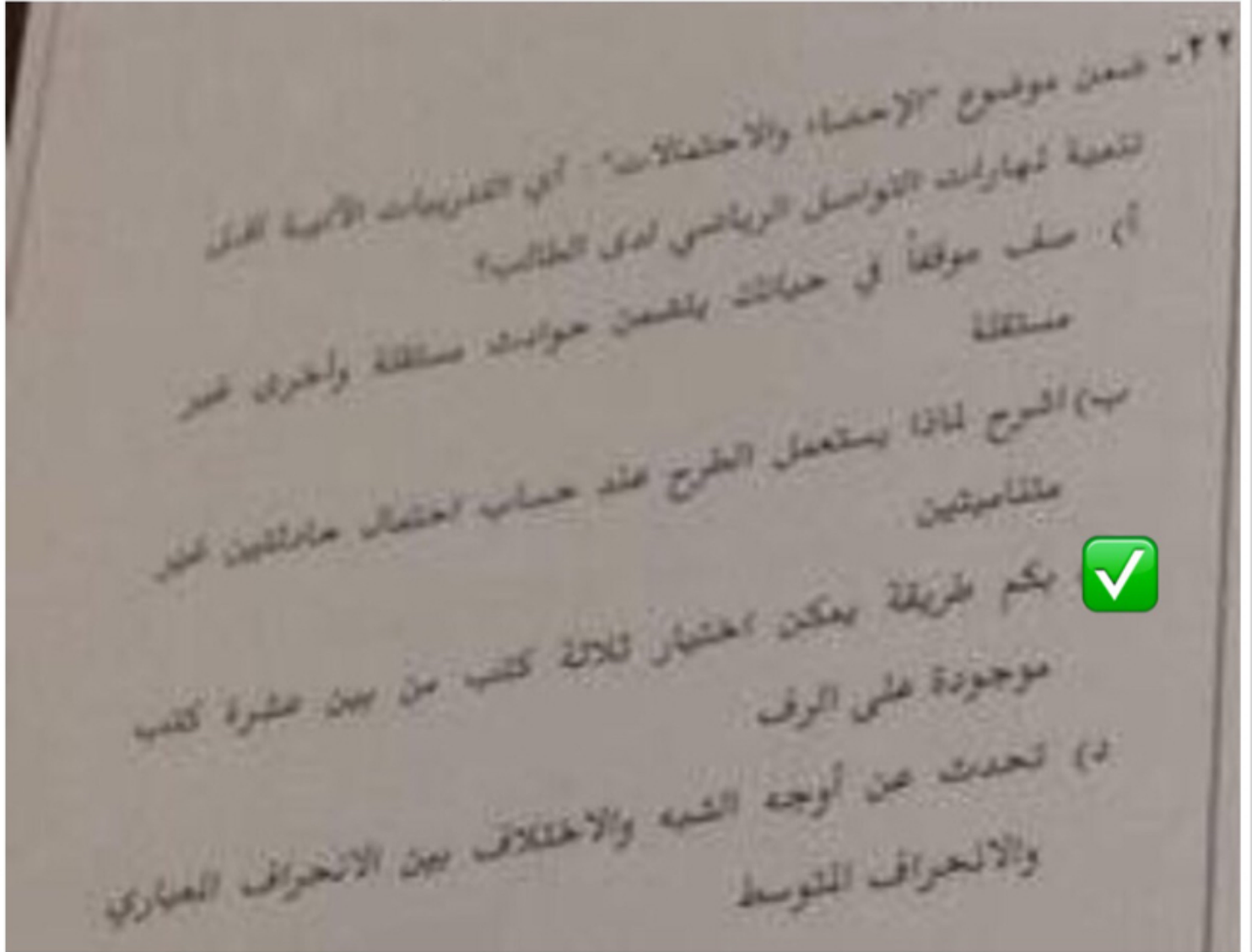
الاستنتاج



ثانياً : الطريقة الاستقرائية :

وهي أحد صور الاستدلال بحيث يكون سير التدريس من الجزئيات إلى الكل ، والإستقراء هو عملية يتم عن طريقها الوصول إلى التعميمات من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية ثم استنتاج الخاصية التي تشترك فيها هذه الحالات ثم صياغتها على صورة قانون أو نظرية متى تستخدم هذه الطريقة ؟
عندما يراد الوصول إلى قاعدة عامة (نظرية أو قانون) .

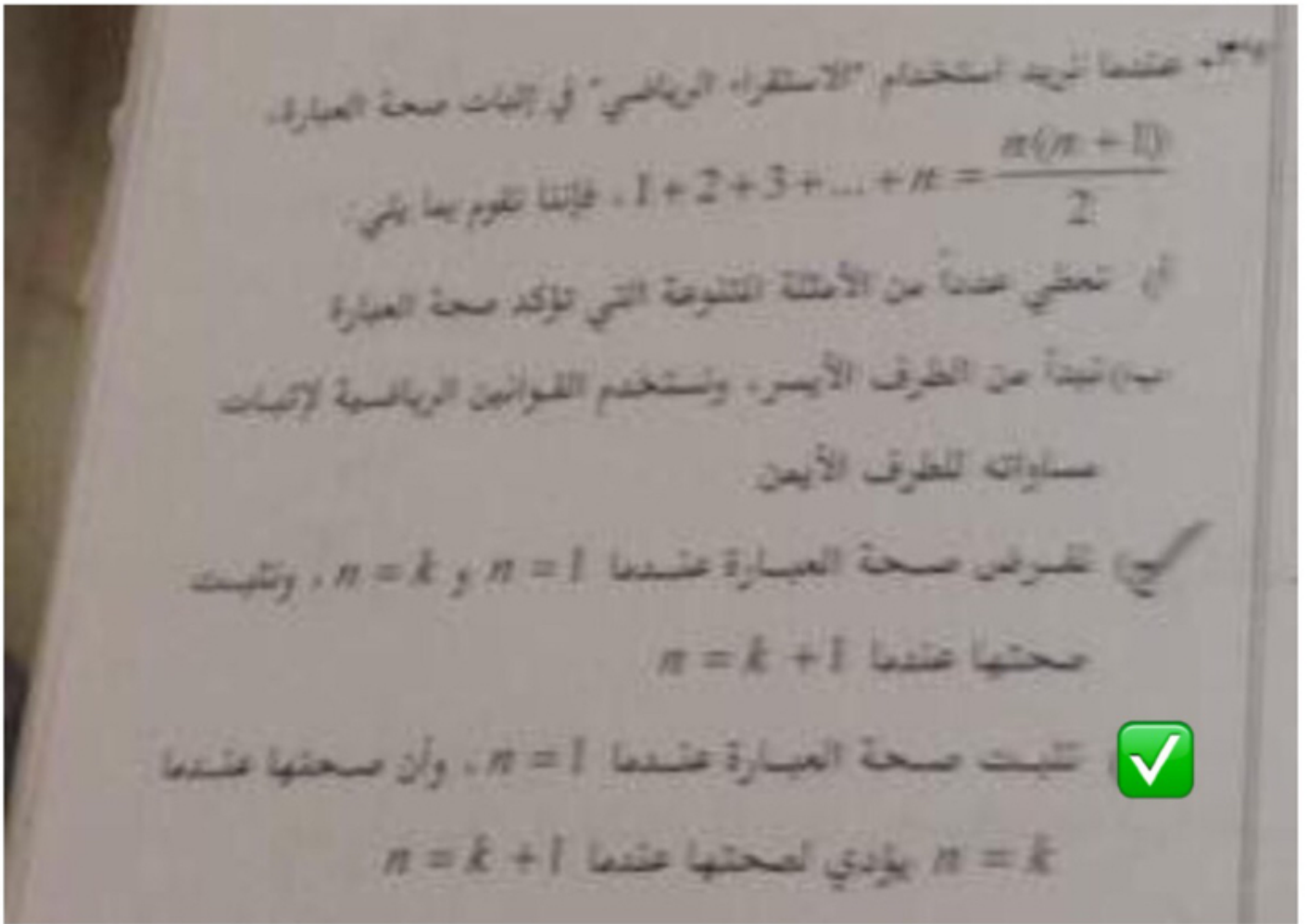
ضمن موضوع الاحصاء والاحتمالات " اي التدريبات الآتية أقل تنمية لمهارات التواصل الرياضي لدى الطالب ؟



وأشار الرفاعي (٢٠٠١م، ١٠) إلى أن التواصل الرياضي ينبغي أن يضم المهارات

الخمس الرئيسية التالية:

١. قدرة التلميذ على شرح وتوضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بفهم للآخرين.
٢. إعطاء أمثلة صحيحة لمفاهيم أو أفكار رياضية.
٣. عمل تبرير رياضي للحلول وللاستنتاجات الرياضية.
٤. استخدام لغة الرياضيات للوصف.
٥. تمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة.



الاستقراء الرياضي (بالإنجليزية: Mathematical induction)

هو أحد أنواع البرهان الرياضي تستخدم عادة لبرهنة أن معادلة أو متباينة ما صحيحة لمجموعة لانهائية من الأعداد، كالأعداد الصحيحة. يعتمد البرهان على مبدأ وقوع أحجار الدومينو، ويتم على مرحلتين: في الأولى، يبهرن أن أول رقم في المجموعة يحقق المطلوب، وفي الثانية نفرض أن المطلوب يتحقق لعدد ما من المجموعة، ونبرهن، جبرياً، مثلاً، أنه يتحقق أيضاً للعدد الذي يليه في المجموعة استناداً على الفرض وعلى الأساس.

٣٩. الخطوة الأولى في حل المسألة عند (جورج بوليا) هي :

(أ) الحل

(ب) الفهم



(ج) التحقق

(د) التخطيط

حدّد جورج بوليا في كتابه البحث عن الحل أربعة مراحل لحل المسألة نلخصها فيما يلي :

(1) فهم المسألة :


ويتم ذلك عن طريق إعادة صياغة المسألة بلغة الطالب ومعرفة العناصر الرئيسية فيها مثل المجهول والمعطيات ورسم الشكل إن كان ذلك ضرورياً .

٣٥- (تفسير البيانات الإحصائية) بُعد رياضيًا:

أ) مفهوم

ب) علاقة

ج) تعميم

مهارة 

●●● | متطلبات تعلم المهارة

- القدرة علي الاستنباط -1
- القدرة علي التفسير-2
- القدرة علي الربط -3
- القدرة علي تحليل البيانات-4

٣٣- قدرة الطالب على شرح مفهوم بأسلوبه الخاص يعتبر من أساليب:

أ) الاستنتاج الرياضي

ب) الترابط الرياضي

ج) التمثل الرياضي

د) التواصل الرياضي



وأشار الرفاعي (٢٠٠١م، ١٠) إلى أن التواصل الرياضي ينبغي أن يضم المهارات الخمس الرئيسية التالية:

١. قدرة التلميذ على شرح وتوضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بفهم للآخرين.
٢. إعطاء أمثلة صحيحة لمفاهيم أو أفكار رياضية.
٣. عمل تبرير رياضي للحلول وللاستنتاجات الرياضية.
٤. استخدام لغة الرياضيات للوصف.
٥. تمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة.

٣٣- طرح هذا التساؤل في حل المسألة الرياضية: "هل رأيت المشكلة

نفسها من قبل بشكل مختلف ولو كان اختلافًا قليلاً؟"

خطوة:

(أ) تنفيذ الحل

(ب) فهم المشكلة

(ج) التخطيط لحل المشكلة




(د) مراجعة الحل والتأكد منه

- المرحلة الثانية- وضع خطة لحل المشكلة (ابتكار خطة الحل):
تعد هذه المرحلة أهم مراحل حل المشكلة، فالجزء الرئيس في حل المشكلة هو الوصول إلى فكرة أو خطة الحل. ويمكن أن يسبق الوصول إلى فكرة الحل بعض المحاولات الفاشلة. وتعد مرحلة ابتكار الخطة أصعب المراحل على الطالب، ولذلك ينبغي للمعلم أن يساعده ليتوصل إلى فكرة الحل بنفسه دون إقحام أو فرض خطة لا يفهمها ولا يدرك سبب اختيارها، ومن الأسئلة التي يمكن أن يوجهها المعلم للطالب في هذه المرحلة لمساعدته على ابتكار الخطة ما يلي:

- هل رأيت مشكلة مماثلة لهذه المشكلة من قبل؟
- هل تعرف مشكلة ذات صلة أو علاقة بالمشكلة الحالية؟

٣٤- أي من أزواج المفاهيم الآتية غير مرتبطة؟

الإبدال والتجميع 

ب) الجمع والضرب

ج) النهايات والاشتقاق

د) الدالة الأسية واللوغاريتمية

الخاصية التبديلية لعملية الجمع

تنص على أنك تستطيع أن تجمع بأي ترتيب،
ومثال ذلك : $a + b = b + a$ ، مما يفيد الطلاب عند تعلم الحقائق
الأساسية للجمع.

الخاصية التجميعية على الجمع

فتنص على أنك تستطيع تجميع الأعداد المضافة عند الجمع،
ومثال ذلك : $(a+b)+c = a+(b+c)$. مما يفيد الطلاب في الجمع
الرأسي.

. وفي الحساب الابتدائي يمكن تفسير عملية الضرب بأنها


عمليات جمع متكررة للعدد ذاته.

إن المبدأ الأساسي لحساب التفاضل وكذلك لحساب التكامل المحدد

يعتمد اعتمادا كبيرا على فكرة النهايات

الدالة العكسية للدالة الأسية هي اللوغاريتم (log) ذو الأساس a

٣٢- ما الإستراتيجية الأنسب لحل المسألة التالية. إذا كان كل صندوق صغير يحتوي 4 كرات، وكل صندوق متوسط يحتوي 6 صناديق صغيرة، وكان لدى المحل 50 صندوقاً متوسط الحجم، فما عدد الكرات الموجودة؟

الحل العكسي 

ب) التبرير المنطقي

ج) حل مسألة أسهل

د) التخمين والتحقق

الحل عكسياً: Work Backward Strategy

- في هذه الإستراتيجية يتم الحل من النهاية ثم السير بخطوات متتالية ومتسلسلة نحو البداية وذلك بعكس العمليات الأصلية حيث يحول الجمع إلى طرح والضرب إلى قسمة وهكذا مبتدئاً بنهاية المسألة . وتتطلب هذه الإستراتيجية إتقان الطالب مفاهيم العمليات الحسابية وارتباطها ببعض ومهارة إجراء تلك العمليات الحسابية .

١٢- تمثل الجمل الآتية أربعة تعاريف مستقاة من موضوع (كثيرات


الحدود) في الصف الثاني الثانوي، حدد أكثر هذه التعاريف ارتباطاً

بمهارة (الترابط الرياضي):

أ) برهن أن: $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$

ب) فسّر لماذا تكون العبارة 0^{-2} غير معرفة

ج) وضح لماذا تكون خصائص الأسس مهمة في دراسة الفلك

د) مثل بيانياً كثيرة حدود زوجية الدرجة عدد جذورها 8 

يوجد ثلاثة أنواع هي

النوع الأول: الترابطات داخل الرياضيات بين المفاهيم أو الأفكار أوة التمثيلات

أو فروع الرياضيات

النوع الثاني: الترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى مثل اللغات

والعلوم والدب والجغرافيا ... الخ

النوع الثالث: الترابطات بين الرياضيات والمواقف أو المشكلات الحياتية

٣٤- طلب معلم الرياضيات من تلاميذه تزيين أطراف جدران الصف بشرائط لاصق، وحساب عدد الأمتار اللازمة لذلك. هنا يعد مشروعاً تطبيقياً على درس:

أ) التعامد

ب) التناظر

ج) المساحة

المحيط

المحيط هو طول الخط الذي يحيط بشكل **ثنائي البعد** مثل **الدائرة** أو **المربع**. بمعنى آخر: طول السياج المحيط ببستان مربع هو محيط البستان.

٢٦- أي شكل مما يأتي يمكن أن يكون مثلاً مضامناً للاستنتاج الآتي:

"إذا تطابقت أضلاع الشكل الرباعي فإن مربعه ٢"

أ) المربع



ب) المستطيل

ج) شبه منحرف

د) متوازي الأضلاع



المثال المضاد يستخدم لإثبات ان التخمين خاطئ

٥٥- أشارت مناهج الرياضيات المطورة في موضوع (الدالة الأسية) إلى أن
انقسام الخلايا وتكاثر أنواع من البكتيريا يأخذ شكل دوال
أسية، وهذه الإشارة تنمي لدى الطالب مهارات:

(أ) الاستدلال الرياضي

(ب) التواصل الرياضي

(ج) التمثيل الرياضي

(د) الترابط الرياضي



يوجد ثلاثة أنواع هي

النوع الأول : الترابطات داخل الرياضيات بين المفاهيم أو الأفكار أوة التمثيلات
أو فروع الرياضيات

النوع الثاني : الترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى مثل اللغات
والعلوم والدب والجغرافيا ... الخ

النوع الثالث : الترابطات بين الرياضيات والمواقف أو المشكلات الحياتية

٣١- تعد المهام المفتوحة النهاية من الاتجاهات الحديثة في تعلم

الرياضيات. فأي مما يأتي يمثل مهمة مفتوحة النهاية؟

(أ) إذا كان قياس زاويتين في مثلث 25° ، 60° ، أوجد قياس الزاوية الأخرى؟

(ب) إذا كانت نسبة الماء إلى اليابسة في الكرة الأرضية 3:7، فما النسبة المئوية للماء؟

(ج) إذا كانت 84 كعكة تكفي 28 طفلاً، فكم كعكة تكفي لاحتفال 30 طفلاً؟

(د) اكتب ثلاثة كسور اعتيادية يمكن كتابتها على صورة نسبة مئوية تقع بين 50% و 75%



المهام المفتوحة

- تعتبر المهام المفتوحة من الأساليب التي تسمح بمعرفة المداخل المختلفة والمسارات المختلفة لاستنباط كيفية معالجة المتعلمين لمشكلة ما.
- إن كثيراً من المسائل الرياضية تتطلب توضيح الخطوات التي اتبعها المتعلم في التوصل إلى الحل ، أو استراتيجية التفكير استند إليها.
- المهام المفتوحة تسمح للمتعلم بالانعكاسات الذاتية والاتصال ، بدلاً من الاعتماد على التذكر ، وسرعة الإجابة ، كما في مفردات الاختيار من متعدد.
- يتطلب هذا النوع من المتعلم أن يتمتع في الموقف ، ويفهم ما هو مطلوب ، يختار خطة للحل ، وينفذ الخطة ، ويفسر الحل ، ويسجل التفكير في كل مرحلة ، ويعبر عن قراراته وأحكامه التي توصل

٥٩- مفهوم التطبيق ، هو نفسه مفهوم:

أ) الدالة

ب) العلاقة

ج) التحويل الخطي

د) التشاكل (هومومورفيزم)

٥٥- أشرت مناهج الرياضيات المطورة في موضوع (الدالة الأسية) إلى أن
(انقسام الخلايا وتكاثر أنواع من البكتيريا يأخذ شكل دوال
أسية)، وهذه الإشارة تنمي لدى الطالب مهارات:

(أ) الاستدلال الرياضي

(ب) التواصل الرياضي

(ج) التمثيل الرياضي

(د) الترابط الرياضي




٥٨١
أليها صحيحة :

- ١٢ كل علاقة تطبيقي و كل تطبيقي تقابل .
١٣ كل تطبيقي تقابل و كل علاقة تطبيقي .
١٤ كل تقابل تطبيقي و كل تطبيقي علاقة .
١٥ كل علاقة تقابل و كل تطبيقي تقابل .



١٥- حدد الإستراتيجية المناسبة لحل المشكلة التالية : تحصل طالبة على درجتين (للإجابة الصحيحة) وتلقى درجة (للإجابة الخاطئة) فإذا حصلت على 12 درجة من 18 إجابة ، فما عدد الإجابات الصحيحة ؟

(أ) إنشاء قائمة

(ب) الحل العكسي 

(ج) البحث عن نمط

(د) حل مسألة أسهل

الحل عكسياً: Work Backward Strategy

- في هذه الإستراتيجية يتم الحل من النهاية ثم السير بخطوات متتالية ومتسلسلة نحو البداية وذلك بعكس العمليات الأصلية حيث يحول الجمع إلى طرح والضرب إلى قسمة وهكذا مبتدئاً بنهاية المسألة . وتتطلب هذه الإستراتيجية إتقان الطالب مفاهيم العمليات الحسابية وارتباطها ببعض ومهارة إجراء تلك العمليات الحسابية .

٤٨- يستخدم الوسيط لوصف البيانات عندما:


أ) نريد وصف انتشار البيانات

ب) تحتوي مجموعة البيانات قيماً متطرفة

ج) تحتوي مجموعة البيانات قيماً متساوية

د) لا تحتوي مجموعة البيانات قيماً متطرفة

٥٦- إذا كان عدد الساعات التدريبية لخالد خلال (5) أيام متتالية على النحو التالي 1, 2, 2, 3, 4، فإذا تدرب في اليوم التالي ساعتين بدلاً من ساعة، فأى القيم التالية ستقل؟

أ) المدى 

ب) التواتر

ج) الوسيط

د) المتوسط الحسابي

المدى = اكبر قيمة - اصغر قيمة