الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة يحيى فارس – المدية –

كلية العلوم

قسم الرياضيات والإعلام الآلي



مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة الماستر تخصص تحليل ونمذجة رياضية

الموضوع :

دراسة مدى وفاء الكتاب المدرسي للمنهاج الجديد لسنة أولى متوسط في باب حل المشكلات في الرياضيات

تقديم الطالب

شيخاوي حسان

لجنة المناقشة

الأستاذ: أوكيل وليد.....رئيسا.

الأستاذة:غرابة وسيلة.....ممتحنا.

الأستاذة:سريرعبد الله خديجة.....ممتحنا.

الأستاذ :حمزة يونس.....مشرفا.

دورة جوان 2017

الإهداء

إلى والدتي ووالدي.... حفظهما الله ورعاهما ورزقني برهما

إلى كل إخواني وأخواتي.... وجميع أقاربي

إلى كل صديق غال....وكل طالب علم

إلى كل من أحبني.

Hassane

التشكرات

فامتثالاً لقول الله تعالى:

"...لَئِن شَكَرْتُمْ لأَزِيدَنَّكُمْ..." {إبراهيم: ٧}

فإني أحمد الله وأشكره

.وأثني عليه الخير كله بأن وفقني إلى إتمام هذه المذكرة

واعترافا بالفضل ومصداقا لقول المصطفى عليه الصلاة والسلام

" لايشكر الله من لا يشكر الناس" رواه أحمد، وأبو داود، والترمذي

فإني أتقدم بخالص الشكر والتقدير للمشرف والأب الثاني

حمزة يونس.

، الذي كان له الفضل بعد فضل الله في مساعدتي على إتمام هذه المذكرة بما

قدمه من نصح وتوجيه وملاحظات ليخرج هذا العمل المتواضع.

كما أتقدم بالشكر لجامعة المدية التي منحتني الفرصة لمواصلة دراستي،

والشكر موصول لكلية العلوم ولجميع من قام بتدريسي ومن وقف بجانبي طول

مسيرتي الدراسية.

Hassane

الفهرس

مقدمة 6

الفصل الأول:منهاج الرياضيات الجيل الثاني لمرحلة التعليم المتوسط

1.تقديم مادة الرياضيات.....8

1.1 غايات تدريس الرياضيات.....8

2.1 مساهمة المادة في تحقيق الملمح الشامل.....9

2.المقصد من المنهاج.....9

1.2 الكفاءات.....9

1.2.2 كفاءة شاملة.....9

2.1.2 كفاءات ختامية.....10

3.1.2 كفاءات عرضية.....10

2.2 دور هذه الكفاءات.....11

1.2.2 في ميدان الأنشطة العددية.....11

2.2.2 في ميدان تنظيم المعطيات والدوال.....12

3.2.2 في ميدان الأنشطة الهندسية.....12

3 وضع المنهاج حيز التنفيذ:.....12

1.3 استراتيجيات التعليم و التعلم:.....12

2.3 دور التلميذ.....12

3.3 دور الأستاذ.....13

4.3 تسيير فترات حل مسألة.....13

الفصل الثاني: موقع الكتاب المدرسي من المنهاج

1.تصنيف المنهاج.....14

2.تطوير المنهاج.....16

1.2 عوامل الضغط.....16

2.2 الحواجز.....16

1.2.2 الحواجز التقييمة.....16

2.2.2 الحواجز العملية 17

3.2.2 الحواجز السلطوية.....17

4.2.2 الحواجز النفسية.....17

3. الاستراتيجيات القابلة للتوظيف لتغيير المناهج 17

1.3 إستراتيجية القوة القاهرة 17

2.3 إستراتيجية المعقولية المحسوسية.....17

3.3 إستراتيجية الشعور بالفضل 17

1.4.دراسة المناهج TIMSS.....17

1.4 مفهوم فرصة التعلم 18

1.3 دراسة الكتاب المدرسي.....18

5 نظرة الأستاذ ذوي الخبرة إلى الكتاب المدرسي.....19

الفصل الثالث: حل المشكلات في تعليمية الرياضيات

1.مفهوم المشكلة.....20

2. مفهوم المشكلة في الرياضيات.....21

3. مفهوم حل مشكلة في الرياضيات.....21

4. أهمية حل المشكلات في التعلم.....21
5.استراتيجيات حل المشكلات 22
1.5 نموذج جورج بوليا 22
2.5 بعض الاستراتيجيات الخاصة لحل المشكلات.....24
6 الفرضيات.....36

الفصل الرابع: فحص الكتاب

1.الدراسة التحليلية للكتاب.....37
1.1.تمهيد.....37
2.1.تقديم الكتاب.....37
2.منهجية التحليل.....39
3.النتائج.....39
التمارين المقترحة.....44
الخاتمة.....50
قائمة المراجع.....51

مقدمة:

يدخل علم الرياضيات في جميع مجالات الحياة وحتى في جزئياتها الصغيرة فلا يكاد يخلو علم من مفاهيم الرياضيات وحقائقها و قوانينها، وتعمل الرياضيات على تنظيم حياة البشر وتيسير أمورهم وحاجاتهم و معاملاتهم و يظهر في أي مجتمع من المجتمعات أهمية علم الرياضيات سواء كان ذلك في المؤسسات التعليمية أو المصانع أو الشركات، كما يحتاجه جميع أفراد المجتمع من مهندس ومحاسب و تاجر و مزارع، وتختلف أهمية الرياضيات من مجتمع لأخر فيرجع هذا الاختلاف إلى تطور المجتمع، فالمجتمع المتطور يزيد اهتمامه بعلم الرياضيات.

وشهدت الجزائر في الآونة الأخيرة موجة من الإصلاحات مست قطاع التربية و التعليم، حيث وجهت أهداف تعلم و تعليم الرياضيات إلى تنمية حل المسائل و التفكير، كما قامت بتغير البرامج و المناهج التعليمية، و بالتالي إخراج كتب جديدة. وفي هذه المذكرة اهتممنا بدراسة كتاب السنة الأولى من التعليم المتوسط للجيل الثاني.

الإشكالية:

هل الكتاب المدرسي جيل 2 متوافق مع المنهاج الجديد في باب حل المشكلات في الرياضيات؟

وللإجابة على هذه الإشكالية اعتمدنا على منهجية تقوم على دراسة منهاج الرياضيات والكتاب المدرسي من حيث المحتوى والمشكلات المطروحة فيه، وتظهر أهمية هذا التحليل فيما يلي :

1. إظهار دور المعلم في حل المسائل الرياضية عند المتعلمين من خلال تنمية مهاراتهم، فالتلميذ عندما يستطيع حل مسائل رياضية متنوعة وفق خطوات علمية فان هذا يساهم في تنمية مهاراته وتعزيز قدراته على حل مشكلاته ومشكلات مجتمعه مستقبلا.

2. قد تساعد معلمي الرياضيات في التعرف على بعض القصور أثناء التدريس في اطلاعهم على المنهاج ومن ثم العمل على التنمية بأساليب متعددة.

3. قد تفيد المسؤولين في التعرف على الواقع التدريسي للمعلمين في ظل منهاج الجيل الثاني لتكون منطلقا لاتخاذ قرارات مناسبة نحو التطوير.

4. قد تفيد المشرف التربوي (مفتش، معلم...) من بطاقة ملاحظة للتقويم.

5. تطوير طرق وأساليب التفكير الخلاق في تعليم قراءة الرياضيات.

6. تحصيل طرق وأساليب حل المسائل وفق المقاربة بالكفاءات التي بها يكتمل التعليم، والتنمية التي تحصل لدى الطور الأول في التعليم المتوسط .

وقد قمنا بتقسيم المذكرة إلى أربعة فصول وهي منهاج الجيل الثاني من التعليم المتوسط، موقع الكتاب في المناهج، المشكلات في تعليمية الرياضيات، وأخيرا الفحص.

وهذا على ضوء المقاربة بالكفاءات التي عبارة عن بيداغوجية وظيفية تعمل على التحكم في مجريات الحياة بكل ما تحمله من تشابك في العلاقات وتعقيد في الظواهر الاجتماعية. (د.بن نابي نصيرة ، جامعة بوزريعة)

الفصل الأول :منهاج الرياضيات الجيل الثاني لمرحلة التعليم المتوسط

توطئة:

لماذا ندرس الرياضيات؟

ندرس الرياضيات من أجل فوائد كثيرة من بينها تكوين الفكر(تدريب التلميذ على التفكير الاستنتاجي)، إثارة تخيله، حثه على الدقة، تطوير ميزة التنظيم، تنمية القدرات الذهنية (اكتساب كفاءات التجريد، القدرة على النمذجة، القدرة على تحليل وتفسير المشكلة)، بناء الشخصية ودعم الاستقلالية، واكتساب أدوات مفهوماتية وإجرائية تزود التلميذ بالثقة والفعالية.

ينتظر من هذا التدريس تحقيق غرضين:غرض ثقافي تكويني وآخر نفعي.

1.تقديم مادة الرياضيات:

1.1 غايات تدريس الرياضيات:

تسعى الرياضيات في المتوسط إلى:

- تمكين المتعلم من امتلاك المسعى العلمي المبني على التجريب، و الملاحظة و وضع الافتراضات الممكنة و الاستدلال ودعم المكتسبات القبلية.
- نقل المتعلم من المحسوس إلى المعقول (من الممارسة اليدوية و الملاحظة إلى التمثيليات (التجربة الذهنية)).
- تمكينه من إعطاء معنى للمفاهيم الرياضياتية بتناولها في وضعيات مختلفة.
- تمكينه من إدراك معنى ممارسة الرياضيات عن طريق حل المشكلات.
- ممارسة المنهجية العلمية.
- تملك أدوات و طرائق رياضياتية مفيدة في مجالات متنوعة من العلوم.
- التحكم في تقنيات رياضياتية بسيطة لمعالجة و حل المشكلات.
- إثراء اللغة (تعلم مصطلحات جديدة في الرياضيات).
- التدرب على ممارسة التعليل (التبرير).

وعلى هذا الأساس يضع منهاج الرياضيات حل المشكلات في صميم التعلّمات.

2.1 مساهمة مادة الرياضيات في تحقيق الملمح الشامل:

يسعى تدريس الرياضيات في هذه المرحلة إلى:

- جعل المتعلم يكتشف و يفهم.
- جعل المتعلم يكتسب طرائق و تقنيات تسمح له بحل المشكلات.
- تدرب المتعلم على ممارسة منهجية لحل المشكلات بتنمية قدرات التجريد و التخيل و الاستدلال و النقد.
- تنمية الشخصية والثقة بالنفس.
- جعل المتعلم يقدر العمل الجماعي و يحترم المسؤولية الفردية و الجماعية.

2.المقصد من المنهاج:

القصد من المنهاج هو تحصيل كفاءات، وكلها تتمثل في القدرة على حل المشكلات .

1.2 الكفاءات:

الكفاءات ثلاثة أنواع كل نوع منها يشمل النوعين الآخرين.

الكفاءة الشاملة مركبة من كفاءات ختامية وكفاءات عرضية، كلها هو ما يتوقع من المتعلم التحكم فيه من معارف (الكفاءة الختامية) وسلوكات (الكفاءات العرضية).

1.2.2 كفاءة شاملة:

تشمل ضمنيا دون تصريح بالمواد المسقط عليها الكفاءة كمادة الهندسة أو الحساب أو الدوال وتنظيم المعطيات. للكفاءة الشاملة وجه في كل طور من الأطوار لكن طبيعتها لا تتغير من طور لآخر وهي القدرة على حل المشكلات.

- **نص الكفاءة الشاملة :**

يحل مشكلات ، يبرر نتائج، و يوظف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، تنظيم المعطيات و الدوال).

2.1.2 كفاءات ختامية:

كفاءة ختامية أولى في الأعداد، كفاءة ختامية ثانية في الدوال وتنظيم المعطيات، كفاءة ختامية في الهندسة.

هدف كل كفاءة ختامية هو حل المشكلات.

كل كفاءة ختامية مستهدفة مركبة من إرساء مفهوم، توظيف المادة كأداة، استثمار المفهوم في وضعيات تخدم الكفاءات العرضية.

نص الكفاءة الختامية الأولى : يحل مشكلات من المادة أو من الحياة اليومية بتوظيف الأعداد (الطبيعية ، النسبية، الكسور، العشرية) و الحساب في وضعيات مختلفة (المقادير ووحدات القياس، المقارنة، التعليم...) و الحساب الحرفي (معادلات بسيطة من الشكل

$(ax = b \quad و \quad a + x = b$

نص الكفاءة الختامية الثانية : حل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية وتطبيقاتها وتنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات ويقرؤها ويحللها.

نص الكفاءة الختامية الثالثة: يحل مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف ، تمثيل، نقل، حساب المساحة و المحيط، ...) و إنشائها باستعمال أدوات هندسية و خواص (التعامد ، التوازي، التناظر المحوري، الاستقامية)

3.1.2 كفاءات عرضية: هي كفاءات ذات طابع فكري، منهجي، تواصلي، اجتماعي وشخصي، يعني أن هذه الكفاءات غير متعلقة مباشرة بمواضيع الرياضيات (الحساب، الدوال، الهندسة) لكنها ناتجة عن ممارستها.

أمثلة عن هذه الكفاءات العرضية:

* فهم نص.

* اختيار إستراتيجية.

* تنفيذ الإستراتيجية.

* تبرير الإستراتيجية.

* التحقق من الإستراتيجية.

* التبليغ عن الحل.

2.2 دور هذه الكفاءات:

تظهر فيها ملامح التخرج المتوقعة في كل طور.

1.2.2 في ميدان الأنشطة العددية:

– تكون الانطلاقة في بناء المفاهيم من حل المشكلات.

– تكتشف الأعداد النسبية انطلاقا من وضعيات محسوسة.

– يشرع تدريجيا في الحساب الحرفي و حل المعادلات.

– حل المشكلات أساسي فلا بد من إعطائه الاهتمام الكافي و لا يقتصر على حل تمارين بسيطة.

– إدماج الآلات الحاسبة.

– يتواصل الحساب الحرفي في الطور الثاني و الثالث في نشر و تحليل عبارات جبرية واستعمال المتطابقات الشهيرة.

– ضرورية استعمال تكنولوجيات الإعلام و الاتصال.

2.2.2 في ميدان تنظيم المعطيات والدوال:

- الارتكاز على وضعيات مستوحاة من مواد أخرى والحياة اليومية.
- التناسبية موضوع أساسي يحيل إلى حقل من مشكلات ناجمة من مواد أخرى.
- إبراز خواص الخطية و معامل التناسب.
- دعم مفهوم النسب المئوية و المقياس.
- تمكين التلميذ من وضع كشوفات إحصائية في شكل جداول و مخططات و بيانات و تمثيل بياني.

3.2.2 في ميدان الأنشطة الهندسية:

– توسيع حقل الأشكال .

– استعمال سليم للمصطلحات.

– إنشاء هذه الأشكال استنادا إلى خواصها الخارجة من مفهوم التناظر المحوري.

– الارتكاز على الأنشطة لإدخال مفاهيم المقادير و القياس و لتدريب التلاميذ على الاستدلال.

3 وضع المنهاج حيز التنفيذ:

1.3 استراتيجيات التعليم و التعلم:

المقاربة بالكفاءات، حيث يكون المنطلق ليس تعريف المفهوم بل مشكل مصاغ حوله يسمح للتلميذ بالولوج في نشاط رياضياتي فعلي متمثل في :

فهم المشكل، تخمين ، تجريب، تبرير ، تحرير ، تصديق، تبليغ (هذا المسار هو الشكل الخطي الذي يظهر من ممارسة حل المشكلات عندما تمحى آثار المسار الحلزوني بين خطوات الحل).

2.3 دور التلميذ:

وتتمثل مشاركة فعالة فرديا و ضمن أفواج في النشاط الرياضياتي المرتبط بحل المشاكل.

3.3 دور الأستاذ:

إقناع التلميذ على الصبر و المثابرة، الاعتماد على استراتيجيات تعليمية و تعليمة مرتكزة على المتعلم بوضع نفسه في منطق تعلمي أو توجيهي، يختار وضعيات مرتكزة على مستوى التلميذ و تصوراته للمفاهيم، ترسيخ مبادئ الحوار، يكون تقويمه مستمرا حتى يتمكن من تصحيحه تصوراته للطلبة.

4.3 تسيير فترات حل مسألة:

- فترة نقل التلميذ إلى البحث في مسألة.
- فترة البحث في المسألة.
- فترة العرض و المناقشة.
- فترة الحوصلة.
- فترة إعادة الاستثمار.

الفصل الثاني : موقع الكتاب المدرسي من المنهاج

توطئة :

يتمثل الإطار النظري في رؤية الكتاب المدرسي كوسيط بين النوايا العامة للمنهاج وما يجري في الدرس في القسم (يعني أن الكتاب المدرسي هو منهاج في الكمون يتحول إلى منهاج بالفعل في القسم).

1. تصنيف المنهاج :

يمكن اعتبار المنهاج كمزج بين الأهداف والمضامين والتعليمات وتقييم والأدوات.[1]

في الملتقى العالمي الثالث حول التيارات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS وفي الملتقى العالمي لجمعية تقويم الانجازات التربوية IEA، اعتبرت ثلاثة مستويات للمنهاج في معناه العام وهي: المنهاج الموظف، المنهاج المقصود، المنهاج المحقق.[2]

كما أضيف له فيما بعد مستوى المنهاج الموظف في الكمون.[3]

- **المنهاج المقصود :**

هذا المنهاج موجود على مستوى السلطات الكبرى للتربية، فهو مرئي في الرغبات السياسية و الوثائق الرسمية التي تعكس الطموحات السياسية والتخطيطات التربوية والإجازات الرسمية أو السياسية لمقاصد التربية.

يتجسد المنهاج المقصود في الكتب المدرسية، والوثائق المرفقة، ومحتوى الامتحانات الرسمية، وفي السياسات واللوائح و المرسومات وكل البيانات الرسمية الناتجة لتوجيه المنظومة التربوية نحو مبتغاها.[4]

---

[1] (Kilpatrick, 1996, p7).

[2](Robitaille et al.1993).

[3] (Schimidt et al 2001.Valverde , Wolfe,& Houang,2002).

- **المنهاج الموظف :**

يظهر هذا المنهاج على مستوى الأقسام.[5]

فالمنهاج الموظف هو مضامين الرياضيات كما هي مترجمة من طرف المعلم ومقدمة للمتعلم (يعني التحويل التعليمي).

- **المنهاج المحقق :**

يظهر هذا المنهاج على مستوى المتعلم. هو نتيجة ما يجري في القسم على مستوى نتائج المتعلم، كما يمكن أن يرى على مستوى ما قدمه المتعلم من واجبات، ما قدمه من جهد وعلى مستوى تصرفاته في القسم.[6]

تؤثر على هذه النتائج مواقف المتعلم تجاه تصوره للمدرسة، طموحاته، تصوره لإمكانية النجاح، توقع الوالدين تجاه نجاحه، والمستوى المعيشي لهم.

- **المنهاج الموظف الكامن :**

يظهر هذا المنهاج على مستوى الكتاب المدرسي، فهو يمثل وسيلة لتحويل النوايا إلى وظائف، فهو يساعد على تمكين تحويل النوايا إلى وظائف.[7]

هنالك تصنيف أخر لمفهوم المنهاج قدمه الملتقى الثالث العالمي حول دراسة الرياضيات والعلوم وأدخله الباحثان بورتر وسميثسن 2001 عندما درسا تطور وتوسع مؤشرات المنهاج قصد قياس محتوى التعليم وعلاقته بالتقييم والمعايير. فقد فرقا بين المنهاج المقصود ، المنهاج المشروع ، المنهاج المقيم والمنهاج المكتسب.

- **المنهاج المقصود :**

هو نفسه الذي ذكر آنفا.

- **المنهاج المشروع :**

هو المنهاج المرتبط بالممارسة في القسم، فهو الإطار الذي يحصل فيه التعلم فهو بذلك يمكن أن يكون صورة لمؤشراته .

[4 ، 6](Robitaille et al.1993, p27)

[5، 7] (Schimidt et al., 1997)

- **المنهاج المقيم :**

هو المنهاج المتمثل في الاختبارات الحاسمة، مثل اختبارات البكالوريا، ومقابلات التوظيف.

- **المنهاج المكتسب :**

هو المنهاج المتمثل في كل ما اكتسبه المتعلم خلال دراسته. يمكن لنتائج المقيم أن تشير إلى قياس متوسط لمكتسبات المتعلم، لكنه وحده لا يخبرنا عن المنهاج المكتسب.

- **المنهاج المخفي :**

هو المنهاج غير المقصود الناتج عن احتكاك المتعلم بمحيطه الثقافي للمدرسة ومناخها.

2. تطوير المناهج :

ينبغي لمصممي المناهج الجديدة أن يعتبروا المؤشرات السياسية والاجتماعية والتعيلمية على المحيط الذي سوف يصب فيه المنهاج المدرسي، لذا فعملية القص واللصق لن تفلح ولن تطيق عملية التحويل الجديد. تتطور المناهج نتيجة ضغوطات محددة ومرتبطة بالزمن والمحيط .[8]

نتج عن تحليل عملية تطوير المناهج الفرضيات الآتية :

1.2 عوامل الضغط :

هي كل العوامل التكنولوجية والاقتصادية التي تؤثر على تطور المستوى المعيشي والمعرفي في محيط ما و نتيجة لهذا سوف يؤثر على مدى سيادة الدولة الداخلي والخارجي.

2.2 الحواجز :

صنف الباحث هاوسنHowson الحواجز إلى حواجز تقييمية، حواجز سلطوية،حواجز عملية، وحواجز نفسية.

قلما يحصل تغيير جذري في المناهج وعديد من محاولات التغيير فشلت في استفزاز التوازن البادي في القسم ،...لكل فعل ردة فعل بنفس القيمة وفي الاتجاه المعاكس.[9]

1.2.2 الحواجز التقييمية :

تغيير التصرف الناتج عن تغيير وجهة النظر تجاه الرياضيات كمادة مدرسية.

[8] (Howson ,Keitel and Kilpatrick 1981)

[9] (Howson, et al.,1981, p6)

2.2.2 الحواجز العملية :

نقص في الأساتذة المؤهلين لحمل المنهاج الجديد عند تغيير مضامين الدروس، أو عجز مالي في التكفل بالمشروع الجديد.

3.2.2 الحواجز السلطوية :

يمكن للتغير في المناهج أن يزيح السلطة من المعلمين أو من السلطة المركزية، الإرادة في اكتساب أكثر سلطة تظهر مثلا عندما تريد الجامعات أن تؤثر على المستوى التعليمي بتغير مناهجها فهي بالتالي تضغط على السلطة الحاكمة في المستويات دون الجامعة كذا الشركات الكبرى جمعيات أولياء التلاميذ و التنظيمات الطلابية .

4.2.2 الحواجز النفسية :

في كل تغيير مغامرة و خطر الفشل، فالتشبث بالمؤلوف أأمن من الخوض في التغير.

3. الاستراتيجيات القابلة للتوظيف لتغيير المناهج :

يفرق هاوسن (Howson et al 1981) بين ثلاث استراتيجيات يمكن توظيفها :القوة القاهرة، المعقولية التجريبية ، تطوير التربية.

1.3استراتيجية القوة القاهرة :

تتمثل في تنظيم السلطة من طرف سلطات التربية لإجبار التغيير في المناهج.

2.3 إستراتيجية المعقولية المحسوسية :

تتمثل في المقاربة للمعلم أوالمتعلم بالتأثير على مشاعره بجعله يؤمن بنتائج اعتناقه للمنهاج المتمثلة مثلا في تغيير رؤية المجتمع للأستاذ ايجابيا والرفع من مستويات النجاح بالنسبة للتلاميذ.

3.3 إستراتيجية الشعور بالفضل :

تتمثل في جعل معتنقي المناهج الجديد سوف يعتزون بموقفهم الايجابي تجاه تغيير المناهج عند حصول ثمرة التغيير ببلوغ المقاصد.

4.دراسة المناهج ضمن : TIMSS

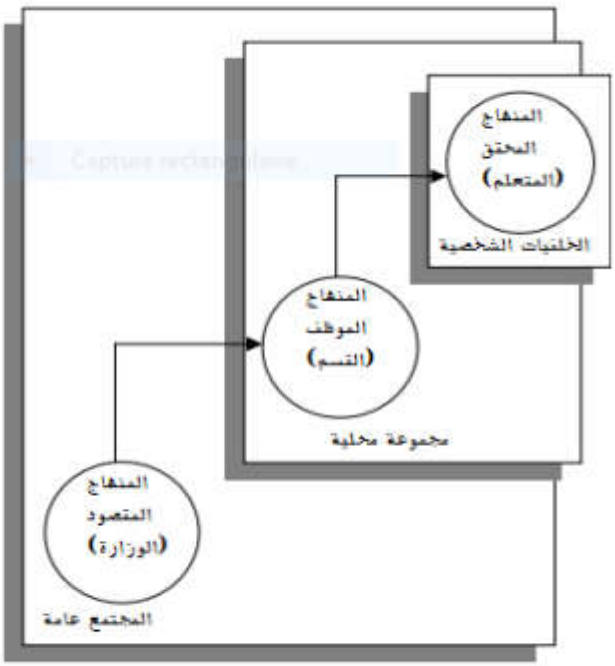
دراسة المناهج ضمن التيارات الدولية للرياضيات والعلوم

1.4 مفهوم فرصة التعلم :

تتمثل في تشكيلة الشروط السياسية والاجتماعية والتربوية التي تمنح الفرص للتعلم، لصقل المهارات ولتحسين الموقف تجاه ما تقدمه للمدرسة .[10]

ولمحاولة قياس هذا المؤشر ضمن الإطار الدولي، درست المناهج وفق تقسيمها الى ثلاثة ملامح :

المنهاج المقصود، المنهاج الموظف، المنهاج المكتسب.[11]



الشكل1: الإطار التصوري ل TMSS

2.4 دراسة الكتاب المدرسي :

قامت دراسة المناهج ضمن التيارات الدولية للرياضيات والعلوم على فحص الكتب المدرسية والوثائق المرفقة والمناهج على أنها الممثل للمنهاج المقصود، وهذا بفحص مايلي.

[10] (Valverde et al ,2002 ,p6)

[11] (Robitaille et al ,1993, Valverde et al ,2002)

1- مضمون المنهاج :

الأعداد، القياس الهندسة التحليلية، الهندسة التركيبية، التناسب، الدوال والعلاقات و المعادلات، الإحصاء و الاحتمالات وتنظيم المعطيات.

2- الفعاليات المتوقعة من المتعلمين :

كسب المعرفة، توظيف إجراءات روتينية، البحث و حل المشكلات، النشاط الرياضياتي، التواصل.

3- مظاهر المنظور :

مظاهر المواقف، و الاهتمام و التحفيز تجاه الرياضيات كذا العادات الذهنية.

أكدت هذه الدراسة على الفرز ما بين المنهاج المقصود، المنهاج الموظف و المنهاج المكتسب. كما أضافت صفة أخرى للمنهاج سمتها المنهاج الموظف بالقوة و المتمثل في الكتاب المدرسي و الوثائق المرفقة للمنهاج لكونهما وسيط بين المقاصد العامة و المنهاج الموظف.[12]

5. نظرة الأساتذة ذوي الخبرة إلى الكتاب المدرسي و أثرها :

في معاينة لمدة سنتين لمعلم في قسمه (خبرة 21 سنة تدريس)، ومن باب توظيفه للمنهاج الجديد لوحظ أنه لم يقم سوى بتطور طفيف في طريقة تدريسه. وكان السبب أنه توقف على ممارساته الناتجة عن تصوراته للمنهاج والكتاب المدرسي الجديد.

فإذا بقي المعلم متشبثا بصفة المعلم الحاكم كأحسن طريقة للتعليم فانه سوف يصطدم بتيارات المنهاج المرتكزة حول المتعلم، حيث تقيم مبادرات الاستكشاف والتجريب من باب فعالياتها ومعانيها.[13]

لوحظ أن معلمين ذوي خبرة لمدة سنة دراسية من باب كيفية استعمالهما للمنهاج في المستوى الابتدائي سنة رابعة وتوصل إلى أن استعمالهما للكتاب ذو صفتين صفة تفسيرية للمضامين وصفة انتقائية، يقرءان فقرات مختلفة من الكتاب ويتصرفان حسب رأييهما لفهم ما يقرانه.[14]

---

[12] (Schmidt et al ,1997, Valverde et al ,2002)

[13] (Wilson&Goldenberg, 1998, p287)

[14] (Remillard ,2000,p336)

الفصل الثالث: حل المشكلات في تعليمية الرياضيات

توطئة :

تتضح أهمية حل المشكلات في المناهج الحديثة من خلال الكتابات العديدة والمقالات والبحوث الكثيرة التي تدور حول هذا الموضوع ، الذي كان هدفا لكثير من المؤتمرات وشغل كثير من التربويين والمتخصصين في تطوير المناهج. فمثلا الكتاب السنوي للمجلس القومي لمعلمي الرياضيات في أمريكا.[15]

وللتأكيد أهميتها، فقد بدأت مناهج الرياضيات في بعض الدول تتجه ليس فقط إلى تأكيد على تعلم مهارة حل مشكل. بل أيضا إلى تأكيد على تعليم الرياضيات نفسها من خلال حل المشكلات.[16]

ونظرا لأهميتها يرى الكثيرون أن حل المشكلات يجب أن يكون الهدف الأساسي لتدريس الرياضيات. إذ يأتي حل المشكلات في قمة نواتج التعلم .

وفي ما يأتي سنتطرق إلى توضيح مفهوم المشكلة الرياضية مع توضيح الطرق المتعددة والمشهورة لحلها حسب باحثين في المجال، مع فحص لكتاب السنة الأولى متوسط جيل 2 وفق نظرية حل المشكلات لمعرفة مدى توافقه مع ما ينصه المنهاج الجديد.

1.مفهوم المشكلة:

تعرف المشكلة بأنها سؤال محير أو موقف مركب لا يمكن إجابته أو حله عن طريق المعلومات والمهارات الجاهزة لدى الشخص الذي يواجه هذا السؤال أو الموقف.

ويمكن توضيح مفهوم المشكلة من خلال وصف الموقف الذي يمر به الشخص، فالفرد يكون في مشكلة إذا كان لديه هدف يريد الوصول إليه وفي استطاعته ذلك ولديه من الدوافع ما يمكنه من البحث الواعي للوصول إلى ذلك الهدف والاستمرار فيه، ولكن توجد ولو بصفة مؤقتة بعض العوائق التي تمنعه من الوصول إلى هدفه بسرعة، مما يتطلب منه أن يتغلب على هذه العوائق.

---

[15] National council of teachers mathematics(NCTM.1980)

[16] Wilson(1993)

2. مفهوم المشكلة في الرياضيات:

لا يختلف مفهوم المشكلة في الرياضيات عن مفهومه بشكل عام، فأي موقف تعليمي في الرياضيات يكون مشكلة للمتعلم إذا توفرت فيه بعض الشروط ويرى بعض المتخصصون الرياضيون أن كل تمرين أو مسألة أو شكل هندسي أو إدراك علاقة يعد مشكلة لطالما لدى المتعلم دافع للبحث عن الحل وطالما أن هذا الموقف حيره وحفزه لإيجاد مفهوم لحل.

أ. المهمة: وهي التعليمة الموضحة لطبيعة العمل الذي يجب أن ينجزه المتعلم.

ب. العائق: الحاجز الذي لا تتم المهمة إلا باجتيازه والذي يمثل الهدف الحقيقي لبناء التعلم بالنسبة للمتعلم.

ج. **الحاجز:** عدم رؤية صلة مابين مفهومين أو أكثر واجتيازه يتم بعد وصل المفاهيم المقطوعة سابقا.

د. القيد: الشرط الذي يفرض إتباع نظام عمل يجعل المتعلم مضطرا على مواجهة العائق.

هـ. السند: الوسيلة التي تكون في حوزة المتعلم وتساعده على اجتياز العائق.

3. مفهوم حل مشكلة في الرياضيات:

حل المشكلة يعني التعرف على وسائل وطرق لاجتياز العائق التي تعترض الوصول إلى الهدف وتوظيفها للوصول إليه،(أو هي بناء كفاءة يجتاز بها العائق) .

4. أهمية حل المشكلات في التعلم:

حل المشكلات أساس تعلم الرياضيات اذ يعتبر معيارا قاعديا للتحكم في المعارف واعطائها معناها الصحيح، فالمتعلم يبني كفاءات لحل المشكلات من خلال وضعيات التعلم المختلفة، يجندها ويستثمرها لحل مشكلات أخرى في وضعيات ادماجية وتقويمية.

5.استراتيجيات حل المشكلات :

إستراتيجية حل المشكلة يقصد بها المقاربة أو الفكرة التي يتناول بها الفرد (الطالب، التلميذ) المشكلة بقصد حلها.أي أنها تعني نوعية التحرك الذهني الذي يعالج به الفرد المشكلة من خلال خطة وخطوات تمكنه من الحل.

وبالرغم من أنه يوجد في أدبيات تربويات الرياضيات عدد من الاستراتيجيات العامة لحل مشكلات، إلا أن إستراتيجية جورج بوليا تعد أهم تلك الاستراتيجيات وأنسبها لحل المشكلات الرياضية، وأكثرها تداولا في مجال تربويات الرياضيات وقد اعتمدت عليها مناهج الرياضيات الجديدة في التعليم العام في تدريس حل المشكل وفيما يلي عرض موجز لهذه الإستراتيجية.

1.5 نموذج جورج بوليا : ploya, 1971 , how to solve it

1. فهم المشكل: استخراج و استيعاب الفرضيات من المعطيات، تحديد الهدف من المشكل، إعادة بناء المشكل إن اقتضى الأمر، إدخال ترميز مناسب لتسهيل التفاعل مع المشكل
2. تصميم خطة عامة و اختيار طرق اكتشاف و وضع حيل (استراتيجيات)
3. تنفيذ الخطة و الإبقاء على البحث حتى الوصول إلى الحل.
4. إعادة النظر في المشكل قصد فحص مدى صحة الحل، التفكر في الأفكار. الأساسية والإجراءات المؤدية للحل، محاولة تعميم الحل و توسيع الحيل و النتائج.
   a. **إعادة النظر في المشكل.**
   b. **إعادة النظر في الإجراءات و الحيل.**
   c. **إعادة النظر في الحل .**

يمكن إعادة صياغة النموذج كما يلي :

- تحليل المشكل (فهم المشكل و تصميم خطة).
- تطبيق الخطة.
- التحقق من الإجراء.

التحقق أو إعادة النظر في المشكل و ضبط المعرفة:

تتمثل ضبط المعرفة في القدرة على التحكم في إجراءات حل المشاكل بما فيه.

1. الثبات على المراقبة الواعية للاستراتيجيات و الإجراءات التفكيرية الموظفة لحل مشكل.
2. البحث عن طرق بديلة للإجراءات و الاستراتيجيات.
3. فحص مدى معقولية الحلول و توافقها مع المشكل.

مثال لحل مشكلة حسب نموذج جورج بوليا:

يراد تعليق لوحات متجاورة (متلاصقة) فإذا كان يوجد في كل ركن من أركان اللوحة لمسمار واحد وكانت كل لوحة تشترك مع اللوحة المجاورة لها في مسمارين من الجهتين المتجاورتين.

فكم عدد المسامير اللازمة لتعليق 30 لوحة؟

الحل

1) فهم المشكلة: المعطيات:- عدد المسامير التي يمكن وضعها في كل لوحة.

- طريقة تعليق اللوحات.

- عدد اللوحات المراد تعليقها.

المطلوب:- عدد المسامير اللازمة لتعليق30 لوحة

2) وضع خطة للحل: يمكن حل مشكلة أبسط بحيث يتم البدء بلوحة واحدة ثم لوحتين ثم ثلاث...، ثم استنتاج نمط ليمكن من خلاله إيجاد عدد المسامير اللازمة لتعليق 30 لوحة.

3) تنفيذ الخطة: لتعليق لوحة واحدة يلزم 4 مسامير

لتعليق لوحتين يلزم 6 مسامير

لتعليق 3 لوحات يلزم 8 مسامير

لتعليق 4 لوحات يلزم 10 مسامير

ومن خلال هذا نلاحظ أن عدد المسامير اللازمة =(عدد اللوحات ×2)+2

إذا عدد المسامير اللازمة لتعليق 30 لوحة بهذه الطريقة : مسمارا 62 =(30 ×2)+2

4) مراجعة الحل: هل وجد الناتج ؟ نعم

هل الناتج معقول ؟ نعم يتوافق مع خطوات الحل.

2.5 بعض الاستراتيجيات الخاصة لحل المشكلات:

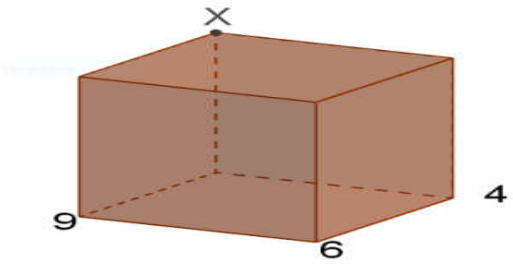
البحث في استراتيجيات حل المشكلات يعتبر من أكثر الجوانب ثراء وأهمية حتى أن" شون فيلد" يقول " إذا تمكنا أن نحدد بنجاح استراتيجيات جيدة ومفيدة لحل المشكلات فان العائد بالتأكيد سيكون عظيما ".

ويتوقف تحديد الإستراتيجية المناسبة لحل المشكلة على نوعية أو طبيعة المشكلة وخبرة الطالب الذي سيقوم بحلها. وبالرغم من تداخلها إلا أنه يمكن تمييز الاستراتيجيات التالية :

1) إستراتيجية التخمين والتحقق: وقد يطلق عليها المحاولة والخطأ المنظمة، ويتم من خلالها تخمين الإجابة الصحيحة، ولكن التخمين لا يكون بطريقة عشوائية، بل انه تخمين ذكي يعتمد على المنطق، حيث يستفاد من كل محاولة من المحاولات التي سبقتها. فمجرد المحاولات العشوائية غير المرتبطة ببعضها تؤدي إلى إطالة الزمن المستغرق في الحل وقد لا تؤدي إلى الحل نهائيا، وتعد مهارة التقدير من المهارات المهمة واللازمة لهذه الإستراتيجية.

مثال : رؤوس المكعب المقابل مرقمة من 2 إلى 9 بحيث مجموع كل أربعة أرقام على الوجه الواحد يعطي نفس المجموع على كل وجه.

الأرقام 9.6.4 موجودة كما في الشكل :



أكمل وضع الأرقام مكانها؟

الحل

فهم المشكلة: المعطيات:- ثلاثة رؤوس مرقمة مسبقا.

المطلوب:- إكمال ترقيم باقي الرؤوس باستخدام الأعداد من2 إلى 9

الشروط:- مجموع الأرقام على رؤوس كل وجه هو نفسه.

- عدم تكرار نفس الرقم.

وضع خطة للحل: التخمين: هل يمكننا معرفة مجموع الأعداد في كل وجه؟

لدينا : الأعداد من 2 إلى 9 محمولة على رؤوس وجهين متقابلين من المكعب

ومجموع الأعداد من 2 إلى 9 هو:44

معناه : أن مجموع كل 4 أعداد ل 4 رؤوس في الوجه هو: 44÷2=22

مجموع الأعداد في كل وجه هو:22

بالنسبة للوجه السفلي: لدينا في ثلاث رؤوس الأرقام الموضوعة هي : 4 و6 و9.

البحث عن الرقم الناقص x بحيث: x+9+6+4=22

تنفيذ الخطة : مما سبق ينتج لدينا :x=3

إذا بقي وضع الأرقام : 2 و5 و7 و8 مكانها والالتزام بشرط أن مجموع الأعداد على كل وجه هو:22

ومنه: في الوجه المقابل الذي يحمل 9 و6 نضع 5 و2 للحصول على 22

وفي الوجه الآخر الذي يحمل 6 و4 نضع 5 و7 للحصول على 22

التحقق من الحل: الوجه الأول:3+4+6+9=22

الوجه الثاني:8+7+5+2=22

الوجه الثالث:5+7+4+6=22

الوجه الرابع:2+8+3+9=22

الوجه الخامس:2+5+6+9=22

الوجه السادس:8+7+4+3=22

2) إستراتيجية إنشاء جدول: إن أسهل طريقة لتنظيم المعطيات هي وضعها في جدول، ففي كثير من الأحيان يجعل ذلك الوصول إلى النتيجة أيسر للطالب .

وللإنشاء جدول نظم معطيات المسألة في صفين أو عمودين (أو أكثر) لإكمال النمط الذي ستحل به المسألة.

مثال:

ما العلاقة بين عدد رؤوس و أوجه وأحرف المجسم المضلع؟

الحل

فهم المشكلة: المطلوب: إيجاد العلاقة التي تربط بين: رؤوس وعدد أوجه وعدد أحرف مجسم مضلع، أي إيجاد صيغة عامة تربط بين المتغيرات الثلاثة السابقة.

وضع خطة للحل: لإيجاد هذه العلاقة ننضم هذه المتغيرات الخاصة بعدد من المجسمات المضلعة المؤلوفة في جدول لتسهيل ملاحظة التغيرات الطارئة عليها.

المجسم المضلع	الهرم الثلاثي	الموشور الثلاثي	الهرم الرباعي	المكعب	الموشور الخماسي
عدد الأوجه	4	5	5	6	7
عدد الرؤوس	4	6	5	8	10

عدد الأحرف	6	9	8	12	15

إذا تأملنا الجدول السابق يمكن أن نستنتج العلاقة التالية:

عدد الرؤوس + عدد الأوجه − 2 = عدد أحرف المجسم المضلع

التحقق من الحل :نعم الحل صحيح.

3) <u>إستراتيجية الاستدلال بالمنطق</u>: تدخل هذه الإستراتيجية في معظم استراتيجيات حل المشكلات يتم من خلالها تحديد الروابط والعلاقات بين البيانات المعطاة في المسألة ثم السير بخطوات مبررة منطقيا من أجل حل المشكلة، وتستخدم كثيرا في حل التمارين الهندسية وإجراء البراهين الرياضية.

ولاستخدامها نقوم بمحاولة معرفة كيف ترتبط الحقائق المعطاة في المسألة مع بعضها البعض، وإيجاد العلاقة بينها، ثم العمل بخطوات مبررة من أجل الوصول إلى الحل.

مثال:

يدفع صاحب مصنع700 دج للعامل مكافأة إذا لم يتأخر عن دوامه ولكنه يخصم منه 500 دج في حالة تأخره ، وبعد 24 يوم لم يستلم العامل شيئا ولم يخصم منه شيئا .

فكم يوما حضر مبكرا وكم يوما حضر متأخرا؟

الحل:

<u>فهم المشكلة</u>: المعطيات:− الحضور في الوقت 700 دج مكافئة(700+)

− الحضور متأخرا 500دج خصم(500−)

− بعد 24 يوما لم يكافئ ولم يخصم منه شيئا.

المطلوب :− إيجاد عدد الأيام التي حضرها مبكرا وعدد الأيام التي حضرها متأخرا.

<u>وضع خطة للحل</u>: نفرض تقدير لحل ممكن والاستفادة منه في الوصول إلى الحل الصحيح كما يلي:

لنفرض أن العامل حضر 12 يوما مبكرا و12 يوما متأخرا .

ثم نحسب قيمة ما كوفئ به ونطرح منه قيمة ما خصم منه، ويجب أن يكون الناتج صفرا.

إذا كان الناتج موجبا: نستبدل عددا من الأيام التي حضرها مبكرا بأيام حضرها متأخرا.

وإذا كان الناتج سالبا: نستبدل عددا من الأيام التي حضرها متأخرا بأيام حضرها مبكرا.

تنفيذ الخطة: باعتباره حضر 12 يوما مبكرا و12 يوما متأخرا فيكون لديه في هذه الحالة:

نعبر عن الخصم بالطرح (−) فيكون : $(700\times12)-(500\times12)=24$

وهذا الجواب غير صحيح لأن الناتج لا يساوي الصفر.

إذا فنقوم باستبدال بعض الأيام التي حضرها مبكرا بأيام حضرها متأخرا، لأن التفكير المنطقي يشير إلى أن عدد أيام الحضور مبكرا أقل من عدد أيام الحضور متأخرا.

إذا استبدلنا يوما واحد فقط فبكم ينقص الرقم؟

بعد التفكير ومن خلال التجربة نجد أنه يلزمنا استبدال يومين فقط، فيصبح العامل قد حضر 10 أيام مبكرا و14 يوما متأخرا.

التحقق من الحل : $(700\times10)-(14\times500)=0$

4) إستراتيجية استخدام معادلة: لهذه الإستراتيجية أهمية خاصة في مساعدة الطلاب على التوصل إلى صيغة معينة لحل المسألة، ويتم فيها تدريب الطلاب على ترجمة الأفكار إلى كلمات أو أعداد مثل ترجمة الصيغ اللفظية إلى معادلات تصف هذه الصيغ، وصولا لحل المسائل ومن المهم تدرب التلاميذ على هذه الإستراتيجية لأنها تساعدهم على اكتساب مهارات الترجمة.

مثال:

محمد وأمين وسعيد ثلاث توائم وأخوهم يوسف يصغرهم بثلاث سنين .

حيث أعمارهم أعداد طبيعية ما هو مجموع أعمار الإخوة الأربعة من بين الاقتراحات التالية:

52، 53، 54، 55، 56؟

الحل:

فهم المشكلة: المعطيات:- عمر أمين = عمر محمد = عمر سعيد .

- عمر يوسف = عمر محمد – 3 سنوات.

المطلوب:- إيجاد أعمار الإخوة الأربعة

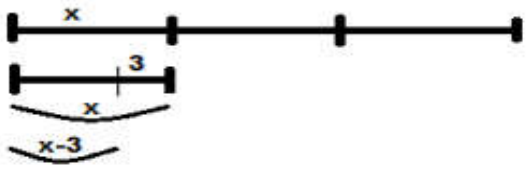
الشروط:- أعمار الإخوة أعداد طبيعية.

وضع خطة للحل : نحل هذه المسألة بإنشاء معادلة تعبر عن المطلوب.

- نرمز لعمر سعيد و أمين ومحمد ب: x

- نرمز لعمر يوسف ب: $x - 3$

تنفيذ الخطة:



مجموع أعمار الإخوة الأربعة:

$$x+x+x+(x-3)=3x+(x-3)$$

ومنه: $3x+(x-3)=3x+x-3$

ومنه: $3x+x-3=4x-3$

نفرض أن المجموع يساوي :55.

أي : $4x-3=55$

$4x=55$

$x=55/4$

هذه القيمة مرفوضة لأنها ليست عدد طبيعي.

نكمل بنفس الطريقة مع كل الأعداد حتى نجد : $3x+(x-3)=53$

أي : $x=14$

معناه عمر التوائم : 14

وعمر يوسف : 11

التحقق من الحل : مجموع أعمارهم $(3\times14)+(14-3)=53$

5) إستراتيجية الحل عكسيا (الاستدلال من الأثر نحو المؤثر) : عادة ما تقدم معطيات المسألة بشكل متسلسل، وفي هذه الإستراتيجية تكون نقطة البداية في الحل هي المعطيات الأخيرة في المسألة أي انطلاقا من ما ينتج من المشكل أو من الحل المفترض نحاول الكشف عن الشروط الملزمة له وذلك بعكس العمليات الأصلية حيث يحول الجمع إلى الطرح والضرب إلى قسمة، وهكذا حتى نصل إلى نقطة البداية.

مثال :

يتقاضى عامل 500دج عن كل ساعة عمل قبل الظهر و800دج عن كل ساعة عمل بعد الظهر.

إذا انتهى العامل من عمله عند الساعة الثانية بعد الظهر وتقاضى 3600دج فكم كانت الساعة عندما بدأ العمل ؟

الحل :

فهم المشكلة : المعطيات : – ساعة عمل قبل الظهر يتقاضى 500دج

– ساعة عمل بعد الظهر يتقاضى 800دج

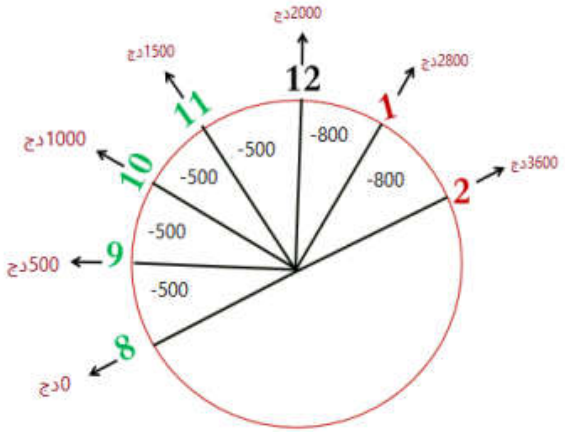
– وقت الانتهاء من العمل : الساعة الثانية بعد الظهر.

- المبلغ الذي تقاضاه العامل :3600دج

المطلوب :- إيجاد الوقت الذي بدأ العامل فيه العمل.

وضع خطة للحل : لحل هذه المشكلة، نبدأ من النهاية أي نبدأ من الوقت الذي أنهى فيه العامل عمله وباعتبار المبلغ الذي تقاضاه، رجوعا إلى الخلف برسم مخطط ساعي ونوضح عليه المبلغ المتقاضي عند كل ساعة بعد وقبل الضهر.

تنفيذ الخطة:



من المخطط يتضح لنا أن العامل بدأ عمله على الساعة الثامنة صباحا.

التحقق من الحل:- من الساعة الثامنة صباحا إلى الساعة 12 ظهرا (4ساعات عمل قبل الظهر)

المبلغ الذي تقاضاه العامل: 500x4=2000 دج

- من الساعة 12 ظهرا إلى الساعة 2 بعد الظهر (ساعتين عمل بعد الظهر) :

المبلغ الذي تقاضاه العامل: 2x 800=1600 دج

- ومنه المبلغ الإجمالي: 2000+1600=3600دج

6) إستراتيجية استعمال نموذج أو شكل: تمثيل الموقف أو المسالة باستعمال شكل هندسي أو نموذج (نقط، مستقيمات، أو رموز) بطريقة منظمة لنمذجة الأخبار حول القيم أو العلاقات أو التغيرات الطارئة على المشكل، ويسهم بشكل فعال في التوصل إلى الحل.

مثال:

مربع تمت تجزئته إلى جزأين للحصول على مستطيلان متطابقان محيط كل واحد منهم 30 cm

ما هو محيط المربع الأصلي؟

الحل:

فهم المشكلة: المعطيات:- تمت تجزئة المربع في النصف إلى جزئين.

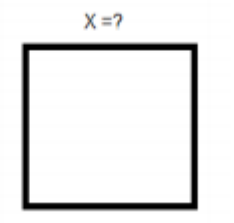
- المستطيلين الناتجين متطابقين .

- محيط كل منهما 30 cm

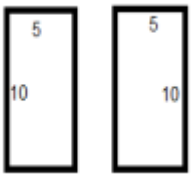
المطلوب:- إيجاد محيط المربع الأصلي.

وضع خطة للحل: لتسهيل حل هذه المسألة ننمذجها إلى رسم توضيحي.

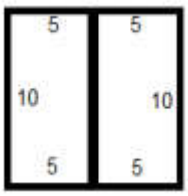
تنفيذ الخطة: لنفرض أن لدينا المربع التالي:



تم قصه من المنتصف للحصول على مستطيلين متطابقين محيط كل منهما 30cm



تنفيذ الحل: نرجع الآن لضم المستطيلين للحصول على محيط المربع الأصلي:



محيط المربع الأصلي: $4x10=40cm$

التحقق من الحل: عند تجزئة مربع طول ضلعه 10 إلى مستطيلين متطابقين ينتج لدينا مستطيلين طولهما $10cm$ وعرضهما $5cm$

ومحيط كل منهما : $30\ cm$

7) **إستراتيجية البحث عن نموذج (نمط، خاصية عامة)** :تحديد خاصية عامة أو ثوابت في المعطيات، استنادا إلى ملاحظة الخصوصيات، التغيرات أو الفروق بين الأعداد أو الأشكال أو المفاهيم (البحث عن دالة)، لحل المسألة الرياضية.

مثال:

ما مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع عدد أضلاعه 20؟

الحل:

فهم المشكلة:- عدد الزوايا لمضلع عدد أضلاعه 20 هي :20.

- مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمثلث(3 أضلاع، 3 زوايا) :180^0

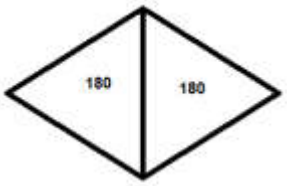
المطلوب :- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع عدد أضلاعه 20.

وضع خطة للحل: نجزئ كل مضلع لمثلثات ونستخدم الخاصية السابقة (مجموع قياسات زوايا المثلث 180^0)

تنفيذ الخطة :

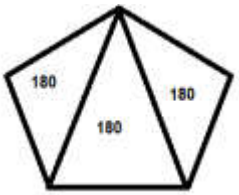
- المثلث مجموع قيس زواياه 180^0

- الرباعي يمكن تقسيمه إلى مثلثين



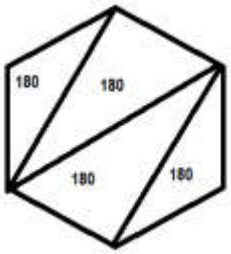
إذا مجموع قياسات زواياه الداخلية 360^0

- الخماسي: يمكن تقسيمه إلى ثلاث مثلثات



مجموع قياسات زواياه الداخلية 450^0

- السداسي: يمكن تقسيمه إلى أربعة مثلثات



مجموع قياسات زواياه الداخلية 720^0

نمثل هذه البيانات في جدول :

عدد الأضلاع	3	4	5	6
عدد المثلثات	1	2	3	4
مجموع قياسات الزوايا الداخلية	180^0	360^0	450^0	720^0

نبحث عن نمط يوضح لنا العلاقة بين المتغيرات الثلاثة السابقة : نتأمل قليلا فنجد :

مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع = (عدد الأضلاع−2) x 180

إذا في حالة المضلع المكون من 20 ضلعا :

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع=$180x(2-20)=3240^0$

8) <u>إستراتيجية حل جزء من المشكل</u>: هي إستراتيجية تقوم على تفكيك المشكل إلى مجموعة من المشاكل الصغرى حلها يؤدي إلى حل المشكل .

9) <u>إستراتيجية تبسيط مشكل</u> : استبدال الأعداد المركبة أو الوضعيات بأخرى بسيطة في المشكل أو استخدام عناصر فرعية مألوفة دون تغيير معنى المشكل رياضياتيا.

مثال:

أوجد مجموع الأعداد ال100 الأولى .

الحل:

<u>فهم المشكلة</u>: المطلوب :-حساب المجموع من (100+.....+3+2+1) .

<u>وضع خطة للحل</u>: لحساب المجموع يجب تبسيط المشكل وإيجاد طريقة أو وضعية بسيطة لحسابه ولتكن:

1: رتب الأعداد من 1 إلى 100 مرتين أحدهما تصاعديا والآخر تنازليا وفق سطرين متقابلين.

2: ماذا تلاحظ عند جمع كل عمود؟

3: أوجد مجموع الأعداد ال100 الأولى؟

<u>تنفيذ الخطة</u>: 1:

$$\begin{array}{rl} & 1+2+3+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots+98+99+100 \\ + & 100+99+98+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots+3+2+1 \\ \hline = & 101+101+101+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots+101+101+101 \end{array}$$

2: عند جمع كل عمود نلاحظ أن المجاميع متساوية: 101

3: إيجاد مجموع الأعداد ال100 الأولى: مما سبق نلاحظ أن عدد المجاميع حسب الأعمدة هو 100 فيصبح مجموع هذه الأعداد هو: مجموع الأعداد 100 الأولى مرتين .

إذا: 1+2+3+.....+98+99+100=(101x100)/2= (10100)/2=5050

التحقق من الحل: نستعمل الآلة الحاسبة للتأكد من الحل

6 الفرضيات :

إذا كانت المشاكل روتينية أو تقليدية فإن :

1. أغلبية هذه الحيل تتمثل في "تمثيل المشكل برسم مخطط"، "استعمال معادلة"، "إعادة صياغة المشكل".
2. نسبة توظيف الحيل في حل المشاكل تكون ضعيفة.
3. ظهور الحيل المتمثلة في " تجسيد المشكل"، "استعمال (قبل- بعد) للمفاهيم" و "استعمال نموذج " يكون شبه منعدم في المستوى المتوسط.

تغيير الإطار (وجهة النظر للمشكل): تستعمل هذه الحيلة عندما يخفق الباحث في الوصول للحل عند استعمال حيلة ما. لذا لن تظهر هذه الخطة في التمارين المحلولة (لأن الباحث يمحي تاريخ أخطائه) في الكتب و بالخصوص الكتب المدرسية. لذا على الأستاذ أن ينبه التلاميذ إلى إمكانية استعمالها عند الإخفاق في إستراتيجية حل وظفت.

يبدو أن التعليمات الصريحة لاستعمال الحيل و الإشارة إلى حضورها في حل مشكل مفيد لتعليم التلاميذ الوعي بها عند حل المشاكل.

الفصل الرابع: فحص الكتاب

1.الدراسة التحليلية للكتاب:

1.1.تمهيد :

تم انجاز كتاب الرياضيات ليكون وسيلة هامة تدعم مساعي غرس مناهج الجيل الثاني من الإصلاح لمادة الرياضيات للسنة أولى من التعليم المتوسط، وتحقيق التحسينات المنتظرة في ممارسات القسم عموما، وفي تحصيل التلاميذ في المادة خصوصا. (المؤلفون)

2.1.تقديم الكتاب:

وفي ما يأتي تقديم موجز عن الكتاب :

ينقسم كتاب الرياضيات السنة أولى متوسط إلى ثلاث وحدات (أنشطة عددية، تنظيم معطيات، أنشطة هندسية) تتدرج تحت كل وحدة من الوحدات المذكورة آنفا عدة أبواب بدوره نجد تحت كل باب عدة دروس.

- يبتدئ كل باب من الأبواب بتقديم الباب وذكر التعلمات المستهدفة، صورة مجسدة للموضوع، عناصر من تاريخ الرياضيات.

- **أستحضر مكتسباتي:** (وهي أسئلة لها ثلاث إجابات إحداها صحيحة، الاختيار مع التبرير)

- **الدروس:** وهي المندرجة تحت كل الباب وتأتي بشكل التالي :

  * **أكتشف** : (وهي عبارة عن نشاط)

  * **أحوصل تعلماتي** : (قاعدة، معارف، خواص، أمثلة)

  * **أتمرن** : (وهي عبارة عن مجموعة من التمارين لكل درس)

- **أقوم تعلماتي:** (هي مجموعة من الأسئلة مجاب عليها في مؤخرة الكتاب)

- **أتعمق:** وهي عبارة عن تمارين .(للتعمق في كل وحدة)

وفي الجدول التالي هيكل للوحدات، الأبواب والدروس :

الوحدة	الباب	الدروس
الأنشطة العددية	1.الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية	8 دروس
	2.الحساب على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية (الجمع والطرح)	درسان
	3.الحساب على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية(الضرب والقسمة)	5 دروس
	4.الكتابات الكسرية	5 دروس
	5.الأعداد النسبية	3دروس
	6.الحساب الحرفي	4 دروس
تنظيم معطيات	7.التناسبية	4 دروس
	8.تنظيم معطيات	درسان
أنشطة هندسية	9.التوازي والتعامد	6 دروس
	10.الأشكال المستوية	5 دروس
	11.السطوح المستوية (الأطوال ,المحيطات,المساحات)	6 دروس
	12.الزوايا	درسان
	13.التناظر المحوري	3 دروس
	14.متوازي المستطيلات	5 دروس

تصحيحات روائز	قوانين – مقادير– رموز	الخطوات الاولى مع جيوجيبرا

2.منهجية التحليل:

1.2.يعتمد التحليل على فحص النقاط التالية :

1. هل الكتاب موجه إلى التلميذ أو الأستاذ أو كلاهما ؟
2. دراسة التمارين المحلولة (الاستراتيجيات المستعملة).
3. دراسة الوضعيات التقويمية (الاستراتيجيات المستعملة).
4. التمارين الموجهة (أتمرن ، أتعمق) هل هي مشكلات أم هي تمارين روتينية.
5. المقاربة المستعملة هل هي المقاربة بالكفاءات ؟
6. هل الكتاب وفي من باب حل المشكلات ؟

3.النتائج:

1. يرتكز التعلم المقترح في الكتاب أي الدرس على (نشاط، حوصلة، أمثلة، تمارين) فهي محطات أساسية، تتيح للتلميذ فرص المشاركة في بناء تعلماته منفردا وبناء كفاءات جديدة كما تتيح للأستاذ هامشا للتصرف.
2. الاستراتيجيات المستعملة في (التمارين المحلولة) :

يحتوي الكتاب على 14 باب ينتهي كل باب بتمرين، له حل مختصر وعلى توجيهات لقراءة التمرين وتنفيذ إستراتيجية حل مناسبة. وتبين بعد فحصها أن أغلبية هذه التمارين تعتمد على الاستراتيجيات (الحيل قصد حل المشكل) كما في الجدول الاتي:

الباب	التمرين الصفحة	الإستراتيجية
1.الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية	سعة التخزين في ميدان الإعلام الآلي **ص23**	–إنشاء جدول ترتيب المعطيات واستعمال عناصر الجدول للحل
2.الحساب على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية (الجمع والطرح)	الاقتصاد في استعمال الكهرباء **ص35**	–استعمال معادلة (استعمال حروف كمتغيرات)
3.الحساب على الأعداد الطبيعية	تزيين الغرفة **ص53**	–إعداد قائمة ممنهجة

والأعداد العشرية(الضرب والقسمة)		-استعمال معادلة
4.الكتابات الكسرية	استثمار فلاحي **ص67**	- استعمال مخطط -حل جزء من المشكل (تفكيك المشكل إلى أجزاء صغرى يؤدي إلى حل المشكل)
5.الأعداد النسبية	الجبال الجليدية **ص83**	-تمثيل المشكل باستعمال مخطط
6.الحساب الحرفي	أحسن سيارة **ص97**	-استعمال معادلة (استعمال حروف كمتغيرات)
7.التناسبية	كعك صناعي **ص113**	-حل جزء من المشكل (تفكيك المشكل إلى أجزاء صغرى يؤدي إلى حل المشكل)
8.تنظيم معطيات	حمية للمحافظة على الصحة **ص129**	-تمثيل المشكل (عمود مثلا)
9.التوازي والتعامد	إطار لصورة العائلة **ص145**	-استعمال نموذج (مخطط , تمثيل بصري)
10.الأشكال المستوية	زريبة الماشية **ص163**	-تمثيل المشكل باستعمال مخطط -حل جزء من المشكل (تفكيك المشكل إلى أجزاء صغرى يؤدي إلى حل المشكل)
11.السطوح المستوية (الأطوال ,المحيطات,المساحات)	تجديد أرضية المنزل **ص179**	-حل جزء من المشكل (تفكيك المشكل إلى أجزاء صغرى يؤدي إلى حل المشكل)
12.الزوايا	منارتا مسجد الأمير عبد القادر بقسنطينة **ص 197**	-تمثيل المشكل بمخطط
13.التناظر المحوري	الطاقة الشمسية **ص213**	-تمثيل المشكل بمخطط
14.متوازي المستطيلات	المسبح البلدي **ص231**	-تفكيك المشكل إلى مشاكل صغرى -تمثيل بمخطط -استعمال معادلات

فنرى أن التمارين المحلولة تعتمد على توجيهات يتماشى معها التلميذ لتدله أخيرا على الحل ، أما الاستراتيجيات المستعملة في هذه التمارين فهي جد قليلة فهي تتركز أغلبيتها على استعمال معادلة، تمثيل(مخطط، مستقيم)، تفكيك المشكل .

3. الوضعيات التقويمية: هنا أيضا ينتهي كل باب من الأبواب بوضعية تقويمية وبعد دراستها تبين أنها تعتمد على بعض الاستراتيجيات وهي موضحة في الجدول التالي:

الباب	وضعية التقويم(الصفحة)	الإستراتيجية
1.الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية	**ص23**	-إنشاء جدول ترتيب المعطيات واستعمال عناصر الجدول للحل
2.الحساب على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية (الجمع والطرح)	**ص35**	-استعمال معادلة (استعمال حروف كمتغيرات)
3.الحساب على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية(الضرب والقسمة)	**ص53**	-استعمال معادلة -تفكيك المشكل
4.الكتابات الكسرية	**ص67**	-استعمال معادلة -حل جزء من المشكل (تفكيك المشكل إلى أجزاء صغرى يؤدي إلى حل المشكل)
5.الأعداد النسبية	**ص83**	-تمثيل المشكل باستعمال مخطط
6.الحساب الحرفي	**ص97**	-استعمال مخطط -تفكيك المشكل
7.التناسبية	**ص113**	-حل جزء من المشكل (تفكيك المشكل إلى أجزاء صغرى يؤدي إلى حل المشكل)
8.تنظيم معطيات	**ص129**	-إنشاء جدول -استعمال مخططات
9.التوازي والتعامد	**ص145**	-استعمال معادلة -إنشاء مخطط
10.الأشكال المستوية	**ص163**	-استعمال معادلة -إنشاء مخطط
11.السطوح المستوية (الأطوال ,المحيطات,المساحات)	**ص179**	-إنشاء مخطط -حل جزء من المشكل (تفكيك المشكل إلى أجزاء صغرى يؤدي إلى حل المشكل)
12.الزوايا	**ص 197**	- تفكيك المشكل إلى أجزاء صغرى -تمثيل المشكل بمخطط

13.التناظر المحوري	**ص213**	تغيير الإطار –تمثيل المشكل بمخطط
14.متوازي المستطيلات	**ص231**	–تفكيك المشكل إلى مشاكل صغرى –تمثيل بمخطط –استعمال معادلات

الوضعيات التقويمية كسابقتها من التمارين المحلولة فهي تعتمد على نفس الاستراتيجيات تقريبا

4. التمارين الموجودة في الكتاب مشكلة في الجدول التالي:

الباب	التمارين (أتمرن) الصفحة	التمارين (أكتشف) الصفحة
1.الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية	41 تمرين ص20.19.18	5 تمارين ص22
2.الحساب على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية (الجمع والطرح)	17 تمرين ص32	9 تمارين ص34
3.الحساب على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية(الضرب والقسمة)	47 تمرين ص50.49.48	9 تمارين ص 52
4.الكتابات الكسرية	39 تمرين 64.63.62	8 تمارين ص8
5.الأعداد النسبية	21 تمرين 79.78	13 تمرين ص82.81
6.الحساب الحرفي	18 تمرين ص93.92	12 تمرين ص96.95
7.التناسبية	34 تمرين ص110.109.108	6 تمارين ص112
8.تنظيم معطيات	17 تمرين ص126.125.124	4 تمارين ص 128
9.التوازي والتعامد	26 تمرين ص142.141.140	8 تمارين ص144
10.الأشكال المستوية	33 تمرين ص160.159.158	7 تمارين ص162
11.السطوح المستوية (الأطوال ,المحيطات,المساحات)	37 تمرين ص176.175.174	11 تمرين ص178
12.الزوايا	41 تمرين ص190 إلى 194	7 تمارين ص196
13.التناظر المحوري	24 تمرين ص210.209.208	8 تمارين ص212
14.متوازي المستطيلات	15 تمارين 227.226	15 تمرين ص 230

التمارين الموجهة (أتمرن) رغم كثافتها إلا أن أغلبيتها تمارين روتينية وغير مستوحات من الحياة اليومية (أي ليست مشكلات) فيتعود التلميذ على طرق حل قد لا يستطيع استعمالها في المشكلات التي تعترضه في حياته اليومية.

أما التمارين (أتعمق) فإنها ممزوجة من الحياة اليومية وأخرى تجريدية ولكن أغلبيتها لا تجعل التلميذ في حيرة للقيام بالتحدي.

5. يبدوا جليا أن المقاربة المستعملة في الكتاب هي المقاربة بالكفاءات.

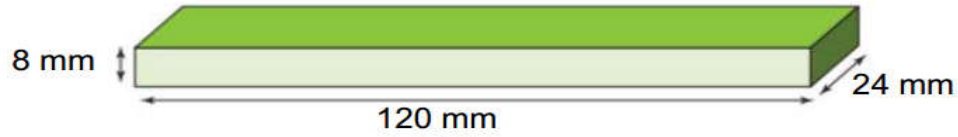
6. بعد فحص الكتاب المدرسي جيل 2 للرياضيات في باب حل المشكلات في الرياضيات تبين أن الكتاب ليس بوفي من حيث المشكلات المطروحة فيه.

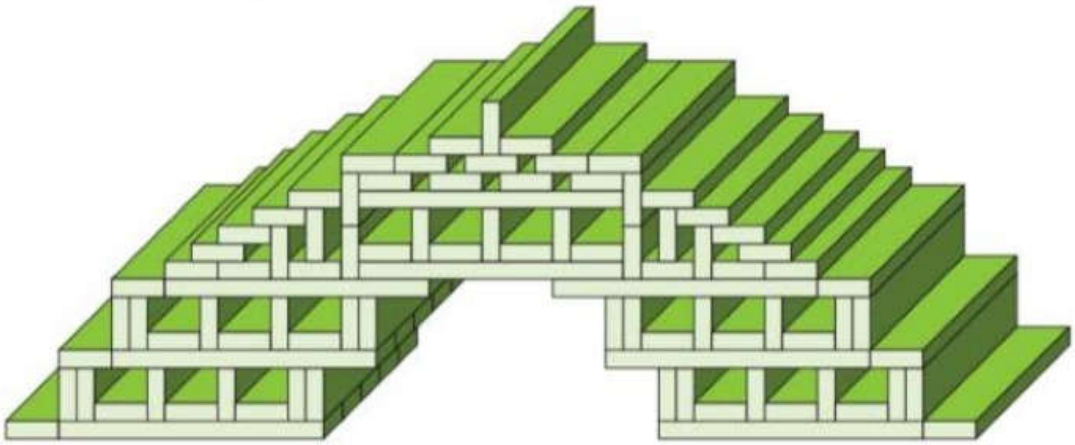
وإنما هو على العموم كتاب ممزوج بمسائل رياضية (في التمارين المحلولة، والوضعيات التقويمية) وأخرى أغلبيتها روتينية في التمارين أتعمق وأتمرن.

التمارين المقترحة:

التمرين الأول:

أوجد طول وعرض وارتفاع الشكل1 التالي إذا علمت أن الصفيحة ؟





الشكل 1

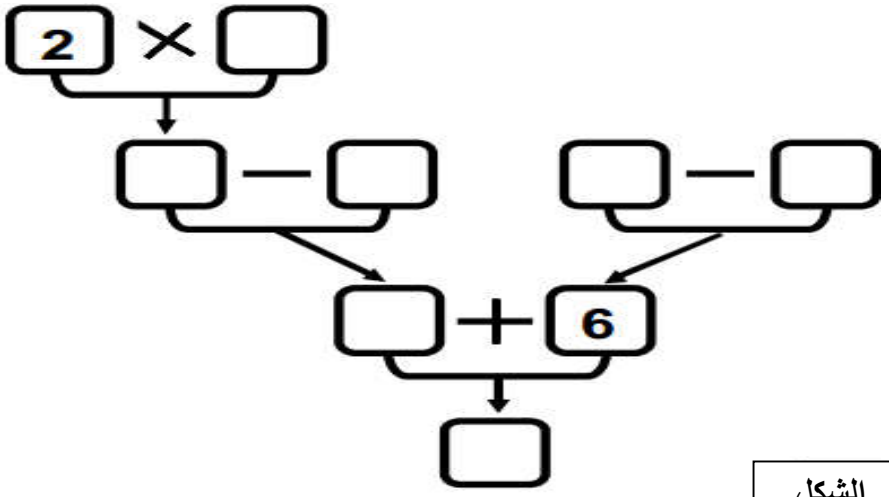
التمرين الثاني:

ما هي الأرقام المختفية وراء النجمات ؟

```
  * * * 4 * *
X           7
-------------
6 7 4 3 * 5 6
```

التمرين الثالث:

ضع الأرقام من 1الى 9 في الفراغات دون تكرار للتحصل على النتيجة باستعمال العمليات المبينة في الشكل



الشكل

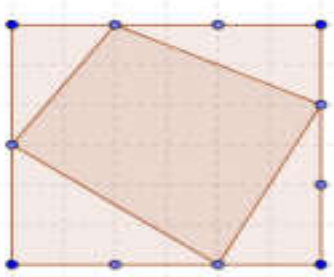
التمرين الرابع:

لدى أحمد 10 دجاجات، تبيض من بينها 5 دجاجات يوميا بيضة واحدة، بينما الأخرى كل يومين فتبيض كل دجاجة بيضة واحدة .

في 10 أيام كم يكون مجموع البيض لدى أحمد ؟

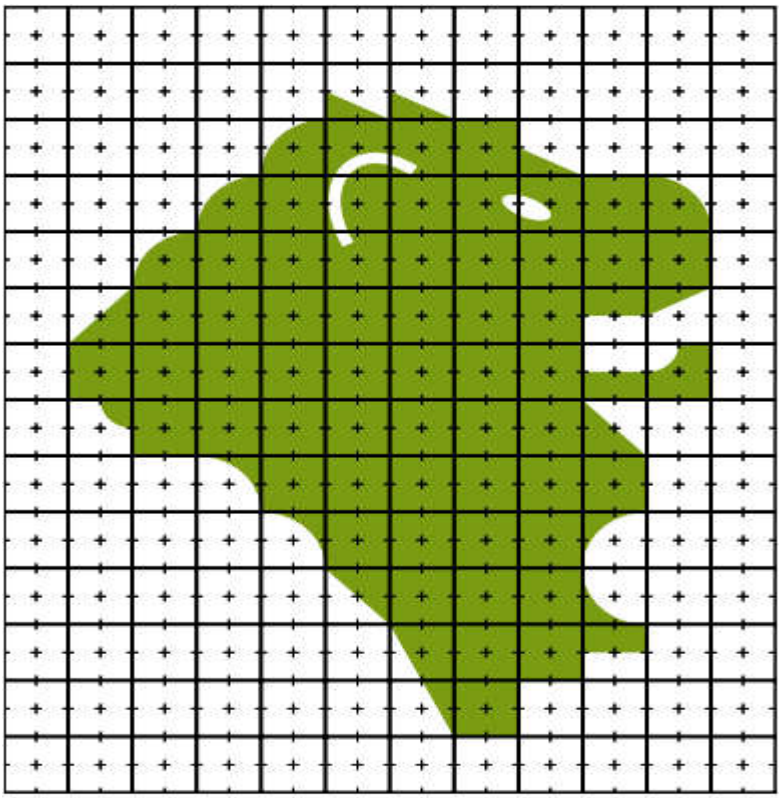
التمرين الخامس:

ما هي نسبة الشكل الملون بالنسبة للمربع ؟



التمرين السادس:

أحسب مساحة هذا الأسد إذا أخذنا طول المربع 1 سم (أهمل مساحة العين والأذن) ؟



التمرين السابع:

هناك قناص لديه رصاصتين ماهي العلبتين التي يسقطهما ليتحصل على مجموع 33 نقطة ؟

إذا علمت أن كل علبة تحتوي على عدد يعبر عن النقاط وأن كل علبة تسقط التي فوقها تماما

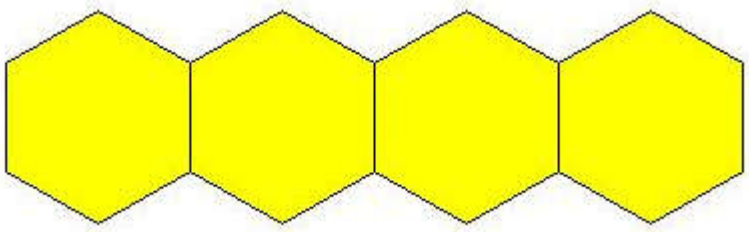


التمرين الثامن:

نظم الدوري العام لكرة القدم مباريات بين 10 فرق ، بحيث يلعب كل فريق مع كل فريق آخر مرة واحدة فقط ، كم عدد المباريات التي ستلعبها جميع الفرق ؟

التمرين التاسع:

ما عدد الكراسي التي يمكن وضعها على ن طاولة متجاورة موضوعة بالشكل التالي ؟
ما اهو عدد الكراسي التي يمكن وضعها أمام 10 طاولات ؟



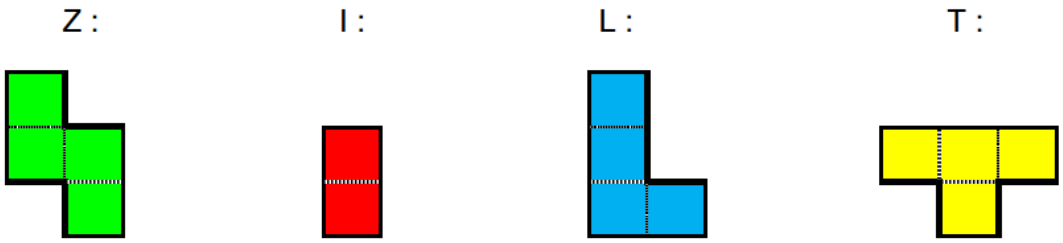
التمرين العاشر:

خذ قطعة من L

خذ 2 قطع منT

خذ3 قطع من I

خذ 3 قطع من Z



اجمع هذه القطع للحصول على مستطيل بعداه 5 و6

التمرين الحادي عشر:

إذا كان شراء مسطرتين و 4 أقلام يكلف أكثر من شراء قلمين و 4 مساطر دينارين . فما الفرق بين سعر القلم وسعر المسطرة ؟

التمرين الثاني عشر:

مستطيل مساحته تساوي محيطه (عددياً) وبعداه مختلفان وطول كلاً منهما عبارة عن عدد صحيح . أوجد بعديه ؟ (علماً بأن طول المستطيل أقل من 10سم) .

التمرين الثالث عشر:

سيارة مملؤة بطيخ يريد صاحبها عبور سبعة بوابات على كل منها حارس يريد نصف ما معه من البطيخ . في النهاية بقي معه بطيخة واحدة ؟ كم كان معه قبل عبور البوابات السبع ؟

التمرين الرابع عشر:

بكم طريقة يمكن ترتيب أربع كتب في رف فارغ بشرط أن يكون كتابان بجانب بعضها دائماً؟

التمرين الخامس عشر :

ينصب الماء في خزان بمعدل 50 لتراً قي الساعة ، ويتسرب منه بمعدل 15 لتراً في الساعة . فما الزيادة في حجم الماء قي الخزان بعد مضي 3 ساعات؟

التمرين السادس عشر:

عدد أكبر من 60 وأقل من 90 يقبل القسمة على 3 بدون باق . الفرق بين الرقمين المكونين لرمزه هو 2 . ما ذلك العدد ؟

التمرين السابع عشر:

ما مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع عدد أضلاعه 20 ؟

التمرين الثامن عشر:

حضر ستة أشخاص في حفلة وأراد كل فرد أن يصافح الحاضرين مرة واحدة فقط .فكم عدد مرات التصافح التي تمت في هذه الحفلة ؟

التمرين التاسع عشر:

احسب مجموع من 1 إلى 100 بطريقة إبداعية.

التمرين العشرون:

أغرس 10 شتلات في 5 أسطر في كل سطر4 شتلات

الخاتمة :

حاولنا في مذكرتنا فحص الكتاب المدرسي للسنة أولى متوسط الجيل الثاني على ضوء نظرية حل المشكلات وهذا قصد معرفة مدى تطبيق الكتاب لما ينص عليه المنهاج من أجل تحسين وتطوير الكتاب المدرسي وتحسين طرق تدريس الرياضيات ومنه تحسين تعلم الرياضيات في هذه المرحلة .

إن الكتاب المدرسي هو المرجع الوحيد للكثير من المعلمين والمتعلمين ومن هذا المنطلق يمكن القول بأن الوزارة الوصية قد نجحت إلى حد ما في تحسين وتطوير الكتاب المدرسي، رغم هذا يبقى الكتاب فقير من حيث المشكلات المطروحة فيه.

وفي الأخير يمكننا القول أن تعليم الرياضيات يمكن أن يكون أكثر فعالية مما هو عليه الآن عن طريق التغلب على العقبات الرئيسية التي تواجه التلاميذ في تعلمها وهذا بالاعتناء أكثر بالمادة من طرف المعلمين وواضعي المناهج التعيلمية.

نأمل في الأخير، أن تكون هذه الدراسة حول الكتاب المدرسي للسنة أولى متوسط جيل 2 مفيدة للتلاميذ والمعلم وكل المعنيين بالتربية والتكوين.

قائمة المراجع

- الكتاب المدرسي (رياضيات السنة أولى متوسط).

- الوثيقة المرفقة لمنهاج الرياضيات الطور الأول من التعليم المتوسط. جويلية 2015.

- منهاج الرياضيات للتعليم المتوسط 2015.

- (بوليا جورج1960) ترجمة أحمد سليم سعدان، منشورات دار الحياة، بيروت لبنان.

- أبو زينة،كامل(2010).تطوير منهاج الرياضيات المدرسية وتعلمها.ط1,عمان دار وائل للنشر, الأردن.

- أبو علام,رجاء(2014).التعلم أسسه و تطبيقاته. دار المسيرة للنش و التوزيع,عمان ,الأردن.

- بوليا جورج(1960). ترجمة احمد سليم سعيدان,منشورات دار الحياة.

- حسن العرسان(2003). اثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية, رسالة دكتوراه غير منشورة, الجامعة الأردنية, عمان, الأردن.

- دكتور حسن سلامة(2015).طرق تدريس الرياضيات بين النظرية و التطبيق. ملتقى الشذرات.

- راشد محمد إبراهيم, خشان خالد حلمي (2009).مناهج الرياضيات و أساليب تدريسها للصفوف الرئيسية.

- عبد الهادي, جودت (2000). نظريات التعلم و تطبيقها التربوية. الدار العلمية الدولية,عمان الاردن.

- فريد كامل ابو زينة,عبد الله عبابنة(2010),مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الاولى, ط2, دار المسيرة للنشر والتوزيع,عمان,الأردن.

- نصار وفاء محمود الشافعي, محمود منصور (2012). نظريات التعلم وتطبيقاتها التربوية. دار الزهراء, الرياض.

- وزارة التربية الوطنية. منهاج الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط. فيفري 2015.

- Hawson ,G.,Keitel, C.,& Kilpatrick , j.(1981) Curriculum development in mathematics. Cambridge : University press.

- Kilpatrick, j.(1996).Introduction to Section 1. InA.g.Bishop,K.clements, C. Kzitel, g. Kilpatrick & C .Laborde (Eds.),International handbook of mathematics education (Vol. 4). Dordrecht : kluwer.

- Krulik and rednich (1987). Problem solving, first edition.

- National Council Of Teachers Mathimatics (1980). Principals and standard for school mathematics,Peston , NCTM.

- Porter& Smithson, j.l.(2001).Defining,Developiing, and Using curriculum for policy Research In Education.

- Remillard, j.T.(2000).Can Curriculum materials support teachers 'learning:Two fourth-garde teachers'use of anew mathematics text.the Elementary school journal, 100(4),331-350.

- Robitaille et al,(1993).curriculim frameworks for mathematics and science(Vol.TIMSS Monograph No.1) Vancouver:pacific Educational press.

- Schmidt et al.,(1997).Many aims: across-national in vestigation of curricular intention in school mathematics (Vol. 1). Dordrecht:Kluwer.

- Valvede et al ,(2002) According to the Book,Using.TIMSS to investigate the translation of policy into practice throuth the world of textbooks. Dordrecht:kluwer Acaemic publichers.

-Wilson & Goldenberg, (1998) .some conceptions ara difficult to change: One middle school mathematics teachers'struggle, journal of Mathematics Teachers Education,1,269-293.