



كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية الأمثلة المضادة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية  
لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير فى التربية  
(تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات)

إعداد

أمل إبراهيم على أحمد  
معلم أول (أ) رياضيات

إشراف

د/ أحمد إبراهيم عبد السلام  
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات  
كلية التربية – جامعة دمياط

أ.د/ فريال عبده أبوسته  
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات  
كلية التربية – جامعة دمياط

1438هـ / 2017م

## نموذج رقم (١)

### صفحة المشرفين

عنوان الرسالة: "فاعلية الأمثلة المضادة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"

اسم الباحثة : أمل إبراهيم على أحمد

إشراف : .....

م	الاسم	الوظيفة	التوقيع
١	أ.د/ فريال عبده أبو سته	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية - جامعة دمياط	فريال أبو سته
٢	د/ أحمد إبراهيم عبد السلام	مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية - جامعة دمياط	أحمد إبراهيم



وكيل الكلية للدراسات العليا

عميد الكلية

أ.د/ محمود جلال الدين سنيان

السيد محمد عبد المجيد

رئيس القسم

أ.د/ سمير عبد الوهاب أحمد



## نموذج رقم (٢)

### صفحة السادة أعضاء لجنة التحكيم و المناقشة

عنوان الرسالة: "فاعلية الأمثلة المضادة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية "

اسم الباحثة : أمل إبراهيم على أحمد

إشراف : .....

م	الاسم	الوظيفة
١	أ.د/ فريال عبده أبو سته	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية - جامعة دمياط
٢	د/ أحمد إبراهيم عبد السلام	مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية - جامعة دمياط

### لجنة المناقشة والحكم

الاسم	الوظيفة
أ.د/ محمد سويلم البسيوني	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات متفرغ ونائب رئيس الجامعة الأسبق بكلية التربية - جامعة المنصورة (مناقشاً ورئيساً)
أ.د/ رضا مسعد السعيد	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية - جامعة دمياط (مناقشاً وعضواً)
أ.د/ فريال عبده أبو سته	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية - جامعة دمياط (مشرفاً وعضواً)

عميد الكلية



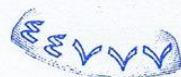
وكيل الكلية للدراسات العليا

أ.د/ السيد محمد عبد المجيد

أ.د/ محمود جلال الدين سليمان

رئيس القسم

أ.د/ سمير عبد الوهاب أحمد



## ملخص البحث

### مقدمة ومشكلة البحث :

يتسم العصر الحالي بأنه عصر ثورة المعلومات والتكنولوجيا ونظراً لأن الرياضيات أحد أهم علوم المستقبل وهي التي تقود قاطرة تقدم المجتمعات، فقد تأثرت بهذه الثورة في تطوير فروعها واستحداث استراتيجيات حديثة لتدريسها لمقابلة احتياجات المتعلمين. لذا يتحتم على القائمين على العملية التعليمية إعادة النظر في المناهج الدراسية الحالية وجعل المتعلم محور العملية التعليمية والعمل على تطبيق الاستراتيجيات الحديثة للوصول بالطلاب إلى مستويات أعلى في الفهم وحل المشكلات بعيداً عن التركيز على الحفظ فقط وزيادة وعيهم لأهمية ما يتعلمونه في حياتهم العلمية والعملية لتكون لدينا أجيال مبدعة ومبتكرة تساهم في تقدم الوطن.

نظراً للأهمية التي تمثلها المفاهيم الرياضية في المعرفة الرياضية، وحقول المعارف الأخرى فلا بد من تكوين وبناء هذه المفاهيم بصورة سليمة وصحيحة في البنية المعرفية للمتعلمين؛ ومن خبرة الباحثة في مجال التدريس و الاختبارات التحصيلية التي تجربها لاحظت وجود العديد من التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى المتعلمين مما يؤثر على تحصيلهم في الرياضيات و تدنى درجاتهم في الاختبارات ووجود صعوبات لديهم في المراحل التعليمية الأخرى فيما سيدرسونه من مفاهيم جديدة و من هذا المنطلق تأتي أهمية استخدام استراتيجيات حديثة تساعد على تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية منها استراتيجية الأمثلة المضادة .

وفي ضوء ما تقدم تحددت مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية استراتيجية الأمثلة المضادة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى

تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

و تفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية :

1- ما المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة الهندسة بمحتوى الرياضيات للصف الأول الإعدادي ؟

2- ما التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية الموجودة لدى تلاميذ الصف الأول

الإعدادي ؟



- 3- ما التصور المقترح لوحدة الهندسة باستخدام استراتيجية الامثلة المضادة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادى ؟
- 4- ما فاعلية استراتيجية الامثلة المضادة في تعديل التصورات البديلة في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادى ؟

### أهداف البحث : هدف البحث الحالي الى :

- 1- تحديد التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادى.
- 2- التعرف على فاعلية استراتيجية الأمثلة المضادة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادى .
- 3- اعداد دليل متكامل لاستخدام الامثلة المضادة في تعديل بعض المفاهيم الرياضية البديلة المتضمنة في وحدة الهندسة بكتاب الرياضيات للصف الاول الاعدادى .

### أهمية البحث :

- 1- يمكن لهذا البحث أن يفيد في تقديم استراتيجية علاجية ، قد تسهم في تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب في مادة الرياضيات، يستفيد منها مخطط و المناهج في تعديل تصورات الطلاب البديلة لبعض المفاهيم الرياضية.
  - 2- يزود الباحثين باختبار المفاهيم الرياضية ، مما قد يفيدهم في مجال تدريس الرياضيات.
  - 3- يقدم هذا البحث دليلاً للمعلم يشمل نماذج لدروس، تتضمن تدريس بعض المفاهيم الرياضية وفقاً لاستراتيجية الأمثلة المضادة قد تفيد المعلمين في تدريس الرياضيات باستخدام هذه الاستراتيجية.
- تفيد نتائج هذا البحث المسؤولين عن برامج تأهيل المعلمين بتزويد معلمي الرياضيات بالاستراتيجيات الحديثة التي يمكن من خلالها تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى الطلاب.

### مصطلحات البحث :

#### 1- الامثلة المضادة :

- عرّفها كليمشك ( Klymchuk. S, 2003, p 34 ) : بأنها " مثال يُظهر أن عبارة ما ( تخمين، فرضية، اقتراح، حكم) تكون خاطئة.
- عرّفها (Collins English Dictionary ,2003): بأنها "مثال أو حقيقة تتعارض مع فرضية، ويمكن استخدامه كحجة ضدها" .

- عرّفها البحث الحالي بأنها: "أمثلة تستخدم لتعديل التصورات البديلة للمفهوم من خلال وجود تعارض بين ما لدى التلميذ من تصور خاطيء عن المفهوم و بين التصور الصحيح له من خلال مروره بخبرات و أنشطة رياضية و ذلك بمثال واحد على الأقل لإثبات عدم صحة هذا التصور الخاطيء . "

## 2- المفاهيم الرياضية :

- عرّف وليم عبيد وآخرون ( 1998, ص 129) المفاهيم الرياضية بأنها " : اللبنات الأساسية والدعائم التي تُبنى عليها المعرفة، فالمبادئ والقوانين والنظريات هي علاقات تربط بين المفاهيم وتمثل الهيكل الرئيسي للبناء الرياضي، والمهارات الرياضية هي في جوهرها تطبيق للمفاهيم واستثمار لها تستخدم في حل المسائل والمشكلات الرياضية، كما أن دراسة البنية المعرفية لأي موضوع رياضي تبدأ بتوضيح المفاهيم التي تُكون وتميئها بالأساليب التدريسية المناسبة. "

- وعرّفها عزو عفانة ( 2006 , ص 10 ): بأنها " هي مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته " .

- بينما عرّف مجدى عزيز ( 2009 , ص 953) المفهوم الرياضي بأنه " تكوين عقلي ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من مواقف متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية حيث يتم عزل هذه الخاصية بما يحيط بها و تعطى اسما يعبر عنه بلفظ أو رمز .

- وقد تبنت الباحثة تعريف وليم عبيد للمفاهيم الرياضية .

## 3- التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية:

- عرّفها علاء الدين متولي ( 2005 , ص 369) التصور البديل بأنه " التفسيرات غير المقبولة (غير الصحيحة) لبعض المفاهيم الرياضية، والناجئة عن قصور في فهم الطلبة لهذه المفاهيم، أو إدراكهم الجزئي لبعض شروط وحدود المفاهيم الرياضية.".

- أما عبد السلام عبد السلام ( 2001 , ص 151) فعرّفها على أنها " أفكار التلاميذ ومعتقداتهم عن المفاهيم والظواهر، ولها معنى عند التلاميذ يخالف المعنى الذي يقبله المتخصصون.".

- ويرى كاي وروسكو (Chi & Roscoe, 2002,p4) " أن التصورات البديلة هي وضع المفاهيم بعيداً عن سياقها الصحيح، ضمن فئة أو مجموعة مختلفة، وبالتالي يتم التغيير المفاهيمي من خلال إعادتها إلى موقعها الأصلي الصحيح . "

- عرّفها البحث الحالي بأنها " التفسيرات والأفكار و المعلومات الموجودة في البنية المعرفية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي و لا تتفق مع التفسيرات والأفكار الرياضية الصحيحة، و الناتجة عن قصور في تدريس المفهوم أو في فهم و إدراك التلميذ للمفهوم . "

### حدود البحث : التزم هذا البحث بالحدود الآتية:

- 1- تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدركسى عزبة البرج الإعدادية المشتركة وعزبة البرج الإعدادية بنات
- 2- وحدة الهندسة بكتاب الرياضيات للصف الأول الإعدادي ( الفصل الدراسى الأول 2015) .
- 3- التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية المتضمنة فى وحدة الهندسة بكتاب الرياضيات للصف الأول الإعدادي.

### أدوات ومواد البحث :

قامت الباحثة بأعداد الأدوات التالية :

- 1- استبانة لمعرفة آراء المعلمين حول المفاهيم الرياضية التى لها تصورات بديلة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .
- 2- اختبار المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة الهندسة .
- 3- أعدد قائمة بالمفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة الهندسة بكتاب الرياضيات للصف الأول الإعدادي .
- 4- أعدد قائمة بالمفاهيم الرياضية التى لها تصورات بديلة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .
- 5- إعدد دليل المعلم.
- 6- إعدد كراس النشاط .

### منهج البحث :

استخدمت الباحثة :

- 1- المنهج الوصفي : ذلك لوصف و تحليل الدراسات السابقة و الاطار النظرى و التعرف على التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة الهندسة .
- 2- المنهج شبه التجريبي : للتحقق من اثر استراتيجية الامثلة المضادة فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية

### اجراءات البحث :

- للاجابة على السؤال الأول الذى ينص على ما المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة الهندسة بمحتوى الرياضيات للصف الأول الإعدادى ؟  
اتبعت الباحثة ما يلى :

1- اعداد قائمة بالمفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة الهندسة بكتاب الرياضيات للصف الأول الإعدادى .

2- عرض قائمة المفاهيم الرياضية على مدرسي الرياضيات من ذوي الخبرة والكفاءة للمساهمة في عملية تحليل ومراجعة القائمة ، ونتج عن التحليل قائمة بالمفاهيم الرياضية المتضمنة في وحدة "الهندسة" و عددها 22 مفهوما.

- للاجابة على السؤال الثانى الذى ينص على ما التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية الموجودة لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادى ؟  
اتبعت الباحثة ما يلى :

1- الاطلاع على الأدبيات و الدراسات السابقة الخاصة بالتصورات البديلة .

2- اعداد الصورة الأولية لقائمة التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية المتضمنة فى وحدة الهندسة للصف الأول الإعدادى و ذلك بعد تحليل نتائج اختبار التصورات البديلة للمجموعة الإستطلاعية .

3- اعداد استبانة لمعرفة اراء المعلمين حول المفاهيم الرياضية التى لها تصورات بديلة لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادى .

4- عرض القائمة على مجموعة من المتخصصين فى مجال المناهج و طرق التدريس و تعديلها فى ضوء ارائهم.

- للاجابة على السؤال الثالث الذى ينص على ما التصور المقترح لوحدة الهندسة باستخدام استراتيجية الامثلة المضادة فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادى ؟  
اتبعت الباحثة ما يلى :

1- تحديد أهداف الوحدة .

2- تحديد محتوى الوحدة ومعالجته باستخدام استراتيجية الامثلة المضادة .



3- اعداد كراس التلميذ متضمنة الأنشطة و اساليب التقويم .

4- اعداد دليل المعلم .

5- عرض الوحدة على المحكمين وتعديلها في ضوء مقترحاتهم لاجراء التعديلات .

- للاجابة على السؤال الرابع الذى ينص على ما فاعلية استراتيجية الامثلة المضادة فى تعديل التصورات البديلة فى مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادى ؟

اتبعت الباحثة ما يلى :

1- اعداد اختبار المفاهيم الرياضية فى وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الأول الإعدادى و ضبطه و عرضه على المحكمين و تعديله فى ضوء مقترحاتهم .

2- تطبيق الاختبار قبلنا على مجتمع البحث ( المجموعتين الضابطة و التجريبية )

3- تدريس وحدة الهندسة باستخدام استراتيجية الامثلة المضادة لتلاميذ المجموعة التجريبية والتدريس بالطريقة التقليدية لتلاميذ المجموعة الضابطة.

4- تطبيق الاختبار بعديا على مجتمع البحث .

5- رصد النتائج و معالجتها احصائيا و قياس الفاعلية .

6 - تفسير ومناقشة النتائج .