أثر استخدام استراتيجية حوض السمك في حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف الاول المتوسط لمادة الرياضيات

م.م .بلسم وليد مجيد

Received: 1/5/2020 Accepted: 3/6/2020 Published: 2020

أثر استخدام استراتيجية حوض السمك في حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف الاول المتوسط لمادة الرياضيات

م.م. بلسم وليد مجيد

التخصص الدقيق \ طرائق تدريس الرياضيات
قسم علوم الحاسبات/ كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية
balsamw.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07901204812

مستخلص البحث: هدف البحث الى التعرف على **اثر** استراتيجية حوض السمك في حل المسائل الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات. تكونت عينة البحث من (60) طالبة، تم تقسيمهن على مجموعتين فبلغ عدد المجموعة التجريبية (30) طالبة وعدد المجموعة الضابطة (30) طالبة من متوسطة (14تموز للبنات). أجرت الباحثة التكافؤ بينهما في متغيرات المعرفة السابقة ،التحصيل السابق، العمر الزمني محسوباً بالشهور. وقد أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا عدد فقراته (20) فقرة، وبعد أن تم عرضه على مجموعة من المحكمين تم التحقق من صدقه وقد بلغ (0,88). وباستعمال طريقة اعادة الاختبار تحققت الباحثة من ثباته ، فكان معامل الثبات (0,81). وقد اظهرت النتائج بأن الفرق بين المجموعتين هو لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية حوض السمك وبهذا ترفض الفرضية. لوجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية : استراتيجية حوض السمك، حل المسائل الرياضية

مشكلة البحث:

تميزت الرياضيات الحديثة بانها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات بل هي بناء محكم تتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً لتشكل في النهاية بنياناً متكاملا متيناً.

ونال هذا العلم الكثير من التطور والتحديث كونه يتصل بكل علم من العلوم الاخرى والأهم من ذلك وجب التحديث في تدريسها، حيث يعد تدريس الرياضيات من أصعب أنواع التدريس من حيث إعداد المعلمين وتأهيله وتطوير الطلاب ليصلوا إلى أعلى مستوى في فهم مادة الرياضيات ليكون لديه الحس الرياضي الذي يستطيع استخدامه في حياته العملية واليومية وحل مشكلاته مستقبلا، ولذلك لا بد من الاهتمام بأساليب و استراتيجيات تدريس الرياضيات التي تسهم في تنمية التفكير وحل المسائل وربط ما يتم تعليمه وتعلمه بالحياة اليومية. (العالول، 2012)

ويعد تعلم حل المسألة الرياضية اهم مهارة من مهارات الرياضيات حيث تؤدي إلى تعلم مفاهيم ومعارف جديدة وتوصل الفرد إلى المعنى الواقعي للمفهوم نتيجة لاستخدامه للمهارات الحسابية وذهنية تتضمنها المسألة وتثير فضول المتعلم عند النجاح في حلها للتوصل إلى نجاح آخر في مسألة

أخرى وتطبيقه للمهارات في مواقف حياتية أخرى. ورغم أن حل المسألة يعد اهم مهارة من مهارات الرياضيات، إلا أن هذه المهارة تقسم إلى عدة مهارات تسمى مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية والكتابية التي توجز في التدقيق في المسألة أثناء التفكير بها ثم ربط المعلومات المعطاة التي تحقق الحلول الصحيحة، ومن ثم اشتقاق استراتيجيات للتعامل مع المسألة الرياضية.
(الحميد، 2012)

وركزت الكثير من الدراسات الحديثة على ضرورة استخدام استراتيجيات حديثة متضمنة اثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع تعلم اساليب حل المسألة الرياضية وتطبيق الحلول في مواقف جديدة، كما اكدت على تدريب الفرد ليصبح قادرا على حل المسألة بأكثر من طريقة.

ومن هنا برزت ضرورة استخدام أساليب أو نماذج او طرائق تدريسية تؤكد على دور المتعلم كمحور للعملية التعليمية المتكاملة وذلك لان الكيفية التي يتعلم بها المتعلم تتمثل بالطريقة أو الأسلوب التي يستقبل بها المعرفة والخبرة التي تساهم في زيادة تسهيل استيعاب المتعلم لأساليب حل المسائل الرياضية مما يضمن تحسين مستوى التحصيل العلمي في مادة الرياضيات. (كاظم ،2015 : 2).

كل ذلك دفع الباحـثة الى للبحث عن طريقة تعليمية او اسلوب حديث يمكن من خلالها ضمان تكوين بنية رياضية صحيحة وسليمة وتدريب المتعلمين على انماط حديثة لحل المسألة الرياضية . وذلك من خلال استراتيجية تزود المتعلم بنظرة جديدة تساعدُه في فهم وكشف تعقيدِات الموقف التعليمي (المسألة الرياضية).

ومن بين تلك الاستراتيجيات الحديثة هي استراتيجية حوض السمك القائمة على التعلم النشط والتي تؤكد على أن يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية حيث يمارس المتدرب عمليات ذهنية في استقبال المعلومات اللفظية ومعالجتها وتنظيميها لتصبح ذات معنى واضح وتخزينها ثم تشجع مهارات التفكير العليا لديهم ودور المدرس مرشد وموجه ومحفز للأفكار. (قطامي،2013، 621)

لذلك تحاول البـاحثة إجراء البحث الحالي باعتماد استراتيجية حديثة لعلها تسهم في حل هذه المشكلة ، من خلال استعمال (استراتيجية حوض السمك) في حل بعض جوانب صعوبة حل المسألة الرياضية وبالتالي رفع مستوى التحصيل العلمي في هذه المادة.

وتحدد مشكلة البحث في الاجابة عن السؤال الاتي:

- ما أثر استخدام استراتيجية حوض السمك في حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات ؟

اهمية البحث:

يمكن تمييز اهمية البحث بالنقاط الاتية :

1. اهمية الدراسة كونها تعتمد احد الاستراتيجيات الحديثة القائمة على التعليم النشط ومن خلال توظيف هذه الاستراتيجية يمكن ضمان تفاعل الإيجابي وخاصة مع الاعداد الكبيرة من المتعلمين .
2. اهميتها من اهمية المرحلة الدراسية التي تتناولها الدراسة في كونها المرحلة الاساسية للاكتشاف واكتساب الحقائق وبالتالي فهي مهمة في تكوين المفاهيم الازمة للتعامل مع المسائل الرياضية .
3. قد تقدم الدراسة صورة واضحة للتربويين والمشرفين في ضرورة التحديث واعداد برامج تدريبية قائمة على استراتيجيات حديثة وتدريب المعلمين لضمان التفاعل داخل غرفة الصف.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

- معرفة أثر استخدام استراتيجية حوض السمك في حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات ؟

فرضية البحث : لتحقيق هدف البحث وضع الباحثة الفرضية الصفرية الآتية:-

عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن باستخدام (استراتيجية حوض السمك) ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن (بالطريقة الاعتيادية) في اختبار حل المسائل الرياضية .

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

1) عينة من طالبات الصف الاول المتوسط في مدرسة (14 تموز للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثانية.

2) الجزء الاول من كتاب الرياضيات الصف الاول المتوسط ، 2017 ، ط2 ، المتضمن الفصول (الاعداد الصحيحة – الاعداد النسبية – متعدد الحدود – الجمل المفتوحة).

تحديد المصطلحات:

1- **الاستراتيجية**: عرفها (الزيات، 2008) : بانها " التخطيط والمعالجة العقلية والمعرفية والمهارية الفاعلة لتحقيق الأهداف". (الزيات، 2008، 33)

عرفها (عطية: 2009) بأنها : "مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتخذها المدرس ليتوصل بها إلى تحقيق المخرجات التي تعكس الأهداف التي وضعها، وبذلك فهي تشتمل على الأساليب والأنشطة والوسائل، وأساليب التقويم التي تساعد على تحقيق الأهداف"

(عطية، 2009،ص 341)

استراتيجية حوض السمك(Fish Bowel strategy) :

عرفها (سعادة واخرون،2006) بأنها:" استراتيجية تدريسية يكون عملها عن طريق تشكيل مجموعة صغيرة على شكل دائرة داخل مجموعة طلابية أكبر وتقوم بمهمة الأصغاء لما تقوله في ضوء اسئلة تطرحها المجموعة الكبيرة على المجموعة الصغيرة حول موضوع ما أو قضية معينة أو مسألة محددة" (سعادة واخرون،2006، ص145)

2- **المسألة الرياضية:** عرفها (الكبيسي، 2008) بأنها: تعني بالنسبة للمتعلم قبول ما فيها من تحد والإجابة عن السؤال أو الأسئلة التي تتضمنها بالشكل الصحيح ". (الكبيسي ، 2008 : 102)

عرفها (ابو زينة ، 2010) : بأنها "موقف جديد ومميز يواجه الفرد ولا يوجد حل جاهز عنده وقد تكون صغيرة او كبيرة " (ابو زينة ، 2010 : 34)

استراتيجية حوض السمك :

تستند استراتيجية حوض السمك الى النظرية المعرفية الذهنية ونظرتها الى المتعلم على أنه نشط وفعال ومنظم في حصوله على المعرفة، ويمكنه أن يتعلم من زملائه ومن خلال هذه الاستراتيجية يمارس الطالب عمليات معرفية ذهنية في استقبال المعلومات اللفظية ومعالجتها وتنظيمها لتصبح ذات معنى وتخزينها. (قطامي،2013،ص621).

ان استراتيجية حوض السمك أو ما تسمى(غضاريف السمك) تستعمل في حالات يستمع فيها المشاركون في اول الامر من دون تعليق الى الآراء المقدمة ويشترط في التدريس ضمن هذه الاستراتيجية توزيع الطلاب ضمن مجاميع صغيرة ضمن دائرة صغيرة بينما يطلب من بقية المجموعة تكوين دائرة أكبر، حيث تمثل الصغيرة (السمكة داخل الحوض) بينما تمثل المجموعة الكبيرة مجموعة المراقبين (حوض السمك) حيث يطلب من المجموعة الصغيرة مناقشة الامور والافكار (او مسألة) ويشمل دور المجموعة المراقبة في الاستماع إلى تلك المناقشة وفي بعض الحالات قد يطلب من المراقبين في المرحلة الثانية من التمرين ,الانضمام والمشاركة في المجموعة الصغيرة، وبذلك تعد استراتيجية حوض السمك من الاستراتيجيات التي تعتمد مبادئ التعلم النشط واهدافه في طبيعة تنفيذها واستخدامها وبذلك تعتمد فلسفة التعلم النشط.

(الفرحان ،2009: 3)

تسعى استراتيجيات التعلم النشط لمساعدة المتعلم على فهم المادة التعليمية وتجعل منه قادراً على تلخيصها وفهمها، ومن اهم هذه الاستراتيجيات استراتيجية حوض السمك التي تعتمد التدريب الجماعي وتقديم الخبرة للطلاب عن طريق الملاحظة (Keck Mcnykty,2004:44) في حالات يستمع فيها المراقبون في أول الأمر من دون تعليق إلى الآراء أو الحجج التي قد تؤديها مجموعة أخرى بشأن موضوع معين. ويطلب من مجموعة صغيرة من (المشاركين) في هذه الإستراتيجية الجلوس في دائرة داخلية بينما يطلب من بقية المجموعة تكوين دائرة أكبر حول المجموعة الصغيرة . وتمثل المجموعة الصغيرة" السمكة داخل الحوض" بينما تمثل المجموعة الأكبر (المراقبين) لحوض السمك. ويطلب إلى المجموعة الصغيرة مناقشة موضوع أو مسألة. ويتمثل دور المراقبين في الاستماع إلى تلك المناقشة، وفي بعض الحالات، قد يطلب من المراقبين في المرحلة اللاحقة من التمرين، الانضمام إلى مجموعة حوض السمك والاشتراك في المناقشة. وفي حالات أخرى، قد تعقد في المرحلة اللاحقة جلسة عامة يناقش فيها المراقبون ردودهم عما سمعوه.

(www.researchgate.net/.../34001894_Group_leadership)

اهداف استراتيجية حوض السمك:

تسعى هذه الاستراتيجية الى تحقيق الأهداف الآتية:

1- تنمية شخصية الطالب وتعزيز ثقته بنفسه وبقدرته على قيادة تعلمه وتقدمه فيه وتنمية إحساسه بالإنجاز.
2- تحسين مستوى تبادل الحديث ووجهات النظر والحوار بين الطلبة، مما يساعدهم على تقبل بعضهم بعضاً، ويزيد الاحترام فيما بينهم. (قطامي،2013، ص 621).
3- تحمل الطلبة مسؤولية تعلمهم بأنفسهم بشكل فردي أو من خلال مجموعة.
4- تحمل الطلبة مسؤولية جمع البيانات حول موضوع التعلم.
5- تدريب الطلبة على ممارسة التفكير وإبداء الرأي والتقويم حول تعلمهم.
6- تنمية مهارة الاستماع باحترام وتقبل آراء الآخرين.
7- تعزيز الشعور بالانتماء الى مجموعة الزملاء.

خطوات تنفيذ الاستراتيجية :

الخطوة الأولى: اختيار وتحديد الموضوع بعد قراءة نص معين في الكتاب، أو موضوع يتفق مع الخبرات الحياتية للطلبة.

الخطوة الثانية: إعداد مجموعة من الأسئلة المفيدة والعميقة حول النص أو الموضوع الذي تم تحديده.

الخطوة الثالثة: ترتيب جلوس الطلبة في مجموعتين التي سوف تناقش الموضوع على شكل دائرة صغيرة في الوسط تسمى(المشاركون)، ومجموعة كبيرة على شكل حلقة حول المجموعة الصغيرة (المراقبين) الذين يستعدون لجلسات المناقشة بعد مناقشة المجموعة الصغيرة (حوض السمك). (قطامي،2013،ص623)

الخطوة الرابعة: يستعد الطلبة لبدء النقاش، أما بقية الطلبة فأنهم سوف يلاحظون ويستمعون ويدونون الملاحظات والأفكار.

الخطوة الخامسة: يمر المدرس من بين الطلاب ويسألهم هل تسمعون وتلاحظون جميعكم؟ حيث ان على المدرس أن لا يكتفي فقط بالتجول والوقوف داخل الصف وإنما يتفاعل مع الطلاب ويحفزهم مع وجود كرسي فارغ في حلقة النقاش، لتمكن أحد الملاحظين في الحلقة الخارجية من المشاركة فقط في نقطة معينة اوطرح سؤال، ثم يعود لمكانه بين الملاحظين.

الخطوة السادسة: بعد انتهاء النقاش اعطاء شركاء السمك مدة صمت يكتبون الافكار الرئيسة التي سمعوها من مناقشة السمك.

الخطوة السابعة: شكر طالبات مجموعة السمك وبعدها عودة الطالبات الى مكانهن لاجراء مناقشة اخيرة من خلال اثارة عدد من الاسئلة على المجموعتين.

الخطوة الثامنة: في نهاية تطبيق الاستراتيجية يمكن للمدرسة طرح السؤال الأتي للمجموعتين:
ما هو الشيء الجيد من حلقة النقاش الداخلية ؟
- ما الافكار الرئيسة من موضوع اليوم؟ (الهاشمي،2008،ص 41)

دور المدرس ضمن استراتيجية حوض السمك

1- إجراء نمذجة للاستراتيجية قبل تطبيقها داخل الصف.
2- عدم التدخل في المحتوى والمناقشة.
3- احترام الهدوء وعدم الانفعال والهجوم.
4- مراقبة أفراد المجموعتين، وتهيئة الجو المناسب للنقاش، وتنظيمه لتجنب التشويش.
5- يحفز مجموعة السمك على استمرار عملها.
6- يوزع الطلبة على مجموعتين، ويغير في ترتيب الصف.
7- يدعم التلاميذ غير المشاركين.
8- يقوم تعلم التلاميذ المشاركين وغير المشاركين.

(الطيطي ،2014،ص79)

دور المتعلم ضمن استراتيجية حوض السمك :

ان المتعلم يكون ودوداً، ومتفهماً للموقف، يقدر الاحتياجات والمشاعر، مستمعاً جيداً، ويعيد صياغة، ويوضح ملاحظات المشاركين، ويشجع التفاعل داخل المجموعة، ويرسخ الألفة والاحترام بين الطلبة (قطامي،2013، ص625). ويلخص عمـــل مجموعة السمك، ويشجع أفراد المجموعة على إنجاز العمل، ويُظهر مهارة القيادة.

إجراءات البحث:

يتناول الاجرائات المتبعة في البحث من حيث اعتمد التصميم التجريبي المناسب ومجتمع البحث وطريقة اختيار العينة وطرق تكافؤ مجموعتي البحث وعرض لمستلزمات البحث وأداته وكيفية تطبيقها والوسائل الإحصائية المستعملة لتحليل النتائج .

أولاً : منهجية البحث : تم اعتماد المنهج التجريبي في هذا البحث كونه المنهج المناسب لطبيعة البحث .

ثانيًا: التصميم التجريبي :

إن اختيار التصميم التجريبي أولى الخطوات التي تقع على عاتق الباحث عند إجرائه تجربة علمية ،إذ إن دقة النتائج تعتمد على نوع التصميم التجريبي المختار الذي يعطي ضمانا؛لإمكان تذليل الصعوبات التي تواجه عند التحليل الإحصائي، وتتوقف نتائج البحوث التجريبية على نوع التصميم التجريبي المستعمل. (عودة ، 2002 ، ص 250)

ولذلك فقد اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذو الاختبار ألبعدي لمجموعتي البحث (مجموعة تجريبية و مجموعة ضابطة) ذات الضبط الجزئي لكونه يتلاءم مع متطلبات البحث الجدول (1) يبين توزيع مجموعتي البحث حسب التصميم التجريبي المعتمد.

جدول (1)

التصميم التجريبي لمجموعتيّ البحث (التجريبيّة والضابطَة)

ت	المجموعات	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة البحث
1	المجموعة التجريبية	1- العمر الزمني 2- اختبار المعلومات السابقة 3- التحصيل السابق	حوض السمك	حل المسائل الرياضية	الاختبار البعدي
2	المجموعة الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

ثالثا: مجتمع البحث وعينته:

اختارت الباحثة مدرسة متوسطة (14تموز للبنات) بصورة قصدية لتكون مجالا للبحث لاعتبارات عديدة منها: 1- احتوائها على عدة شعب للصف الاول المتوسط ، 2- وقربها من منطقة السكن الباحثة مما يسهل الانتقال إليها، 3- معرفة الباحثة بإدارة المدرسة ومعلميها يضمن التعاون الكامل والمساعدة في إجراء البحث و المساعدة في تذليل الصعوبات المتوقعة ، وقد تكونت عينة البحث من شعبتان للصف الاول متوسط حيث كان عدد التلميذات في كل من شعب (أ ، ب) على التوالي (30,32).

حيث اختيرت بالتعين العشوائي شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية وشعبة (أ) المجموعة الضابطة، وبلغ عدد الطالبات (62) طالبة، استبعدت منهم (طالبتان) من الراسبات للسنة الماضية، لذلك أصبح عدد إفراد العينة النهائي (60) طالبة، جدول (2) .

جدول (2)
التوزيع النهائي لإفراد عينة البحث

المجموعات	الشعبة	عدد طالبات الشعب	عدد الطالبات المستبعدين	عدد تطالبات البحث النهائي	أسلوب التدريس
التجريبية	ب	32	2	30	حوض السمك
الضابطة	أ	30	-	30	الطريقة الاعتيادية
المجموع		62	2	60	

رابعا: التكافؤ الإحصائي بين المجموعتين التجريبية والضابطة:
قامت الباحثة بالتثبت من التكافؤ افراد العينة في بعض المتغيرات التي قد يكون لها تأثير في المتغير التابع من غير المتغير المستقل وهذه المتغيرات هي :
العمر الزمني (بالأشهر) ، اختبار المعلومات السابقة، التحصيل السابق
خامسا : ضبط المتغيرات الدخيلة:
يعد ضبط المتغيرات الدخيلة واحدا من الإجراءات المهمة في البحث التجريبي، لذلك حاولت الباحثة السيطرة على بعض المتغيرات التي تعتقد أنها قد تؤثر في مصداقية نتائج التجربة هي :
أ- الأحوال والحوادث المصاحبة للتجربة : يقصد بها ظروف المصاحبة أثناء التجربة وتم السيطرة عليها من خلال التخطيط والأعداد المسبق للتجربة.
ب- مكان التجربة: تم الإشارة لها في حدود البحث .
ج- توزيع الحصص: تم توزيع الحصص بشكل متساوٍ على مجموعتي البحث .
د- تدريس المادة : قامت الباحثة بتدريس مجموعتي البحث بنفسها بعد ان تم إعداد الخطط الدراسية.
سادسا : مستلزمات البحث:
1- تحديد محتوى المادة التعليمية:
قبل المباشرة بتطبيق التجربة حددت الباحثة المادة الدراسية من كتاب الرياضيات المقرر للصف الاول المتوسط (للعام الدراسي 2017/ 2018) م وتكونت المادة من الفصل الدراسي الأول(الكورس الأول) ، الموضوعات (الاعداد الصحيحة – الاعداد النسبية – متعدد الحدود– الجمل المفتوحة) من كِتاب الرياضيات للصف الأول المُتوسط (الجزء الأول)، ط2 ، لسنة 2017 م.
2- تحديد المفاهيم العلمية:
بعد أن حددت المادة التعليمية تم تحليل محتوى الفصول المكونة للمادة حيث حددت مجموعة من المفاهيم لتدريسها خلال مدة التجربة وشملت جميع المفاهيم الرئيسة والثانوية التي تضمنتها المادة المشمولة بتجربة البحث.
3- الأهداف السلوكية:
قامت الباحثة باشتقاق مجموعة من الأهداف السلوكية لتغطي موضوعات المادة المقررة وبالاستفادة من الأهداف العامة الموضوعة لمادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة وبلغ عددها (96) غرضاً سلوكياً تم عرضها على عدد من المحكمين وتم التعديل على بعض منها.

4- إعداد الخطط التدريسية:
أعدت الباحثة الخطط التدريسية لمجموعتي البحث وعرضت على المحكمين من ذوي الاختصاص للحكم على صلاحيتها وملاءمتها.

سابعا:- أداة البحث:

بناء الاختبار ألتحصيلي:

يعرف الاختبار التحصيلي بأنه طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل التلاميذ في مادة دراسية كان قد تعلمها من خلال إجابته عن أسئلة تمثل المادة الدراسية. (الكسواني،174:2007)

لذلك قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي ، وفقا لمحتوى المادة الدراسية لكتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط متكون من (20) فقرة ، إذ اعد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات الآتية :

1- تحديد المادة التعليمية.
2- إعداد الأهداف السلوكية.
3- إعداد الخارطة الإختبارية (جدول المواصفات).
4- صلاحية فقرات الاختبار :-

أ) بعد أن أعدت فقرات الاختبار تحصيلي والبالغة (20) فقرة تم عرضها على مجموعة من المحكمين (الخبراء) المختصين في طرائق تدريس والقياس والتقويم وتم تعديل بعض الفقرات في ضوء آرائهم .

ب) تعليمات الإجابة:- تم إعداد مجموعة من التعليمات وشملت تعليمات الإجابة وصفا لطريقة الإجابة عن كل سؤال ويجب أن تكون الإجابة على الورقة بتأشير على البديل الصحيح وضرورة الإجابة على جميع الأسئلة وعدم ترك أي فقرة من دون إجابة.

ج) تعليمات التصحيح:- حيث تم اعداد نموذج لتصحيح الإجابات حيث أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أما الفقرات المتروكة أو التي تحمل أكثر من إشارة فقد عوملت معاملة الإجابات الخاطئة.

5- التحليل الإحصائي:-

تم ترتيب درجات الطالبات تنازليا حيث قسمت العينة إلى مجموعتين، تمثل المجموعة الأولى أعلى الدرجات (المجموعة العليا)، والمجموعة الثانية تمثل أوطأ الدرجات (المجموعة الدنيا) حيث تكونت كل مجموعة من (30) طالبة، وتم إيجاد:-

أ) معامل الصعوبة:- يقصد بمعامل الصعوبة نسبة الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة الاختبارية ، وتم حساب معامل الصعوبة ووجدت أنها تتراوح بين (0,50 - 0,77) وتعد هذه المعاملات جيدة ومقبولة لأنها تقع ضمن التوزيع (0,20- 0,80)

ب) القوة التمييزية:-. وتحدد درجة الصعوبة في ضوء نسبة الذين اجابوا اجابة خاطئة عن تلك الفقرة أو السؤال ووجد أنها تتراوح بين (0,43-0,68) ، وتعد هذه القيمة مقبولة إذ إن فقرات الاختبار تعد جيدة إذا كانت قوة تمييزها (0,30) فأكثر.

ج) فعالية البدائل : تكون فعالية البدائل جيدة عندما بجذب اكبر عدد من تلاميذ المجموعة الدنيا وأظهرت النتائج أن البدائل الخاطئة قد جذبت عددا أكبر من تلميذات المجموعة الدنيا مقارنة بطلاب المجموعة العليا. (العزاوي،81:2009)

6- صدق الاختبار: تم التحقق من صدق الاختبار وكما يأتي:-

أ) الصدق الظاهري: يشير هذا النوع من الصدق الى مدى تمثيل المقياس الذي وضع لقياسه كما أشار (Ebel،1972) الى أن أفضل وسيلة لتحري هذا النوع من الصدق أن يقوم عدد من المحكمين بتقدير مدى تمثيل فقرات المقياس للصفة المراد قياسها. (Ebel،1972:p.555)
وللتحقق من صدق الاختبار تم عرض فقرات الاختبار على مجموعة المحكمين والمختصين في التربية وطرائق التدريس ليتم التأكد من صدق الاختبار ولقد اعتمدت نسبة اتفاق 80% فما فوق لتحديد صلاحية الفقرة.
ب) صدق المحتوى: يعد صدق المحتوى من أفضل أنواع الصدق للاختبارات التحصيلية لكون المحتوى محدداً فيها من خلال الخريطة الاختبارية. (Teppo,1991)
للتأكد من صدق المحتوى اعتمدت الباحثة على إعداد خارطة إختبارية (جدول مواصفات) لمعرفة مدى تمثيل الفقرات لمحتوى المادة الدراسية المقررة والأهداف السلوكية حيث تعد الاختبارات صادقة إذا كانت تمثل محتوى المادة الدراسية والهدف الذي تقيسه.

7- ثبات الاختبار:

يقصد بالثبات إتساق نتائج الاختبار مع نفسها فيما لو أعيد تطبيق الاختبار مرة أو أكثر على نفس الأفراد، ولحساب الثبات استخدمت الباحثة معادلة : كيودريتشاردسون - 20 (KR-20).
وهي طريقة جيدة لحساب نسب الإجابات الصحيحة والخاطئة في فقرات الاختبار، وتباين الإجابات عن كل فقرة ، وهذه الطريقة تتفق مع اختبارات الاختيار من متعدد لذلك فهي تتلاءم مع طبيعة الاختبار. وقد بلغ معامل الثبات وفقاً لمعادلة كيود- ريتشاردسون (0.81) وهو معامل ثبات عال جداً. (علام، 2000، 440)

8- التطبيق :

أ- التجربة: تم تطبيق التجربة ابتداء من يوم الاربعاء بتاريخ 2017/10/4 ولغاية 2017/12/27 وكان معدل تدريس مجموعتي البحث بواقع عشر حصص اسبوعيا، لكل شعبة خمس حصص.
ب- تم تطبيق الاختبار التحصيلي يوم الثلاثاء المصادف 2018/1/2 على مجموعتي البحث في وقت واحد بعد أن تم إعلام طالبات عينة البحث بموعد الامتحان مسبقاً وتم التصحيح وفق النموذج الذي وضعته الباحثة.

9- الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحثة في إجراءات بحثها، وتحليل نتائجه الوسائل الإحصائية الاتية:
1. استخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين المجموعتين .
2. معادلة معامل الصعوبة: استخدمت لحساب معامل صعوبة الفقرات لفقرات الاختبار.
3. معادلة التمييز: استخدمت لحساب قوة تمييز الفقرات.
4. معادلة فعالية البدائل الخاطئة.
5. معادلة كيودر ريتشاردسون 20 – Kauder Rechardson : استخدمت لإيجاد الثبات الكلي للاختبار.

تحليل النتائج وتفسيرها :

لغرض تحقيق هدف البحث في الكشف عن أثر استخدام استراتيجية حوض السمك في حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات سيتم عرض النتائج وتفسيرها .
عرض النتائج: الفرضية: عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن باستخدام (استراتيجية حوض السمك) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن (بالطريقة الاعتيادية) في اختبار حل المسائل

الرياضية. وللتحقق من هذه الفرضية ، والتعرّف على دلالة الفرق بين درجات الاختبار التحصيلي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) استعملت الباحثة " الاختبار التائيّ (t –test) لعينتين مستقلتين" ، وأظهرت النتائج الإحصائية " وجود فرق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية البالغ (12.9) بتباين(38.7) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة والبالغ (8.2) بتباين(33.8) ، جدول (3).

جدول (3)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (0 ,05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	12.9	38.7	58	3.021	2 ,000	دالة
الضابطة	30	8.2	33,8				

يتضح من الجدول ان متوسط المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية حوض السمك في حل المسائل الرياضية أعلى من متوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية . وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3.021) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) لأنها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.000) وعليه فأن الفرق بين المجموعتين هو لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية حوض السمك وبهذا ترفض الفرضية. لوجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أفراد المجموعة التجريبية .

تفسير النتائج:

- يتضح من العرض السابق للنتائج التي خرج بها البحث الحالي أهمية استخدام استراتيجية حوض السمك في التدريس وبشكل متلازم وضرورة تدعيم الدرس بها وتفوقها على الطريقة المعتادة في التدريس . إذ وجد أن هناك تحسناً في أداء الطلبة في حل المسائل الرياضية كونها تعتمد احد الاستراتيجيات الحديثة القائمة على التعليم النشط ومن خلال توظيف هذه الاستراتيجية يمكن ضمان التفاعل الإيجابي وخاصة مع الاعداد الكبيرة من المتعلمين ، بينما الطريقة المعتادة في التدريس تعتمد على الممارسات التقليدية والتي تبنت اتجاهات تقليدية في مواقف التدريس والتعليم وتصميم التدريس مما يقلل التفاعل وتدعيم الدرس .

الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة الحالية نستنتج الاتي :

1 . إن استخدام استراتيجية حوض السمك بشكل منظم ومتسلسل يوفر تفاعلاً بين المعلم والمتعلم مما ساعد على خلق اتجاه ايجابي نحو مادة الرياضيات بشكل عام ونحو حل المسائل الرياضية بشكل خاص لتمييزها بربطها المفاهيم السابقة مع المفاهيم الموجودة لدى الطالبات .

2 . إمكانية اعتماد استراتيجية حوض السمك كاستراتيجية تدريس في مدارسنا الحالية .

3 . التحديث والتغير في استراتيجيات تدريس المسائل الرياضية يمكن ان يضمن ايصال المادة العلمية بشكل اسرع .

التوصيات:

1. تعريف المدرسين على أثر التدريس باستخدام استراتيجيات حديثة مواكبة للتطورات التي يشهدها قاع التربية والتعليم
2. إقامة دورات تدريبية للمدرسين لتدريبهم على طرائق التدريس الحديثة .

المقترحات :

- اجراء دراسة تتناول استراتيجية حوض السمك على مراحل ومواد دراسية اخرى.
- اجراء دراسة تتناول المقارنة بين استراتيجية حوض السمك واستراتيجيات تدريسية اخرى.

المصادر:

1. ابو زينة ،فريد كامل 2010 . تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها .ط1، عمان :دار وائل للنشر ،الاردن
2. ألفرحان، عبد الله عبد الرحمن : 2009: منتديات التربية والتعلم، المملكة العربية السعودية.
3. الحميد ، اميرة (2012) اثر تدريس المسالة الرياضية كمحتوى في مقدرة طلبة الصف السابع الاساسي على حلها واتجاهتها نحو الرياضيات في الاردن . رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاردنية ،عمان، الاردن .
4. الزيات ، فتحي مصطفى (2008): صعوبات التعلم – الاستراتيجيات التدريسية والمداخل الى تصميمها، ط1 ، كلية التربية ، جامعة المنصورة .
5. سعادة،جودت أحمد،وآخرون(2006)،التعلم النشط بين النظرية والتطبيق، دار الشروق للنشر والتوزيع،الأردن.
6. الطيطي ، مسلم يوسف اسماعيل (2014) فاعلية استخدام استراتجية عظم السمك في تحسين التحصيل لدى طلاب الصف السادس الأساسي في مادة العلوم مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد الثاني والعشرون، العدد الرابع، المملكة الأردنية الهاشمية
7. علام ، صلاح الدين محمود (2000) : القياس والتقويم التربوي والنفسي ،ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
8. العالول ، رنا (2012) اثر توظيف بعض استرتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الاساسي بمحافظة غزة .رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الازهر ،غزة ،فلسطين
9. العزاوي، رحيم يونس كرو (2009): القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط2، دار دجلة، عمَّان .
10. عطية ، محسن علي (2009): الجودة الشاملة والجديد في التدريس، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.
11. عودة، احمد سليمان ويوسف خليل الخليلي (2000): القياس والتقويم في العملية التدريسية، دار الأمل للنشر والتوزيع، أربد .
12. قطامي،يوسف(2013)،استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية،ط1،دار الميسرة، الأردن.
13. كاظم ، رغد عبد الله (2015) : اثراستخدام استراتيجية المتشابهات وفق نموذج جلين (glynn) في حل المسائل الرياضية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، مؤتمر كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية .

14. الكبيسي ،عبد الواحد حميد ،(2008): طرق تدريس الرياضيات: أساليب (أمثلة ومناقشات)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ،عمان .
15. الكسواني ، مصطفى جليل واخرون (2007) : أساسيات تصميم التدريس ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان .
16. الهاشمي ، عبد الرحمن، طه علي حسين الدليمي (2008)، إستراتيجيات حديثة في فن التدريس ، ط2، دار المناهج للنشر، عمان ،الأردن .
17. (www.researchgate.net/.../34001894_Group_leadership)
18. Keck-McNulty, C. (2004). Croup ieadership training, what is learned using a fishbowl
19. Teppo, A.(1991): Van Hiele Levels of Geometric Though Revisited, Mathematics Teacher, Vol. (84) N.(3), U.S.A.
20. Ebel, R.L., (1972): Essential of Educational Measurement, New Jersey Englewood, Cliffs-Hall, Inc.

References :

1. Abu Zina, Farid Kamel 2010. School Mathematics Curriculum Development and Teaching. 1F, Amman: Wael Publishing House, Jordan
2. Alfarhan, Abdullah Abdul-Rahman: 2009: Education and Learning Forums, Kingdom of Saudi Arabia.
3. Al-Hamid, Amira (2012) The effect of teaching mathematics as a content on the ability of students in the seventh grade to solve it and its direction towards mathematics in Jordan. Unpublished MA Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.
4. Al-Zayat, Fathy Mustafa (2008): Learning Difficulties - Teaching Strategies and Entrances to Designing them, 1st Edition, College of Education, Mansoura University.
5. Saadeh, Jawdat Ahmed, and others (2006), Active Learning between Theory and Practice, Dar Al Shorouk Publishing and Distribution, Jordan.
6. Al-Titi, Muslim Yusuf Ismail (2014) The Effectiveness of Using Fishbone Strategy to Improve Achievement of Sixth Grade Basic Students in Science Subject, Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies, Volume Twenty-Two, Issue Four, The Hashemite Kingdom of Jordan
7. Allam, Salah El-Din Mahmoud (2000): Educational and psychological measurement and evaluation, 1st Edition, Arab Thought House, Cairo.
8. Al-Aloul, Rana (2012) the effect of employing some active learning strategies in developing mathematical problem-solving skills among fourth-

grade female students in Gaza Governorate. Unpublished MA thesis, Al-Azhar University, Gaza, Palestine
9. Al-Azzawi, Rahim Yunus Karrow (2009): Measurement and Evaluation in the Teaching Process, 2nd Edition, Tigris House, Amman.
10. Attia, Mohsen Ali (2009): Total Quality and New in Teaching, Dar Al-Safa for Publishing and Distribution, Amman.
11. Odeh, Ahmad Suleiman and Yusef Khalil al-Khalili (2000): Measurement and Evaluation in the Teaching Process, Dar Al-Amal for Publishing and Distribution, Irbid.
12. Qatami, Yusef (2013), Learning Strategies and Cognitive Teaching, 1st Edition, Dar Al-Maisara, Jordan.
13. Kazem, Raghad Abdullah (2015): The Impact of Using the Similes Strategy according to the Glennn Model in Solving Mathematical Problems for Fifth-Grade Students, Conference of the College of Basic Education / Al-Mustansiriya University.
14. Al-Kubaisi, Abdul Wahid Hamid, (2008): Methods of Teaching Mathematics: Methods (Examples and Discussions), Arab Society Library for Publishing and Distribution, Amman.
15. Al-Kiswani, Mustafa Jalil and others (2007): Fundamentals of Teaching Design, Dar Al Thaqafa for Publishing and Distribution, Amman.
16. Al-Hashemi, Abdul-Rahman, Taha Ali Hussain Al-Dulaimi (2008), Modern Strategies in the Art of Teaching, 2nd Edition, Al-Manahij Publishing House, Amman, Jordan.
17. (www.researchgate.net/.../34001894_Group_leadership)
18. Keck-McNulty, C. (2004). Croup ieadership training, what is learned using a fishbowl
19. Teppo, A.(1991): Van Hiele Levels of Geometric Though Revisited, Mathematics Teacher, Vol. (84) N.(3), U.S.A.
20. Ebel, R.L., (1972): Essential of Educational Measurement, New Jersey Englewood, Cliffs-Hall, Inc.

أثر استخدام استراتيجية حوض السمك في حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف الاول المتوسط لمادة الرياضيات

م.م .بلسم وليد مجيد

The impact of using the strategy of the aquarium in solving the mathematical problems of the second grade students of mathematics

Assistant lecturer Balsam Waleed Majeed
Specialization / Methods of Teaching Mathematics
Department of Computer Science / College of Basic Education
/ Al-Mustansiriya University
balsamw.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07901204812

Abstract:

the aim of the research is to identify the effect of the aquarium strategy on solving mathematical problems among middle school students in mathematics. The research sample consisted of (60) students, they were divided into two groups, so the number of the experimental group was (30) students, and the number of the control group was (30) students from the intermediate school (July 14 for girls). The researcher conducted parity between them in the variables of previous knowledge, previous achievement, chronological age calculated in months. The researcher prepared an achievement test of (20) paragraphs, and after it was presented to a group of arbitrators, its validity was verified and it reached (0.88). By using the re-test method, the researcher verified its stability, and the stability factor was (0,81). The results showed that the difference between the two groups is in favor of the experimental group that used the aquarium strategy and thus rejects the hypothesis. For the presence of statistically significant differences in favor of the experimental group members.

Keywords: **Aquarium Strategy, Solve Mathematical Issues**