

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط

م. م. فائدة ياسين طه البدرى

مديرية تربية محافظة صلاح الدين / قضاء سامراء

الملخص:

هدف البحث إلى التعرف على أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط، واختيرت متوسطة النجاة للبنات في قضاء سامراء عشوائياً والتي يوجد فيها أربعة شعب للصف الثاني متوسط .

واختيرت شعبتان منها عشوائياً، المجموعة الأولى تجريبية تم تدريسها بإستراتيجية عظم السمكة والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. وبعد استبعاد بعض الطالبات الراسبات إحصائياً من المجموعتين وعددهن خمس طالبات ليصبح في كل مجموعة (33) طالبة، تم التكافؤ بين المجموعتين في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر، التحصيل السابق في مادة الرياضيات، درجة الذكاء، المستوى التعليمي للوالدين) .

تم إعداد اختبار تحصيلي وفق مستويات بلوم الثلاثة الأولى للأغراض السلوكية مكون من (30) فقرة موضوعية من نوع الاختيار المتعدد وقد تم التحقق من صدقه وثابته فضلاً عن (معامل الصعوبة ، القوة التمييزية ، فعالية البدائل الخاطئة) لفقراته .

وبعد انتهاء التجربة طبق الاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث ، ثم طبق نفس الاختبار التحصيلي مرة ثانية بعد مدة ثلاثة أسابيع من تطبيقه الأول وذلك للتحقق من استبقاء المعلومات ، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين ، أسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي وفي الاستبقاء . وفي ضوء نتائج البحث صيغت عدداً من الاستنتاجات وبناءً على النتائج والاستنتاجات تم التوصل إلى بعض التوصيات واستكمالاً للبحث الحالي اقترح إجراء عدداً من الدراسات .

مشكلة البحث

تعد مادة الرياضيات من المواد الراسية التي يعاني منها الطلبة في انخفاض مستوى تحصيلها، ويؤكد التربويون أن تدريس هذه المادة مازال يواجه عدة مشكلات ؛ منها ما يتعلق بمناهجها وطرائق تدريسها ،ومنها ما يتعلق بطبيعة تلك المادة وصيغ تنظيمها واتساعها ، وقد أشارت لذلك دراسات عديدة مثل دراسة (عزيز، 2009، ص69). وفي هذا الصدد أشارت (التميمي) إلى أن ابرز المشكلات التي تواجه عملية التعليم لا تكمن في كمية المعلومات المتوفرة في المنهج بل في كيفية جعل الطلبة يتوصلون إلى المعرفة وكيفية التعامل معها، وجعل الطلبة يفكرون ويشاركون في صناعة هذه المعرفة واستبقائها (التميمي، 2011، ص14).

وقد زاد احساس الباحثة بالمشكلة عند ملاحظتها في تدريس طالبات الصف الثاني متوسط بأنهن لم يكتسبن المفاهيم الرياضية التي تعرضن لها في مرحلة الاول متوسط او المرحلة الابتدائية والتي تعتبر اللبنة الاساسية لتعليم مادة الرياضيات في المراحل التعليمية اللاحقة مما كان له الاثر الفعال في تدني اكتساب الطالبات للمفاهيم الرياضية زيادة على ان اغلب معلمي ومدرسي مادة الرياضيات يعتمدون الطريقة التدريسية التقليدية التي تخاطب الجانب المعرفي في التذكر واستبقاء المعلومات ولا تخاطب جانب التفكير عند الطلبة .

وهذا يتعارض مع كل نظر او عمل في مجال التربية والتعليم اللذين يؤكدان بأن التفكير او تعليم التفكير هدف اساس يضعونه في مقدمة اولوياتهم ولكن المنتبع يجد اختلافا كبيرا بين ما يفترض ان يكون وما هو كائن في الواقع . لان الواقع يتمثل بالنتائج الفعلية كما تعكسها خبرات طلبتنا بصورة اساسية في التذكر واستدعاء المعلومات ويتجلى ذلك بوضوح عند محاولة المدرس صياغة سؤالاً الى الطلاب ليس بنفس الصياغة المذكورة في الكتاب المدرسي اذ يلاحظ انهم يخفقون في حيرة الاجابة فهم لا يستطيعون البت فيما هو مطلوب منهم ، وإظهار عجزهم في التعامل مع المشكلات او المواقف الجديدة او حتى استعمال المعلومات في التوصل الى قرارات مستنيرة وهذا يعد مؤشر على القصور والضعف في ممارسة التفكير وفي هذا الخصوص يشير (الظاهر) بأن طلابنا وطالباتنا الذين غالباً مايتخرجون وهم اشبه بالانسان الالي الذي لا يمكن ان يعطي شيئاً جديداً من

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

ذاته . فهو لايمك سوى ما ادخل اليه من أوامر وتعليمات وإمكانيات (الظاهر ،2011،
ص41).

وهذا ان دل على شيء فإنه يدل على القصور في واقع تدريس الرياضيات وهذا
ما جعلها مادة حفظ واستظهار يتناولها الطلبة قبل الامتحان دون النظر الى خبراتها
الوظيفية ومكتسباتها وبذلك اصبحت عملية تدريس الرياضيات تهدف الى حشو اذهان
الطلبة بالمعلومات من قبل المدرس وعملية تفريغ للمعلومات من قبل الطالب دون ان
يكون هناك عملية استثمار لهذا الكم المعرفي الذي سيحصل عليه الطلبة في تنمية تفكيرهم
وقدراتهم الابداعية وان هذا الواقع الفعلي الحاصل في مدارسنا ترتب عليه تدني كبير في
مستوى الطلبة في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية مهارات التفكير .

وفي الوقت الحالي تنادي الفلسفة التربوية الحديثة في طرائق التدريس المدرس اتباع
اتجاهات من شأنها التركيز على فاعلية المتعلم ونشاطاته واثارة تفكيره وبناءً على ذلك
فأننا مطالبون مواكبة التطور والتقدم العلمي التي تشهده الالفية الثالثة لأن هذا التقدم هو
ثمرة لجهود مضمينة للعديد من المبدعين فان العمل على استمرار هذا التقدم مرهون
بإطلاق المزيد من الطاقات الابداعية الكامنة لدى الطلبة .

وسعيًا للتصدي والوقوف امام جوانب القصور والضعف في طرائق تدريس
الرياضيات فيجب على مدرسي الرياضيات اختيار انسب الطرائق والاستراتيجيات الحديثة
التي تناسب وتنمي التفكير واكتساب المفاهيم الرياضية ومحاولة بسيطة تم اختيار
ستراتيجية حديثة وهي استراتيجية (عظمة السمكة) كمحاولة لتحسين ورفع مستوى الطلبة
في اكتساب المفاهيم الرياضية وبناءً على ذلك فقد انصب اهتمام الباحثة في تحديد مشكلة
بحثها بوضع السؤال الاتي ((هل لإستراتيجية عظمة السمكة اثر في تحصيل المفاهيم
الرياضية واستبقائها لدى طالبات الصف الثاني متوسط))؟

أهمية الدراسة

مادة الرياضيات تشغل حيزاً هاماً في التعليم العام ، كونها إحدى المكونات
الأساسية المهمة للمنهج المدرسي ، وتعد بمفاهيمها المجردة مادة يصعب تصورها
وبالتالي تعلمها ، مما أدى إلى التركيز الشديد على التحصيل وإهمال الجوانب الأخرى
للمتعلم دون الاهتمام لضرورة اكتساب المتعلمين لمفاهيم ومهارات تعليمية تمكنهم من
الاستفادة من عملية التعلم، وتعد عملية تعليم المفاهيم والمهارات في الرياضيات وإكسابها

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدوي

للطلبة مهمة وضرورية لأنها تساعدهم على فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية فهماً واعياً ،
وتزيد من إلمامهم بخصائص الأعداد والعمليات عليها ، وتقوي البنية الرياضية بشكل عام
لديهم ، كما أنها تتيح للطلبة فرصة لتوجيه تفكيرهم ووقتهم بشكل أفضل .(المشهداني ،
2011، ص7-8).

تدريس الرياضيات يمر بمفاهيم عديدة منها ما هو رئيسي ومطلوب ومنها ما هو
ثانوي ويتطلب دراية كافية بمعرفة المتطلبات الرئيسية للمعرفة الرياضية ، ومن
أهمها (المفاهيم) والتي تُعد الأساس في تعلم وتعليم الرياضيات. عند إدراك المتعلم للمفاهيم
يبدأ في التحسس لمعرفة خواصها وبعض العلاقات المرتبطة بها ليصل في نهاية الأمر
إلى (تعميمات) وهي صيغ تحدد العلاقات بين عدد من المفاهيم وتشكل التعميمات جزءاً
كبيراً من المحتوى في أي مقرر للرياضيات أي أنها تشكل الأساس الثاني التي يجب ان
يتعلمها متعلم الرياضيات . إذ تعد المفاهيم والتعميمات الأساس لمعارف أخرى يتطلبها
طالب الرياضيات إلا وهي (المهارات) التي تعد الأساس الثالث من أساسيات تعلم
الرياضيات ، ثم تتشكل القوانين والفروض والنظريات والعلاقات الرياضية . (الينبعاوي،
2006، 87)

ولمعلم الرياضيات الدور الأساسي في توضيح الرياضية معرفة للطلبة ، وذلك
لتشكيل خبرات المعرفة الرياضية ، وكذلك تدريبهم على اكتساب المهارات الرياضية
الأساسية ، وهو الذي يحاول ان يجد الحلول لمعالجة أنواع القصور التي قد تحدث أثناء
التعليم . ومساعدتهم على تحفيز التفكير الرياضي وتزويد الطلبة بالمواقف التعليمية
المتنوعة التي تتحدى قدراتهم على اختلاف مستوياتهم من المعرفة الرياضية او الفهم .
(عفانة، وأبو ملوح، 2005، 34)

وعلى معلم مادة الرياضيات ان يطلع على العديد من الطرائق التدريسية بصورة
عامة من حيث الخصائص والأساليب والاستراتيجيات المتبعة ، وذلك من اجل توظيفها
عند تدريس المعرفة الرياضية لكي يستطيع الطالب أن يكتسبها بصورة صحيحة
ويستبقها بدلاً من أن يحفظها ، وذلك حتى يستطيع الاستفادة منها في مراحل دراسية
لاحقة ، لأن طريقة التدريس هي التي يستخدمها المعلم لإيصال محتوى المنهج إلى طلبته
اثناء قيامه بالعملية التعليمية وأن اختيارها يجب ان يتناسب مع طبيعة محتوى المادة
المراد تقديمها إلى الطلبة أثناء الدرس (الكبيسي، 2008، ص65)

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدوي

إن لطرائق واستراتيجيات التدريس جدوى نافعة ، وإدراك ذلك من قبل المعلم تلعب الدور الأبرز في تنظيم الحصة الدراسية . وبدون ذلك يصعب على المعلم السيطرة على تناول المادة العلمية .بمعنى ان الاستغناء عن الطرائق التدريسية تجعل من الدرس ضعيفاً ومتراخياً وغير ذات قيمة علمية .ويتقاصر كثيراً امام تحقيق الأهداف . ولا أهداف مالم يتفاعل المعلم مع الطريقة والمنتخبة من قبله هو من بين كم الطرائق المطروحة الآن على لائحة العلوم الحديثة ، ومنها مادة الرياضيات.(الاحمدي ويوسف ،2003،ص55)

استراتيجيات التدريس الحديثة جاءت كرد فعل للدور السلبي الذي كان يؤديه الطالب في العملية التعليمية، فصارت على شكل مناقشات، او توجيه اسئلة او تخطيط مشروع، او اثاره مشكلة، او تهيئة موقف معين يدعو الطالب للتفكير، او محاولة اكتشاف، او فرض الفروض، او المقارنة،.... الخ، وهي موجهة تستهدف التنظيم والموازنة العملية للعوامل المختلفة ، كطبيعة الطالب ، ومواد التعليم ، والموقف التعليمي .(الهاشمي والدليمي، 2008، ص19)

وهناك العديد من الاستراتيجيات والنماذج التي قدمتها (النظرية البنائية) والتي تقدم المفاهيم بطريقة تؤدي إلى اكتسابها بصورة صحيحة ، وتركز على ممارسة المهارات العقلية من قبل الدارسين لكي يكون التعلم ذا معنى وبالتالي تحسين اكتسابهم للمعرفة العلمية ومن هذه الاستراتيجيات (إستراتيجية عظمة السمكة) .

مخطط عظم السمكة وهو المفتاح لفهم موضوع دراسي أو المشكلة والدليل الذي تبدأ به لاستيعاب وتحليل جميع جوانب المشكلة سواء كان جانباً أساسياً أو فرعياً وتسمى أيضاً هيكل السمكة أو مخطط إيشيكاو مخطط السبب والتأثير هو أحد الوسائل الجيدة للوصول إلى أسباب مشكلة ما، أو فهم موضوع دراسي معين ويمكن استخدام هذا المخطط في تحليل أي مشكلة بغض النظر عن طبيعتها تقوم بطرح العديد من الأسباب والآثار لأي مشكلة وتصنف الأفكار في مجموعات مفيدة، وهي إستراتيجية مخططة بشكل منظم، صممت لمساعدة المتعلمين على تغيير التأثيرات المنفصلة، واستخدمت في العمل لحل المشكلات، كي توضح أسباباً محتملة لحدوث وهي تأخذ بالحسبان الخيارات المحتملة عند تخطيط العمل، تحليل أسباب، أو نتائج، أو تأثير شيء معين. (الريامي وآخرون، 2004، ص129-130)

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

تسمى إستراتيجية عظم السمكة بعدة أسماء منها مخطط (Ishikawa Diagram) أو تحليل السبب والأثر أو السبب والنتيجة، ويعد هذا المخطط أداة ممتازة في التحليل حيث يزودنا بطريقة منظمة للنظر في الأسباب والآثار اللتان أوجدتا النتيجة النهائية ، ولهذا قد يدعى أحياناً هذا المخطط بمخطط السبب والأثر ، ومن حيث الشكل العام للمخطط نجد أنه يشابه هيكل أو عظام السمكة لذلك يدعى بمخطط عظم السمكة وهذا الاسم هو الأكثر انتشاراً في العالم .

مما تقدم يستمد هذا البحث أهميته من الآتي :-

- 1- ندرة الدراسات العراقية (أو قد لا توجد حسب علم الباحثة) التي تناولت إستراتيجية عظمة السمكة في تعليم مادة الرياضيات .
- 2- توفير اختباراً تحصيلياً لمادة الرياضيات للصف الثاني متوسط قد يفيد منه طلبة الدراسات العليا والباحثون في مجال تدريس الرياضيات .
- 3- يمكن الاستفادة من هذا البحث في الدورات التدريبية التي تقيمها مديريات التربية في المحافظات لمدرسي ومدرسات الرياضيات من أجل تطوير معلوماتهم حول طرائق التدريس الحديثة .
- 4- قد تجعل هذه الإستراتيجية من تدريس مادة الرياضيات ذا معنى لكل من الطالب والمعلم
- 5- قد تقدم طريقة جديدة لمعلمي الرياضيات حول كيفية إعادة صياغة المادة التي يدرسها طلبة الصف الثاني متوسط بما يتناسب مع إستراتيجية عظمة السمكة ، لتحقيق الأهداف المنشودة من تعليم الرياضيات .
- 6- يأتي هذا البحث استجابة للاتجاهات العالمية والمحلية التي تنادي بضرورة الاهتمام بطرائق واستراتيجيات تدريسية تعتمد على النظرية البنائية .

اهداف البحث :-

يهدف البحث إلى التعرف :-

- 1- أثر إستراتيجية عظمة السمكة في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط .
- 2- أثر إستراتيجية عظمة السمكة في استبقاء المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثاني متوسط .

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

فرضيات البحث :

لتحقيق هدفي البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :-

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام إستراتيجية عظمة السمكة واللاتي يدرسن باستخدام الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي البعدي .
- 2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام إستراتيجية عظمة السمكة واللاتي يدرسن باستخدام الطريقة الاعتيادية في اختبار استبقاء المعلومات الرياضية .

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بما يأتي :-

- 1- المديرية العامة لتربية صلاح الدين / قضاء سامراء .
- 2- عينة من المدارس المتوسطة التابعة لمديرية قسم تربية سامراء .
- 3- عينة من طالبات الصف الثاني متوسط في المدرسة المختارة عشوائياً (متوسطة النجاة)
- 4- مادة الرياضيات التي يتضمنها الفصلين الأول والثاني (المجموعات والعمليات عليها، العلاقة والتطبيق) من كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط المقرر تدريسه للعام (2014-2015) .

تحديد المصطلحات

- 1- إستراتيجية عظمة السمكة عرفها كل من بأنها:
 - (قطامي، وروسان،2005): هي خريطة معرفية تناسب موضوعات الأسباب والنتائج و موضوعات العناصر والأجزاء(قطامي، وروسان،2005،ص71):.
 - (الكبيسي، وحسون،2014): إستراتيجية تدريسية تتضمن عدة خطوات متتابعة ، وترتكز على التفاعل بين المعلم والمتعلم والمادة العلمية ،لاكتساب المعرفة الجديدة وتكاملها واتساقها مع المعرفة القائمة لدى المتعلم وذلك ما اجل الوصول إلى نهايات ونتائج جديدة ، عن طريق تحديد الأسباب المحتملة لإيجاد مجموعة من الحلول التكاملية للمشكلة.(الكبيسي ، و حسون،2014،ص287)

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

تعريف إستراتيجية عظم السمكة إجرائياً: طريقة تدريسية تعاونية لحل مشكلة أو تبيان
موضوع في رياضيات صف الثاني متوسط اتبعت مع المجموعة التجريبية.

2- التحصيل عرفه كل من: بأنه:

• (Alderman, 2007): إثبات القدرة على أنجاز ما تم اكتسابه من الخبرات
التعليمية التي وضعت من أجله. (Alderman, 2007:p101)

• (بني خالد، 2012): مستوى محدد من الإنجاز أو الأداء في التعليم المدرسي الذي
يتم قياسه من قبل المعلم أو من خلال الاختبارات الشهرية أو النهائية. (بني
خالد، 2012، ص145)

تعريف التحصيل إجرائياً: مقدار ما تحققه طالبات الصف الثاني المتوسط بعد مرورهم
بالخبرات التعليمية المتعلقة بالموضوعات الرياضية مقاساً بالدرجة التي يحصلون عليها
في الاختبار التحصيلي النهائي الذي أعد لهذا الغرض.

3- الاستبقاء عرفه كل من: بأنه:

• (Webster, 1998): القدرة على الاحتفاظ بالتأثيرات البعيدة للخبرة والتعلم
المكتسب من برنامج تعليمي الذي يجعل التذكر أو التعرف على الأشياء
ممكناً. (Webster, 1998)، p. 999

• (الكبيسي، والداهري ، ٢٠٠٠): خزن وحفظ الانطباعات في الذاكرة عن طريق
تكوين ارتباطات بينها تشكل وحدات من المعاني. (الكبيسي والداهري ، ٢٠٠٠ ،
ص٨٩)

تعريف الاستبقاء إجرائياً: قدرة طالبات الصف الثاني متوسط على الاحتفاظ
بالمعلومات الرياضية التي اكتسبوها مقاساً بالدرجات التي يحصلن عليها بعد إعادة اختبار
التحصيلي.

خلفية نظرية ودراسات سابقة:

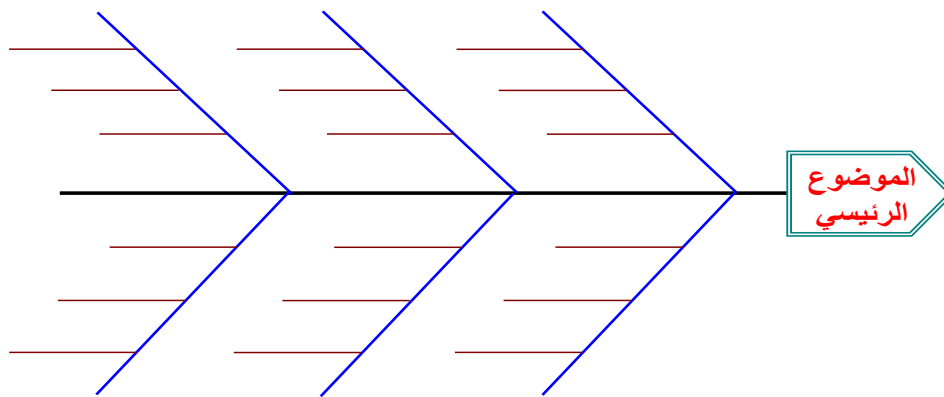
وهي من المنظمات التخطيطية المتسلسلة، عندما تكون هناك سلسلة من الاحداث
مرتبة بشكل منطقي ومتتابع وتصلح هذه الانواع في الاحداث التي لها بداية ونهاية ، وفي
حل مشكلة ما ، وفي حالة الاحداث الخاصة بالسبب والنتيجة (صخي وآخرون، 2011،
ص98).

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

تعد إستراتيجية عظمة السمكة من بين تلك الوسائل والطرق التي تساعد على التعلم
الفعال، وفي مختلف المجالات. تولدت فكرة الإستراتيجية عندما قام العالم (Ishikawa
Diagram) وهو من الرواد اليابانيين في مجال الجودة في بداية الخمسينيات وأصدر هذا
العالم كتاباً أسماه

(المرشد إلى السيطرة على الجودة) ويعد ايشيكاو (Ishikawa) مؤسس إستراتيجية
الأول عندما نادى بتكوين عدد من العاملين يتراوح عددهم من 4-8 حيث تكون مهمتهم
التعرف على المشاكل التي تواجههم ، وطرح افضل الطرق لإيجاد الحلول المناسبة .
(Ishikawa)، 1968 فضلاً عن ذلك اقترح مخططات تحليل عظمة السمكة حيث انها
تشبه هيكلًا عظمياً للسمكة . إذ تمثل العظام والأشواك الأسباب المحتملة للمشكلة ، اما
رأس السمكة فيمثل المشكلة الرئيسية ؛ استخدم هذا المخطط لتتبع شكاوي العملاء عن
الجودة وتحديد مصدر الضعف وسمها ايضاً بمخطط السبب والتأثير . Ishikawa، (1976)
ويستخدم المخطط (1) وفق الخطوات الآتية: (العقيل، 2004، ص3-5)

- تسجّل المشكلة الرئيسية أو الموضوع الرئيسي في رأس السمكة .
- تسجّل العوامل الرئيسية المرتبطة بالمشكلة أو الموضوع على العظام المتفرعة من
الوسط.
- تسجّل العوامل أو المواضيع الثانوية على العظام الأفقية المتفرعة من العظام المائلة ،
أي داخل العوامل أو المواضيع الرئيسية



مخطط (1) خطوات بناء مخطط عظم السمكة

وتعد أداة او وسيلة مهمة ورائعة لتحليل المشكلات بمشاركة المسؤولين عن المشكلة او
العناصر التي قد تكون السبب في هذه المشكلة ، سواء كانت هذه المشكلة شخصية او على

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

مستوى مشكلات الشركات او المشكلات الدراسية، فضلاً عم ذلك فأنها تساعد في تسهيل معرفة المشكلات المعقدة وتحويلها إلى مشكلا بسيطة وصغيرة يمكن ايجاد حلول لها ، كما انها تهدف إلى تركيز الانتباه على الأثر الايجابي وتعزيزه .

وتتكون فكرة هذه الإستراتيجية من خطوط ورموز مصممة لتوضيح العلاقة بين مجموعة الأسباب الرئيسية والمشكلة قيد الدراسة ، حيث تكون المشكلة الرئيسية او النتيجة على الجانب الايسر من المخطط أي رأس السمكة ، اما الأسباب الرئيسية وفروعها فيمثلها عظمة وأشواك السمكة أي تكون في الجانب الايمن من المخطط ، كما ان لكل سبب فرعي قد يوجد أسباب فرعية اخرى ، حيث تمثل هذه الأسباب وفروعها (متغيرات مستقلة) والتي قد تؤثر على المشكلة او النتيجة (كمتغير تابع) وقد يكون هذا التأثير ايجابياً او سلبياً .ويمكن ان تستخدم في تقييم البدائل الممكنة عند وضع خطة عمل ، او في تحليل سبب نتيجة معينة او أثر محدد .(الكبيسي،وحسون ،2104،ص287)

ولهذه الإستراتيجية فوائد عديدة لخصها ايشيكواوا ب :

1- ان تفاعل المجموعة يساعد على استفادة كل فرد من خبرات بقية المشاركين ، مما يؤدي إلى ان يتيح فرصة جيدة للتعلم .
2- تساعد المجموعة على التركيز في مشكلة او قضية معينة وبالتالي استبعاد الافكار المشتتة .

3- تدفع المجموعة إلى القيام بخطوات لاحقة تتمثل بجمع المعلومات بشكل مفصل .

4- يمكن ان تستخدم في تحليل أي مشكلة او قضية معينة .

ولنتطبيق هذه الإستراتيجية في موضوع دراسي معين هناك خطوات هي :-

تقسيم الطلبة إلى أربع مجاميع متساوية، ويضع المدرس (المشكلة او الموضوع الدراسي) في رأس السمكة، يمتد العمود الفقري من رأس السمكة الذي تنتشعب منه العظام الفرعية بعدها يطلب المدرس من طلبته في المجموعات ان يذكر كل طالب سببين او اكثر من الأسباب المتوقعة لحدوث المشكلة قيد الدراسة، ويدون هذه الأسباب ، وفي اثناء عرض الطلبة للأسباب يطلب منهم توجيه الحديث إلى بقية الطلبة ،فإذا كان السبب مقنع وذو اهمية يدونه المدرس على العظام الفرعية ، ويبرر اذا كان غير مقنع ،عند الانتهاء من ذكر الأسباب يطلب المدرس من كل طالب ان يحدد ثلاثة أسباب للمشكلة موضوع الدراسة ، ويحتفظ بها ، وعند الانتهاء يطلب المدرس من المجموعات البدء بمناقشة

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

الدراسات السابقة :

رغم ان هناك ايجابيات كثيرة ذكرت من قبل بعض المختصين لإستراتيجية عظم السمكة الا ان الدراسات التي تناولتها لم تكن كثيرة - في حدود علم الباحثة - ومن هذه الدراسات :

دراسة الدبسي (2012) والتي هدفت إلى تعرف أثر استخدام إستراتيجية عظم السمكة في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لمتعلمي الصف الرابع الاساسي ، وتكون مجتمع الدراسة من متعلمي الصف الرابع الاساسي جميعهم في منطقة الغزلانية التابعة لمديرية تربية ريف دمشق ، وامكون من (150) تلميذا وتلميذة ، اختير منهم بالطريقة القصدية (60) تلميذا وتلميذة بوصفهم عينة ضابطة وتجريبية ، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار ، وكذلك وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المؤجل للاختبار. (الدبسي، 2012، ص239-258).

دراسة ناصيف (2000) والتي هدفت التعرف على أثر استخدام إستراتيجية عظم السمكة في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلاب الصف الاول الثانوي في مادة التاريخ . حيث تكونت عينة الدراسة من طلاب وطالبات الصف الاول ثانوي تم اختيارهم من مدارس القاهرة الثانوية ، وبلغ عدد افراد المجموعة التجريبية (60) طالبا ، وعدد افراد المجموعة الضابطة (60) طالبا وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية : وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل عند مستويات بلوم جميعها ، وكذلك عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية مرتبطة بالجنس بين متوسطات درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل البعدي في مادة التاريخ بمستوياته المختلفة. (ناصر، 2000)

دراسة والش وساتس (Walsh & Sattes، 2000) تم نقل هذه الدراسة عن الدبسي ، هدفت معرفة أثر استخدام إستراتيجية عظم السمك في تحصيل في مادة العلوم ، مقارنة بطريقة التدريس التقليدية ، وتكونت عينة الدراسة من (76) طالبا من الصف التاسع وحتى الصف الحادي عشر بولاية فرجينيا ، حيث وزع افراد العينة على اربع

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

مجموعات، منها مجموعتان تلقنا التدريب باستخدام إستراتيجية عظم السمك ، ومجموعتان
ضابطتان تلقنا التدريب باستخدام طريقة التدريس المتبعة وتوصلت نتائج الدراسة إلى
وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام
إستراتيجية عظم السمكة على الرغم من تحسن أداء افراد العينة الضابطة بوجه عام

دراسة (بابية 2013) والتي هدفت التعرف على أثر استخدام إستراتيجية عظم
السمكة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات جامعة الطائف في مقرر الثقافة
الاسلامية . حيث تكونت عينة الدراسة من طالبات جامعة الطائف ، وبلغ عدد افراد
المجموعة التجريبية (35) طالبة، وعدد افراد المجموعة الضابطة (34) طالبة وتوصلت
الدراسة إلى النتائج التالية : وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية
في التحصيل عند مستويات بلوم جميعها ، وكذلك عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية
مرتبطة بالجنس بين متوسطات درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية في اختبار
التحصيل البعدي في مادة التاريخ بمستوياته المختلفة .

كما وتعزو الباحثة هذه النتيجة لما لإستراتيجية عظم السمكة في التدريس من أثر لزيادة
دافعية الطالبات للتعلم، حيث تولد ليهن الرغبة في التفكير لأجل التوصل إلى الحل السليم،
وذلك من اجل الوصول إلى الاتزان المعرفي وتحدي الفشل او الاخفاق والغموض .

ان هذه الايجابيات قد تسهم في تميز المجموعة التي درست بهذه الإستراتيجية .
وتأتي نتائج هذه الدراسة ؛ لإضافة ايجابية جديدة لاستخدام هذه الإستراتيجية متفقة بذلك مع
الدراسات التي اثبتت فاعلية استخدام إستراتيجية عظم السمكة في مجالات مختلفة
كدراسة ناصيف وبابيه، 2013، ودراسة الدبسي، 2002 ودراسة والش وساتس (Walsh
& Sattes 2000) ، التي اثبتت في تنمية المفاهيم ، وتنمية مهارات ما وراء المعرفة ،
والتحصيل .

إجراءات الدراسة ومنهجيتها

استعانت الباحثة بالمنهج التجريبي واتبعت الخطوات التالية :

أولاً: التصميم التجريبي

استعانت الباحثة بأحد التصاميم ذات الضبط الجزئي لملائمته لهذا البحث وكما موضح

في الجدول رقم (1)

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

الجدول رقم (1)

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية		إستراتيجية عظم السمكة	التحصيل ، الاستبقاء
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً : مجتمع البحث واختيار العينة

يشمل مجتمع البحث مدارس طالبات الصف الثاني متوسط في محافظة صلاح الدين / قضاء سامراء ، وقد اختارت الباحثة عشوائياً متوسطة النجاة للبنات والتي يوجد فيها اربع شعب للصف الثاني متوسط، وتم اختيار شعبتان منها عشوائياً وزعت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بعد استبعاد الطالبات الراسبات إحصائياً وعددهن (5) طالبات ليبح في كل مجموعة (33) طالبة وكما موضح في الجدول رقم (2) .

جدول رقم (2)

توزيع طالبات عينة البحث على المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	الشعبة	العدد الكلي	عدد المستبعدات	العدد النهائي
التجريبية	د	36	3	33
الضابطة	ب	35	2	33
المجموع		71	5	66

ثالثاً: اجراءات الضبط :

1 - السلامة الداخلية للتصميم التجريبي (التكافؤ للمجموعتين)

حرصت الباحثة قبل الشروع بالتدريس الفعلي على تكافؤ طالبات مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات التي يعتقد انها قد تؤثر في سلامة التجربة ودقة النتائج ومنها :

- العمر الزمني : تم حساب اعمار عينة البحث بالشهر لغاية بداية تنفيذ التجربة، وتم حساب الوسط الحسابي والتباين لكلا المجموعتين لاختبار الفرق بينهما .
- التحصيل السابق في الرياضيات : تم الحصول على درجة التحصيل في الرياضيات للعام الماضي (الاول متوسط) لطالبات عينة البحث من سجلات الادارة ، وتم حساب الوسط الحسابي والتباين لكلا المجموعتين لاختبار الفرق بينهما .

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

- درجة الذكاء : اعتمدت الباحثة اختبار رافن للذكاء لكونه من الاختبارات التي جرى تقنينها على البيئة العراقية (الدباغ وآخرون، 1983، ص60)، وتم حساب الوسط الحسابي والتباين لكلا المجموعتين لاختبار الفرق بينهما وتآلف الاختبار من ستين سؤالاً واستغرق الاختبار (60) دقيقة وصحح بواقع درجة واحدة لكل سؤال . ويبين الجدول رقم (3) القيم للوسط الحسابي والتباين وقيمة T المحسوبة والجدولية للمتغيرات الثلاثة (التحصيل السابق في الرياضيات ، درجة الذكاء)

جدول رقم (3)

القيم للمتوسط الحسابي والتباين وقيمة T المحسوبة والجدولية للمتغيرات الثلاثة

القيمة التائية	الضابطة (33) طالبة		التجريبية (33) طالبة		المجموعات المتغيرات	
	الجدولية	المحسوبة	المتباين	الوسط الحسابي		المتباين
0.699	2.000	146.625	171.526	139.712	169.132	الزمني بالأشهر
0.249	2.00	128.75	57.484	86.434	56.848	التحصيل السابق للرياضيات
0.146	2.00	116.94	32.484	124.144	32.090	درجة الذكاء

*المستوى التعليمي للوالدين: تم جمع المعلومات عن المستوى التعليمي للوالدين عن طريق استمارة جمع المعلومات الموزعة على طالبات عينة البحث وطلب منهم التأشير امام المستوى التعليمي للاب والام، وحولت هذه التأشيريات إلى درجات بحسب سنوات الدراسة وكما مبين في الجدول (4) والذي يوضح تكرارات التحصيل الدراسي لآباء وامهات طالبات مجموعتي البحث وقيمة (كا²) المحسوبة والجدولية .

جدول (4)

التحصيل الدراسي للاب والام لطالبات عينة البحث وقيمة كا² المحسوبة والجدولية

مستوى الدالة	قيمة كا ²		مستوى التحصيل					عدد افراد العينة	المجموعة	المتغير
	جدولية	محسوبة	معهد فما فوق	إعدادي	متوسط	ابتدائي	يقرأ ويكتب			
غير دالة عند 0.05	9.49	1.121	7	7	5	8	6	33	تجريبية	التحصيل الدراسي للاب
			6	7	8	6	6	33	ضابطة	
	9.49	1.144	7	5	7	9	5	33	تجريبية	التحصيل الدراسي للام
			5	6	5	10	7	33	ضابطة	

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

يبين الجدول السابق تكافؤ مجموعتي البحث بمتغير التحصيل الدراسي للوالدين

2-ضبط السلامة الخارجية للتصميم التجريبي :

في ضوء ماتقدم من اجراءات التكافؤ الاحصائي بين مجموعتي البحث في المتغيرات
التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة ، حاولت الباحثة ضبط بعض المتغيرات وهي خارجية
عن خصائص الطالبات والتي يعتقد أن دخولها التجربة قد يؤثر في سلامتها وعلى النحو
الآتي :-

- **الاندثار التجريبي :** وهو الأثر الناتج عن ترك عدد من الطالبات (عينة البحث) أو انقطاعهم في اثناء التجربة مما يؤثر في النتائج . (عبد الحرمن وزنكنة ،2007، ص479) وفي هذا البحث لم تنقطع او تنقل أي طالبة في اثناء تطبيق التجربة .
- **اختيار عينة البحث :** قامت الباحثة بالسيطرة على الفروق بين طالبات عينة البحث بالاختيار العشوائي للمجموعة التجريبية والضابطة فضلا عن اجراء التكافؤ الاحصائي بينهما.
- **أدوات القياس:** سيطرة الباحثة على هذا المتغير باستخدام الادوات القياسية نفسها مع طالبات مجموعتي البحث . اذ تم استخدام اختبار التحصيلي .
- **أثر الإجراءات التجريبية :** حاولت الباحثة الحد من أثر هذا العامل في سير التجربة على النحو الاتي :-

1- **المادة التعليمية :** حددت الباحثة المادة التعليمية التي ستدرسها في اثناء مدة التجربة ، فكانت المادة العلمية واحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة ، فضلا عن اعداد خطط تدريسية مناسبة للمادة التعليمية .

2- **المعلم (المدرس):** درست الباحثة بنفسها مجموعتي البحث لضمان عامل الخبرة للمدرس.

3- **توزيع جدول الدروس الاسبوعي :** كان عدد الدروس المقررة لتدريس مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط (خمسة دروس اسبوعياً) فقد اعتمدت الباحثة الجدول الاسبوعي نفسه لتوزيع الدروس دون تغيير .

4- **مدة التجربة :** كانت المدة الزمنية لتطبيق التجربة لمجموعتي البحث موحدة ومتساوية وهي (8) اسابيع من الفصل الدراسي الاول من العام (2014-2015).

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه التدريسي

رابعاً : متطلبات البحث

1- تحديد المادة العلمية :

شملت المادة الفصلين الاول والثاني (المجموعات والعمليات عليها ، العلاقة والتطبيق)
من كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط خلال مدة تطبيق التجربة والتي استغرقت (8)
اسبوع من الفصل الاول من العام الدراسي (2013-2014)

2- الأهداف السلوكية :

تم الاعتماد على كتاب دليل المعلم لرياضيات الصف الثاني متوسط والذي يحدد به
المعرفة الرياضية لمحتويات الفصول المشمولة بالتجربة من (المفاهيم ،التعميمات ،
المسائل ، المهارات) ثم تحديد الأهداف السلوكية حسب تصنيف بلوم (التذكر، الفهم ،
التطبيق) .

3- إعداد الخطط التدريسية :

تم إعداد نوعين من الخطط التدريسية الاولى للمجموعة الضابطة وذلك بالاعتماد على
كتاب دليل المعلم الذي يقترح الخطط التدريسية والوقت اللازم لتنفيذها إذ يعد هذا الدليل
مرج لمدرسي رياضيات الصف الثاني متوسط وهو مقرر من الوزارة . والثانية
للمجموعة التجريبية التي درست على وفق إستراتيجية عظم السمكة ، وتم عرض الخطط
على مجموعة من الخبراء والمحكمين (من مدرسي الجامعة تخصص تدريس طرائق
الرياضيات) وذلك للاستفادة من آرائهم ومقترحاتهم وإجراء التعديلات اللازمة على
الخطط بناءً على ذلك .

4- بناء اختبار التحصيلي :

بعد تحديد هدف الاختبار والاعتماد على تحليل المعرفة الرياضية التي ودت في كتاب
دليل المعلم واستخراج التحصيلي الواردة فيه ونسبتها وعمل جدول مواصفات لمحتوى
الفصلين (الاول والثاني) واخذ المستويات (التذكر، الفهم . التطبيق) وتحديد الاوزان تبع
للأهمية النسبية والوقت اللازم الذي يستغرقه كل موضوع في تدريسه بالاستعانة بالأوقات
المنصوص عليها في كتاب دليل المدرس اعتمدت الاوزان على المعادلات الآتية .

أثر إستراتيجية نظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

وقت تدريس الفصل

$$\text{اهمية الفصل} = \frac{\text{الوقت الكلي للفصل}}{\text{عدد الأهداف السلوكية للمستوى}} \times 100\%$$

الوقت الكلي للفصل

عدد الأهداف السلوكية للمستوى

$$\text{اهمية المستوى} = \frac{\text{مجموع الأهداف السلوكية}}{\text{عدد الاسئلة لكل خلية} \times \text{النسبة المئوية للمحتوى} \times \text{النسبة المئوية للمستوى}} \times 100\%$$

مجموع الأهداف السلوكية

عدد الاسئلة لكل خلية = النسبة المئوية للمحتوى × النسبة المئوية للمستوى × عدد الفقرات الكلية. (الكبيسي، 2007، ص) بلغ عدد فقرات الاختبار بصورته الاولى (36) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي اربعة بدائل فقط بديل واحد صحيح ، وبعد التعديل بلغ عدد الفقرات (30) ثم اعدت الباحثة تعليمات الاختبار ومثال يوضح كيفية الاجابة . ويبين الجدول (5) الخارطة الاختبارية التي استعانت بها الباحثة لإيجاد فقرات الاختبار التحصيلي النهائي .

جدول (5) الخارطة الاختبارية للاختبار التحصيلي النهائي لمادة الرياضيات

عدد الفقرات الاختبارية	المستويات المعرفية			نسبة أهمية المحتوى	عدد الحصص	الأهداف المحتوى	ت
	تذكر 25 %	فهم %35	تطبيق % 40				
14	4	5	5	%47	23	الفصل الأول (المجموعات والعمليات عليها)	1
16	4	6	6	%53	17	الفصل الثاني (العلاقة والتطبيق)	2
30	8	11	11	%100	40	المجموع	

5- صدق الاختبار:

تم التحقق من نوعين من الصدق من الاول (صدق المحتوى) ويقصد به تمثيل فقرات الاختبار لمحتوى المادة الدراسية المراد قياسها او مدى ارتباط فقراته بمحتوى الغرض الذي يقيسه (إبراهيم، 1989، ص73) وهذا النوع من الصدق يناسب الاختبارات التحصيلية ويسمى ايضا بالصدق الشامل ويعرف بانه "الاختبار الذي تعد فقراته عينة ممثلة لمجال السلوك المراد قياسه، وبالتالي اختيار عدد من الاسئلة يفترض بها ان تمثل هذا المجال تمثلاً صحيحاً. (الدليمي ، والمهداوي ،ص91) والنوع الثاني هو الصدق الظاهري ويقصد به المظهر لاختبار من حيث المفردات وكيفية صياغتها، ومدى وضوحها، بالإضافة إلى تعليمات الاختبار ودقتها وموضعيته ومدى مناسبة الاختبار

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

للغرض الذي وضع له .(العزاوي ،2007،ص94)وذلك بعرضه على مجموعة من
الخبراء المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات واعتمدت نسبة اتفاق
(80%) بين المحكمين إذ تشير ادبيات الموضوع إلى ان الفقرات تكون مقبولة اذا كانت
نسبة اتفاق المحكمين (75%) فأكثر، وتم اخذ الفقرات التي حصلت على نسبة (80%) حسب مشورة
الخبراء

6- التجربة الاستطلاعية :

لغرض التأكد من وضوح فقرات الاختبار للطالبات وتقدير الزمن اللازم للإجابة عنه
والتحليل الإحصائي لفقراته والتحقق من ثباته قبل تطبيقه على عينة البحث ،طبق الاختبار
على عينة استطلاعية من غير عينة البحث عدد افرادها (35) طالبة من طالبات الصف
الثاني متوسط من متوسطة الريان للبنات وحدد الزمن اللازم (60) دقيقة أي نفذ من خلال
درسين متتاليين .

7- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :

معامل الصعوبة والسهولة: استعانت الباحثة بالمعادلة الخاصة به اذ تراوحت المعاملات
بين (0.35-0.66)، ويرى بلوم أن الفقرات الاختبارية تعد مقبولة إذا كان معدل صعوبتها
بين (0.20-0.80). (Bloom&thers،1971،p60) وهذا يعني إن فقرات الاختبار تعد
جميعها مقبولة وصالحة للتطبيق .

القوة التمييزية للفقرات: طبقت الباحثة المعادلة الخاصة بها وتراوحت معاملاتها
بين (0.32-0.60) ويبين براون ان الفقرات تكون مقبولة اذا كانت القوة التمييزية
لمعاملاتها اكثر من (0.20) . (Brown،1981،p104)

فعالية البدائل الخاطئة : في الاختبارات الموضوعية التي تكون من نوع الاختيار من
متعدد يكون البديل الخاطيء فعالاً عندما يجذب عدداً من الطلبة من المجموعة الدنيا يزيد
على عدد الطلبة من المجموعة العليا .ويكون البديل أكثر فعالية كلما زادت قيمته في
السالب . (حسين ،2011،ص405-406) وبعد استخدام معادلة فعالية البدائل الخاطئة
لجميع الفقرات وجد أن معاملات فعالية البدائل سالبة، وبذلك عدت جميع الفقرات الخاطئة
مقبولة .

8- ثبات الاختبار : استخدمت الباحثة معادلة كيو درريتشاردسون-20 لإيجاد الثبات
للاختبار لكونها تصلح لفقرات الاسئلة الموضوعية في الاختبارات التحصيلية إذ تكون

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

الاجابة عن الفقرة إما صحيحة أو خاطئة. (ملحم، 2000، ص256)، فضلاً عن تطبيق
الاختبار مرة واحدة .وكانت قيمة معامل الثبات (0.88) وهو معامل ثبات يقع ضمن
المدى المقبول اذ يمكن الوثوق به اذا كان (0.70) فأكثر. (سمارة وآخرون، 1989، ص120)
.وبذلك يكون الاختبار النهائي مكون من (30) فقرة .

9-تطبيق التجربة :

باشرت الباحثة بتطبيق التجربة على طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة
في يوم الاحد (2014/10/6) وتم فيها تدريس المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية
عظم السمكة بينما درست المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية وبواقع (5)دروس
اسبوعياً لكلا المجموعتين وذلك وفق جدول الدروس الاسبوعي المعتمد .انتهت التجربة
في يوم الاربعاء الموافق 4 (2014/12/).

تطبيق اختبار التحصيلي :

طبق الاختبار التحصيلي بعد الانتهاء من تدريس محتوى المادة وفق الزمن المحدد
لتدريس مادة التجربة ولمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بتاريخ (2014/12/5)
يوم الخميس .بعد ان تم اخبار الطالبات بموعد الاختبار قبل اسبوع من إجرائه . وبعد
الانتهاء صححت إجابات الطالبات وتم حساب الدرجات .

تطبيق اختبار الاستبقاء :

اعادت الباحثة تطبيق الاختبار التحصيلي على طالبات مجموعتي البحث يوم الخميس
الموافق 2014/12/26 ،الساعة العاشرة صباحاً لغرض قياس استبقاء التحصيلي ، وقد تم
تصحيح إجابات الطالبات في التطبيق الثاني وحساب الدرجات .

10 -الوسائل الإحصائية :

الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين : استخدم في التكافؤ بين المجموعتين
للمتغيرات (العمر الزمني ،التحصيل السابق في الرياضيات ،درجة الذكاء)

$$2م - 1م$$

$$ت = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) + \dots + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right)$$

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصفه الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

ن1: عدد افراد المجموعة الاولى. ن2: عدد افراد المجموعة الثانية
 م1: متوسط درجات المجموعة الاولى . م2:متوسط درجات المجموعة الثانية . ع²: تباين درجات افراد المجموعة الاولى . ع¹:تباين درجات افراد المجموعة الثانية
 (البياتي،1977،، 1977: ص260)

معادلة مربع كاي (X²)

استعملت معادلة مربع كاي في بيان تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} \text{ (المستوى التعليمي للوالدين)}$$

حيث O التكرار الملاحظ E التكرار المتوقع (البياتي، 1977، ص293)

معادلة كيودر رتشاردسون-20 : استعملت لحساب ثبات فقرات الاختبار التحصيلي

$$R = \frac{N}{N-1} \left(\frac{\text{مج ص خ}}{\text{ع}^2} \right) = 20$$

ن= عدد فقرات الاختبار ،ر20:معامل الثبات ، نسبة الاجابات الصحيحة ،خ: نسبة

الاجابات الخاطئة ، ع²: تباين درجات الاختبار .(الامام وآخرون،1990،ص167)

معامل الصعوبة :استعملت لحساب معامل صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي :

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{\text{مج ص ع} + \text{مج ص د}}{\text{مج ص ع} + \text{مج ص د}} \text{ إذ تمثل :}$$

ص ع : الاجابات الصحيحة من المجموعة العليا ص د : الاجابات الصحيحة من المجموعة الدنيا ، مج ع مج د : عدد الافراد الكلي للمجموعتين .(الامام واخرون،1990،ص112)

معادلة القوة التمييزية : استعملت لحساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار التحصيلي .

$$\text{القوة التمييزية} = \frac{\text{مج ص ع} - \text{مج ص د}}{\text{مج ص ع} + \text{مج ص د}} \text{ إذ تمثل :}$$

$$2/1 \text{ (ع + د)}$$

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البديوي

مج ص ع : الاجابات الصحيحة من المجموعة العليا مج ص د : الاجابات الصحيحة من
المجموعة الدنيا ، 2/1 (ع +د) نصف عدد افراد المجموعتين. (الامام واخرون ، 1990 ،
ص112)

معادلة فعالية البدائل الخاطئة : استعملت لقياس فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار

ن ع ب - ن د ب

فاعلية البدائل = _____ إذ تمثل :

ن

ن ع ب : عدد الذين اختاروا البديل من المجموعة العليا، ن د ب : عدد الذين اختاروا
البديل من المجموعة الدنيا، ن: عدد افراد احدى المجموعتين العليا او الدنيا.(عودة
وجليل، 1990، ص125)

نتائج البحث

نتائج الفرضية الاولى :

اختبار الفرضية الصفرية الاولى التي تنص : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند
مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستعمال إستراتيجية عظم
السمك وللاتي يدرسن باستعمال الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي .

وللتحقق من دلالة الفرق بين متوسطي درجات اختبار التحصيلي لمجموعتي البحث
التجريبية والضابطة استعمل الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين ، فكانت القيمة
التائية المحسوبة (4.717) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2.01) عند
مستوى (0.05) وبدرجة حرية (64). ولهذا يكون الفرق دالاً إحصائياً وبذلك ترفض
الفرضية الصفرية الاولى . والجدول رقم(6) يوضح ذلك :

جدول (6) يوضح المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية لدرجات مجموعتي البحث

في اختبار التحصيلي

مستوى الدلالة	القيمة التائية		درجة الحر ية	التباين	الوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة إحصائياً عند (0.05)	2.01	4.717	64	21.439	19.424	33	التجريبية
				18.376	14.242	33	الضابطة

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصفه الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

نتائج الفرضية الثانية :

اختبار الفرضية الصفرية الثانية التي تنص: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستعمال إستراتيجية عظم السمكة واللاتي يدرسن باستعمال الطريقة الاعتيادية في اختبار الاستبقاء .

وللتحقق من دلالة الفرق بين متوسطي درجات استبقاء التحصيلي لمجموعتي البحث استعمل الباحثان الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين ، فكانت القيمة التائية المحسوبة (3.254) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (2.01) عند مستوى (0.05) ، وبدرجة حرية

(64) ولهذا يكون الفرق دالاً إحصائياً ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية والجدول رقم (7) يوضح ذلك :

الجدول (7) يبين الوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية لدرجات مجموعتي البحث في اختبار الاستبقاء

مستوى الدلالة	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	الوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة إحصائية	2.01	3.254	64	25.694	19.272	33	التجريبية
				21.178	15.393	33	الضابطة

مناقشة نتائج البحث :

أظهرت نتيجتنا البحث تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بواسطة (إستراتيجية عظم السمكة) في (التحصيل والاستبقاء) على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية ، وقد يعزى ذلك إلى الأسباب الآتية :-

1- إستراتيجية عظم السمكة احدى الاستراتيجيات البنائية في التدريس والتي تتضمن نشاطات ومواقف ومشكلات من الواقع الحياتي للطالبة وتتطلب حلاً في كل المراحل وهذا ما يؤدي إلى اقبال الطالبة على التعلم ، ومن ثم زيادة استجابة الطالبات للأسئلة المعدة من قبل المدرس .

2- في هذه المرحلة العمرية تتقبل الطالبة كل ما هو جديد ومنوع فضلاً عن المتعة في التعلم وهذا يؤدي إلى نتائج تعليمية افضل .

3- ان تقسيم الطالبات إلى مجموعات متفاوتة في المستويات بين افرادها يؤدي إلى زيادة الخبرات المتبادلة بينهن وهذا يولد التفكير والتعبير عن الرأي بحرية مطلقة ، وهذا ما

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البحري

يساعد على تعلمنا تحصيلي بصورة منتظمة ومتكاملة وبالتالي يؤدي إلى تثبيتها في
الأذهان .

4-تكون الطالبة محور العملية التعليمية مما يوفر فرصة افضل للتعلم من الطريقة
الاعتيادية .

5-قد تسهم إستراتيجية عظم السمك في تطوير مفاهيم الرياضيات لدى الطلبة لأن
خطواتها إحداها مكمله للأخرى .

استنتاجات الدراسة :

في ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة إلى ما يأتي :-

1-استعمال إستراتيجية عظم السمكة في تدريس الرياضيات له تأثير في اكتساب المفاهيم
واستبقائها لمدة طويلة .

2-م تحفيز الطالبات وتفاعلهن مع سير الدرس عن طريق تقسيمهن إلى مجموعات
صغيرة ومتعاونة فيما بينهن طبقاً للإستراتيجية عظم السمكة انعكس ايجابيا على نتائج
البحث .

توصيات الدراسة :-

بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها والاستنتاجات السابقة يمكن للباحثة ان توصي
بالاتي

1-تدريب مدرسي ومدرسات الرياضيات على كيفية استعمال إستراتيجية عظم السمكة
عن طريق تنظيم دورات تدريبية من قبل وزارة التربية والمديريات التابعة لها .

2-ضرورة احتواء كتب طرائق التدريس التي تدرس في كليات التربية ومعاهد المعلمين
على طرائق التدريس الحديثة ومنها إستراتيجية عظم السمكة .

مقترحات الدراسة : استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة الاتي :

1-إجراء دراسة لمعرفة أثر إستراتيجية عظم السمكة في انواع اخرى من المتغيرات منها
(الاتجاه نحو الرياضيات او الميل .

2-إجراء دراسة مماثلة تتضمن إستراتيجية عظم السمكة في موضوعات اخرى ولمراحل
مختلفة.

3-إجراء دراسة مقارنات بين إستراتيجية عظم السمكة مع استراتيجيات اخرى وفق
نظريات او اساليب اخرى .

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدرى

المصادر العربية والاجنبية

- 1- إبراهيم، عاهد وآخرون (1989) :مباديء القياس والتقويم في التربية ، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن .
- 2-بابية،برهان نمر ومحمد نمر (2013) أثر استخدام إستراتيجية عظم السمك في تنمية مهارة حل المشكلات لدى طالبات جامعة الطائف في مقرر الثقافة ، دراسة منشورة المجلة التربوية الدولية المتخصصة المجلد (3) العدد (1) 2014
- 3-البكري،امل، والكسواني، عفاف(2002) اساليب تعليم العلوم والرياضيات،ط2،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان.
- 4-بني خالد، حسن ظاهر(2012)،فن التدريس في الصفوف الابتدائية الثلاثة الأولى، ط1،دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان
- 5-البياتي ،عبد الجبار توفيق وزكريا اثناسيوس(1977): الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، مطبعة مؤسسة الثقافة المالية، العراق .
- 6-التميمي،اسماء فوزي حسن (2011)مهارات التفكير العليا وعلاقتها بالتحصيل الرياضي لدى معاهد إعداد المعلمين ،بحث منشور مجلة دراسات تربوية العدد(13)وزارة التربية جمهورية العراق
- 7-جابر،عبد الحميد جابر(2003). الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق.القاهرة:دار الفكر .
- 8-الدبسي ، احمد (2012) .أثر استخدام إستراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم دراسة تجريبية على تلامذة الصف الرابع الاساسي في محافظة ريف دمشق .
- 9-الدليمي ، احسان عليوي ،وعدنان محمود المهداوي،(2002)القياس والتقويم ،ط2،اللجنة القطاعية للعلوم التربوية في العراق لكليات التربية.-
- 10-حسين ،عبد المنعم خيرى(2011) القياس والتقويم،مركز الكتاب الاكاديمي، ط1، عمان، الاردن.
- 11-صخي ،مهدي حطاب ،وآخرون(2011)،طرائق تدريس العلوم ،معاهد اعداد المعلمين، المرحلة الخامسة ،ط1،المديرية العامة للمناهج ،وزارة التربية.
- 12-الطاهر ، مهدي (2011) نظام ضمان الجودة التعليمية وتنمية قدرات التفكير الابداعي ط1 ديونو للطباعة والنشر والتوزيع ، الاردن .
- 12-عبد الرحمن ،انور حسين وعدنان حقي زنكنة(2007): الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية،شركة الوفاق للطباعة بغداد ، العراق .

أثر إستراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدر

13-عزيز، احمد شهاب (2009) مراجعة حل المشكلات الرياضية وأثرها في تحصيل
الطالبة، بحث منشور مجلة دراسات تربوية، وزارة التربية جمهورية العراق .

14-العزاوي، رحيم يونس (2007) : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط1، دار دجلة
للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .

15-عفانة، عزو اسماعيل وابو ملوح، محمد سلمان(2005) وأثر انموذج مقترح لعلاج
التصورات الخاطئة للمفاهيم الرياضية لدى الطلاب منخفضي التحصيل في الصف السابع
الاساسي بغزة . بحث مقدم إلى مؤتمر التربوي الثاني "الطفل الفلسطيني بين تحديات الواقع
وتموحات المستقبل. المنعقد بكلية التربية في الجامعة الاسلامية في الفترة من 22-
2005./11/23

16- العقيل، محمد عبدالعزيز، 2014، مخطط عظم السمكة، منشورات مركز الرياض لرعاية
الموهوبين

17-قطامي، يوسف والروسان، محمد (2005) . الخرائط المفاهيمية . دار الفكر، الأردن .

18-الكبيسي ، وهيب مجيد ، وصالح حسن الداھري، المدخل في علم النفس التربوي، ط ١ ،
دار الكندي للنشر والتوزيع ، أربد ، الأردن ، ٢٠٠٠ م .

19-الكبيسي ، عبدالواحد حميد ثامر(2007)، القياس والتقويم تجديديات ومناقشات ، ط1، دار جرير
للنشر والتوزيع، عمان الاردن .

20- _____ (2008) ، طرائق تدريس الرياضيات واساليبها ، ط1، مكتبة
المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان الاردن .

21-الكبيسي ، عبدالواحد حميد، وحسون حجيل حسون(2014) تدريس الرياضيات وفق
استراتيجيات النظرية البنائية ط1 ، دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .

22-ناصر، محمد (2000) . أثر استخدام إستراتيجية عظم السمك في التحصيل وتعلم المفاهيم
لدى طلاب الصف الاول الثانوي من خلال مادة التاريخ، دراسة منشورة في مجلة المعلم ،
المركز القومي للبحوث والتربية والتنمية، القاهرة .

23- الامام، مصطفى محمود، وآخرون.(1990)التقويم والقياس، وزارة التعليم العالي وجامعة
بغداد

24-المشهداني، عباس ناجي(2011)طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات ، دار
اليازوري للنشر والتوزيع، عمان .

25-ملحم ، سامي محمد(2000)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط1، دار المسيرة، عمان .

أثر إستراتيجية نظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف
الثاني متوسط م. م. فائدة ياسين طه البدر

26-سمارة، عزيز، وآخرون(1989) مبادئ القياس والتقويم في التربية ط2، دار الفكر للنشر
والتوزيع، عمان .

27- الهاشمي، طه علي حسين (2008) استراتيجيات حديثة في فن التدريس ، ط1، دار الشروق،
عمان، الاردن .

28- الريامي، سعود؛ وآخرون ، ٢٠٠٤ ، الجديد في التعلم التعاوني لمراحل التعليم والتعليم
العالي . ط١، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

29-الينبعاوي،رضا غانم(2006) المفاهيم-التعميمات-المهارات في تعليم الرياضيات. مكة
المكرمة ، نشرة تعريفية تصدرها الادارة العامة للتعليم بمنطقة تعليم جدة- الاشراف
التربوي

30-Alderman ،M .Kay (2007).Motivation for Achievement :possibilities for
Teaching and Learning ،

31-Ishikawa،Kaoru،(1968)Guide to Quality Control(JAPANESe);Gemba
NO QC Shuho by JUSE Press ، Ltd .، Tokyo .

32-Ishikawa،Kaoru،(1976)Guide to Quality Control،AsianProductivit
Organization ، UNIPUB ،ISBN 92-833-1036-5

33-Bloom &thers ، B.S.؛(1971) Hasting ،J.T&Mmadaus ،G.F. Hand Book
Formative & Summative Evaluation of Student Learning . New York
؛Mc Graw - Hill.

34-webster Merriam (1998)Collegiate Dictionary،(10^{ed}).Massachusetts
U.S.A Incorporated Spring Field .

**The Impact of Fish Bon Strategy IN Achievement and Retain in
Mathematic at the second grade students average
M.M . Faeda yaseen taha AL-Badry**

Abstract

Aim of the research to identify the impact of fish bone in the collection and retention of mathematics in the second grade students average) strategy, and selected medium survive for girls in the district of Samarra, randomly and in which there are four people of the second grade average.

The two divisions were chosen at random, the first experimental group was taught the strategy of the fish bone and the other officer studied the usual way. After the exclusion of some students Alraspat statistically from the two groups and their number five students to become in each group (33 students), was parity between the two groups in the variables (chronological age in months, the previous achievement in mathematics, the degree of intelligence, the educational level of the parents).

Achievement test has been prepared in accordance with the three levels of Bloom's first for the purposes of behavioral component (30) a substantive paragraph of the multiple choice type has been checked and fixed his sincerity as well as (coefficient of difficulty, discriminatory power, the effectiveness of the erroneous) alternatives to its paragraphs.

And after the experiment finished achievement test on the two sets of applied research, then the same achievement test dish again after three weeks of its application first in order to verify the retention of information, and using samples t test for two independent samples and equal, it resulted in the results outweigh the experimental group to the control group in the achievement test in retention . In light of the search results formulated a number of conclusions and based on the findings and conclusions have been reached some of the recommendations and to complement the current research suggested a number of studies