توظيف استراتيجية SWOM في تدريس الرياضيات واثرها في تحصيل طالبات الصف الاول متوسط

P-ISSN: 1680-9300
E-ISSN: 2790-2129
المجلد (24)، العدد (3)
ص.ص 83-94

عمار عواد صالح

مديرية تربية نينوى، الموصل، العراق

المستخلص

يهدف البحث الحالي إلى التعرّف على توظيف استراتيجية SWOM في تدريس الرياضيات واثرها في تحصيل طالبات الصف الاول متوسط، وللتأكد من هدف البحث وضع الباحث الفرضية الصفرية الرئيسية التي مفادها لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسنّ وفق استراتيجية SWOM ومتوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسنّ وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي. تكونت عينة البحث من (71) طالبة من طالبات الصف الاول المتوسط من ثانوية (الشروق) تم توزيعهن عشوائياً وبواقع (36) طالبة للمجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية SWOM و(35) طالبة للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وتمت مكافأتهم في متغيرات (التحصيل الدراسي السابق في مادة الرياضيات السادس الابتدائي، والخبرة السابقة، مستوى الذكاء). وفي ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج وضع الباحث عدداً من الاستنتاجات والتوصيات و المقترحات و منها أن فاعلية SWOM في تدريس مادة الرياضيات ورفع مستوى تحصيل الطالبات للمعلومات مقارنة بالطريقة الاعتيادية كما تم اقتراح إجراء دراسة لفاعلية استراتيجية SWOM في تنمية التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات .

الكلمات المفتاحية: استراتيجية SWOM، الرياضيات، الصف الاول المتوسط.

1. المقدمة

إن العصر الذي نعيشه اليوم هو عصر العلم والتكنولوجيا وهو عصر يتسم بالتغيرات السريعة والتطورات المذهلة في المعرفة العلمية والتطبيقات والأساليب التكنولوجية ولاشك في إن لهذه التغيرات والتطورات انعكاساتها ومطالبها على التربية والتعليم، فالمدرسة اليوم مطالبة أكثر من أي وقت مضى بأن تبذل كل جهد ممكن لتربية الإنسان العصري القادر على التفكير السليم البناء المزود بالمعرفة والمهارات ولتحقيق ذلك شرع المربون والمهتمون بشؤون التربية والتعليم في إعادة النظر في مناهج التعليم في إطار شامل يتناول أهداف ومحتوى المقررات الدراسية والأنشطة التعليمية والتقويم، كل ذلك بقصد تطويرها والارتقاء بواقعها إلى المستويات المنشودة لتربية عصرية فعالة. وتأسيساً على ما تقدم فأن طرق التدريس والمناهج تعد أحد الوسائل التي تستعملها التربية في جميع دول العالم في تحقيق أهدافها في إعداد الأجيال والسير في ركب الحضارة ومسايرة التطورات العلمية فهي تعمل على اكتساب المتعلم القدرة على حسن التعامل مع الآخرين، وإثراء قدراته فضلاً عن النقد والتقويم في مراحل التعليم العامة جميعها التي يتعلمها الطلاب ويمرون بها.

1.1 مشكلة البحث

تبلورت مشكلة البحث في ضعف مستوى تحصيل الطلبة وعدم قدرتهم على استيعاب الكم الهائل من المعلومات ونتيجة للتقدم العلمي الهائل الذي يشهده عصرنا الحديث احدث تغيرات جذرية في ميادين الحياة، والمؤسسة التربوية واحدة من اهم هذه المؤسسات التي تأثرت تأثيرا مباشرا به. هذه التغيرات والتحولات كان لها انعكاساتها في العملية التعليمية، حيث غيرت وظيفتها من مجرد التحصيل الكمي المجرد للمعرفة واختبار المتعلم في مدى استذكاره لهذا الكم الكبير الى القدرة على تحصيل المعرفة بالبحث الذاتي وتوظيف المعلومة في حدود التطبيق العملي المنظم وربطه بالحياة من اجل استثمارها والافادة منها في خدمة الفرد والمجتمع و مما يلزم تجنبه في النظام التعليمي التركيز على العمليات المعرفية الدنيا التي تقوم على اسس التلقي السلبي

مجلة بحوث مستقبلية
المجلد 24، العدد 3 (2024) .
أُستلم البحث في 22 كانون الثاني 2024؛ قُبل في 16 أيار 2024
ورقة بحث منتظمة: نُشرت في 17 تموز 2024
البريد الإلكتروني للمؤلف المراسل: ammar89awad@gmail.com

من جانب المتعلمين (الطلبة) على حساب الجوانب العقلية والقدرات الابداعية التي تتعامل مع المضمون المعرفي للمنهج الدراسي، وبذلك نكون قد حققنا نقلة نوعية وفريدة بالانتقال من مرحلة الاستظهار الى بناء مقومات الفكر وملكات الابداع لدى المتعلم ان مشكلة انخفاض مستوى التحصيل يعود الى عوامل الفشل في ترميز المعلومات او عدم الدقة في تخزينها، والأحداث خلال المعالجة المعرفية للمعلومات وانخفاض في مستوى الانتباه. لذا ينبغي البحث عن استراتيجيات وأساليب جديدة تساعدنا في الوصول الى فهم اوسع لمادة الرياضيات، لذا ارتأ الباحث استخدام SWOM التي تعمل على رفع مستوى التحصيل ومساعدة المتعلمين على فهم أكبر للمادة العلمية وتحقيق الأهداف التربوية، وبذلك تبرز مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الاتي: توظيف استراتيجية SWOM في تدريس الرياضيات واثرها في تحصيل طلبة الصف الاول متوسط؟

1.2 أهمية البحث

يمثل التحصيل الدراسي او العلمي من أكثر المفاهيم النفسية والتربوية تعقيدا، وذلك لاشتراك كثير من العمليات والعوامل المختلفة (المتعددة) منها مدرسية وشخصية واجتماعية واقتصادية، كما انه من أكثر المجالات التي تتيح الفرصة للكشف او لبيان عن قدرات المتعلمين (الطلبة) وتطوير مواهبهم وطموحاتهم. والتحصيل هو أحد الجوانب او الاركان البارزة في النشاط العقلي الذي يؤديه المتعلم (الطالب)، وينظر إليه على أنه محك وحجر اساس يمكن في صوغه ومن طريقه تحديد المستوى الاكاديمي والادائي للمتعلم (الطالب) (الوائلي، 2018). وتبلورت او تميزت أهمية طرائق التدريس الحديثة من طريق جعل الطالب (المتعلم) في المقام او المركز الأول بين عناصر العملية التعليمية، من أجل أعداد الطلاب (المتعلمين) ليشاركوا بفاعلية في الحياة المدنية وليكونوا طلاباً مبدعين موهوبين ومواطنين مخلصين لاستناد اقتصاد الوطن، وان الرؤى الحديثة لتعلم الرياضيات توجهنا إلى نقطة او فلسفة "الأقل هو الأكثر" بمعنى إن الاتجاه او الخط يسير نحو تدريس موضوعات أقل نسبة وانجاز عمل اكبر وتعلم أكثر في اكثر من مجال (المبيضين، 2011). وتظهر أهمية مادة (الرياضيات) من خلال مساعدته للطالب على معرفة ما في جسمه من أجهزة ووظيفة كل جهاز وعضو فيه، وبذلك يتيح للطالب (المتعلم) فهماً أوسع واشمل لما يحدث في جسمه من تغيرات وقدرته على تفسير العمليات الحيوية المختلفة (كوافحة، 2010). فهذه المعلومات يجب ان لا تمر على (المتعلم) الطالب مرور الكرام ليقوم بحفظها بشكل جيد بل لا بد من ان يتعامل معها بعقلية ناقدة ويتفحص لاكتشاف وفهم العلاقات بين الظواهر الاحيائية المختلفة والتحقق منها بحيث لا يصلون الى حكم او نتيجة إلا اذا توفرت لديهم الادلة على صحته وسلامته، مما يؤدي الى خلق طلبة (متعلمين) مفكرين ناقدين لهم القدرة على تقييم المعلومات واصدار الاحكام واتخاذ القرارات. ونظراً لأهمية مادة الرياضيات فقد نالت اهتماماً كبيراً في تطوير اهدافها ومناهجها وطرائق تدريسها لذا اصبح الهدف من تدريس مادة (الرياضيات) ليس فقط تمكين الطلبة (المتعلمين) من حفظ اكبر كمية من المعلومات الرياضية المهمة بل توظيف المعرفة العلمية في توضيح الظواهر الطبيعية وممارسة او العمل على الطريقة العلمية بحيث تصبح جزءاً من سلوك الطالب (المتعلم) اليومي (العدوان والحوامدة، 2015). ومن الاطلاع على مبادئ استراتيجية SWOM استنتج الباحث أهميتها التي تمثل اسهاما جادة في جعل الطالب (المتعلم) محور العملية التعليمية وهدفها وغايتها فتستند الى مهارات التفكير الرياضي العليا وبذلك تقدم حلاً للتخلص من الدور السلبي الذي يؤديه الطالب منذ مدة ليست بالوجيزة. وتظهر أهمية استراتيجية SWOM كونها أحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تقدم للمدرس والطالب (المتعلم) من سمات عديدة من خلال رفع مستوى التحصيل الدراسي والفهم بقواعد ما فوق المعرفية وتمكنهم على استدعاء المعلومات المخزونة، كذلك تمرين الطلبة (المتعلمين) على توظيف تلك الاستراتيجيات والمعلومات قد ساهم في تمكين الطلبة (المتعلمين) من زيادة تحصيلهم الدراسي وتقليل الصعوبات الدراسية (علي، 2011). إن اهمية استراتيجية SWOM التي حثّت على تعليم مهارات التفكيرين الناقد والابداعي على حدٍ سواء من التركيز في المهارات الست الرئيسية وهي: التساؤل، المقارنة، توليد الاحتمالات، التنبؤ، حل المشكلات، اتخاذ القرار (علام، 2013). واستناداً الى ما تقدم تبرز اهمية هذا البحث في الاسباب الاتية:

- أهمية استراتيجية SWOM لكونها إحدى استراتيجيات التدريس الحديثة التي من المتوقع ان تساعد الطلاب (المتعلمين) على التعلم ورفع المستوى العلمي وبالتالي زيادة التحصيل لديهم.
- اهمية الفئة العمرية (عمر المتعلمين) لمجتمع البحث، وهي طالبات المرحلة الثانوية لما لهذه المرحلة من اثر اساسي ونافع في حياة الطلبة (المتعلمين) والمجتمع بصورة عامة، اذ تعد الشريحة الطلابية الامل في التغير واداة المستقبل الواعد للتجديد في جوانب الحياة اجمع.
- تبرز اهمية هذا البحث من اهمية الرياضيات كمادة علمية، حيث انها من الرياضيات الصرفة الاساسية ولها الدور الكبير والمؤثر في تطوير قدرات الطلبة وتزويدهم بثقافة علمية ورياضية، لارتباطها المباشر بحياتهم اليومية.

1.3 هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على توظيف استراتيجية SWOM في تدريس الرياضيات واثرها في تحصيل طلبة الصف الاول متوسط وسيتم التحقق من هدف البحث الحالي من خلال التحقق من صحة الفرضية الصفرية الاتية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات (المتعلمات) المجموعة التجريبية اللواتي درسنّ وفق استراتيجية SWOM ومتوسط درجات تحصيل طالبات (المتعلمات) المجموعة الضابطة اللواتي درسنّ وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

1.4 حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على:

- طالبات الصف الأول المتوسط في ثانوية (الشروق) للبنات التابعة للمديرية العامة تربية نينوى.
- الفصل الدراسي الاول من عام (2022-2023).
- الفصول الاربعة الاولى (الاول، الثاني، الثالث، الرابع) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول المتوسط.

1.5 تحديد المصطلحات

1.5.1 الاستراتيجية

عرفها كلٌ من:

- العفون ومكاون (2012) بأنها مجموعة من الاجراءات والانشطة والاساليب التي يختارها المدرس أو يخطط لاتباعها الواحدة تلو الاخرى وبشكل متسلسل مستخدماً الامكانات المادية المتاحة لمساعدة طلبته على اتقان الاهداف المتوخاة.
- عطية (2015) بأنها الخطة المنتقاة التي يتم بموجبها تحديد اجراءات التنفيذ بشكل محكم ودقيق بما يضمن سير المؤسسة بطريقة مرنة تضمن تحقيق الاهداف المرسومة وذلك باستغلال كافة الامكانات المتاحة اقصى استغلال وملاحظة التغيير المحتمل مستقبلاً.

1.5.2 التعريف الإجرائي للاستراتيجية

مجموعة من الإجراءات والأساليب والانشطة التي يختارها المدرس (المعلم) أو تخطط لأتباعها الواحدة تلو الأخرى وبشكل متسلسل مستخدمة الإمكانات المتاحة مع المجموعة التجريبية، لمساعدة طالبات الصف الاول متوسط في مادة الرياضيات في إتقان الأهداف المُتَوخاة من التدريس.

1.5.3 إستراتيجية SWOM

لقد عرفها:

- المعموري (2017) بأنها من الاتجاهات الحديثة في تدريس المهارات الفوق المعرفية وترمي الى تحسين التعلم وانتاجه لإعداد جيل واعي يفكر بطرائق شمولية من خلال مجموعة من الافكار والاسئلة المنظمة التي يتبعها المدرس والطالب عند دراسة موضوع معين.

1.5.4 التعريف الاجرائي

هي مجموعة من الأنشطة التعليمية والممارسات المترابطة والمتناسقة والمتسلسلة على شكل مهارات للتفكير التي يتبعها الباحث (المدرس) في تدريس المجموعة التجريبية لمادة الرياضيات (موضوع الدرس) للصف الاول المتوسط بهدف الوصول الى أكبر قدر ممكن من الافكار والمعلومات والحقائق المتناسقة في الموقف التعليمي المحدد

1.5.5 التحصيل:

لقد عرفها:

- العتوم (2013) بأنه طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل المتعلم لمعلومات ومهارات في مادة دراسة كان تم تعلمها بصفة رسمية من خلال اجاباته على عينه من الأسئلة التي تمثل مستوى الدراسة.

1.5.6 التعريف الاجرائي

محصلة المعلومات التي تمتلكها طالبات (متعلمات) عينة البحث في الصف الاول المتوسط والمتمثلة بالدرجات التي حصلنَ عليها في الاختبار التحصيلي المعد لأغراض البحث.

2. خلفية نظرية ودراسات سابقة

2.1 مفهوم تسمية استراتيجية SWOM

أصل تسمية SWOM بأنها منظومة اطلق عليها اسم الانموذج الواسع لكل مدرسة، أختصر بكلمة SWOM وذلك بأخذ أول حرف من كل كلمة من أسم الاستراتيجية باللغة الانجليزي School Wide Optimum Model، وقد ساهم في ذلك (مدير المركز الوطني لتعليم التفكير في بوسطن في الولايات المتحدة الامركية) البروفيسور Robert Swartz، ومدير مركز ادراك تعليم التفكير وتحفيز المواهب في دولة الامارات العربية عمر أحمد. وأسم الاستراتيجية يتكون من نصفين SW وهما الحرفان الاولان من كلمة Swartz، والنصف الثاني OM وهما الحرفان الاولان من Omar، لأنها تقدم برنامجاً تطويراً يضم كل جوانب صناعة الإنسان التعلم الناجح، وتطور جميع من في المدرسة وتشمل كل اركانها، فلاستراتيجية SWOM قواعد وإرشادات تضمن بيئة تعليمية ناجحة، والخطة تنظيمية شاملة لإدارة جميع زواياها او أركانها التي تنظم المدرسة بأسرها. فهي شاملة وواسعة بما تحتويه وشاملة لكل إفراد المدرسة، إن أبرز ما يميز هذه الاستراتيجية بساطة التعامل معها إذ تتميز بالوضوح، والدقة والتفاصيل وهي تمثل مجموعة من الأفكار والأسئلة المنظمة التي يتبعها المدرس عند تدريسه لمهارات التفكير الناقد والإبداعي (الزند وعبيدات، 2010).

2.2 مهارات وعمليات التفكير لاستراتيجية SWOM

تقسم مهارات التفكير الخاصة بنموذج SWOM من خلال ما يسمى بالخريطة العقلية المعرفية الى قسمين هما (زاير وأخرون، 2014):

- مهارات العقل المعرفية وعملياته.
- عمليات العقل وعاداته المنتجة.

2.2.1 مهارات العقل المعرفية وعملياته

وهي تصنف الى عدة مهارات عامة وتصنف كل منها الى مهارات اقل عمومية:

- مهارات اكتساب المعرفة وتحقيق التكامل بينها.
- مهارات توضّح الافكار وتحسين الفهم .
- مهارات تعمق المعرفة وصقلها.
- مهارات استخدام المعرفة استخداماً ذا معنى.

2.2.2 عمليات العقل وعاداته المنتجة

وتصنف كل منها الى عمليات أقل عمومية:

- الوعي بالذات وضبطها.
- الوعي بالتفكير وضبطه.
- ضبط الاداء.
- ضبط الارادة الذاتية.

2.3 خطوات استراتيجية

10.61704/jpr.v24i3.pp83-94

- Survey - استطلاع: ينطوي على استعراض المادة أو الموضوع المطلوب وفهمه بشكل عام. يمكن استخدام هذه الخطوة لمراجعة المفاهيم الأساسية وتحديد المعرفة المسبقة.
- Write - كتابة: يشمل كتابة المعلومات المهمة والأفكار الرئيسية المرتبطة بالمادة أو الموضوع. يمكن استخدام هذه الخطوة لتنظيم المعرفة وتوضيح الأفكار.
- Organize - تنظيم: يتضمن ترتيب المعلومات والأفكار المكتوبة بطريقة منهجية ومناسبة. يمكن استخدام هذه الخطوة لإعداد خريطة ذهنية أو تصنيف الأفكار والمفاهيم.
- Memorize - حفظ: يتعلق بتكرار المعلومات والأفكار للمساعدة في تثبيتها في الذاكرة. يمكن استخدام هذه الخطوة لتعزيز التذكر والاحتفاظ بالمعلومات بشكل فعال.

ويجدر الإشارة إلى أن استراتيجية SWOM تهدف إلى تعزيز فهم وتذكر المواد الدراسية. يمكن تطبيقها في مجموعة متنوعة من المجالات الدراسية، بما في ذلك تحصيل الرياضيات. ينصح بممارسة هذه الخطوات بانتظام وبشكل منهجي للوصول إلى أفضل النتائج في عملية التعلم.

2.4 مهارات إستراتيجية SWOM

وتتألف إستراتيجية SWOM من ست مهارات للتفكير وهي (الروسان، 2006):

- مهارة التساؤل

ترتكز هذه المهارة إلى طرح الاسئلة للمتعلمين قبل التعلم وفي اثناءه وما بعده، وبما يسهل فهم الطالب وتوقفه عند العناصر ذات اهمية. وتزيد التفكير في المادة العلمية وربط الخبرات القديمة بالجديدة، والتنبؤ بأشياء جديدة، والانتباه بدرجة استيعاب عالية وإثارة الخيال عند المتعلم.

- مهارة المقارنة

تتكون مهارة المقارنة تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلافات بين شيئين أو أكثر، مثل المقارنة بين شخصين أو شخصين او منظمتين مؤسستين، أو فكرتين للوصول إلى هدف محدد. وتتكون مهارة المقارنة على الخصائص التي تتماثل، والخصائص التي تختلف، وهي من مهارات التفكير الاساسية المهمة وتهدف لتنظيم المعلومات وتحسين المعرفة وتتطلب عملية المقارنة التعرف على وجه التشابه والاختلاف أثنين أو أكثر والعمل على فحص العلاقات بينهما والبحث عن أهم نقاط الاختلاف ونقاط الاتفاق.

- مهارة توليد الاحتمالات

تتكون هذه المهارة استعمال المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة بطريقة بنائية، إذ يقوم المتعلم (الطالب) حسب هذه المهارة بالعمل على إقامة الوصلات بين الافكار (المولدة) والافكار السابقة من خلال إيجاد بناء متراصف من الافكار يربط بين المعلومات الجديدة، والابنية المعرفية السابقة لدى المتعلم (الطالب). ومن المؤمل هذه المهارة ان تنتج المعلومات بقالب جديد عما إعتاده الفرد.

- مهارة التنبؤ

هي تلك المهارة التي تستعمل من جانب شخص ما يفكر فيما سيحدث مستقبلاً، وبالنسبة للطلبة (المتعلمين) فهي تمثل التفكير فيما سيكون عليه في المستقبل. وهي توقع ما سيحدث في المستقبل، بناء على ما يتواجد من معلومات تؤدي اليه، معنى ذلك أن ثمة افتراض يفيد أن عملية جمع المعلومات تعد خطوة اساسية ولها سبق للتنبوء.

- مهارة حل المشكلات

تستعمل هذه المهارة لعمل تحليل ووضع الاستراتيجيات تهدف الى حل مشكلة أو موقف معقد أو سؤال صعب أو يعيق التقدم في جانب من جوانب الحياة، أما تعريفها بالنسبة للطلبة (المتعلمين) فهي عبارة عن ايجاد حل قضية معينة أو معضلة محددة أو مسألة مطروحة.

- مهارة اتخاذ القرارات

هي عملية رشيدة عقلانية، تتكون في ثلاث عمليات فرعية، هي البحث والمقارنة بين البدائل واختيار الأفضل بين هذه البدائل، ويرى البعض الاخر أن القرار عملية عقلية ذهنية بالدرجة الاولى تتطلب حيزاً من التصور الذهني والمبادئ والابداع ودرجة كبيرة من المنطقية والبعد عن التعصب أو الرأي الشخصي، وحتى اختيار بدائل تحقق الغرض في أقصر وقت ممكن وبأقل كلفة ممكنة، ويوصف القرار في تلك الحالة بأنه قرار حكيم.

2.5 دراسات سابقة

لما كانت الدراسة الحالية تهدف الى معرفة توظيف استراتيجية SWOM في تدريس الرياضيات واثرها في تحصيل طلبة الصف الاول متوسط، أطلع الباحث على الدراسات السابقة والبحوث ذات الصلة ببعض جوانب الدراسة الحالية على وفق الترتيب الزمني لها، ويود الباحث (المدرس) أن يشير الى انه رغم الجهد الذي بذله والمحاولات المتكررة للحصول على دراسات سابقة، الا انه تعذر عليه الحصول على دراسات سابقة تناولت استخدام استراتيجية SWOM في مادة الرياضيات باستثناء دراسة على مادة الكيمياء، ودراستين في المواد الاجتماعية (الجغرافية). ويمكن عرض هذه الدراسات على النحو الآتي:

جدول (1): دراسات سابقة تناولت استراتيجية SWOM

أسم الباحث	أبو شرخ (2017)	الجهني (2017)
هدف الدراسة	معرفة فاعلية استراتيجية SWOM في تحصيل مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الخامس العلمي	التعرف الى اثر استراتيجية SWOM في تحصيل طالبات الصف الخامس الادبي في مادة الجغرافية
المكان	العراق / بغداد	العراق/ بابل
المرحلة	الصف الخامس العلمي	الصف الخامس الادبي
العينة	مجموعتان تجريبية وضابطة	61 طالباً في مجموعتين تجريبية وضابطة
الأدوات	اختبار تحصيلي	اختبار تحصيلي - اختيار من متعدد وفقرات من الاسئلة المقالية
الوسائل الإحصائية	اختبار ت	اختبار ت
النتائج	الفرق دال احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.	وجود فرق ذي دلالة احصائية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية. وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الاستبقاء لصالح التجريبية

المصدر: من إعداد الباحث

2.6 جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

- تحديد اهداف أو اغراض البحث وفرضياته.
- اختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث قيد الدراسة.
- التعرف على المصادر التي تناولت المتغيرات المستقلة والتابعة للبحث (الدراسة).
- الاطلاع على الوسائل الاحصائية ومعرفة ما يناسب اجراءات البحث الحالي وطبيعة عينة البحث (الدراسة).
- أتاحت بعض الدراسات السابقة للباحثة فرصة التعرف على الأطر النظرية الشيء الذي ساعدها في بلورة وتحديد مشكلة البحث، وإظهار أهميته والبدء من حيث ما انتهى الآخرون.
- الافادة من نتائج هذه الدراسات ومقارنتها بنتائج الدراسة الحالية.

3. إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل عرضاً للإجراءات المستعملة في البحث من حيث اعتماد التصميم التجريبي واختيار العينة وتكافؤ مجموعتيها وتحديد المادة العلمية وتخطيط تدريسها، وصياغة الأغراض السلوكية وإعداد أدوات البحث واستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة لتحليل نتائجه وفيما يأتي تفصيل ذلك

3.1 التصميم التجريبي

يمثل اختيار التصميم التجريبي بمثابة الاستراتيجية او (الخطة) التي يضعها الباحث لتحديد السبيل او الطريق للوصول إلى نتائج يمكن الوثوق بها للإجابة على الأسئلة التي طرحت في مشكلة البحث والتحقق من صحة الفرضيات الصفرية التي جاءت في أهداف البحث(الدراسة) (الروسان، 2006). لذا اختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي وذا الاختبار البعدي للتحصيل لملائمته مع ظروف التجربة وفيما يأتي مخطط لهذا التصميم.

جدول (2): التصميم التجريبي

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	المعلومات السابقة في مادة الرياضيات	استراتيجية SWOM	التحصيل
الضابطة	التحصيل السابق في مادة الرياضيات. الذكاء	الطريقة الاعتيادية	

المصدر: من إعداد الباحث

3.2 مجتمع البحث وعينته

اختار الباحث ثانوية الشروق للبنات قصديا من بين المدارس التابعة للمديرية العامة للتربية محافظة نينوى لتطبيق التجربة وذلك للأسباب الآتية:

- وجود (3) شعب من طالبات الصف الاول المتوسط، مما يوفر للباحث فرصة الاختيار العشوائي لعينة البحث.
- إن طالبات المدرسة من بيئة متقاربة ثقافياً واقتصادياً واجتماعياً تقريباً.
- قربها وسهولة الوصول إليها وهذا يحقق اقتصاداً في الوقت والكلفة والجهد.
- إبداء أدارة المدرسة استعدادها لاستضافة الباحث ومساعدته في إجراء تجربة البحث.

بلغ عدد الطالبات (المتعلمات) في الشعب الثلاثة (أ، ب، ج) (120) طالبة وتم اختيار شعبتين من شعب الصف الاول المتوسط بصورة عشوائية لتمثل شعبة (ب) المجموعة التجريبية وشعبة (أ) المجموعة الضابطة، و كان عدد إفراد عينة البحث (81) طالبة وبواقع (40) طالبة (متعلمة) في المجموعة التجريبية درست على وفق إستراتيجية SWOM و(41) طالبة (متعلمة) في المجموعة الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وبعد استبعاد الطالبات الراسبات من الإجراءات الإحصائية البالغ عددهن (10) طالبات منهن (4) طالبات في المجموعة التجريبية و(6) طالبة في المجموعة الضابطة أصبح عدد الطالبات (71) طالبة موزعين على الشكل التالي، كما في جدول (3).

جدول (3): توزيع طالبات العينة على مجموعتي البحث

الشعبة	المجموعة	العدد قبل الاستبعاد	المستبعدون	العدد بعد الاستبعاد
ب	التجريبية	40	4	36
أ	الضابطة	41	6	35
المجموع		81	10	71

المصدر: من إعداد الباحث

3.3 تكافؤ المجموعتين

يحتاج البحث العلمي إجراء التكافؤ بين المجموعتين في بعض المتغيرات التي يعتقد الباحث أنها تسبب التباين بين المجموعتين من اجل جعل النتائج تحت تأثير المتغير المستقل دون تأثيرات أخرى فقد تم إجراء التكافؤ الإحصائي في المتغيرات الآتية:
(المعلومات السابقة (الخبرة السابقة) - التحصيل الدراسي للصف السادس في مادة الرياضيات - الذكاء)

- اختبار المعلومات السابقة في مادة الرياضيات

للتعرف على ما تمتلكه الطالبات (المتعلمات) من معلومات (معرفة) سابقة في مادة الرياضيات التي تعد من المؤثرات المهمة في المتغير التابع، قام الباحث بإعداد اختبار اعتمدت في صوغ فقراته على مادة الفصل الدراسي الأول من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط. تألف الاختبار من (20) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد، تمَّ عرضهُ على عدد من الخبراء المتخصصين في طرائق تدريس الرياضيات، للتأكد من سلامتهِ وصلاح فقراته. وقد تمت الموافقة على جميع فقراته مع بعض التعديلات الطفيفة.

تمَّ تنفيذ الاختبار على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في يوم الاربعاء الموافق 2022/10/7، وقام الباحث بتصحيح اجابات الطالبات للحصول على درجات مجموعتي البحث.

وباعتماد الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين احصائياً في متغير المعلومات السابقة لمادة الرياضيات وكما موضح في الجدول (4).

جدول (4): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في متغير المعلومات السابقة

الشعبة	ب	أ
المجموعة	التجريبية	الضابطة
العدد	36	35
المتوسط الحسابي	13	12.5

الإنحراف المعياري	33.28	52.55
التباين	5.77	7.25
القيمة التائية **المحسوبة**	0.824	
القيمة التائية **الجدولية**	2.000	
درجة الحرية	69	
الدلالة عند مستوى 0.05	غير دالة	

المصدر: من إعداد الباحث

- التحصيل الدراسي السابق في مادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي

قام الباحث بالحصول على درجات الطالبات لمجموعتي البحث في مادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي للعام الدراسي (2021-2022) من السجلات المدرسية حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (65.06) في حين بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (64.89) و عند إجراء المقارنة باستخدام الاختبار التائي (z-test) لعينتين مستقلتين لم تظهر هناك أي فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) إذ بلغت قيمة (z) المحسوبة (0.087) وقيمة (z) الجدولية (2.000) وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي البحث عند درجة حرية (69) و مستوى دلالة (0.05) وجدول (5) يبين ذلك.

جدول (5): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في متغير تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي

الشعبة	ب	أ
المجموعة	التجريبية	الضابطة
العدد	36	35
المتوسط الحسابي	65.06	64.89
الإنحراف المعياري	8.78	7.91
التباين	77.09	62.57
القيمة التائية **المحسوبة**	0.087	
القيمة التائية **الجدولية**	2.000	
درجة الحرية	69	
الدلالة عند مستوى 0.05	غير دالة	

المصدر: من إعداد الباحث

- مستوى الذكاء

قام الباحث بالتحقق من تكافؤ أفراد مجموعتي البحث في متغير الذكاء مستخدمة اختبار Raaven للمصفوفات المتتابعة لملائمته للبيئة العراقية، ويتصف بدرجة من الثبات والصدق وصلاحيته للفئات العمرية (الطلاب) لعينة البحث الحالي والتي صممت لقياس القابلية العقلية والمتميزة بتزايد صعوبتها تدريجياً (الحويجي والخزاعلة، 2012).

ويتكون هذا الاختبار من خمس مجموعات من المصفوفات هي (أ، ب، جـ، د، هـ) وتحتوي كل مجموعة على (12) فقرة والمجموعات الثلاثة الأولى (أ، ب، جـ) لها (6) بدائل، والمجموعتان (د، هـ) لها (8) بدائل وفي كل منها بديل واحد هو الإجابة الصحيحة، لذا كانت مجموع فقرات الاختبار (60) فقرة (فخري، 1983).

وقد اتبع الباحث تعليمات تطبيق الاختبار بدقة عند تطبيقها على أفراد المجموعتين في يوم الخميس الموافق 2022/10/8 وتم تصحيح الإجابات بإعطاء درجة واحد لكل إجابة صحيحة وصفر للإجابة غير الصحيحة أو المتروكة. وباستخدام الاختبار التائي (z-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي مجموعتي البحث تبين أن هذا الفرق غير دال إحصائياً إذ بلغت قيمة (z) المحسوبة (0.236) أما قيمة (z) الجدولية (2.000) تحت درجة حرية (69) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في متغير الذكاء والجدول (6) يبين ذلك.

جدول (6): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في متغير الذكاء

الشعبة	ب	أ
المجموعة	التجريبية	الضابطة
العدد	36	35
المتوسط الحسابي	32.22	31.63
الإنحراف المعياري	10.92	10.09
التباين	119.24	101.80
القيمة التائية **المحسوبة**	0.236	
القيمة التائية **الجدولية**	2.000	
درجة الحرية	69	
الدلالة عند مستوى 0.05	غير دالة	

المصدر: من إعداد الباحث

وبهذا فان المجموعتين متكافئتان في المتغيرات التي قد تؤثر في النتائج و بالإمكان اعتمادها لتطبيق تجربة البحث الحالي.

3.4 ضبط المتغيرات الدخيلة

حرص الباحث فضلاً عما تقدم من إجراءات التكافؤ بين مجموعتي البحث على ضبط بعض المتغيرات والتي تعتقد أنها قد تؤثر في سلامة إجراءات التجربة (البحث) ونتائجها. وفيما يأتي عرض لهذه المتغيرات وكيفية تفادي تأثيرها.

- ظروف التجربة و الحوادث المصاحبة

كان لتعاون إدارة المدرسة دورهم في تلافي أي ظرف طارئ أو حوادث الطارئة لذلك لم تتأثر التجربة وسارت بصورة سليمة.

- الاندثار التجريبي

يعني الأثر الناتج عن ترك او تسرب عدد من طالبات (المتعلمات) عينة البحث أو انقطاعهن إثناء التجربة (الحربي، 2015)، و قد اطلع الباحث على سجلات الغيابات من أدارة المدرسة ولاحظ انتظام دوام طالبات مجموعتي البحث ولم تحدث غيابات تؤثر على نتائج التجربة (البحث).

- اختيار عينة البحث

يعتمد اثر المتغير المستقل في التجربة (البحث) إلى حد كبير على تكافؤ أو تساوي المجموعات (الجندي وأحمد، 2004) فقد تم التحقق من تكافؤ المجموعات المشار إليها سابقا.

- أداة القياس

استخدم الباحث الاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث أداة للقياس.

- اثر الإجراءات التجريبية

حاول الباحث التقليل من اثر بعض العوامل التي قد تؤثر في سلامة سير التجربة وهي:

1) المادة الدراسية

كانت المادة الدراسية موحدة لمجموعتي البحث والدروس اليومية تسير بصورة موحدة

في أوقاتها المحددة.

2) الخطط التدريسية

تم إعداد الخطط التدريسية لمجموعتي البحث وذلك بإدخال المتغير المستقل في الخطط التدريسية لكلٍ من المجموعتين.

3) مدرس المادة

تأكيداً على الموضوعية في التدريس، قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسها كي يتم تحييد أساليب التدريس التي تعتمدها المدرسة وخصائصها الشخصية وخبرتها الطويلة على نتائج التجربة.

4) المدة الزمنية

استغرقت مدة التجربة من يوم الأحد المصادف 2022/10/11 ولغاية يوم الاحد 2023/1/20 وبذلك كانت مدة التجربة متساوية لمجموعتي البحث.

5) مكان التدريس

تم تدريس مجموعتي البحث في مختبر الرياضيات وذلك لتوافر شروط الصف النظامي من حيث عدد المقاعد والجو الملائم للدراسة والادوات وبعدها عن مصادر الضوضاء وضبط الظروف الفيزيائية.

6) سرية البحث

تم اتفاق الباحث مع الإدارة على عدم إخبار الطالبات بأنهن في وضع تجريبي من اجل استمرار نشاطهن وبشكل طبيعي لتكون نتائج التجربة دقيقة جداً، ولضمان السلامة الخارجية لها.

7) جدول توزيع الحصص الأسبوعي

تم تدريس (4) حصص أسبوعيا في مادة الرياضيات للصف الاول المتوسط، بواقع حصتين لكل مجموعة موزعة على يومين وبالاتفاق مع ادارة المدرسة، وتم مراعاة التكافؤ في توقيتات الدروس لمجموعتي البحث لتلافي التباين في جهد المدرسة المبذول أثناء التدريس كما في جدول (7).

جدول (7): جدول توزيع الحصص الأسبوعي لمجموعتي البحث

اليوم	المجموعة	الحصة
الاحد	التجريبية	الثانية
	الضابطة	الثالثة
الاثنين	التجريبية	الثالثة
	الضابطة	الثانية

المصدر: من إعداد الباحث

3.5 مستلزمات البحث

تطلب البحث الحالي القيام بما يأتي

- تحديد المادة العلمية

تم تحديد المادة العلمية قبل إجراء التجربة من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه للصف الاول المتوسط في جمهورية العراق، الطبعة السابعة، 2015 م الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2023/2022) وقد شملت المادة العلمية للتجربة الفصول الاربعة من كتاب الرياضيات.

- صياغة الأغراض السلوكية

إن العملية التربوية مثلها مثل أي عمل أنساني لابد من تحديد أغراضها بوضوح ودقة، وتمثل الاهداف السلوكية الصفية إحدى الخطوات الهامة التي يبدأ بها المدرس (المعلم) تصميم التعليم الصفي والإجراءات التي يتم على اساسها ووفقها التعلم (ابو غزال، 2009).

تم أعداد (100) غرضاً سلوكياً موزعاً على محتوى الفصول الاربعة من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه وقد صنفت إلى المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف Bloom للأهداف المعرفية (تذكر، استيعاب، تطبيق) وقد عرضت على نخبة من (الخبراء والمتخصصين في مادة الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم) لبيان آراءهم وملاحظاتهم حول مدى صلاحيتها وسلامة ودقة صياغتها وفي ضوء تلك الملاحظات عدلت بعض الأغراض (الاهداف) حتى أصبحت بصيغتها النهائية.

- إعداد الخطط التدريسية

إن عملية التدريس عادةً تتطلب تخطيطا مسبقا لكونه عملا فنياً دقيقاً وإن حاجة المدرس (المعلم) للخطة كحاجة المهندس إلى تخطيط مشروعاته لضمان نجاحه بشكل جيد، لذا يعد التخطيط نقطة البدء المنطقية للعمل التدريسي، وإتقان المدرس (المعلم) للتخطيط يعني اتقانه الكثير من المهارات التدريسية والتعليمية مثل تحليل محتوى المادة الدراسية وصياغة الأهداف التعليمية (بكار، 2011)، وعلى هذا الأساس أعد الباحث خططاً تدريسية يومية لمجموعتي البحث وفقا لطبيعة المتغير المستقل وقد روعي في أعداد الخطط للمجموعتين التجريبية والضابطة التشابه في محاورها وأسلوب عرضها ماعدا المتغير المستقل، واستخدمت مع المجموعة التجريبية إستراتيجية SWOM أما المجموعة الضابطة الطريقة الاعتيادية وقد تم عرض أنموذجي الخطط الدراسية على عدد من المتخصصين في مجال طرائق تدريس الرياضيات والتخصص الدقيق لغرض تقييمها وعلى ضوء آرائهم ومقترحاتهم أجريت بعض التعديلات اللازمة.

3.6 أداة البحث

يمثل الاختبار التحصيلي من أهم أدوات ووسائل القياس والتقويم الصفي المهم، بل ومن أكثرها استخداماً (جابر وقرعان، 2004)، لذا أعد الباحث اختباراً تحصيلياً معتمدة على محتوى المادة الدراسية والأغراض السلوكية التي حددت وقد قاس الباحث في اختباره المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف Bloom من المجال المعرفي، وعمد الباحث أن تكون فقرات الاختبار موضوعية من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، لأنها تتمثل بالشمول والوضوح وتتصف بدرجة عالية من الصدق والثبات والاقتصاد في وقت التصحيح (جاسم وأخرون، 2016).

وقد بلغ عدد فقرات الاختبار التحصيلي بصورته الأولية (40) فقرة اختبارية لكل فقرة أربعة بدائل تمثل احدها الإجابة الصحيحة، وقد اتبع الباحث الخطوات الآتية في إعداد الاختبار:

- إعداد الخارطة الاختبارية

تم إعداد خارطة اختباريه بهدف توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على مختلف أجزاء فصول المادة العلمية وعلى جميع الأغراض السلوكية بصورة متجانسة ومتناسقة وقد احتوت الخارطة الاختبارية الفصول الاربعة (الاول والثاني والثالث والرابع) من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط للسنة الدراسية (2023/2022) وكذلك الأغراض السلوكية بالمستويات الثلاثة للمجال المعرفي لتصنيف Bloom وهي (تذكر، استيعاب، تطبيق) واعتمد عدد الحصص المقررة في الخطط التدريسية لتدريس كل (فصل) في تحديد وزن المحتوى، وتم الحصول على عدد الفقرات الاختبارية لكل فصل دراسي ومستوى الأهداف كما يأتي:

الأهمية النسبية لمحتوى الفصل الدراسي = $\frac{\text{عدد الحصص المقررة للفصل}}{\text{مجموع الحصص الكلي للفصول}} \times 100$

الأهمية النسبية لمستوى كل هدف = $\frac{\text{مجموع الأهداف لمستوى الهدف}}{\text{مجموع الأهداف الكلي}} \times 100$

واستخرجت عدد الفقرات الاختبارية لكل مستوى من الأهداف ضمن الفصل الواحد كما يأتي (نبيل، 1999):

عدد الفقرات الاختبارية ضمن الفصل الواحد = الأهمية النسبية لمحتوى الفصل × الأهمية النسبية لمستوى الأهداف × مجموع فقرات الاختبار

ويتضح ذلك في الخارطة الاختبارية و التي يبينها جدول (8)

جدول رقم (8): الخارطة الإختبارية

الفصول	المحتوى		الاهداف			رقم الفقرة
	عدد الحصص	نسبة المحتوى	التذكر %40	استيعاب %34	التطبيق %26	
الاسس	4	0.20	3	3	2	8
العمليات على الاعداد	5	0.25	4	3	3	10
الجذور	5	0.25	4	4	3	10
ترتيب العمليات	6	0.30	5	4	3	12
المجموع	20	%100	16	13	11	40

المصدر: من إعداد الباحث

- صياغة فقرات الاختبار

في ضوء الخارطة الاختبارية تم اعداد فقرات الاختبار من نوع (الاختيار من متعدد) كل فقرة منها تحتوي على أربعة بدائل يمثل احدها الإجابة الصحيحة وقد حددت درجة واحد لكل إجابة صحيحة و(صفر) لكل إجابة غير صحيحة، ملحق رقم (4)، وعوملت الإجابة المتروكة معاملة الإجابة غير الصحيحة، وقد شمل الاختبار كل الموضوعات (المواد) التي درست اثناء التجربة، وبلغ عدد فقرات الاختبار (40) فقرة مثلت صيغة أولية وللتحقق من صلاحية فقراته اتبع الباحث الخطوات الآتية:

- صدق الاختبار

ويمثل صدق الاختبار احد الشروط الأساسية والمهمة والفعّالة التي يجب توافرها في أداة البحث ولكي تؤدي الأداة دورها على النحو الافضل والاحسن، لابد أن تقيس فعلا ما وضعت لقياسه أو الذي يقيس ما أريد له أن يقيسه وليس شيئا أخر خارج عن الاختبار (ابو غزال، 2009). وللتحقق من صدق الاختبار فقد تم الاعتماد على نوعين من الصدق هما:

1) الصدق الظاهري:

اسهل أنواع الصدق وأكثرها واستخداماً في الاختبارات كونه الأسهل والابسط من حيث الإجراءات، ويعتمد على مضمون الاختبار ومدى ارتباطه بالسمة المقاسة للبحث (المبيضين، 2012).

وتم عرض فقرات الاختبار على خبراء وحكام ومتخصصين في مادة الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم لإبداء رأيهم حول صلاحية الفقرات وملائمتها لمستوى الطلاب وفي ضوء ما أبدوه من ملاحظات تم تعديل صياغة بعض الفقرات علمياً فأصبحت صالحة وملائمة لقياس تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط عينة البحث.

- صدق المحتوى الدراسي

ولصدق المحتوى أهمية في مقياس التحصيل الدراسي وعلى الرغم من أن الخارطة الاختبارية تعد مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى للاختبار (الامتحان) (جابر وقرعان، 2004). الا ان الباحث اخذ بنظر الاعتبار وإثناء تحقيق الصدق الظاهري تحقيق صدق المحتوى أيضا، وذلك بعرض الخارطة الاختبارية ومحتوى الفصول الاربعة على الخبراء والمختصين الذين تم اعتمادهم في إيجاد الصدق الظاهري إذ حصلت الفقرات جميعها على نسبة اتفاق لا تقل عن (80%) وبذلك تحقق الصدق المنطقي للاختبار.

- صياغة تعليمات الاختبار

وضعت التعليمات الخاصة بالاختبار وشملت ما يأتي:-

1) تعليمات الإجابة

تم إعداد التعليمات الخاصة بالإجابة على ورقة مستقلة عن أوراق الاختبار وقد تضمن إعطاء فكرة عن نوعية الأسئلة، وكيفية الإجابة عن الاختبار وتوخي الدقة والحذر ومراعاة عدم ترك أي فقرة بدون إجابة.

2) تعليمات التصحيح

تم أعداد مفتاح لتصحيح فقرات الاختبار الموضوعي من نوع الاختيار من متعدد وتم إعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفرا لكل إجابة غير صحيحة أو متروكة وبذلك تكون درجة الطالبة الكلية بعدد فقرات الاختبار (40) درجة.

- التجربة الاستطلاعية الأولى

للتأكد من وضوح وصدق التعليمات وصياغة فقرات الاختبار وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة عن فقرات الاختبار فقد جرى تطبيق الاختبار في يوم الاربعاء الموافق 2022/11/25 على عينة استطلاعية من طالبات الصف الاول المتوسط تكونت من (39) طالبة من نفس مجتمع البحث ثانوية (الشروق) شعبة (ج) بعد انتهائهم من دراسة المادة قيد تجربة البحث، وقد تراوح وقت الإجابة بين (35-55) دقيقة بمتوسط (45) دقيقة واعتمد المتوسط الزمني للإجابة لعينة البحث.

- التجربة الاستطلاعية الثانية

إن بناء الاختبار يتطلب تحليلا لفقراته لأجل معرفة مدى صعوبة أو سهولة كل فقرة وقدرتها على تمييز الفروق الفردية بين الطالبات وكذلك الكشف عن مدى فاعلية البدائل غير الصحيحة للفقرات المراد قياسها (فان دالين، 1985) والتأكد من الزمن المستغرق للإجابة عنها لذلك طبق الاختبار على عينة استطلاعية ممثلة لعينة البحث الأساسية تقريبا، و تكونت من (100) طالبة من طالبات الصف الاول المتوسط في ثانوية الشيماء للبنات التابعة لمديرية العامة تربية ميسان، وذلك يوم الأحد الموافق 2022/11/29 بعد انتهائهم من دراسة المادة قيد تجربة البحث.

- التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

الهدف من تحليل فقرات الاختبار هو إخراج الاختبار بصورة جيدة بوساطة البحث عن الفقرات الضعيفة والعمل على إعادة صياغتها أو حذفها أو استبعاد غير الصالحة منها (الزيات، 1998)، وبعد تصحيح إجابات طالبات العينة الاستطلاعية الثانية تم ترتيب الدرجات تنازلياً وحددت الفئة العليا منها والفئة الدنيا (الاقل) بأخذ (27%) من الأوراق الحاصلة على أعلى الدرجات (مجموعة عليا) و (27%) من الأوراق الحاصلة على اقل الدرجات (مجموعة دنيا) بوصفها أفضل نسبة للموازنة بين مجموعتين متباينتين من المجموعة الكلية لدراسة خصائص الفقرات إحصائياً، و هذه النسبة

يؤيدها معظم المتخصصين والخبراء بالقياس و التقويم (السامرائي وأخرون، 2000). على وفق الخطوات الآتية:

1) معامل صعوبة الفقرات

يعني به نسبة المجيبين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة في عينة ما (سعادة، 2018) وكلما زاد معامل صعوبة الفقرة دل ذلك على سهولتها وكلما نقص معامل الصعوبة دل على صعوبتها. وتم حساب معامل صعوبة كل فقرة بالقانون الخاص بمعامل الصعوبة وتراوح بين (0.40-0.64)، ويشير Fisher (2005) إلى أن فقرات الاختبار تعد مقبولة (جيدة) أذا تراوح معامل صعوبتها بين (0.20-0.80) لذلك تعد جميع فقرات الاختبار جيدة ومعامل صعوبتها مناسباً.

2) قوة تمييز الفقرة

يقصد بقوة تمييز الفقرات مدى قدرة كل فقرة من فقرات الاختبار على التمييز بين الطالبات (المتعلمات) ذوات المستويات العليا والدنيا بالنسبة (للصفة) التي يقيسها الاختبار (الشهراني، 2010). وبعد حساب قوة تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار باستعمال معادلة التمييز للفقرات وجد أنها تراوحت بين (0.33-0.70). وتمثل الفقرات ذات قوة تمييز جيدة أذا كان معامل تميزها لا يقل عن (0.20) فأكثر (زكريا وآخرون، 1999)، لذا فإن جميع فقرات الاختبار امتازت بالقدرة على التمييز بين الطالبات.

3) فاعلية البدائل

في اختبارات الاختيار من متعدد تكون مهمة البديل تمويه الطالب (المتعلم) لإبعاد الطالب الضعيف الذي لا يتمكن من الإجابة عن الفقرة إجابة صحيحة (عاهد وآخرون، 1989). وباستعمال معادلة فاعلية البدائل على درجات المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة من فقرات الاختبار، اتضح أن البدائل غير الصحيحة جذبت إليها طالبات المجموعة الدنيا بصورة اكبر من عدد طالبات المجموعة العليا، مما يدل جدية هذه البدائل غير الصحيحة في الجذب وتقرر إبقاؤها على ما هي عليه دون تغيير إذ تراوحت قيمتها السالبة بين (-0.11) - (-0.29) وهذا مما يعني أنها فعالة في جذب طالبات المجموعة الدنيا أكثر من المجموعة العليا.

4) ثبات الاختبار

يعد الثبات من الخصائص المهمة والثابتة التي يجب تواجدها في الاختبار ويعرف بأنه حصول الاختبار على نفس النتائج إذا ما أعيد على نفس المجموعة وفي نفس ظروف التجربة (زاير وأخرون، 2014). وقد تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية حيث جزئت فقرات الاختبار (الامتحان) الى نصفين، النصف الاول يضم درجات الفقرات الفردية والنصف الثاني يضم درجات الفقرات الزوجية وباستخدام معامل ارتباط بيرسون استخرج معامل الثبات وقد بلغ (0.79) وبما إن حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية لا يقيس التجانس الكلي للاختبار لأنه يقسم الدرجات على قسمين لذلك فهو معامل ثبات لنصف الاختبار، صحح معامل الثبات باستخدام معادلة سبيرمان – براون فكان معامل الثبات (0.88) وهو معامل ثبات عال وجيد بالنسبة للاختبارات (الامتحانات) غير المقننة التي إذا بلغ معامل ثباتها (0.67) تعد جيدة (الزند وعبيدات، 2010). وبذلك عد الاختبار صالحاً وجاهزاً للتطبيق بصورته النهائية.

5) الصيغة النهائية للاختبار

بعد إنهاء الإجراءات والإحصائيات الخاصة بالاختبار و فقراته، وإجراء التعديلات على بعض الفقرات، أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (40) فقرة لكل فقرة أربع بدائل واحدة منها صحيحة.

3.7 تطبيق التجربة

- إجراء التجربة

باشر الباحث بتطبيق التجربة على أفراد مجموعتي البحث اعتباراً من يوم الأحد الموافق 2022/10/11 ولغاية يوم الاحد 2022/12/20 بواقع (4) حصص أسبوعياً وبمعدل حصتين لكل مجموعة على وفق جدول حصص يومية منظمة ومتكافئة زمنياً.

- تطبيق الاختبار التحصيلي النهائي

طبق الباحث الاختبار التحصيلي في يوم الاحد المصادف 2022/12/20 على طالبات مجموعتي البحث وفي وقت واحد وبالساعة الثامنة وخمسون دقيقة صباحاً، بعد أن بلّغت طالبات المجموعتين قبل أسبوع من تطبيقه، وبعد الانتهاء من عملية تطبيق الاختبار صححت إجابات الطالبات بإعطاء درجة واحد لكل إجابة صحيحة ودرجة صفر لكل إجابة غير صحيحة آو متروكة، وتمت معالجتها إحصائياً للوصول إلى نتائج البحث.

3.8 الوسائل الإحصائية

تم في هذا البحث استخدام الوسائل الإحصائية الآتية:

- الاختبار التائي (Z-Test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين بالعدد
- الاختبار التائي: اعتمد للتحقق بين متوسطات المجموعتين لأغراض التكافؤ والاختبار التحصيلي.
- معامل الصعوبة: أستعمل لحساب صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار (الامتحان) التحصيلي.
- معامل تميز الفقرة: أستعمل لايجاد القوى التميزية لفقرات الاختبار (الامتحان) التحصيلي.
- فعالية البدائل الخاطئة: استعملت لإيجاد جاذبية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار (الامتحان) التحصيلي.
- معامل إرتباط بيرسون: أستعمل لحساب ثبات الاختبار (الامتحان) التحصيلي.
- معامل سبيرمان - براون: أستعمل لتصحيح معامل ارتباط بيرسون بين جزئي الاختبار (الامتحان) التحصيلي (الفقرات الفردية والزوجية) في التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار التحصيلي.

4. عرض النتائج

ويتضمن ما يأتي:

- النتائج المتعلقة بالتحصيل الدراسي

للتأكد من تحقيق هدف البحث سيتم اختبار صحة الفرضية الصفرية الأولى الآتية (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات (المتعلمات) المجموعة التجريبية اللواتي درسنّ وفق استراتيجية SWOM ومتوسط درجات تحصيل طالبات (المتعلمات) المجموعة الضابطة اللواتي درسنّ وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي) تم رصد درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التحصيل الدراسي، وقد أظهرت النتائج الإحصائية وجود

فرق بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية (30.5) ومتوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة الضابطة (26) ولاختبار الدلالة الاحصائية لهذا الفرق استعمل الاختبار التائي (z-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين بالعدد، فكانت القيمة التائية (2.871) المحسوبة عند مستوى دلالة (0.05) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2.000) مما يعني أن هذا الفرق دال إحصائياً كما موضح في جدول (9) وهذا يعني تفوق طالبات (متعلمات) المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية SWOM على طالبات المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي، أي أن اعتماد استخدام استراتيجية SWOM في تدريس مادة الرياضيات لطالبات الصف الاول المتوسط كان له ذا آثر واضح وفعال في تفوق طالبات المجموعة التجريبية قياساً بتحصيل طالبات (متعلمات) المجموعة الضابطة، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى، وتتفق نتائج هذا البحث في متغير التحصيل مع نتائج دراسة كل من جري وابراهيم (2012) وحسين (2013).

جدول (9): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي

الشعبة		ب	أ
المجموعة		التجريبية	الضابطة
العدد		36	35
المتوسط الحسابي		30.5	26
الإنحراف المعياري		6.49	6.70
التباين		42.14	45
القيمة التائية	المحسوبة	2.871	
	الجدولية	2.000	
درجة الحرية		69	
الدلالة عند مستوى 0.05		دالة إحصائياً	

المصدر: من إعداد الباحث

4.1 تفسير النتيجة

أظهرت نتيجة البحث تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بوساطة SWOM على طلبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة التقليدية، وقد يعزى ذلك إلى الأسباب الآتية:

- استراتيجية SWOM واحدة من أهم الاتجاهات الحديثة والجديدة في التدريس وغير مألوفة لديهم، مما أدت إلى تفاعل الطالبات مع الدروس والفصول وزادت من رغبتهن ونشاطهن في التعلم وزيادة تحصلهم الدراسي.
- إن استراتيجية SWOM ذات المهارات المتعددة لها دور فعال في جعل الطالبات (المتعلمات) أكثر استعدادا لتلقي المعلومات واكثر دافعية للتعلم وبالتالي تنظيم وتكامل المادة الدراسية في البنية المعرفية لديهنّ.
- أن استراتيجية SWOM جعلت الطالبات (المتعلمات) محوراً للعملية التعليمية وأعطتهن دوراً إيجابياً من طريق استعماله مهارات التفكير في تعلم المعلومات والمعرفة، والعمل على تعزيز خبراته وتطوير قدراته المعرفية أدى إلى تطوير مهاراته فوق المعرفية، ويتمثل هذا بزيادة المشاركة في أثناء الدرس والعناية بالمادة العلمية بشكل أفضل واحسن.

5. الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

5.1 الاستنتاجات

في ضوء نتيجة البحث التي أسفر عنها البحث الحالي يمكن للباحث استنتاج ما يأتي:

- أن استراتيجية SWOM تزيد من تحصيل المعلومات والمعرفة والحقائق العلمية لدى الطالبات (المتعلمات) في مادة الرياضيات.
- يتطلب التدريس على وفق إستراتيجية SWOM وقتاً وجهداً ومهارة من المدرس (المعلم) أكثر مما هو مطلوب منه عند استعماله الطريقة الاعتيادية (التقليدية).
- أن استراتيجية SWOM توسع من خيال الطالبات (المتعلمات) وفكرهنّ وتساعد على نموها بشكل جيد.

5.2 التوصيات

- اعتماد استراتيجية SWOM في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية لدورها الفاعل في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطالبات (المتعلمات) مقارنةً بالطريقة الاعتيادية.
- العمل على تدريب الملاكات التدريسية (المدرسين) في أثناء الخدمة على كيفية استخدام الاستراتيجيات الحديثة وبضمنها استراتيجية SWOM من خلال اقامة دورات تدريبية للكوادر التدريسية والتعليمية.
- التأكيد على مهارات التفكير الرياضي اثناء التدريس من خلال تنويع استراتيجيات التدريس والوسائل التعليمية وتقويم الاداء. استكمالا للبحث الحالي وبهدف فتح آفاق مستقبلية لبحوث ودراسات أخرى.

5.3 المقترحات

- دراسة مماثلة للدراسة الحالية لتعرف أثر استراتيجية SWOM في متغيرات تابعة أخرى غير التحصيل مثل الاتجاه والميل والاكتساب والتنمية نحو المادة وغيرها.
- دراسة مماثلة للدراسة الحالية على الذكور والاناث (دراسة مقارنة).
- دراسة لفاعلية إستراتيجية SWOM في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات.

المصادر:

ابو شرخ، اسماء يوسف (2017)، معرفة فاعلية استراتيجية سوم SWOM في تحصيل مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الخامس العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

ابو غزال، معاوية محمود (2009)، نظريات التطور الانساني و تطبيقاتها التربوية، الطبعة الاولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

بكار، عبد الكريم (2011)، حول التربية والتعليم، دار القلم للنشر والتوزيع، دمشق، سوريا.

جابر، ليانا، وقرعان، مها (2004)، انماط التعلم النظرية والتطبيق، مركز القطاع للبحث والتطوير، رام الله، فلسطين.

جاسم، عبد السلام جودت، محمدي، أسامة عبدالكاظم، وكريم، إنتصار علوان (2016)، اثر استعمال نموذج الفورمات في اكتساب المفاهيم الاحيائية واستبقائها لدى طالبات الصف الثاني متوسط، مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والنفسية، 29، 33-45.

الجندي، امينة السيد واحمد، نعيمة حسن (2004)، دراسة التفاعل بين بعض اساليب التعلم والسقالات التعليمية في التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى

تلميذات الصف الثاني الاعدادي، المؤتمر العلمي السادس عشر، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مصر، مجلد 2، 55-66.
الجهني، أحلام (2017)، التعرف الى اثر استراتيجية SWOM في تحصيل طالبات الصف الخامس الادبي في مادة الجغرافية، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 3(6)، 54-76.
الحربي، حليمة (2015)، اثر التفاعل بين استراتيجية العصف الذهني واساليب التعلم لكولب على التحصيل وتنمية مهارات التفكير التوليدي في الرياضيات لدى طالبات الصف الاول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طيبة، السعودية.
الحويجي، خليل بن ابراهيم والخزاعلة، مُحَمَّد سلمان (2012)، مهارات التعلم والتفكير، دار الخوارزمي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
الروسان، فاروق (2006)، اساليب القياس التشخيصي في التربية الخاصة، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
زاير، سعد علي، صبري، داؤد عبدالسلام، وحسن، مُحَمَّد هادي (2014)، طرائق التدريس العامة، الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
الزند، وليد وعبيدات، هادي (2010)، المناهج التعليمية (تصميمها- تنفيذها- تقويمها- تطويرها)، عالم الكتاب الحديث للنشر والطبع والتوزيع، اربد، الاردن.
الزيات، فتحي مصطفى (1998)، علم النفس المعرفي، دار النشر للجامعات، الجزء الثاني، القاهرة، مصر.
السامرائي، ابراهيم القاعود، عزيز، صبحي خليل، والمومني، مُحَمَّد عقله (2000)، طرائق التدريس العامة و تنمية التفكير، الطبعة الثانية، دار الامل للنشر والتوزيع، اربد، الاردن.
سعادة، جودت أحمد (2018)، طرائق التدريس العامة وتطبيقاتها التربوية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
الشهراني، مُحَمَّد بن مشعل (2010)، اثر استخدام نموذج ويتلي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.
العتوم، عدنان، الجراح، عبدالناصر ذياب، وبشارة، موفق (2013)، تنمية مهارات التفكير: نماذج نظرية وتطبيقات عملية، الطبعة الخامسة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
العدوان، زيد سليمان، والحوامدة، مُحَمَّد فؤاد (2015)، تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان، الاردن.
عطية، محسن علي (2015)، التفكير انواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
العفون، ناديا حسين، و مكاون، حسين سالم (2012)، تدريب معلم الرياضيات وفق النظرية البنائية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
علام، صلاح الدين محمود (2013)، اتقان القياس النفسي الحديث النظريات والطرق، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
علي، مُحَمَّد السيد (2011)، المصطلحات التربوية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
كوافحة، تيسير مفلح (2010)، القياس والتقويم واساليب القياس والتشخيص في التربية الخاصة، الطبعة الثالثة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
المبيضين، لانا مُحَمَّد (2011)، التفكير خارج الصندوق من خلال برنامج الكورث، دار ديبونو للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
المعموري، ندى خضير تايه (2017)، اثر انموذج ستيبانز (Stepans) في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الاساسية، جامعة بابل، بابل، العراق.
الوائلي، أزهار عبد ريسان (2018)، أثر أنموذج ستيبانس المعدل في التحصيل والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية للعلوم الصرفة / إبن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد, العراق.
Fisher, N. (2005), Teaching Children to Think, 2nd Edition, GraphyCems, Spain.

10.61704/jpr.v24i3.pp83-94

Employing the SWOM Strategy in Teaching Mathematics and Its Impact on the Achievement of First Intermediate Female Students Class

P-ISSN: 1680-9300
E-ISSN: 2790-2129
Vol. (24), No. (3)
pp. 83-94

Ammar A. Salih

Nineveh Education Directorate, Mosul, Iraq

Abstract:

The current research aims to identify the use of the SWOM strategy in teaching mathematics and its impact on the achievement of first-year intermediate female students. To ensure the aim of the research, the researcher developed the main null hypothesis, which states that there is no statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average achievement scores of the female students of the experimental group. who studied according to the SWOM strategy and the average achievement scores of the control group students who studied according to the usual method in the achievement test. The research sample consisted of (71) female students from the first intermediate year of (Al-Shorouk) High School. They were distributed randomly, with (36) female students in the experimental group that studied According to the SWOM strategy, (35) students were assigned to the control group who studied in the usual way, and they were rewarded in the variables (previous academic achievement in sixth-grade mathematics, previous experience, and level of intelligence). In light of the results of the research, the researcher developed a number of conclusions, recommendations and proposals, including the effectiveness of SWOM in teaching mathematics and raising the level of female students' acquisition of information compared to the usual method. It was also proposed to conduct a study of the effectiveness of the SWOM strategy in developing geometric thinking among first-year intermediate school female students. In mathematics..

Keywords: SWOM Strategy, Mathematics, First Intermediate Class.

How to Cite: Salih, Ammar A. (2024). "Employing the SWOM Strategy in Teaching Mathematics and Its Impact on the Achievement of First Intermediate Female Students Class", Journal of Prospective Researches, 24(3), pp. 83-94. https://doi.org/10.61704/jpr.v24i3.pp83-94.