جامعة الموصل
كلية التربية

أثر إستراتيجية مقترحة مدعمة بالتخيل الموجه لحل المسائل الرياضية في التحصيل وتنمية التفكير الشكلي لدى طلاب الصف الخامس العلمي

سليمان احمد يونس المولى

رسالة ماجستير
التربية وعلم النفس/ طرائق تدريس الرياضيات

بإشراف
الأستاذ المساعد
الدكتور أحمد جوهر محمد أمين

4132هـ 0211م

ملخص البحث

هدف البحث إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية مقترحة مدعمة بالتخيل الموجه لحل المسائل الرياضية في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي وتنمية تفكيرهم الشكلي.

وللوصول إلى هذا الهدف تمت صياغة احد عشر فرضية صفرية.

وللتحقق من فرضيات البحث تم اختيار عينة من طلاب الصف الخامس العلمي في الإعدادية المركزية للبنين في مدينة الموصل للعام الدراسي (2010 – 2011) وقد بلغ مجموع أفرادها (70) طالباً, وتوزعت هذه العينة إلى شعبتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وبواقع (34،36) طالباً على التوالي, وأجريت عملية التكافؤ على مجموعتي البحث في متغيرات (الذكاء, المعدل العام للسنة السابقة، تحصيل مادة الرياضيات للسنة السابقة, التفكير الشكلي). وقد تم تدريس المجموعة التجريبية وفقاً للإستراتيجية المقترحة المدعمة بالتخيل الموجه لحل المسائل الرياضية والمجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الاعتيادية.

وقام الباحث بتهيئة المستلزمات الضرورية للبحث والمتمثلة بتحديد المادة العلمية, وصياغة الأغراض السلوكية للمادة المحددة, وإعداد الخطط التدريسية الخاصة بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة, فضلاً عن قيامه بتهيئة التمارين والأنشطة التخيلية.

وتطلب البحث إعداد أداتين, الأولى اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات، إذ تكون بصيغته النهائية من (15) فقرة اختبارية موضوعية من نوع الاختيار من متعدد, وقد اتسم الاختبار بالصدق والثبات، وتم استخراج مستوى الصعوبة والقوة التمييزية لفقراته وكانت جميعها ضمن المدى المقبول للصعوبة والتمييز, فضلاً عن فعالية البدائل الخاطئة لفقراته.

أما الأداة الثانية فهي اختبار التفكير الشكلي وتكون بصيغته النهائية من (19) فقرة إختبارية موزعة على (9) مجالات لقياس القدرات العقلية المجردة ممثلة بمهارات (الاستدلال الافتراضي،الاستنتاج, التناسب، التركيب، تحديد وضبط المتغيرات، الارتباط، الاحتمالية، اقتراح الحلول، حل المشكلات)، وقد أتسم الاختبار بالصدق والثبات وتم استخراج القوة التمييزية لفقراته وكانت جميعها ضمن المدى المقبول للتمييز, فضلاً عن فعالية البدائل الخاطئة لفقراته. طبقت التجربة بدءاً من الفصل الأول للعام الدراسي (2010 – 2011) إذ تم إجراء الاختبار القبلي للتفكير الشكلي لطلاب عينة البحث في يوم الأحد الموافق (2010/10/24) وبدأ تطبيق التجربة

في يوم الاثنين الموافق (2010/10/25) واستمر لغاية يوم الأربعاء الموافق (2010/12/29) أي استغرق تطبيق التجربة (8) أسابيع بواقع (5) حصص أسبوعياً ليكون المجموع الكلي للحصص الدراسية (40) حصة لكل مجموعة، مع استقطاع (8) حصص دراسية بسبب بعض العطل والتحاق مدرس المادة بدورة تدريبية.

وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بمساعدة برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) أظهرت النتائج ما يأتي:

1. يوجد فرق دال إحصائياً بين مجموعتي البحث في تحصيل مادة الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية.
2. يوجد فرق دال إحصائياً بين مجموعتي البحث في تنمية التفكير الشكلي ككل ولصالح المجموعة التجريبية.
3. يوجد فرق دال إحصائياً بين مجموعتي البحث في تنمية مهارات (الاستدلال الافتراضي, التناسب، تحديد وضبط المتغيرات، الاحتمالية، اقتراح الحلول، حل المشكلات) ولصالح المجموعة التجريبية.
4. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين مجموعتي البحث في تنمية مهارات (الاستنتاج، التركيب، الارتباط).

وفي ضوء نتائج البحث خرج الباحث بعدد من الاستنتاجات منها إمكانية تطبيق إستراتيجية التخيل الموجه في تدريس مادة الرياضيات وحل المسائل الرياضية للصف الخامس العلمي، لما للتخيل من أهمية في فهم الطلاب لمادة الرياضيات ذات الطبيعة التجريدية لمعظم فروعها ومجالاتها. كما تقدم الباحث بعدد من التوصيات منها إقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات للمرحلة الإعدادية على استخدام النماذج والاستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها إستراتيجية التخيل الموجه، ويوصي الباحث ايضاً باهتمام لجان تأليف الكتب بتضمين كتب الرياضيات أنشطة فكرية ومهارية بما يحفز طاقات الطلبة التخيلية والتجريدية ويعزز لديهم مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الشكلي بصفة خاصة. واستكمالاً للبحث الحالي وضع الباحث مقترحات لبحوث مستقبلية.

Abstract

The study aimed at knowing the effect of Suggested Strategy Supported by Guided Imagery for Mathematical Solving Problems on the achievement of fifth scientific grade students and developing their formal thinking. To achieve this objective, elevn null hypotheses have been formed.

To examine the validity of the hypotheses, a sample of (70) students has been chosen from the scientific fifth grade in Al-Markazya secondary school for boys in Mosul for the school year (2010-2011). The sample is divided into two groups the first one is the experimental group and the second one is the control group consisting of (36 – 34) students respectively. The two groups have undergone to equivalence process in variables of (intelligence, achievement of Mathematics during last year, achievement average during last year and the formal thinking). The experimental group has been taught according to Suggested Strategy Supported by Guided Imagery for Mathematical Solving Problems and the control group in the traditional method.

The researcher has prepared the essential requirements of the study such as specifying the scientific subjects, forming the behavioral objectives of the specified subjects, preparing the teaching plans according to Suggested Strategy Supported by Guided Imagery for Mathematical Solving Problems and the traditional method for both the experimental and the control groups, Moreover preparing exercises and imaginative activities.

The study required two tools, the first one is represented in an acquisitive test in Mathematics , formed by the researcher, consisting of (15) objective test items multiple choices. The total test characterized by validity and stability. The difficulty level of the test and the differentiability of its items have been worked out and all of them were within the acceptable range of difficulty and differentiability, also the effectiveness of the wrong choices of the items.

The second tool is the formal thinking test represented by Researcher which consists of (19) testing items distributed into (9) fields of testing the formal thinking abilities represented in the skills of (hypothetical, concluding, proportion, structure, determining and controlling variables, combination, probabilistic, answers throughout hypothetical relationship and problems solving). The researcher was content to work out the validity and stability of the test. The difficulty level of the test and the differentiability of its items have been worked out and all of them were within the acceptable range of difficulty and differentiability, also the effectiveness of the wrong choices of the items

The experiment has been applied starting from the first semester of the school year (2010-2011). The sample students went through the pre-test of formal thinking on(24/10/2010) and the experiment started on (25/10/2010) lasting for a whole semester with (5) lessons per week and (32) lessons for each group. The experiment has been finished after applying the two tools (the acquisitive test and the post- formal thinking test) on (29/12/2010).

Collecting and statistically analyzing the data by using T- test for two independent samples, the researcher have reached the following results:

1. There is a statistical difference between the two groups of the study in achievement of Mathematics for the sake of the experimental group.
2. There is a statistical difference between the two groups of the study in formal thinking for the sake of the experimental group.
3. There is a statistical difference between the two groups of the study in developing skills of (hypothetical, proportion, determining and controlling variables, probabilistic, answers throughout hypothetical relationship and problems solving) for the sake of the experimental group.
4. There is no statistical difference between the two groups of the study in developing skills of (concluding, structure, combination).

In the light of the obtained results, the researcher has come to a number of conclusions such as the ability of applying the strategy of guided imagery in teaching Mathematical for the students of the scientific fifth grade, for the importance of imagination in the student's comprehension for mathematics which has abstract nature for all its fields and domains and in developing their formal thinking as compared to the traditional method.

The researcher has put forward a number of recommendations such as offering training courses for the teachers of the Mathematics in the secondary schools to enable them to use the modern models and strategies such as Strategy of Guided Imagery, and making the text books authoring committees pay attention to include mental and skill activities in Mathematics text books to stimulate the students imaginative and abstract ability and enhance their thinking skills in general and the formal thinking in particular.

Finally, the researcher came up with some suggestions for future studies.

University of Mosul
College of Education

The Effect of Suggested Strategy Supported by Guided Imagery for Mathematical Solving Problems on the Achievement and Developing Formal Thinking for Fifth Scientific Grade students

Sulaiman Ahmed Yonis Al-Mola

M.A Thesis
Educational and Psychological Sciences/
Teaching Methods Of Mathematics

Supervised by
Assis. Prof.
Dr. Ahmed Jawher M. Ameen

2011 A.D **1432 A.H**