



دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

- العنوان: أثر استخدام استراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
- المصدر: المجلة العلمية لكلية التربية
- الناشر: جامعة الوادي الجديد - كلية التربية
- المؤلف الرئيسي: الخزام، عوض مفلح
- المجلد/العدد: ع15
- محكمة: نعم
- التاريخ الميلادي: 2014
- الشهر: أغسطس
- الصفحات: 122 - 159
- رقم MD: 1160529
- نوع المحتوى: بحوث ومقالات
- اللغة: Arabic
- قواعد المعلومات: EduSearch
- مواضيع: طرق التدريس، استراتيجية بوليا، تدريس الرياضيات، طلبة المرحلة الأساسية
- رابط: <http://search.mandumah.com/Record/1160529>

© 2022 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتياف الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الإلكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.



كلية التربية بالوادي الجديد

المجلة العلمية

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة
الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن

إعداد

د. عوض مفلح الخزام

استاذ مساعد

مناهج وطرق تدريس الرياضيات

مشرف تريوي / وزارة التربية والتعليم الأردنية

العدد الخامس عشر - أغسطس ٢٠١٤

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن

المخلص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس تربية البادية الشمالية الغربية، وفقاً لمتغيرات الجنس وطريقة التدريس والتفاعل بينهما. تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس البادية الشمالية الغربية للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣، وتم اختيارهم بأسلوب العينة العشوائية الطبقية. ولتحقيق غرض الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في وحدة الجبر، من كتاب الرياضيات المقرر للصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية في الأردن، وتكون بصورته النهائية من ستة أسئلة تراعي المعرفة الجزئية للطلاب. ولتحليل البيانات تم استخدام اختبار (T-test). وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.005$) في مقدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية، تعزى لأثر الجنس ولصالح الذكور.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.005$) في مقدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية، تعزى لطريقة التدريس ولصالح التدريس وفقاً لخطوات الإستراتيجية المقترحة.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.005$) في مقدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية، تعزى لأثر التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزالم

وأوصت الدراسة على ضرورة حث المعلمين والمعلمات على التركيز على موضوع المسألة الرياضية اللفظية وحلها وإعطائها الوقت الكافي ضمن خططهم السنوية، لما لها من أهمية كبيرة في اكتساب الطالب منهجية واضحة في حل المشكلات التي تواجههم.

وكذلك عقد دورات تدريبية يتم من خلالها تدريب المشرفين على استخدام هذه الإستراتيجية، وإستراتيجيات متنوعة أخرى لحل المسألة الرياضية اللفظية وبشكل يمكنهم من اكتساب مهارات جيدة في تدريس المسألة الرياضية اللفظية.

The Effect of using Bolia Strategy in teaching Spoken Mathematics Matter on the seventh grade students to solve in the north – west directorate Schools.

Prepared by:

DR. AWAD.M.ALKHOZAM

Summary

The study aims at investigating the effect of using bolia strategy in teaching spoken mathematics matter on the seventh grade students to solve in the north – west directorate of education schools in accordance with the variables of sex, the teaching method and the interaction between them. The study sample consists of (120) female and male students of the seventh grade in north west directorate of education schools in year 2012\2013. The sample was chosen through random class sample. And to achieve the purpose of the study, an achievement test was prepared concerning the unit of liner matter systems from the seventh grade math's book of the government schools in Jordan. The test consists of six questions

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

having consideration to students' partial knowledge. T-test was used to analyse data.

The study results as follows:

- 1- There are statistical differences at ($\alpha=0.05$) in students' ability to solve the matter ascribed to the effect of sex and to male students.
- 2- There are statistical differences at ($\alpha=0.05$) in students' ability to solve the matter ascribed to the method of teaching and to the benefit of teaching following the suggested strategy.
- 3- There are no statistical differences at ($\alpha=0.05$) in students' ability to solve the matter ascribed to the effect of interaction between sex and the method of teaching.

The study ended with many recommendations that focused on calling to use problem solving in teaching mathematics for the seventh grade and training math teachers on skills of problem solving method because of its efficiency on developing students.

مقدمة:

يعد حل المسألة الرياضية من أهم الموضوعات التي شغلت اهتمام الكثير من المجالس والهيئات القومية المعنية بتدريس الرياضيات ، كالمركز القومي في العلوم والرياضيات في بريطانيا (NCSM,1977) وهيئة مجلس الرياضيات والعلوم في الولايات المتحدة (CPMS,1982) ، كما أن حل المسألة الرياضية ركن أساسي في عملية التعلم، لأنها تنتج تعلمًا جديدًا، وتساعد على استخدام المعلومات، وطرق التفكير بصورة متكاملة، ولما لها الأثر الكبير على رفع مستوى التفكير لدى المتعلم وزيادة قدرته على حل المشكلات الحياتية ، فهي وسيلة للتدريب على المهارات الحسابية، كما تعد طريقة

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

لتوظيف المهارات والمفاهيم، التي تعلمها في مواقف وأوضاع جديدة (أبو زينة، ١٩٨٢)، وكذلك فإن استراتيجيات حل المسألة الرياضية اللفظية من أهم أساليب التعليم، وخاصة في مجال تدريس الرياضيات، نظراً لفاعليته في تمكين المتعلم من إجراءات البحث لابتكار الجديد من المعرفة الرياضية، وتنمية القدرة على فرض الفروض، واختيار الملائم منها طبقاً لمبادئ وقوانين رياضية يحددها المتعلم، ويرى أنها مفيدة للتوصل إلى حلولها الممكنة (عفانة، ٢٠٠٢).

وجاء في الإطار العام والنتائج العامة والخاصة لمناهج الرياضيات في مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي في الأردن، ضرورة استخدام الطالب الرياضيات لتطوير مهارات التفكير الناقد ومهارات صنع القرار في المواقف الحياتية وتطبيق المهارات والعمليات الرياضية بفعالية ودقة من خلال توظيف حل المشكلات لتوليد المعرفة. (وزارة التربية والتعليم الأردنية، ٢٠٠٥).

ويرى روبرت جانبيه أن حل المشكلات تقع في قمة الهرم التعليمي كما يرى أن تعلم المشكلات يقع على قمة النتائج التعليمية (المغيرة، ١٩٨٩)، كما يرى بل (١٩٨٧) إن المبادئ التي يتم تعلمها وتطبيقها في حصص حل المسألة تكون أكثر أثراً من المواقف التي تتم خارج الصف.

ويعتبر حل المسألة نشاطاً في غاية الإثارة، وهو الركيزة الأساسية لجميع أنواع الأنشطة الرياضية، فالمعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية ليس هدفاً في حد ذاتها، إنما هي وسائل وأدوات تساعد الفرد على حل مشكلاته الحقيقية، وإن الطريق الطبيعي لممارسة التفكير بوجه عام يتم من خلال حل المشكلات الرياضية، فليس هناك رياضيات بلا تفكير وليس هناك تفكير بدون حل مشكلات، ويرى روبرت جانبيه أن حل المشكلات تقع في قمة الهرم التعليمي المكون من ثماني مراحل، وإن تعلم طرق حل

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

المشكلات تقع على قمة النتاجات التعليمية، وأعلى أنواع التعلم . (المغيرة، ١٩٨٩ :
المشايع، ١٩٨٩) .

فمن هنا يمكن الاستنتاج أن مهارة مواجهة المشكلات والتصدي لها ومحاولة حلها، هو نوع من التفكير يتطلب مهارات أساسية، ينبغي أن يتعلمها ويتقنها الإنسان في هذا العصر الزاخر بالكثير من المشكلات، وتشابك هذه المشكلات بعضها مع بعض. (مرعي و الحيلة، ٢٠٠٢)

يمكن تعريف المسألة في أنها سؤال أو موقف محير، مريب لا يمكن حله عن طريق المعلومات أو المهارات الجاهزة بل عليه أن يضع كل مهاراته ومعلوماته السابقة والمتعلقة في قالب جديد ليس لديه من قبل والذي يساعده على حل المسألة (المغيرة، ١٩٨٩، ص١٢٩) يصعب إعطاء استنتاج عام عن حل المسائل، وذلك لاتساعها وحاجتها إلى جملة وخطوة واحدة في حلها (ياسين، ٢٠٠٢).

ولحل المسألة الرياضية اللفظية أهمية في المناهج الحديثة في دول العالم بتسمية التفكير الفعال الناتج عن استخدام مناهج الرياضيات القوية، ويرى جون ديوي أن خطوات حل المشكلات على صله بخطوات عملية التفكير الفعال، لذلك تركز المناهج الحديثة في الرياضيات على أسلوب حل المشكلات كأسلوب مناسب في تعليم وتعلم الرياضيات (أبو زينة، ١٩٩٤، ص٢٧٥)، كما أن تدريس حل المسألة الرياضية اللفظية له أهمية بالغة في تعلم الرياضيات، فيعتبر وسيلة لتعلم مفاهيم ومهارات حسابية جديدة، كما يسهم بانتقال أثر التعلم واكتشاف معارف جديدة تثير الفضول وحب الاستطلاع (عقيلان، ٢٠٠٠، ص١٢٢-١٢٣).

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزلم

وتظهر بشكل واضح أهمية حل المسألة الرياضية اللفظية في أنها تقوم بسد الفجوة بين الرياضيات كعلم يتم تدريسه للطلبة بشكل تجريدي بحث، وبصورة جافة أحياناً داخل جدران غرفة الصف، ومشاكل الحياة اليومية التي تواجه هؤلاء الطلبة وتمثل تحدياً بالنسبة للكثير منهم (أحمد، ١٩٨٥).

وقد لاقت استراتيجية بوليا في حل المسألة قبولاً واسعاً لدى الرياضيين ، والتي لها أهمية كبيرة في حل المسألة الرياضية ، وهناك استراتيجيات قد اشتقت من هذه الاستراتيجية كاستراتيجية كروليك ورونك (Kurlik&Rudnik,1987) والتي استخدمت في تدريب المعلمين على تدريس حل المسألة للطلبة .

العوامل المساعدة في القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية

- إن القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية لا تتطور بوقت قصير بل تحتاج إلى استمرارية، ولكي يساعد المعلم طلابه على ذلك لا بد له أولاً معرفة مكونات القدرة على حل المسألة كما يرى الخطيب أن هناك ثلاث مكونات للقدرة على حل المسألة يجب تطويرها لدى الطلبة كي تزداد قدرتهم على حل المسألة من خلال استراتيجيات حل المسألة، والعمليات وراء المعرفية التي تواجه وتنظم عملية التفكير ، والاتجاهات والاعتقادات التي تتضمن الثقة بالنفس والاستعداد والمثابرة في حل المسألة (الخطيب، ١٩٩٧).

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

استراتيجية بوليا في حل المسألة الرياضية اللفظية

الاستراتيجيات: هي طرق محددة تستخدم لإنجاز مهمة مستقلة عن موضوع المسألة، وقد استخدم بوليا المصطلح (Heuristic) أي وجدتها ليعبر عن الأنماط التفكيرية أو محاولة التوصل إلى حل (الخطيب، ١٩٩٧) .

وقد حدد جورج بوليا (١٩٧٩) في كتابه -How to solve it- البحث عن حل - أربعة مراحل مهمة يمر فيها حل المسألة وهي (أبو زينة، ٢٠٠٣):

- ١- قراءة المسألة وفهمها، وتحديد المعطيات وتحديد المطلوب.
- ٢- ابتكار خطة الحل وذلك من خلال تنظيم المعلومات، وتحديد العمليات الضرورية، وتعتبر هذه الخطوة أصعب خطوات حل المسألة على الطالب، لأنه ليس هناك قاعدة واحدة لحل جميع المسائل.
- ٣- تنفيذ الحل، وهي من أسهل خطوات حل المسألة، لأنها تتطلب من الطالب القيام بعمليات حسابية قد تدرب عليها سابقاً.
- ٤- مراجعة الحل، فبعد تنفيذ الحل يجب على الطالب مراجعة الحل من خلال مراجعة العمليات الحسابية بدقة، أو من خلال حل المسألة بطريقة مختلفة، كالسير بخطوات الحل عكسياً للتحقق من الوصول إلى نفس الإجابة.
مشكلة الدراسة وأسئلتها:

إن عملية تعليم وتعلم الطلبة لمادة الرياضيات بشكل عام وحل المسألة الرياضية اللفظية بشكل خاص تواجه صعوبات جمة وعثرات كبيرة لدى الطلبة ومعلميهم على حد

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مقلح الخزام

سواء رغم الجهود التي تبذل من قبل ذوي العلاقة بالعملية التربوية للتغلب عليها (الصمادي، ١٩٨٧).

كما أن حل المسألة تعد من أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيداً، ويأتي في قمة هرم النتائج التعليمية وأنماط التعلم والتعليم عند جانبيه، وقد زاد الاهتمام على مستوى عالمي خلال العقدين الأخيرين بحل المسألة عند المعلمين بتدريس الرياضيات ومصممي مناهجها ومؤلفي كتبها (الخطيب، ١٩٩٧).

وقد شهد العصر الحديث اهتماماً كبيراً باستراتيجيات حل المسألة الرياضية اللفظية، وعلى ذلك فإن معرفة المعلم بالاستراتيجيات التعليمية واستخدامها في أثناء قيامه بتدريس حل المسألة قد يساعد الطلبة على تطوير قدراتهم في حلها (مصطفى، ١٩٩٩).

وبناء على ما تقدم قام الباحث بتفعيل بعض الممارسات الواجب على المعلم القيام بها أثناء تدريس حل المسألة الرياضية اللفظية والمشتقة مما جاء به بوليا في إستراتيجيته المشار إليها آنفاً، والتي يتوقع أن يكون لتدريب طلبتهم عليها أثر إيجابي في رفع قدراتهم في حل المسألة الرياضية اللفظية. وتحدد مشكلة الدراسة بالإجابة عن السؤال الآتي:

- هل تختلف قدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حل المسألة الرياضية اللفظية باختلاف الجنس وطريقة التدريس والتفاعل بينهما؟
فرضيات الدراسة

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي علامات مجموعتي الذكور والإناث على الاختبار التحصيلي تعزى لجنس الطالب (نكر، أنثى).

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0,05$) بين متوسطي علامات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي تعزى لطريقة التدريس (الإستراتيجية المقترحة، طريقة الكتاب المقرر).

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة على اختبار التحصيل تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطالب.

أهمية الدراسة:

تتبع أهمية الدراسة من كونها تبحث في أثر تفعيل الممارسات من قبل المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبته من الصف السابع الأساسي على حلها، فهي تساعد معلمي ومعلمات الرياضيات على تفعيل مهارات تدريسهم للمسألة الرياضية اللفظية والرياضيات بصورة عامة ويعتقد الباحث في أنها قد تسهم في أفت نظر المسؤولين عن رسم السياسة التعليمية للجامعات والكليات التربوية التي تعد المعلمين والمعلمات إلى ضرورة التركيز على موضوع حل المسألة أفضل الطرق لحلها أثناء تأهيلهم، مما يعود بالفائدة الكبيرة على الطلبة بشكل رئيسي وعلى مجتمعهم ، بحيث تزودهم بقدرة أكبر على حل المسألة الرياضية اللفظية .

التعريفات الإجرائية:

استراتيجية بوليا : هي إحدى استراتيجيات حل المسألة الرياضية والتي تمر ب أربع خطوات وهي : قراءة المسألة وفهمها، وتحديد المعطيات و المطلوب منها، ثم ابتكار خطة الحل وذلك من خلال تنظيم المعلومات، وتحديد العمليات الضرورية ثم تنفيذ الحل، وإخيراً مراجعة الحل.

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردن
د. عوض مفلح الخزام

المسألة الرياضية اللفظية: موقف كمي لفظي حول تساؤل معين، يتضمن إجراء عمليات حسابية، ولا يكون لدى المتعلم حل جاهز له في حينه مع وجود الرغبة في الحل.

القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية: يقصد بها الباحث العملية التي يقبل بها الطالب التصدي لحل المسألة فيقوم باستدعاء وربط المعلومات التي يمتلكها ليوظفها في وضع خطة تقوده إلى الحل الصحيح، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب بعد تطبيق اختبار محدد علياً من قبل الباحث.

الصف السابع الأساسي : هو أول صف تعليمي في المرحلة الأساسية العليا الإلزامية (المتوسطة) والذي يأتي بعد الصف السادس مباشرةً.

محددات الدراسة:

١- اقتصار هذه الدراسة على عينة من طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية البادية الشمالية الغربية، ولهذا يتوقف تصميم نتائج هذه الدراسة على مدى تمثيل العينة لمجتمعها.

٢- الاختبار التحصيلي الذي طبقة الباحث في نهاية التجربة كان من إعداده، لذا فإن نتائج هذه الدراسة تعتمد على مدى صدق وثبات هذا الاختبار.

٣- المادة الدراسية التي قام الباحث بإجراء تجربتهم عليها هي وحدة الجبر من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣م في مدارس تربية البادية الشمالية الغربية .

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدره طلبة الصف السابع الأساسي على
حلها في مدارس الياوية الشمالية الغربية بالاردين
د. عوض مفلح الخزام

الدراسات السابقة:

أجرى المصري (المصري، ٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر ممارسات المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية الهندسية وأثر الجنس في مقدره الطلبة على حلها. أما الممارسات التي طلب من المعلم السير وفقها أثناء تدريس وحدة الممارسات والأشكال الرباعية الدائرية من كتاب الصف التاسع الأساسي، وتضمنت الإستراتيجية قراءة المسألة قراءة سريعة، ثم قراءتها قراءة متمعنة، ثم رسم شكل أو مخطط للمسألة، ثم تحديد كل من المعطيات والمطلوب في المسألة، ثم وضع خطة للحل، ثم تنفيذ الحل وإعادته شفويًا من قبل بعض الطلبة، وبعد ذلك التحقق من صحة الحل، كما أشار الباحث على المعلمين تعليق لوحة داخل غرفة الصف تتضمن الخطوات السابقة. وقد حاولت الدراسة الإجابة على السؤالين التاليين: - هل تختلف قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية الهندسية باختلاف طريقة التدريس؟ - هل تختلف قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية الهندسية باختلاف الجنس؟ وللإجابة عن أسئلة الدراسة اختار الباحث ثمان مدارس بالطريقة العشوائية الطبقية حيث اختار ثلاث مدارس للذكور، وأربع مدارس للإناث من مدارس محافظة جنين، ثم اختار من كل مدرسة شعبتين عشوائياً من شعب الصف التاسع الأساسي، فبلغ عدد الشعب التي شكلت عينة الدراسة (١٤) شعباً، وكان مجموع الطلبة والطالبات في هذه الشعب (٥٣٦) طالباً وطالبة، ثم قام الباحث باختيار سبع شعب من هذه الشعب بالطريقة العشوائية الطبقية لتكون المجموعة الضابطة، والشعب السبعة الباقية كونت المجموعة التجريبية. حيث مثلت عينة الدراسة حوالي (١١%) من مجتمع الدراسة البالغ عدد أفرادها (٤٦٤٠) طالباً وطالبة. أما بالنسبة للمجموعة التجريبية فقد بلغ عددهم (267) طالباً وطالبة، وتم الاتفاق من قبل الباحث على أن يقوم المعلم بتدريس أفراد هذه الشعب وفقاً لممارسات مخصوصة يقوم بها المدرس، حيث قام الباحث بتزويد كل معلم ومعلمة بلوحة كتبت عليها الخطوات الواجب

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردن
د. عوض مفلح الخزام

إتباعها عند حل المسألة الهندسية، وطلب إليه (إليها) تعليقها في غرفة صف الشعبة التجريبية أثناء تدريس وحدة الممارسات والأشكال الرباعية الدائرية، كما زود الباحث معلمي ومعلمات الشعب التجريبية بأمتلئة محلولة وفقاً للخطوات المعروضة على اللوحة. بعد انتهاء المعلمين من تدريس الوحدة مباشرة طبق كل معلم ومعلمة الاختبار التحصيلي على أفراد كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة، الذي زوده/ها به الباحث. بعد أن قام الباحث بتصحيح الاختبار ورصد العلامات، استخدم اختبار (ت)، وقد جاءت نتائج الدراسة كما يلي: - يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) في مقدرة الطلبة على حل المسألة الهندسية، تعزى لطريقة التدريس ولصالح التدريس وفقاً لخطوات الاستراتيجية المقترحة. - يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) في مقدرة الطلبة على حل المسألة الهندسية، تعزى لجنس الطالب ولصالح الإناث. واستناداً لهذه النتائج أوصى الباحث بأن يستخدم المعلمون استراتيجيات واضحة الخطوات أثناء تدريسهم لوحدة الممارسات والأشكال الرباعية الدائرية، لما لها من أثر واضح في زيادة مقدرة طلبة الصف التاسع الأساسي على حلها. وأجرى لطيف (٢٠٠٠) دراسة هدفت إلى البحث في العلاقة بين درجة ممارسة المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية للصف العاشر الأساسي ومقدرة طلبته على حلها. وتكونت عينة الدراسة من (٢٤) معلماً ومعلمة اختيروا بالطريقة العشوائية البسيطة، و(٧٣٦) طالباً وطالبة اختيروا بالطريقة العشوائية العنقودية. ولتحقيق غرض الدراسة أعد الباحث أداتين الأولى أداة الملاحظة الصفية لقياس درجة ممارسة معلمي عينة الدراسة لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية، والثانية اختبار تحصيلي لقياس مقدرة طلبتهم على حل المسائل اللفظية، وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي على مقدرة معلمهم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية وجنس معلمهم، كما تبين أنه لا يوجد أثر لجنس المعلم في مقدرة طلبة الصف العاشر على حل المسألة الرياضية اللفظية.

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردن
د. عوض مفلح الخزام

كما أجرت مرشدة (١٩٨٨)، دراسة لمعرفة أثر تدريب طالبات الصف السادس الابتدائي على إستراتيجية حل المسائل الحسابية في مقدرتهم على حل المسائل الرياضية. وكانت خطوات الإستراتيجية التي اقترحتها الباحثة ودرست الطالبات عليها كما يلي: قراءة المسألة بعناية، إعادة صياغة المسألة بلغة الطالبة الخاصة، توضيح الرموز والمصطلحات، تحديد المعطيات، إيجاد علاقة أو قانون لحل المسألة، التعويض في العلاقة، ومراجعة الحل. وتكونت عينة الدراسة من (١٩٨) طالبة، تم توزيعهن على مدرستين، في كل مدرسة ثلاث شعب، حيث تم تدريس إحدى الشعب محتوى الكتاب المدرسي في النسبة والتناسب (محتوى مباشر) وفق خطوات الإستراتيجية المقترحة، والشعب الثانية تم تدريسها في حصص إضافية مسائل خارجية معدة من قبل الباحثة (محتوى رياضي غير مباشر) وفق خطوات الإستراتيجية أيضاً، أما الشعبة الثالثة فقد تم تدريسها محتوى الكتاب المدرسي ولكن بدون إستراتيجية محددة. وبعد قيام الباحثة بتحليل نتائجها إحصائياً تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0,05$) في مقدرة الطالبات على حل المسائل الحسابية تعزى لطريقة التدريس ولصالح مجموعتي الإستراتيجية لمحتوى مباشر ولمحتوى غير مباشر.

أما الصمادي (١٩٨٧)، فقد اقترح إستراتيجية لمعرفة أثر تدريب الطلبة على إستراتيجية حل المسائل في القدرة على حلها وخطوات هذه الإستراتيجية كانت كما يلي: قراءة المسألة بعناية، صياغة المسألة بلغة الطالب الخاصة، تحديد المعطيات والمطلوب، رسم شكل يساعد على زيادة الإيضاح، استحضار المعلومات ذات العلاقة بالمسألة، اختيار الرمز أو المتغير المناسب وتحديد معناه إن لزم الأمر، تحديد الجملة المفتوحة التي توضح العلاقة بين المعطيات والمطلوب، حل المسألة واختيار صحة الحل. ولفحص خطوات هذه الإستراتيجية اختير الباحث عينة مكونة من شعبتين للذكور (٥٧ طالباً) وشعبتين للإناث (٦٦ طالبة) وجعل (شعبة للذكور وشعبة للإناث مجموعة تجريبية

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردن
د. عوض مفلح الخزالم

والشعبتين الباقيتين مجموعة ضابطة). وبعد تحليل نتائج الطلبة على اختبار التحصيل تبين تفوق الطلبة الذين استخدموا الإستراتيجية على الذين لم يستخدموها، كما وجد أن لا أثر لمتغير الجنس في القدرة على حل المسائل الرياضية ولا أثر للتفاعل المشترك بين الجنس وطريقة التدريس في القدرة على حل المسألة.

الدراسات الأجنبية:

فقد أجرى بوست ورفيقه (Post,etal, 1996) دراسة والتي هدفت إلى اختبار فاعلية إستراتيجية مقترحة لحل المسائل الرياضية. وقد تكونت عينة الدراسة من (٩٤) طالباً من طلبة الصف العاشر تم توزيعها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وقسم الطلاب في كل مجموعة حسب تحصيلهم إلى مجموعتين مجموعة ذات تحصيل عالي وأخرى ذات تحصيل منخفض بناء على اختبار قبلي. كما قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي بعد إنهاء التجربة، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات علامات طلبة المجموعة الضابطة تعزى لطريقة التدريس كما وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلبة المجموعة العليا ومتوسطات علامات طلبة المجموعة الدنيا في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة. وبينت النتائج أيضاً عدم وجود تفاعل ذي دلالة إحصائية بين مستويات المعالجة ومستويات القدرة.

أما زيتلا (Szetela,1987) فقد أجرى دراسة هدفت إلى تحديد فعالية إستراتيجية حل المسألة الرياضية ، والى تأثير اختلاف الجنس ، واستعمال الآلات الحاسبة على أداء الطلبة في حل المسألة الرياضية ، وكانت استراتيجيات حل المسألة المتبعة منبثقة من خطوات بوليا الأربعة لحل المسألة ومن هذه الاستراتيجيات :- التخمين ، الاختبار، عمل

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدره طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردين
د. عوض مفلح الخزالم

قائمة أو جدول ،حل مسألة أبسط ، البحث عن نموذج ، ورسم شكل. وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٢) شعبة من شعب الصف السابع قسمت إلى ثلاث مجموعات الأولى تلقت تدريباً على الإستراتيجية والآلات الحاسبة، والثانية تلقت تدريباً على الإستراتيجية ولم تزود بالآلات حاسبة، أما المجموعة الثالثة لم تدرب على الإستراتيجية ولم تزود بالآلات حاسبة . وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل أفراد المجموعة الأولى وتحصيل أفراد المجموعة الثانية لصالح المجموعة الأولى، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل أفراد المجموعة الثانية وتحصيل أفراد المجموعة الثالثة ولصالح المجموعة الثانية ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل أفراد المجموعة الأولى وتحصيل أفراد المجموعة الثانية، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس لصالح الذكور.

وقامت لي (Lee,1982) بدراسة حل أثر تدريب طلبة الصف الرابع الابتدائي على إستراتيجية حل المسألة الرياضية وفقاً لخطوات حل المسألة الرياضية التي اقترحها بوليا. وتكونت عينة الدراسة من ١٦ طالباً من طلبة الصف الرابع قسموا إلى مجموعتين: الأولى تلقت تدريباً على الإستراتيجية المقترحة كانت المجموعة التجريبية أم الثانية فلم تتلق أي تدريب على الإستراتيجية وكانت المجموعة الضابطة، وقد أشارت نتائج دراستها إلى وجود أثر إيجابي لتدريب طلبة الصف الرابع على إستراتيجية حل المسألة الرياضية وفقاً لخطوات الإستراتيجية المقترحة.

وقد أجرى جيرمان(Jerman,1973) دراسة هدفت إلى مقارنة إستراتيجيتين في تعليم حل المسألة: إحداهما التدريب على حل المسألة الرياضية بشكل عام والأخرى التدريب على حل مسائل رياضية من البيئة وتناولت الدراسة أثر الجنس على التحصيل أيضاً، وتم إعداد اختبار تحصيلي لقياس مدى اكتساب الطلبة للمهارات اللازمة لحل المسألة

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردن
د. عوض مفلح الخزام

الرياضية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٦٦١) طالباً وطالبة في الصف الخامس قسموا عشوائياً إلى ثلاث مجموعات الأولى تعلمت إستراتيجية حل المسألة الرياضية بشكل عام والمجموعة الثانية تدرت على إستراتيجية حل مسائل رياضية من البيئة أما المجموعة الثالثة لم تتلق أي تدريب وكانت المجموعة الضابطة. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن تحصيل الطلبة الذين دربوا على مسائل رياضية من البيئة كان أفضل من تحصيل الطلبة الذين دربوا على مسائل رياضية بشكل عام، ولم يكن هناك أثر ذو دلالة إحصائية للجنس ولا للتفاعل بين الجنس والطريقة.

من خلال عرض الباحث للدراسات ذات العلاقة، نجد أن الاستراتيجيات المتبعة فيها متشابهة إلى حد كبير، وهي تعتمد اعتماداً كبيراً على الخطوات التي اقترحها جورج بوليا لحل المسألة الرياضية اللفظية، كما أن نتائج هذه الدراسات قد اتفقت فيما بينها على أن أداء الطلبة ومقدرتهم على حل المسألة الرياضية اللفظية تزداد مع وجود الإستراتيجية محددة الخطوات واضحة المعالم. (لطيف، ٢٠٠٠، Lee, 1982)

أما فيما يتعلق بتأثير الجنس على مقدرة الطلبة في حل المسألة الرياضية اللفظية، فنجد أن هذه الدراسات قد تباينت فيما بينها فمنها من وجد أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مقدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية تعزى للجنس (الصمادي، ١٩٨٧، Jerman, 1973) ومنها من وجد أن هذه الفروق جاءت لصالح الذكور. (Szetela, 1987)

مما سبق يتبين أن نتائج الأبحاث في مجال القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية بشكل عام يظهر أنها تدعم الادعاء القائل بوجود أثر ايجابي لتدريس الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية في تحصيلهم وفق إستراتيجية محددة .

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزّام

أما فيما يخص التفاعل بين طريقة التدريس والجنس فقد دلت نتائج دراسة (لطيف، ٢٠٠٠) على وجود أثر للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، في حين نجد أنه لا أثر للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس في دراسة كل من (الصمادي، ١٩٨٧، 1973, Jerman).

وقد اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة (Post, et al, 1996) في أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لطريقة التدريس، بينما استفاد الباحث في دراسته الحالية من دراسة (Lee, 1982) في تحديد الأطوار الأربعة لإستراتيجيته المعدلة في هذه الدراسة والتي يعتقد الباحث بأنها تتميز عن سابقتها بتركيز الإستراتيجية المعدلة فيها على خطوات تطور فهم المسألة والتخطيط للحل بوصفهما من أهم الأطوار التي تساعد الطالب على حل المسألة (Post et al., 1996).

الطريقة والإجراءات :

تناول الباحث وصف لمجتمع الدراسة، والطريقة التي جرى بها تحديد عينة الدراسة، وطريقة إعداد أداة القياس والخطوات اللازمة للتحقق من صدقها وثباتها، وفقاً لإجراءات تطبيق الدراسة.

مجتمع الدراسة : تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية البادية الشمالية الغربية للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ م ، حيث بلغ حجم عينة الدراسة تبعاً لإحصائيات مديرية التربية والتعليم (٢٠٢٢) طالباً وطالبة موزعين على (٨١) شعبة، ويبين الجدول (١) توزيع أفراد مجتمع الدراسة في مديرية تربية البادية الشمالية الغربية تبعاً للجنس وعدد الطلبة.

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردن
د. عوض مفلح الخزام

جدول (١)

توزيع أفراد مجتمع الدراسة تبعاً للجنس، وعدد الشعب، وعدد الطلبة.

المجموع	مدارس الإناث	مدارس الذكور	
٩١	٤٩	٥٢	عدد الشعب
٢٢٠٣	٩٩٦	١٢٠٧	عدد الطلبة

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية التطبيقية من مجتمع الدراسة حيث تم اختيار (٤) شعب : منها شعبتان ذكور وشعبتان إناث، واختار الباحث شعبه من شعب الذكور وشعبه من شعب الإناث لتكون المجموعة الضابطة أما الشعب الباقية لكل من الذكور والإناث تمثل المجموعة التجريبية، ويبين الجدول (٢) توزيع أفراد العينة تبعاً للمدرسة والجنس ومجموعة الدراسة والشعبة وعدد الطلبة.

جدول (٢)

توزيع أفراد العينة تبعاً للمدرسة، والجنس، ومجموعة الدراسة، والشعبة، وعدد الطلبة.

الجنس	المدرسة	الشعبة	عدد الطلبة	مجموعة الدراسة
ذكور	الحمراء الأساسية للبنين	أ	٣٠	تجريبية
		ب	٣٢	ضابطة
إناث	مغير السرحان الأساسية للبنات	أ	٣٠	تجريبية
		ب	٢٨	ضابطة

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

كما يلاحظ أن عدد الطلبة في كل شعبة من الشعب التي تمثل المجموعة الضابطة والتجريبية فوق قيمة المتوسط الحسابي لعدد الطلبة في الوضع الطبيعي، والذي يعتبر الحد الأدنى لحجم المجموعة وهذا ما تم الاتفاق عليه من قبل التربويين (عبده، ١٩٩٩).
ويبين الجدول (٣) توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً للجنس ومجموعة الدراسة.

جدول (٣)

توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً للجنس ومجموعة الدراسة.

المجموع	تجريبية	ضابطة	المجموعة الجنس
٦٢	٣٢	٣٠	ذكور
٤٨	٢٨	٣٠	إناث
١٢٠	٦٠	٦٠	المجموع

أداة الدراسة:

تكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي في مبحث الرياضيات لطلبة الصف السابع الأساسي وتم إعداده وفق الخطوات الآتية:

١- المادة الدراسية: فقد اشتملت المادة التعليمية لهذه الدراسة على وحدة الجبر ، وهي تمثل الوحدة الرابعة من كتاب الرياضيات المقرر للصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية في الأردن (٢٠١٢/٢٠١٣). وتضمنت المادة الدراسية خمسة بنود وهي "كتابة التعابير الجبرية وحسابها ، الجملة المفتوحة، حل المعادلات الخطية، ترجمة التعبير

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقتررة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

اللفظي إلى معادلة خطية وبالعكس، تطبيقات على المعادلة الخطية" يتم تدريسها على خلال (١٥) حصة صفية.

٢- قام الباحث بتحديد الأهداف المطلوب تحقيقها في ملحق (١)، ثم تخطيط الوحدة وفقاً لإستراتيجية جورج بوليا لحل المسألة الرياضية اللفظية، ومن ثم قام الباحث بإعداد نماذج لحلول بعض المسائل الرياضية وفقاً للإستراتيجية المقترحة حيث زود معلمي ومعلمات الشعب التجريبية للإفادة منها والاسترشاد بها والشرح على ضوءها لطلاب المجموعة التجريبية.

٣- اعتمد الباحث الاختبار التحصيلي أداة لقياس مدى تحصيل الطلبة والذي يمثل المتغير التابع في الدراسة، حيث تم إعداد الاختبار التحصيلي من قبل الباحث، ومر هذا الاختبار بمراحل هي:

أولاً: مرحلة تحليل محتوى المادة الدراسية:

قام الباحث في هذه المرحلة بتصنيف المسائل الواردة في وحدة الجبر إلى مسائل على كتابة التعابير الجبرية وحسابها ، الجملة المفتوحة، حل المعادلات الخطية، ترجمة التعبير اللفظي إلى معادلة خطية وبالعكس، تطبيقات على المعادلة الخطية.

وهذا التصنيف توصل إليه الباحث بعد استشارة عدد من معلمي الرياضيات للصف السابع الأساسي ذوي الخبرة، وبعد إطلاع الباحث مشرفي الرياضيات في مديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الغربية عليه، ومن ثم اعتمد الباحث هذا التصنيف آنف الذكر للمسائل الواردة في وحدة الجبر.

ثانياً: مرحلة تصنيف الأسئلة الواردة على كل بند من بنود الوحدة:

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاربن
د. عوض مفلح الخزلم

حيث قام الباحث بتصنيف الأسئلة الواردة عقب كل بند من بنود المحتوى الدراسي تبعاً للتصنيف الذي تم إرساؤه في المرحلة الأولى، تبعاً لنوع المطلوب فيها، وإذا كان السؤال يحوي أكثر من مطلوب يصنف تبعاً للمطلوب الرئيس فيه، والجدول (٤) يوضح هذا التصنيف.

جدول (٤)

تصنيف الأسئلة الواردة في المحتوى تبعاً للمحتوى ونوع السؤال.

النسبة	المجموع	مسائل على المساحات	مسائل على أعمار أشخاص	مسائل على الزوايا	مسائل على الأعداد	مسائل على تطبيقات اقتصادية	
%٣٢	٨	١	١	-	٤	٢	القيمة العددية لمقدار جبري ومجموعة التعويض ومجموعة الحل
%٣٦	٩	*٣	-	١	٢	٣	ترجمة التعبير اللفظي إلى معادلة خطية وبالعكس

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

							حل المعادلة الخطية وتطبيقات عليها
%٣٢	٨	٢	١	-	٢	٣	
%١٠٠	٢٥	٦	٢	١	٨	٨	المجموع
%١٠٠	%١٠٠	%٢٤	%٨	%٤	%٣٢	%٣٢	النسبة

* الرقم في أي خلية من خلايا الجدول (٤) يدل على عدد الأسئلة الواردة على الصف الموجود على يمين الرقم في المحتوى الذي فوقه، فمثلاً الرقم ٣* يدل على أن عدد الأسئلة الواردة في بند مسائل على المساحات من نوع ترجمة التعبير اللفظي إلى معادلة خطية وبالعكس يساوي ٣

ثالثاً: استخدم الباحث جدول (٤) لإعداد فقرات الاختبار التحصيلي كأداة لقياس تحصيل الطلبة.

صدق الاختبار:

قام الباحث لأجل التحقق من صدق الاختبار بصورته الأولى ، بعرضه على لجنة من المحكمين شملت مجموعة من معلمي ومعلمات الرياضيات الذين يدرسون الصف السابع الأساسي حيث بلغ عددهم (١٦) معلماً ومعلمة، كما قام الباحث بعرض الاختبار المكون من ستة أسئلة على مشرفي الرياضيات في مديرية تربية البادية الشمالية الغربية والبالغ عددهم ثلاثة مشرفين، وطلب إليهم إبداء آرائهم وملحوظاتهم على الاختبار من حيث مدى شمولية الأسئلة وتغطيتها لأهداف الوحدة، ومدى ملائمة الأسئلة للطلبة، ومدى ملائمة

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرّة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

المساحة المتروكة للإجابة، ومدى دقة توزيع العلامات، ومدى سلامة الصياغة اللغوية لفقرات الاختبار، ومدى كفاية الوقت المحدد، وإضافة أو حذف بعض الأسئلة أو أية ملاحظات أخرى .

بعد جمع الاختبار من المحكمين قام الباحث بجمع ملاحظاتهم وعدل الاختبار بناءً عليها، حيث تم تعديل الوقت (٦٠) دقيقة إلى (٨٠) دقيقة، وبذلك أصبح الاختبار على الصورة التي هو عليه في ملحق (٢).

ثبات الأداة:

من أجل معرفة درجة ثبات الاختبار، قام الباحث بتطبيقه على عينة من مجتمع الدراسة غير عينة الدراسة بعد إنهائهم وحدة الجبر ، وكانت هذه العينة مكونة من شعبتين للذكور في المدرسة التي لم يطبق بها الباحث ، حيث بلغ عددهم (٤٨) طالبًا وبعد أسبوعين أعاد الباحث تطبيق الاختبار نفسه على العينة السابقة نفسها، وتم تصحيح الأوراق ورصد الدرجات، ثم استخدم الباحث الاحصائي (SPSS) لحساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات التي حصل عليها الطلبة في التطبيق الأول والدرجات التي حصل عليها نفس الطلبة في التطبيق الثاني، وقد بلغ معامل الارتباط (٠,٨٨) ويعتبر الترتيبون هذه القيمة مقبولة تربويًا وتناسب أغراض الدراسة (عبده، ١٩٩٩، ص ٢٨٥).

إجراءات الدراسة:

اتبع الباحث الخطوات التالية في إعداد الدراسة:

١. أطلع على عدد من الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدراسة واطلعا أيضا على الكتب والمراجع المتعلقة بهذه الدراسة .

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزلم

٢. زيارة المدارس المشمولة بالدراسة قبل الوقت الطبيعي المخصص لعرض الوحدة الدراسية التي تضمنتها هذه الدراسة للعام الدراسي (٢٠١٢/٢٠١٣) واجتمع مع المديرين والمدرّسات والمعلمين والمعلمات الذين يدرسون الرياضيات للصف السابع وأطلعهم على أهداف دراستهم، وإطمأن لحسن تعاونهم، كما إطمأننا لتكافؤ المعلمين من حيث المؤهل العلمي والخبرة.

٣. تمت زيارة أخرى للمدارس المشاركة في الدراسة، وفي هذه الزيارة حصل الباحث على أسماء الطلبة في شعب الدراسة كما زود المعلمون والمعلمات بالمادة الدراسية وذلك حسب الإستراتيجية التي اعتمدها الباحث.

٤. تم تحديد الشعب التي تمثل المجموعة التجريبية والشعب التي تمثل المجموعة الضابطة عشوائياً. ثم قام الباحث بإبلاغ المعلمين والمعلمات بالشعب الواجب عليهم تدريس كل منها بالإستراتيجية المعدة للدراسة والشعب التي سيتم تدريسها بالطريقة التقليدية التي اعتاد كل منهم التدريس وفقها.

٥. عمل اختبار قبلي للطلبة الذين طبقت عليهم الدراسة.

٦. قام الباحث قبل البدء بتنفيذ التجربة بتوزيع لوحات على معلمي الشعب التي مثلت المجموعة التجريبية تتضمن خطوات الإستراتيجية المقترحة من أجل تعليقها في غرفة الصف في كل حصة رياضيات، وذلك حتى يتركز في أذهان الطلبة خطوات الإستراتيجية، والاسترشاد بها أثناء القيام بحل المسائل الرياضية اللفظية كما زودهم بنماذج لحلول بعض المسائل الرياضية لوحدة الجبر وفقاً لخطوات الإستراتيجية.

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردين
د. عوض مفلح الخزّام

٧. قام الباحث أثناء إجراء التجربة بحضور حصة صفية لكل شعبة من شعب المجموعة التجريبية للتأكد من استخدام خطوات الإستراتيجية، وحضور حصة صفية لكل شعبة من شعب المجموعة الضابطة للتأكد من عدم استخدام خطوات الإستراتيجية المقترحة.

٨. في نهاية التجربة طبق الاختبار التحصيلي الخاص بالتجربة بصورته النهائية ثم قام الباحث بتصحيح الأوراق ورصد الدرجات من أجل المعالجات الإحصائية واستخراج النتائج.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على متغيرين مستقلين ومتغير تابع واحد.

١- المتغيرات المستقلة وتشمل:

طريقة التدريس ولها مستويان : الأول طريقة التدريس باستخدام إستراتيجية جورج بوليا، والثانية طريقة التدريس الروتينية.

الجنس وله فئتان: الذكور، والإناث.

٣- المتغير التابع : ويتمثل في تحصيل طلبة أفراد الدراسة في حل المسألة الرياضية اللفظية.

المعالجات الإحصائية: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة عينة الدراسة على اختبار التحصيل في حل المسألة الرياضية اللفظية، إضافة إلى اختبار (T-test) لمعرفة مدى تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، ولمعرفة مدى تكافؤ مجموعتي الذكور وإناث في نهاية الاختبار القبلي وتحليل التباين

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

الثنائي لإيجاد دلالة الفروق بين الأوساط الحسابية لأسئلة الدراسة على مستوى دلالة إحصائية ($\alpha = 0,05$)، وقد تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية (spss) لتحليل جمع البيانات .

نتائج الدراسة ومناقشتها:

للتحقق من فرضيات الدراسة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية على الاختبار التحصيلي القبلي لمجموعتي الدراسة، كما هو مبين في الجدول (٥).

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار حل المسألة الرياضية اللفظية القبلي حسب متغيري المجموعة والجنس.

العدد	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجموعة	الجنس
٣٢	١٩,٨٦٢	٤٧,٣٢	تجريبية	ذكور
٣٠	١٥,٢٩٢	٥٠,٠٧	ضابطة	
٦٢	١٧,٦٦٩	٤٨,٦٧	المجموع	
٣٠	١٥,٧٢٣	٥١,٨٢	تجريبية	إناث
٢٨	١٧,٩٥٧	٥٢,٢٣	ضابطة	
٥٨	١٦,٦٨١	٥٢,٠٢	المجموع	
٦٢	١٨,٢٣٣	٤٩,١٩	تجريبية	المجموع
٥٨	١٦,٣٣٨	٥٠,٩٨	ضابطة	
١٢٠	١٧,٢٦٠	٥٠,٠٨	المجموع	

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس الياضية الشمالية الغربية بالاردين
د. عوض مفلح الخزام

يتضح من النتائج الواردة في الجدول (٥) أن متوسط درجات الذكور للمجموعة التجريبية بلغ (٤٧،٣٢)، وانحراف معياري مقداره (١٩،٨٦٢)، بينما بلغ متوسط درجات الذكور للمجموعة الضابطة (٥٠،٠٧)، وانحراف معياري مقداره (١٥،٢٩٢). كما تشير النتائج أن متوسط درجات الإناث للمجموعة التجريبية بلغ (٥١،٨٢)، وانحراف معياري مقداره (١٥،٧٢٣)، بينما بلغ متوسط درجات الإناث للمجموعة الضابطة (٥٢،٢٣)، وانحراف معياري مقداره (١٧،٩٥٧). كما تشير النتائج أيضاً إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية ككل بلغ (٤٩،١٩) وانحراف معياري مقداره (١٨،٢٣٣)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٥٠،٩٨) وانحراف معياري مقداره (١٦،٣٣٨)، وهذا يشير إلى أن الفرق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) كان بسيطاً.

ولبيان دلالة الفروق إحصائياً بين هذه المتوسطات الحسابية فقد تم استخدام تحليل التباين الثنائي كما هو مبين في الجدول (٦)

جدول (٦)

تحليل التباين الثنائي لأثر متغيري المجموعة والجنس والتفاعل بينهما على الاختبار القبلي.

الدلالة	متوسط	درجات	مجموع	مصدر التباين
الإحصائية	قيمة ف	المربعات	المربعات	الحرية
	٩٣٥	٢٨٣،٠٩٩	٢٨٣،٠٩٩	١
الجنس	٣٣٦	٦٣،٥٣٠	٦٣،٥٣٠	١
المجموعة	٦٤٨	٣٤،٨٣٨	٣٤،٨٣٨	١
الجنس × المجموعة	٧٣٥	٣٠٢،٧٧٠	٣٠٥٧٩،٧٧٧	١١٦
الخطأ				١١٩
المجموع			٣٠٩٨٣،٣٩٠	

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزالم

يتضح من النتائج الواردة في الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.005$) تعزى لأثر الجنس، بينما دلت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.005$) تعزى لأثر طريقة التدريس إلا أن النتائج كانت تشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.005$) تعزى لأثر التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس. وهذه النتيجة تدل على تكافؤ المجموعات من حيث الجنس والطريقة والتفاعل بينهما.

السؤال الأول: هل تختلف قدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حل المسألة الرياضية اللفظية باختلاف طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية حسب الطريقة والجنس والتفاعل بينهما ؟

جدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة اختبار حل المسألة الرياضية اللفظية حسب الطريقة والجنس.

الجنس	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
تجريبية	٧٩,٥٨	١١,٠٢٧	٣٠	
ضابطة	٥٥,٤٠	١٣,٩٧٤	٣٢	
ذكور	٦٧,٦٩	١٧,٤٢٨	٦٢	
إناث	٧١,٩٥	٩,٩٦٩	٣٠	

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
 د. عوض مفلح الخزام

٢٨	١٩،٥٨٣	٥٠،٨٢	ضابطة	
٥٨	١٨،٧١١	٦١،٣٩	المجموع	
٦٠	١١،١٦٦	٧٦،٤٢	تجريبية	
٦٠	١٦،٥٥٨	٥٣،٤٦	ضابطة	
١٢٠	١٨،١٥٩	٥٦،٠٥	المجموع	المجموع

يتضح من النتائج الواردة في الجدول (٧) أن متوسط درجات الذكور للمجموعة التجريبية بلغ (٧٩،٥٨)، وانحراف معياري مقداره (١١،٠٢٧)، بينما بلغ متوسط درجات الذكور للمجموعة الضابطة (٥٥،٤٠)، وانحراف معياري مقداره (١٣،٩٧٤) كما تشير النتائج أن متوسط درجات الإناث للمجموعة التجريبية بلغ (٧١،٩٥)، وانحراف معياري مقداره (٩،٩٦٩)، بينما بلغ متوسط درجات الإناث للمجموعة الضابطة (٥٠،٨٢)، وانحراف معياري مقداره (١٩،٥٨٣). كما تشير النتائج أيضاً إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية ككل بلغ (٧٦،٤٢) وانحراف معياري مقداره (١١،١٦٦)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٥٣،٤٦) وانحراف معياري مقداره (١٦،٥٥٨)، وهذا يشير إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية أكبر من متوسط المجموعة الضابطة وإن متوسط الذكور أعلى من متوسط الإناث.

ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) ، تم تحليل النتائج باستخدام تحليل التباين الثنائي وبين الجدول (٨) نتائج تحليل التباين لدرجات الطلبة، وسوف تعرض النتائج حسب تسلسل فرضيات الدراسة.

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدره طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

جدول (٨)

تحليل التباين الثنائي لأثر الطريقة والجنس والتفاعل بينهما على اختبار حل المسألة الرياضية اللفظية.

الدلالة الإحصائية	درجات		مصدر التباين
	متوسط المربعات	الحرية	
٠,٢٨	٤٤٩٤٥	٩٥٢,٢٨٦	الجنس
٠,٠٠٠	٦٨٤١٣٨	١٣١٢٢,٢٠٤	الطريقة
٠,٥٨٠	٣٠٧	٥٩٤٢١٨	الطريقة × الجنس
		١٩٢,٥٨٤	الخطأ
		١١٩	المجموع
			٣٤٢٩٤,٧٦٢

- للتحقق من الفرضية الأولى والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0,05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الذكور والإناث على الاختبار التحصيلي تعزى لجنس الطالب (ذكر، أنثى)". ويبين الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي البعدي على مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$)، تعزى للجنس، بعد بيان درجات الاختبار البعدي، إذ بلغ مستوى الدلالة (٠,٠٢٨) وهو أقل من (٠,٠٥).

لقد أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي لدرجات مجموعتي الذكور والإناث على اختبار التحصيل في الجدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

الذكور والإناث تعزى للجنس ولصالح الذكور وهذه النتيجة تعارضت مع دراسة (الصمادي، ١٩٨٧، Jerman, 1973). إلا أنها اتفقت مع دراسة (Szetela, 1987).

ويعزو الباحث وجود فروق تعزى للجنس ولصالح الذكور إلى وجود دافعية أكبر عند الذكور للتعلم وإن الاستراتيجيات الحديثة تفتح المجال للطلبة الذكور للحوار وحل الأنشطة الإثرائية أكثر من الإناث، مما كان له الأثر الأكبر في تحقيق هذا التفوق.

٢- للتحقق من الفرضية الثانية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي علامات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي تعزى لطريقة التدريس (الإستراتيجية المقترحة، طريقة الكتاب المقرر)". يبين الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل في الاختبار التحصيلي البعدي عن مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) ، بعد بيان العلامات على الاختبار البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة إستراتيجية جورج بوليا وبدلالة إحصائية (0.0000).

لقد أظهرت نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي لدرجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) على اختبار التحصيل الجدول (٨) ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لطريقة التدريس، ولصالح التدريس وفق إستراتيجية جورج بوليا لحل المسألة الرياضية اللفظية. حيث يعزو الباحث تلك الفروق على فعالية استخدام إستراتيجية جورج بوليا وأهميتها في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة مقارنة مع غيرها من الاستراتيجيات التدريسية الأخرى، حيث إن لهذه الإستراتيجية الدور الأكبر في توجيه فكر الطالب ، وتنظيم طريقته في التفكير وتمكنه من استيعاب المسألة وفهمها بناءً على بنيته المعرفية ، وإدراك العلاقة بين المعطيات والمطلوب ، وتوليد خطة معلومات جديدة تساعد على

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردن
د. عوض مفلح الخزام

حلها أحياناً ، مما يتيح للطالب فرصة أكبر لابتكار خطة الحل وكتابته. وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة (Lee,1982)، فقد دلت نتائج تلك الدراسة إن تحصيل الطلبة الذين درسوا حل المسألة الرياضية بشكل عام وفقاً لاستراتيجيات معينة أفضل من تحصيل زملائهم الذين درسوا حل المسألة الرياضية دون الاعتماد على استراتيجيات محددة، والتي أشارت إلى فعالية إستراتيجية جورج بوليا في تحسين مقدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية، وإلى الدور الفعال الذي يلعبه جورج بوليا في توجيه فكر الطالب وتنظيمه من حيث إدراك العلاقة بين المعطيات والمطلوب وتوليد معلومات جديدة مساعدة للوصول إلى الحل، وهذا يختلف مع دراسة(Post,etal,1996).

٣- للتحقق من الفرضية الثالثة والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة على اختبار التحصيل تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطالب". يبين الجدول (٨) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة على اختبار التحصيل تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطالب، إذ بلغ مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٥٨) وهو أعلى من (٠,٠٠٥). كما تشير النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الطريقة والجنس . وهذا يتفق مع دراسة (الصمادي، ١٩٨٧، Jerman,1973) ويختلف مع دراسة (لطيف، ٢٠٠٠)، ويعزو الباحث ذلك إلى أن الطريقة المتمثلة بالممارسات التي يقوم بها المعلم/ المعلمة أثناء طرح المفاهيم والاجراءات والتعميمات المتضمنة في وحدة الجبر، قد جعل الطلبة من كلي الجنسين ان يضاعفوا جهودهم ويزيدوا من تركيزهم أثناء عرض المفاهيم وغيرها .

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقبرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالاردن
د. عوض مفلح الخزام

التوصيات:

- ضرورة حث المعلمين والمعلمات على التركيز على موضوع المسألة الرياضية اللفظية وحلها وإعطائها الوقت الكافي ضمن خططهم السنوية، لما لها من أهمية كبيرة في اكتساب الطالب منهجية واضحة في حل المشكلات التي تواجههم.
- عقد دورات تدريبية يتم من خلالها تدريب المشرفين على استخدام هذه الإستراتيجية، واستراتيجيات متنوعة أخرى لحل المسألة الرياضية اللفظية.
- ضرورة إعداد وإعادة تأهيل معلمي ومعلمات الرياضيات بشكل يمكنهم من اكتساب مهارات جديدة في تدريس المسألة الرياضية اللفظية.
- ضرورة التركيز على معلمي ومعلمات الرياضيات من قبل مشرفي الرياضيات لإبراز خطوات استراتيجية بوليا أثناء تدريسهم الطلبة حل المسألة الرياضية اللفظية.

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزّام

المراجع العربية:

- ١- أبو زينة، فريد (١٩٨٢) "الرياضيات مناهجها وطرق تدريسها" ط١. عمان . دار الفرقان.
- ٢- أبو زينة، فريد (١٩٩٤) "مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها" ط١. الامارات العربية المتحدة. مكتبة النجاح.
- ٣- أبو زينة، فريد (٢٠٠٣) "مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها" ط٢. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، العين.
- ٤- أحمد، شكري (١٩٨٥) "بناء برنامج لتدريب الطلاب على حل المشكلات في الرياضيات" المجلة التربوية. عدد (٦)، ص ٥٥-٧٩، جامعة الكويت، الكويت.
- ٥- بدوي، رمضان (٢٠٠٣) "استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات". دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ٦- بل، فريدريك (١٩٨٧) "طرق تدريس الرياضيات" ج ٢ . ط٢. الدار العربية للنشر والتوزيع.
- ٧- الخطيب، تيسير (١٩٩٧) "تحليل الإستراتيجيات المستخدمة في حل المسائل الهندسية عند ذوي التحصيل المرتفع قبل وبعد تدريسهم أربع استراتيجيات برهان رياضي" (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك. إربد. الأردن.
- ٨- الصمادي، إبراهيم علي مصطفى (١٩٨٧) "أثر تدريب الطلبة على إستراتيجية حل المسألة الرياضية في مقدرة الطلبة على حلها" (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك. إربد. الأردن.
- ٩- عبده، شحادة (١٩٩٩) "أساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية" دار الفاروق للثقافة والنشر. نابلس. فلسطين.

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزلم

١٠- عفانة، عزو(٢٠٠٢) "التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة"، الطبعة الثانية. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

١١- عقيلان، إبراهيم(٢٠٠٠) "مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها" دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

١٢- لطيف، مجيد(٢٠٠٠) "العلاقة بين درجة ممارسة المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية لنصف العاشر الأساسي ومقدرة طلبته على حلها" (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية. عمان . الأردن.

١٣- مرأشدة، سلوى(١٩٨٨): "أثر تدريب طالبات الصف السادس الابتدائي على استراتيجية حل المسألة الحسابية في مقدرتهم على حل المسائل الرياضية". (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

١٤- مرعي، توفيق والحيلة، محمد (٢٠٠٢) "طرائق التدريس العامة". دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

١٥- المشايخ، جبر كايد ابراهيم(١٩٨٩) "أثر تدريب طلبة الصف الثالث الإعدادي على إستراتيجية للبرهان الرياضي في قدرتهم في حل المسائل الهندسية والحسابية" (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية. عمان . الأردن.

١٦- المصري، ماجد موسى نياض(٢٠٠٣) "أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية الهندسية في مقدرة طلبة الصف التاسع الأساسي على حلها في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة جنين" (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

١٧- مصطفى، مصطفى (١٩٩٩) "أثر استخدام إستراتيجية معدله لحل المسألة الهندسية على مقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي لحل مسائل مشابهة لها في مدارس مدينة نابلس الحكومية" (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة النجاح الوطنية. نابلس. فلسطين.

١٨- المغيرة، عبد الله بن عثمان (١٩٨٩) " طرق تدريس الرياضيات" ط١. عمارة شؤون المكتبات-جامعة الملك سعود. الرياض.

١٩- وزارة التربية والتعليم، الأردن. (٢٠٠٥). "الإطار العام والنتائج العامة والخاصة لمرحلتى التعليم الأساسي والثانوي"، ط١، إدارة المناهج والكتب المدرسية، عمان.

٢٠- ياسين، صلاح (١٩٩٨) "استراتيجيات حل المسائل في المرحلة الأساسية والثانوية" (مذكرات غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية. نابلس. فلسطين.

المراجع الاجنبية:

21- Germun,M: Individualized instruction in problem solving in elementary school mathematics. *Journal for research in mathematics education*. 1\1973. 6-19.

22- Lee. (1982) "Fourth grades heuristics problem-solving behavior" *Journal for research in mathematics education*. vol. 13, no. (2) pp(116-123).

أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المعادلة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الغربية بالأردن
د. عوض مفلح الخزام

- 23-Post,T.and Brennan,M: An experimental study of the effectiveness of a formal presentation of general heuristic process. **Journal for research in mathematics education**. 1\1976(59-64).
- 24-Zsetela,W.(1987)'Calculators,and Instuction in problem solving in grade 7" **Journal for reseach in mathematics eduction**, Vol.18,no.(3)pp.(215-229).
- 25- Polya, G., (1979): **How to solve It**. Second edition. Princeton University Press, New Jersey.