الفصل السادس

ملخص البحث

- مقدمـــــــــة
- هــدف البحــث
- مشكلـــة البحث
- فروض البحــث
- حـــدود البحــث
- أدوات البحـــث
- خطوات البحـث
- نتائــج البحـــث
- توصيات البحث
- بـحوث مقترحـة

obeikandl.com

مقدمة :

يعتبر حل المشكلات هدفاً أساسياً من أهداف تدريس الرياضيات. وفى ذلك يقول وليم عبيد "يجب أن يكون حل المشكلات هو البؤرة التى تتجمع حولها رياضيات الثمانينات"*

وقد جاء فى التوصيات الأولية للمجلس القومى لمعلمى الرياضيات NCTM " أن حل المشكلات يجب أن يكون مركز الرياضيات المدرسية" ويقول فرانك ليستر " يجب أن يكون حل المشكلات هو قلب الرياضيات " والمهم فى حل المشكلات ليس الجواب الأخير نفسه إنما المهم هو الطرق والاستراتيجيات والأساليب التنقيبية التى يستخدمها التلميذ فى حل المشكلات والوصول الى الحل .

ولقد تنوعت طرق التدريس فى الآونة الاخيرة لتناسب مستويات التلاميذ واستعداداتهم لتحقيق هذا الهدف فقد اهتمت دراسات عديدة بأثر استخدام استراتيجيات تدريسية معينة على تنمية قدرة التلاميذ فى حل مشكلات الرياضيات وفى هذا تؤكد دراسة جوسيف

(Joseph) ١٩٨٧ ودراسة كانتوسكى (Kantowski) ١٩٧٧ ودراسة محبات ١٩٨٧ ودراسة فيزا (Vissa) ١٩٨٥ ان استخدام استراتجيات تدريسية معينة وتدريب التلاميذ عليها يؤدى الى تنمية قدرة التلاميذ فى حل المشكلات الرياضية.

بينما اهتمت دراسات اخرى بأثر استخدام نماذج محددة فى شكل خطوات على أداء حل المشكلات لدى التلاميذ فلقد أوضحت دراسة برودفيت (Proudfit) ١٩٨١ ودراسة فيرناندس (Fernandes) ١٩٨٩ ودراسة لى (Lee) ١٩٨٢ أن استخدام نماذج حل المشكلات المحددة فى شكل خطوات يؤدى الى تحسين أداء حل المشكلات الرياضية لدى التلاميذ.

بينما اهتمت دراسات أخرى بأثر استخدام طريقة حل المشكلات فى تنمية قدرة حل المشكلات لدى التلاميذ وتحسين أدائهم فى حل المشكلات فقد اوضحت دراسة مجدى عزيز

---

* الدراسات والمراجع التى وردت فى المقدمة (انظر الفصل الاول والفصل الثانى والفصل الثالث)

١٩٨٦ ودراسة ممدوح سليمان ١٩٨٦ أن استخدام طريقة حل المشكلات فى تدريس حل المشكلات يؤدى الى تنمية قدرة التلاميذ فى حل المشكلات وتحسين أداء حل المشكلات لديهم. وبالرغم من هذه الاهمية لتدريس حل المشكلات إلا أنه يوجد قصور فى الدراسات التى تبحث فى أداء حل المشكلات الرياضية بصفة عامة والهندسية بصفة خاصة وقد أدى ذلك الى الشعور بالحاجة الى دراسة أثر احد النماذج المستخدمة فى هذا المجال - وهو نموذج ليستر على أداء التلاميذ فى حل المشكلات الهندسية .

- **هدف البحث** : يهدف هذا البحث الى بيان أثر استخدام نموذج ليستر لحل المشكلات على أداء تلاميذ الصف الثانى الاعدادى الازهرى فى حل المشكلات الهندسية .

- **مشكلة البحث** : تتحددمشكلة البحث فى الاجابة على السؤال الرئيسى التالى : ماأثر استخدام نموذج ليستر لحل المشكلات على أداء تلاميذ الصف الثانى الاعدادى الازهرى فى حل المشكلات الهندسية .

ومن هذا السؤال الرئيسى تمت صياغة الاسئلة الفرعية التالية :

س١: ماأثر التدريس بنموذج ليستر على أداء تلاميذ الصف الثانى الاعدادى الازهرى فى حل المشكلات الهندسية ؟

س٢: ما أثر التدريس بنموذج ليستر على أداء تلاميذ الصف الثانى الاعدادى الازهرى مرتفعى الذكاء فى حل المشكلات الهندسية ؟

س٣: ما أثر التدريس بنموذج ليستر على أداء تلاميذ الصف الثانى الاعدادى الازهرى منخفضى الذكاء فى حل المشكلات الهندسية ؟

س٤: ما أثر التفاعل طريقة التدريس - مستويات الذكاء (مرتفع - منخفض) على أداء تلاميذ الصف الثانى الاعدادى الازهرى فى حل المشكلات الهندسية؟

فروض البحث :-

للاجابة على أسئلة البحث تم صياغة الفروض الموجهة التالية:

١- يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة (بعد التدريس) فى أداءحل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى تدرس بنموذج ليستر.

٢- يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة مرتفعى الذكاء (بعد التدريس) فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى تدرس بنموذج ليستر .

٣- يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة منخفضى الذكاء (بعد التدريس) فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى تدريس بنموذج ليستر.

٤- يوجد أثر دال احصائياً عند مستوى (٠,٠١) للتفاعل طريقة التدريس × مستويات الذكاء (مرتفع - منخفض) على أداء حل المشكلات الهندسية لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة .

حدود البحث :

اقتصرت الدراسة الحالية على الآتى:

١- معاهد منطقة الجيزه الازهرية .

٢- تلاميذ الصف الثانى الاعدادى الازهرى .

٣- وحدتين من مقررالهندسة للصف الثانى الاعدادى الازهرى وهما :

أ - الشكل الرباعي .

ب- تطبيقات التوازى فى المثلث .

أدوات البحث :

١- نماذج دروس محتوى الوحدتين طبقاً لنموذج ليستر لحل المشكلات .

٢- اختبار الذكاء المصور للدكتور أحمد زكى صالح .

٣- اختبار حل المشكلات الهندسية .

خطوات البحث :

للاجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فروضه قام الباحث بالاجراءات التالية :

١- تحليل محتوى الوحدتين المختارتين من مقرر الهندسة للصف الثانى الاعدادى الازهرى لتحديد جوانب التعلم المتضمنة فيهما ثم تصنيفها الى (مفاهيم - تعميمات - مهارات) وحساب صدق وثبات تحليل المحتوى .

٢- اعداد اختبار حل المشكلات الهندسية فى ضوء تحليل محتوى الوحدتين وحساب صدقه وثباته .

٣- اعداد دروس الوحدتين طبقاً لنموذج ليستر لحل المشكلات وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال تعليم الرياضيات للحكم على مدى صلاحيتها وأجريت التعديلات فى ضوء أراء المحكمين.

٤- اختيار معهدين من معاهد محافظة الجيزه واختيار فصلين دراسين داخل كل معهد للتجريب الفعلى لتجربة البحث .

٥- تطبيق اختبار الذكاء المصور لدكتور احمد زكى صالح على عينة البحث .

٦- تدريس محتوى الوحدتين باستخدام نموذج ليستر لحل المشكلات لتلاميذ المجموعة التجريبية وبالطريقة التقليدية (المتبعة) للمجموعة الضابطة .

٧- تطبيق اختبار حل المشكلات الهندسية على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من تدريس محتوى الوحدتين .

٨- تصحيح إجابات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة .

٩- معالجة النتائج إحصائياً واستخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها ، وقد استخدم الباحث اختبار "ت" T- test وتحليل التباين الثنائى ٢×٢ كأساليب إحصائية لمعالجة النتائج .

نتائج البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى تدرس بنموذج ليستر .

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات التلاميذ مرتفعى الذكاء فى المجموعتين التجريبية والضابطة فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح التلاميذ مرتفعى الذكاء فى المجموعة التجريبية التى تدرس بنموذج ليستر .

٣- يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات التلاميذ منخفضى الذكاء فى المجوعتين التجريبية والضابطة فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح التلاميذ منخفضى الذكاء فى المجموعة التجريبية التى تدرس بنموذج ليستر .

٤- يوجد أثر دال احصائياً عند مستوى (٠,٠١) التفاعل طريقة التدريس ومستويات الذكاء (مرتفع - منخفض) على أداء حل المشكلات الهندسية لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة .

توصيات البحث :

من خلال النتائج التى تم التوصل اليها يوصى الباحث بمايلى:

١- مراعاة الجوانب التالية عند تدريس الهندسة بهدف تنمية قدرة التلاميذ على حل المشكلات الهندسية .

أ - تدريب التلاميذ على ترجمة المشكلات الهندسية بأنفسهم الى شكل هندسى حيث تبين أن أداء رسم الشكل الهندسى للمشكلة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية أفضل من أداء رسم الشكل الهندسى للمشكلة لدى تلاميذ المجموعة الضابطة .

ب - تدريب التلاميذ على ترجمة المشكلات الهندسية بأنفسهم الى معطيات ومطلوب حيث تبين أن أداء تلاميذ المجموعة التجريبية أفضل من أداء تلاميذ المجموعة الضابطة فى كتابة المعطى والمطلوب .

جـ - تدريب التلاميذ على كتابة البرهان بأنفسهم حيث تبين وجود فروق عالية الدلالة بين تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى كتابة البرهان الهندسى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

د - تدريب التلاميذ على كيفية استخدام المعلومات السابق دراستها وربطها بالمعلومات المعطاه فى المشكلة وإدراك العلاقة بين المعلومات المعطاة فى المشكلة .

هـ - تدريب التلاميذ على تحليل المشكلة الى مشكلات جزئية (فرعية) والوصول الى الحل من المشكلات الفرعية حيث يعد أسلوب التحليل من العوامل التى تساعد فى تحسين أداء حل المشكلات .

٢- ضرورة تغيير دور المعلم الى دور الموجه والمرشد والمنظم للعملية التعليمية ويتطلب هذا استخدام أساليب متنوعة مثل أسلوب حل المشكلات أو نماذج واستراتيجيات حل المشكلة حيث تبين أن استخدام مثل هذه المداخل والاستراتيجيات ومشاركة التلاميذ مشاركة جادة وفعالة أدى الى تحسين أداء حل المشكلات لدى التلاميذ .

٣- الاهتمام بالتلاميذ منخفضى الذكاء عند تدريس حل المشكلات الرياضية بصفة عامة والهندسية بصفة خاصة ، حيث تبين أن أداء حل المشكلات لدى التلاميذ منخفضى الذكاء منخفض للغاية .

٤- الاهتمام بعرض محتوى الهندسة من نظريات وتمرينات فى صورة مشكلات هندسية تقدم للتلاميذ بعيداً عن الصياغات اللفظية للنظريات والوصول الى التعميمات من الحالات الخاصة ، حيث تبين أن تقديم النظريات فى صورة مشكلات هندسية للتلاميذ أدى الى تحسين أداء حل المشكلات لديهم .

بحوث مقترحة:

يقترح الباحث اجراء الدراسات التالية :

١- دراسة أثر استخدام نموذج ليستر فى تنمية التفكير الابتكارى لدى تلاميذ المرحلة الثانوية فى حل المشكلات الهندسية .

٢- دراسة أثر استخدام نموذج ليستر على أداء تلاميذ صفوف أخرى فى حل المشكلات الهندسية .

٣- دراسة تجريبية لتنمية بعض مهارات حل المشكلة فى ضوء مسارات تفكير التلاميذ .

٤- دراسة أثر استخدام نموذج ليستر فى تنمية بعض القدرات العقلية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية اللازمة لحل المشكلات الهندسية .

٥- دراسة تجريبية لتنمية بعض كفاءات حل المشكلة لدى المعلمين وأثر ذلك على أداء حل المشكلات لدى التلاميذ .

٦- أثر استخدام نموذج ليستر على تحصيل التلاميذ لتعميمات الهندسة التى يبرهن عليها.

٧- أثر استخدام نموذج ليستر على التحصيل التلاميذ منخفضى الذكاء فى الرياضيات .

٨- دراسة لمدى فهم المعلم لطريقة حل المشكلات وأثر ذلك فى تنمية تحصيل تلاميذه.

مراجع البحث

أولا : المراجع العربية .

(١) احسان مصطفى شعراوى ، **الرياضيات أهدافها واستراتيجيات تدريسها** (القاهرة: دار النهضة العربية).

(٢) احسان مصطفى شعراوى – فتحى على يونس ، **مقدمة فى البحث التربوى** (القاهرة : دار الثقافة ، ١٩٨٤م)

(٣) احمد ابو العباس، **الرياضيات ، أهدافها وطرق تدريسها** (القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٨٤م) ط١

(٤) السيد مصطفى حامد مدين : " أثر استراتيجية مقترحة للتدريس على تنمية بعض مهارات تمارين الهندسة الفراغية لدى تلاميذ الصف الثانى الثانوى" رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية – جامعة طنطا ، ١٩٨٦م.

(٥) " " " ، تنمية بعض القدرات العقلية اللازمة لحل المشكلات فى الرياضيات لدى طلاب الصف الاول الثانوى فى ضوء استراتيجية مقترحة" رسالة دكتوارة غير منشورة ، كلية التربية – جامعة طنطا ، ١٩٩٠م.

(٦) جابر عبد الحميد جابر ، **سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم** (القاهرة :دار النهضة العربية ، ١٩٩١م)

(٧) " " " ، – احمد خيرى كاظم ، **مناهج البحث فى التربية وعلم النفس** (القاهرة : دار النهضة ، ١٩٩٠م)

(٨) حسن على سلامة ، **بحوث فى تعليم وتعلم الرياضيات** (مكة المكرمة: مكتبة الطالب الجامعى، ١٩٨٦م)

(٩) " " ، مدى امكانية تعلم تلاميذ المرحلة المتوسطة استراتجية الاهداف الجزئية فى حل بعض المشكلات الرياضية " **مجلة كلية التربية** – جامعة اسيوط ، العدد الرابع ، مارس ١٩٨٩م.

(١٠) خليفة عبد السميع خليفة ، **تدريس الرياضيات فى التعليم الاساسى** (القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٨٥م) ط ٢ .

(١١) " " " ، **تدريس الرياضيات فى التعليم الأساسى** (القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، ١٩٨٢م).

(١٢) " " " ، **تدريس الرياضيات فى المدرسة الثانوية** (القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٨٧م) ط٢

(١٣) " " " ، **البحث عن الحل" بحوث فى تدريس الرياضيات** (القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٨٥م).

(١٤) " " " ، **بحوث فى تدريس الرياضيات** – المجلد الاول (القاهرة : دار الكتاب الجامعى)

(١٥) رضا مسعد السعيد : " مدى فهم طلاب كليات التربية لطبيعة البرهان الرياضى " رسالة ماجستير- غير منشورة ، كلية التربية – جامعة المنوفية ،١٩٨٣ م.

(١٦) رمضان مسعد بدوى : " أثر استخدام استراتيجيات مختلفة على تعديل مسارات تفكير الاطفال فى حل المشكلات اللفظية وتنمية مهارة الحل فى الرياضيات" رسالة دكتوراه – غير منشورة ، كلية التربية – جامعة طنطا، ١٩٩٠م.

(١٧) عادل اباهيم الباز : " دراسة تشخصية للصعوبات التى تواجة طلاب الصف الثانى الثانوى فى حل تمارين الهندسة الفراغية" رسالة ماجستير – غير منشورة ، كلية التربية – جامعة الزقازيق ، ١٩٨٤م.

(١٨) عبد الجواد عبد الجواد بهوت : " فعالية استخدام نموذج بوست وبريناتن فى تنمية أداء حل المشكلات الهندسية والتفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى" رسالة ماجستير – غير منشورة ، كلية التربية – جامعة طنطا ، ١٩٩٣م .

(١٩) عبد الله بن عثمان المغيرة ، **طرق تدريس الرياضيات** (جامعة الملك سعود ، عمادة شئون المكتبات ، ١٩٨٩م) .

(٢٠) فايز محمد منصور : " أثر استخدام الألعاب التعليمية الموجهة فى تنمية بعض مهارات حل المسائل اللفظية فى الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى" رسالة ماجستير – غير منشورة ، معهد الدراسات و البحوث التربوية – جامعة القاهرة، ١٩٩١ م .

(٢١) فريدريك هـ. بل ، **طرق تدريس الرياضيات** – الجزء الأول – ترجمة محمد أمين المفتى وأخرون (القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع،١٩٨٧ م) ط٢

(٢٢) فريد كامل أبو زينة، **الرياضيات – مناهجها وطرق تدريسها** (الأردن: دار الفرقان للنشر والتوزيع، ١٩٨٢).

(٢٣) فؤاد أبو حطب، **علم النفس التربوى** (القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٨٤) ط٣

(٢٤) فؤاد البهى السيد، **علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى** (القاهرة : دار الفكر العربى، ١٩٧٨م)

(٢٥) لطفى عمارة مخلوف : " أثر استخدام استراتيجيات إلقاء الأسئلة على طلاب المدرسة الإعدادية للمشكلات الهندسية واختزال قلقهم الرياضي" دراسات تربوية، المجلد الخامس، الجزء ٢٧ (القاهرة: عالم الكتب، ١٩٩٠م)

(٢٦) مجدى عزيز إبراهيم، **استراتيجيات فى تعليم الرياضيات** (القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، ١٩٨٩م)

(٢٧) " " ، **تدريس الرياضيات فى التعليم قبل الجامعى**(القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، ١٩٨٥م) ط٢

(٢٨) " " " " فاعلية استخدام أسلوب حل المشكلات فى رفع مستوى تحصيل تلاميذ المرحلة الإعدادية فى مسائل الجبر اللفظية" **دراسات فى المناهج وطرق التدريس** ، كلية التربية – جامعة عين شمس، مارس ١٩٨٦م.

(٢٩) محبات محمود حافظ أبو عميرة: "برنامج مقترح فى حل المشكلات لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى فى ضوء مسارات تفكير علماء الرياضيات" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات– جامعة عين شمس، ١٩٨٨م.

(٣٠) محمد أحمد الإبيارى: " دراسة لعمليات حل المشكلات الرياضية وطرق تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الثانوية" رسالة دكتوراه – غير منشورة ،كلية التربية –جامعة الأسكندرية، ١٩٨٥م.

(٣١) محمد عبد المجيد حنفى محمود:" برنامج مقترح لتطوير تدريس الهندسة فى المرحلة الإعدادية" رسالة ماجستير – غير منشورة، كلية التربية– جامعة الأزهر، ١٩٨٢م

(٣٢)محمد محمد السباعى الفقى: "دراسة لمدى فعالية استراتيجية مقترحة لحل المشكلات فى تدريس الهندسة بالصف الثامن بمرحلة التعليم الأساسى" رسالة ماجستير– غير منشورة، كلية التربية – جامعة طنطا،١٩٨٥ م.

(٣٣) محمد عيد حسن عوض الله: " أثر تعلم المنطق الرياضى فى استيعاب التلاميذ للبرهان الاستدلالى فى الهندسة " رسالة ماجستير – غير منشورة ، كلية التربية – جامعة طنطا، ١٩٨٢م.

(٣٤) معصومة محمد كاظم وآخرون، **أساسيات تدريس الرياضيات الحديثة** (القاهرة: دار المعارف، ١٩٧٠م) ط٢.

(٣٥) ممدوح محمد سليمان: " دراسة تجريبية لمدى فاعلية طريقة حل المشكلات فى تنمية التحصيل والجهد الإبتكارى لدى فئات ثلاث من تلاميذ الصف الأول الإعدادى" **الكتاب السنوى فى التربية وعلم النفس**، المجلد ١٥، دراسات فى تدريس الرياضيات (القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر، ١٩٨٨م).

(٣٦) ناجى ديسقورس ميخائيل، **استراتيجيات تدريس البرهان الرياضى فى الهندسات الحديثة والتقليدية وفى دروس التعليم المصغر** (القاهرة: دار الكتب،١٩٨٣م)

(٣٧) نبيلة زكى إبراهيم وآخرون، **تعليم الرياضيات** (طنطا، مركز لغة العصر، ١٩٩٣م).

(٣٨) نظلة جسن أحمد خضر ، **أصول تدرريس الرياضيات** (القاهرة: عالم الكتب، ١٩٨٠م).

(٣٩) وديع مكسيموس داود: " بحث الصعوبات التى تصادف تلاميذ الصف الثانى الإعدادى عند حل تمارين الهندسة النظرية " رسالة ماجستير –غير منشورة، كلية التربية – جامعة أسيوط، ١٩٦٨م.

(٤٠) وليم تاوضروس عبيد، **تربويات الرياضيات** (القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٨٩م) ط٢.

(٤١) " " :"رياضيات الثمانينات" نظرة مستقبلية، أكاديمية البحث العلمى والتكنولجى، أعمال وتوصيات مؤتمر تعليم الرياضيات بالمرحلة قبل الجامعية، ديسمبر ١٩٨٠م.

(٤٢) وليم تاوضروس عبيد - رضا مسعد السعيد، **البحوث الأكاديمية فى تعليم الرياضيات**- عرض وتحليل لرسائل الماجستير والدكتوراه(١٩٥٠م -١٩٩٠ م) (القاهرة: مكتبة النجلو المصرية، ١٩٩١م).

(٤٣) يحيى حامد هندام، **تدريس الرياضيات** (القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٨٠م).

(٤٤) " " - جابر عبد الحميد جابر، **تدريس الحساب وأسسه النفسية والتربوية** (القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٦٦م) ط١.

(٤٥) يوسف الحسينى الإمام، **مقدمة فى طرق تدريس الرياضيات** (طنطا: بدون ناشر ،١٩٨٩ م).

ثانيًا المراجع الأجنبية:

(46) Branca, Nicholas. "Problem Solving as A Goal Process and Basic Skill" In Krulik, S., Rays, R. "**Problem Solving In Scool Mathematics**" Nctm, 1980.

(47) Carroll, C. Dennis: "The Relative Effectiveness of The Three Geometric Proof Constructions Strategies"**JRME,**Vol. 8, No. 1, January 1979.

(48) El-Emam, Youssef: "Computer Based Strategy Games In School Mathematic With Pupils Aged 13-14". Ph.D. University Of London, 1987.

(49) Fuschetti, Deborah. M: " A Clinical Investigation of Problem Solving Processes of High School Students And Effect Of Problem Solving Instruction on The Students Ability To Use A Specific Problem Solving Stratigy" **D.I.A.**, Vol. 45, No. 9, March 1985.

(50) Fernandes, Domingos Manuel: "Comparison of The Effects of Two Models of Instruction on The Problem Solving Performance of Preservice Elementary School Teachers And on Their Awareness Of The problem solving strategies the employ". **D.A.I.**, Vol. 50, No. 4, October 1989.

(51)Garabedian, John Robert: "The Effects of Proof on Achievement and Reasoning Ability of Students in Geometry". **D.A.I.**, Vol. 42, No. 2, August 1981.

(52) Germain, Mccarthy Yvelyne: "The Analysis And Instruction of The Heuristic Process: Think of Simpler Problem". **D.A.I.**, Vol. 47, No. 10, April 1987.

(53) Goor, Amos And Sommerfeld Roy, E.: "A Comparison of Problem Solving Process of Creative and Non Creative Students". **Journal of Eductional Psychology**, Vol. 67, No. 4, 1975.

(54) Hakansson, Susanwong"The Effect of Daily Problem Solving Performance, Attitudes Towards Mathematics And Mathematics Achievement". **D.A.I.**, Vol. 52, No. 1, July 1991

(55) Hart, Lynn Cecilia: "Mathematical Problem Solving Process of Average Ability Middle School Students Working In Small Groups". **D.A.I.**, Vol. 45, No. 8, February 1985.

(56) Herbert, Fremont: "**Teching Secondary Mathematics Through Application** Chapter 15 "Mathematical Thinking Problem Solving And Proof", (New York, Prindle, Weber, 1979).

(57) Jerman, Maxe And Beardsle, Edward, **Elementary Mathematics Methods,** (New York: Mcgraw Book Company, 1978).

(58) Jeon, Pyungkook: "Geometry Problem Solving of Korea, Middle School Students: An Analysis of Representation And Transfer" **D.A.I.**, Vol. 49, No. 6, December 1988

(59) Joseph, Chukwa: "A Study of Heuristic Strategies And Their Uses In Solving Mathematical Problem". **D.A.I.**, Vol. 47, No. 7, January 1987.

.(60) Kantowski, Mary Grace: "Process Involved In Mathematical Problem Solving" **JRME,** Vol. 8, No. 3, May 1977.

(61) Kereks, Vera: "A Problem Solving Approach To Teaching Second Year Algebra". **Mathematics Teacher**, Vol. 83, No. 6, September 1990.

(62) King, Allison: "Effects of Training In Strategic Questioning On Childern's Problem Solving Performance", **Journal of Education Psychology**". Vol. 83, No. 3, 1991.

(63) Krulik, Stephen and Rey, S. Robert : **Problem Solving In School Mathematics**. Nctm, 1980.

(64) Kulm, Gerald: "Problem Solving Structure Gognitive Level And Problem Solving Performance" **JRME**,Vol. 10, No. 2, March 1979.

(65) Krulikm Stephen And Rudnic Jesse: **Problem Solving A Hand Book For Teacher**, (Boston: London, Allyn And Bacon, Inc. 1980).

(66) Kulm, Gerald And Bussmann, Hans: "A Phase Ability Model of Mathematical Problem Solving"**JRME**,Vol. 11, No. 3, May 1980.

(67) Leblanc, John: "You Can Teach Problem Solving" **Arithmetic Teacher**, Nol. 25, November 1979.

(68) Lee, Kils: "Fourth Grade's Heuristics Problem Solving Behaviours"**JRME**.Vol. 13, No. 2, March, 1982.

(69) Lester, Frank: "Ideas About Problem Solving: "A Look At Some Psychological Research" **Arithmetic Teacher**, Vol. 15, November 1979.

(70) Lester, Frank" **Selected Issues In Mathematics Education** In Mary M., Mccutchan,Pyblishing Corporation, Chicago, 1980).

(71) Lester, Frank: "Research on Mathematical Problem Solving". **Research In Mathematics Eduction**, Nctm, 1980.

(72) Malon, John, A.: "Measuring Problem Solving Ability" In Krilik, S., Rays, R. **Problem Solving In School Mathematics. Nctm**, 1980.

(73) Parmote, Morkshoe: "Errors Problem Solving In Nith-Grade Mathematics" **D.A.I.**, Vol. 47, No. 2, August 1986.

(74) Payne, Harry Edward: "The Effect of Three Instructional Teachniques on The Problem Solving Ability On General College Level" **D.A.I.**, Vol. 44, No. 9, March 1984.

(75) Polya, Gorge: "How To Solve It" **Problem Solving In School Mathematics**, Nctm, 1980.

(76) Price, Andria And Plunkeet, Betty: "Problem Solving I General Mathematic Class Room" **Mathematics Teacher**, Vol. 67, No. 7, November 1974.

(77) Posamentier, Alfred S. And Stepelman, Jay, **Teaching Secondary School Mathematics,** (London: Merrill Publishing Company A Bell And Howell Company).

(78) Post, Thomas, R. and B. Rennan, Michael L.: "An experimental Study of the Effectiveness of a Formal Versus an Informal Presentation of General Heuristic Process on Problem Solving Tenth Grade Geometry" **JRME**, Vol. 17, No. 1, January 1976.

(79) Proudfit, Linda Ann: "The Examination of Problem Solving Processes By Fifth Grade Children And Effect on Problem Solving Performance" **D.A.I.**, Vol. 41, No. 9, March 1981.

(80) Schoenfeld, Alan: "Explicit Heuristic Training As A Variable In Problem Solving Performance" **JRME**, Vol. 10, No. 3, May 1979.

(81) Smith, Barbra Fowler: "An Investigation of The Efficiency of Heuristic Problem Solving Training Course Designed To Improve Problem Solving Performance of Eighth Grade Mathematics Students Grouped By Creativity And Treatment Level" **D.A.I.**, Vol. 49, No. 8, February 1989.

(82) Spencer, Patricia And Lester Frank: "Second Graders Can Be Problem Solvers" **Arithmetic Teacher,** Vol. 29, September 1981.

(83) Vissa, Jeanne Maria: "Inductive Pattern Search Problem For Seventh And Eighth Graders. A St Sudy of Skills And Processes" **D.A.I.**, Vol. 45, No. 8, February 1985

.(84) Wambach-Shmidt, Cecelia Marie: "An Instrictional Model of Mathematical Problem Solving Metacognitive Derived From Sixth Garders, Solution To Non Routine Problem" **D.A.I.**, Vol. 48, No. 9, March 1988.(84) Webb, Norman, L.: "Processes Conceptual Knowledge And Mathematical Problem Solving Ability" **JRME** , Vol. 10, No. 2, March 1979.

(85) Webb, Norman, L. : " Pricesses Conceptual Knowledge And Mathematical Problem Solving Apility" **JRME**, Vol. No.2, March 1979

(86) Writt, Patrick James: "Mathematical Problem Solving: An Exploration Of The Relationship Between Strategies And Heuristics" **D.A.I**. Vol. 48, No. 1, July 1987.