Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (4), Issue (2): 30 Jan 2020
P: 75 - 89

ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (4)، العدد (2): 30 يناير 2020 م
ص: 75 - 89

The Effect of Using The Strategy of Solving The Mathematical Question of Achievement and Motivation Towards Mathematics in The Tenth Grade Students in Jordan

Hadeel Salah Soud Alrabee
Ministry of Education || Jordan
Odeh Abdel Jowad Abu Sneineh
Amman Arab University || Jordan

Abstract: The present study aimed to identify the effect of using the strategy of solving the mathematical problem in achievement and motivation to wards mathematics among the tenth grade students in Jordan. The study population consists of (60) students from the tenth grade. The researcher used the semi-experimental method. To achieve the objectives of the study, the test and motivation questionnaire was designed to solve the mathematical problem. The study found that the rewire statistically significant differences in the level of importance ($\alpha = 0.05$) between the mean of the experimental group and the average of the control group in achievement and motivation due to the use of a strategy to solve a mathematical problem in teaching mathematics for the experimental group. Which encourage students to learn, increasing their motivation to learn, the need for teachers to use strategies to solve the problem, thereby increasing their achievement.

Keywords: Strategy to solve the mathematical issue - achievement – motivation.

أثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل والدافعية نحو مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأُردن

هديل صلاح سعود الربيع
وزارة التربية والتعليم || الأردن
عوده عبد الجواد أبو سنينه
جامعة عَمَّان العربية || الأردن

الملخص: هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل والدافعية نحو مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتم تصميم اختبار تحصيل ومقياس الدافعية نحو حل المسألة الرياضية، تم تطبيقه على عينة تكونت من (60) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي.. وتوصلت الدراسة إلى أنَّ هناك فرقًا ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التحصيل والدافعية تعزى لاستخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في تدريس الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الباحثة بضرورة الاهتمام بتعليم استراتيجية حل المسائل الرياضية في مبحث الرياضيات التي تشجع الطلبة في الإقبال في تعلمها مما يزيد من دافعية التعلم لديهم، وضرورة استخدام المعلمين لاستراتيجية حل المسألة مما يزيد في تحصيلهم.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية حل المسألة الرياضية-التحصيل –الدافعية.

المقدمة:

إن التقدمَ العلمي يزدادُ في كافة مجالات الحياة دون توقف لذا فإن المتخصصين في ميادين التربية والمهتمين بالمجالات الاقتصادية والاجتماعية بمهارات التفكير العليا والبحث العلمي يعملون من أجل بناء أجيال المستقبل، لأنهم لبنة المجتمع القادرين على الاعتماد على أنفسهم وعلى البحث والاستقصاء، والهدف من ذلك هو عدم الاعتماد الكلي على المعلم لأنه الموجه والقائد.

والرياضيات من أهم المباحث الدراسية المقررة التي لها أهمية كبيرة في فهم الفروع المعرفية الأخرى، فهو مفتاحٌ لكل علم أو تخصص عدا عن دوره الأساسي في الانفتاح التكنولوجي فدخل في مختلف المجالات التطبيقية فبدونه لا نستطيع حل المشكلات الحياتية التي تواجهنا (أبو أسعد، 2010).

وكثيرٌ من الطلبةِ يظنون أنَّ المسألَة الرياضية تُحل بطريقة واحدة لأنه ليس لديهم استراتيجية واضحة للحل، إلا أنه يمكن القول إن تفضيلَ استخدام استراتيجيات معينةً يعتمدُ على عدة عوامل متداخلةٍ ومتنوعة، وإن طبيعة مرحلةِ نمو الطالبِ وطبيعَة مرحلة موقف المسألةِ يمكن أن يكون لهم أثر (أبو ريا، 2013).

في حين أصدر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) معياراً ضروريًا لبناء بيئة تعليمية تعمل على إثارة دافعية التعلم وتساعد الطلبة على الاهتمام بمادة الرياضيات من خلال استخدام استراتيجيات تدريس حديثة، وإيجاد جو ملئ ومفعم بالحيوية، حيث أكد الشرعة (2006) على أهمية الدافعيَة التي تعد من أهم القضايا التي تهم المعلم بخاصة، والمدرسة بعامة، ودور المعلم الكفْء الذي يلاحظ السلوك والدوافع الطلبة ويعمل التفكير باستراتيجيات وطرق مختلفة، واندفاع الطالب في العملية التعليمية بحيث يرجع ذلك إلى رغبة الطالب الداخلية في الإنجاز والرضا، وقد يكون خارجياً موجوداً في البيئة الفيزيقية المتضمنة للموقف التعليمي.

وعلى الرغم من أهمية استراتيجية حل المسألة الرياضية إلا أنه من الملاحظ أن هناك شكاوى حول تعلم الرياضيات وتدني مستوى التحصيل لدى الطلبة ويتضح ذلك من خلال المخرجات التعليمية في الرياضيات خاصة في المرحلة الأساسية، وهذا ما أظهرته تقارير وزارة التربية والتعليم، والمركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (الخطيب، 2004) وتأسيساً على ما سبق، جاءت هذه الدراسة لتبحث في أثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل، والدافعية نحو مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن.

مشكلة الدراسة:

تنبع مشكلة الدراسة من ضعف الطالبات في التحصيل في الرياضيات، وضعف دافعتهن نحو تعلم الرياضيات، لذا الغرض من هذه الدراسة هو تبيان جميع التفاصيل حول أثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل والدافعية نحو مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن.

أسئلة الدراسة:

1. ما أثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في تحسين مستوى التحصيل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مبحث الرياضيات في الأردن؟
2. ما أثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في تنمية الدافعية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي نحو مبحث الرياضيات في الأردن؟

فرضيتا الدراسة

وللإجابة عن أسئلة الدراسة، فقد قامت الباحثة ببناء الفرضيات الإحصائية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مبحث الرياضيات في الأردن.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في الدافعية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي نحو مبحث الرياضيات في الأردن.

أهداف الدِّراسة:

تهدف الدِّراسة الحالية إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل والدافعية نحو مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأُردن.

أهمية الدراسة

موضوع استراتيجية حل المسألة الرياضية في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن الذي تسعى الباحثة إلى التعرف إلى أثره في التحصيل، والدافعية وينطوي على أهمية كبيرة جداً:

- قد تساعد الطالبات على معرفة استخدام الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل، وكيفية تأثيرها على رفع مستوى التحصيل، وتنمية الدافعية لديهن.
- تكمن كذلك بإلقائها الضوء على استراتيجية مهمة في التعليم والتي في حال ثبات فاعليتها على مستوى التحصيل والدافعية لدى الطالبات في مبحث الرياضيات، فإنها من المؤمل أن تساهم في أثراء العملية التعليمية لمعلمي الرياضيات وبالتالي تمكين الطالبات من ممارسة الدور في حل المشكلات التي تواجههنَّ.
- قد توضع بين يدي واضعي المناهج ومؤلفي الكتب المدرسية استراتيجية يمكن من خلالها تنمية قدرات الطلبة على حل المسائل الرياضية.
- من المؤمل أن تفيد المشرفين من خلال عمل دورات للمعلمين للتعرف إلى هذه الاستراتيجية.

حدود الدراسة

تتحدد نتائج الدراسة في ضوء الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** أثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل والدافعية نحو مبحث الرياضيات
- **الحدود البشرية:** طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء دير علا في العام الدراسي 2017/2018.
- **الحدود المكانية:** مدرسة مثلث العارضة الأساسية في مديرية التربية والتعليم في لواء دير علا.
- **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2017/2018.

مصطلحات الدراسة:

- **استراتيجية حل المسألة الرياضية:**

ويذكر بوليا الوارد في سلامة (1994) بأن استراتيجية حل المسألة الرياضية خطة عامة واضحة الخطوات للوصول بها إلى الحل، التي تكون على شكل خطوات وهي (فهم المسألة، وضع مخطط للحل، التنفيذ، التقويم).

وتعرف إجرائياً بأنَّها خطة توضع من قبل معلمة الرياضيات التي تتضمن اختيار الاستراتيجية المطلوبة حسب الدرس المطروح في وحدة الرياضيات المالية للصف العاشر الأساسي بواقع عشر حصص تصممها الباحثة مع خطة لكل درس.

- **التحصيل:**

هو القدرة على إنجاز متطلبات النجاح المدرسي، سواء في التحصيل بمعناه العام، أو النوعي لمبحث دراسي معين (تونسية، 2012).

وتعرَّف إجرائيًا بَّأنه العلامة التي تحصل عليها الطالبات في الاختبار المعد لهذا الغرض.

- **الدافعية:**

أنها مجموعة من الاستعدادات عند الفرد نحو القيام بعمل معين، وحيث تتضمن الرغبات والحاجات التي تعمل على استثارة الفرد وتنشيط سلوكه من أجل تحقيق هدف معين. (بني يونس، 2007).

وتعرَّف إجرائياً بأنَّها الدرجة التي تحصل عليها الطالبات في مقياس الدافعية الذي أعدته الباحثة.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة

تعد الرياضيات أساس تطور الفكر الإنساني لأنها تحث على التفكير والتأمل بشكل مستمر، عدا عن وجود ارتباط وثيق بينها وبين التقدم العلمي والتكنولوجي التي عملت على تطوير مبحث الرياضيات وغيرت في طرائق ومعالم وأساليب تدريسها وتعلمها واستراتيجياتها التعليمية المتبعة لتصبح ذات طابع متقدم وحديث وهذا ما أكد عليه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics) في أمريكا (NCTM , 2000) الذي أكد على أهمية معايير عمليات مبحث الرياضيات التي تبين أساليب اكتساب المحتوى الرياضي، ومنها: معيار حل المسألة الرياضية الذي يُمكن الطلبة من بناء المعرفة الرياضية المناسبة عن طريق استخدام حل المشكلات في مواقف تعليمية مختلفة باستخدام استراتيجيات مناسبة وأهمها استراتيجية حل المسألة الرياضية مما ينعكس إيجابًا على تحصيل الطلبة.

أولاً- استراتيجيات حل المسألة الرياضية

اختيار الاستراتيجية عملية مهمة لنجاح المسألة، وإن معظم الطلبة الذين يواجهون مشكلة في حل المسائل الرياضية لا تكون لديهم استراتيجية واضحة للحل، ولا يمكن القول إن استراتيجية واحدة تكفي لحل جميع المسائل، ولا يمكن الحكم على أفضلية استراتيجية معينة، لأن كلَّ مسألة لها طريقة في الحل. (العنزي، 1431هـ).

وتعد استراتيجية حل المسألة الرياضية في تعليم وتعلم الرياضيات ركيزة أساسية، لأنه ينتج عنها مهارات جديدة، وتأتي على رأس الهرم المعرفي والمهاري في مبحث الرياضيات، وضمن هذا السياق يؤكد العالم جورج بوليا على أن من يمتلك مهارة حل المسألة الرياضية قد امتلك الرياضيات. (بوليا، 1960).

وأصبحت أهداف تدريس الرياضيات تتصف بالشمولية، لأنها مهمة في العصر الحالي وتقدمها فإن لها مكانة وقيمة. فأصبح الاهتمام بالمجال المعرفي والانفعالي للرياضيات، وذلك عن طريق التركيز على تقدير قيمة الرياضيات ومكانتها، وتذوق البعد الجمالي، وتنمية التفكير المنطقي، والدقة في التعبير، للمساعدة في اختيار أفضل الاستراتيجيات

المناسبة في تدريسها (عبابنة، 1995). الأمر الذي يترتب عليه ضرورة الاهتمام في عرض المحتوى باستخدام استراتيجيات تدريسية مناسبة محورها الطالب وأساسها الاستقراء وحل المشكلات وهذا الأمر بطبيعة الحال يترتب على المعلم اختيار استراتيجيات تدريس مناسبة للطلبة تكسبهم طرق التفكير السليم، وتزيد قدراتهم العقلية والمعرفية وبالتالي مقدرتهم على حل المشكلات التي تواجههم والقدرة على إعادة إنتاج المعرفة في مباحث الرياضيات، وحتى يتمكنوا من تحقيق الهدف المرجو منه. يُفضل من المعلم اختيار واستخدم الاستراتيجيات وأساليب جديدة في التعليم وتقديم المعلومات على صورة مشكلات ليبعث الحياة والنشاط في البيئة الصفية (James, 2005).

وضمن هذا السياق يؤكد (Hartig, 1994) على أن حل المسألة الرياضية يُمكن الطلبة من تعلم مهارات ومبادئ رياضية، ومن تحسين قدراتهم التحليلية، واستخدام هذه القدرات في مواقف جديدة مختلفة، والاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول، مما ينعكس على دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات بشكل إيجابي، لذلك يرى المهتمون بمجال تدريس الرياضيات بضرورة أن يمر الطلبة بخبرة حل المسألة الرياضية.

وارتبط أسلوب حل المشكلات بالتفكير العلمي وأصبحت الخطوات التي اقترحها العالم ديوي (1859) في كتابه كيف نفكر؟ كوسيلة للتفكير العلمي وللعمليات العقلية في المؤسسات التعليمية المختلفة. وتنبع أهمية استخدام الإنسان لأسلوب محدد وفاعل لحل المشكلات الحياتية، من خلال تحديد المشكلة الشعور بها، جمع المعلومات ثم وضع الفروض واختيار الحلول المناسبة وتعميم النتائج (الأغا وعبد المنعم، 1990) حيث وضع جانييه حل المشكلات في قمة هرم التعلم.

التحصيل الدراسي

يلعب التحصيل دورًا كبيرًا في حياة الفرد، مما يترتب على نتائجه من قرارات تربوية حاسمة، فتحصيل يعكس نتاجات التعليم التي نسعى المؤسسات التربوية إلى تحقيقها، ويحدد التحصيل درجة غير قليلة القيمة الاقتصادية والاجتماعية للفرد، فهي تعتبر من مؤشرات القيمة الاجتماعية والطموح الوظيفي الذي يسعى الفرد إلى بلوغه (ناصر، 2013).

أهمية التحصيل الدراسي

المرحلة الابتدائية من أهم المراحل التعليمية في بناء شخصية الطالب التي تمده بالأساسيات اللازمة لمتابعة التحصيل في المراحل التعليمية، وتتسم بظاهرة الفروق الفردية بين الطلبة، والتي تعد أهم التحديات التي تواجه المعلمين في تلك المرحلة، وهذه الظاهرة نتيجتها وجود فروق فردية في كافة الجوانب لدى الطلبة في أي مرحلة من مراحل التعليم، وعدم مراعاة هذه الفروق بين الطلبة سوف تؤدي بوجود تباين في مستويات التحصيل بين الطلبة، فنجد طلاب مرتفعي التحصيل، ومتوسطي التحصيل، وكذلك متدني التحصيل (بلطية ومتولي، 1999).

أهداف التحصيل الدراسي

ويوضح (نصر الله، 2004) أهداف التحصيل الدراسي في ما يأتي:

- تقدير نتيجة الطالب من حيث الانتقال أو البقاء في الصف الدراسي.
- معرفة نوعية دراسة الطالب في ضوء نتائج الاختبارات، في ما إن كان تحصيله يؤهله للاستمرار في التعليم الأكاديمي أو المهني.
- الاستفادة من نتائج الطالب التحصيلية التي يستفاد منها تكوين فكرة عامة عنه وعن مستواه التحصيلي وحياته المدرسية.

الدافعية

تعتبر دافعية التعلم التي تدفع الطلبة إلى الاهتمام في تعلم استراتيجيات حل المسائل الرياضية في مبحث الرياضيات، التي تشجع الطلبة باستخدامها والإقبال عليها والاستمرار بهذا الاستخدام حتى يتحقق الهدف منها.

مصادر دافعية التعلم

ذكر (بني يونس، 2004) بأن الدافعية تنشأ من مصدرين أساسيين هما:

أ- **دافعية داخلية:** يكون مصدرها المتعلم نفسه، بحيث يكون المتعلم مدفوعاً برغبة داخلية من ذاته، وذلك سعياً وراء كسب المعارف والمهارات التي يرغب بتعلمها، لذلك تعتبر الدافعية للتعلم شرطاً ضرورياً للتعلم الذاتي.

ب- **دافعية خارجية:** يكون مصدرها أولياء الأمور ومجتمع المدرسة، فقد يقبل المتعلم على الحصول على التعلم من أجل إرضاء والديه وكسب حبهم له. وتتوصل الباحثة مع اتفاق بمصادر دافعية التعلم بوجود دافعية داخلية مصدرها المتعلم نفسه بحيث يتعلم من تلقاء نفسه، أما الدافعية الخارجية تكون من قِبل المعلم أو الوالدين من أجل إرضائهم أو الخوف منهم

وظائف الدافعية

تعد الدافعية وسيلة لتسهيل بعض الحقائق للسلوك الإنساني، التي تندرج من عدة وظائف التي أشار إليها أبو عيش (2017):

1. يعمل الدافع على تنشيط الفرد ليتمكن من القيام بعمل وسلوك محدد.
2. يعمل الدافع على توجيه الفرد من داخله لنوع من المثيرات، وبالتالي لتوجيه السلوك نحو عمل محدد.
3. التعزيز الدافع لتحريك سلوك الفرد في إشباع حاجاته ورغباته.
4. الدافع يعمل على صيانة السلوك واستمراره من أجل تحقيق هدف تربوي معين.

وتلاحظ الباحثتان بأن وظائف الدافعية تزداد مع زيادة تعزيز المعلمة للطالبات من خلال إشباع الحاجات التي تكون عبارة عن مكافآت وحوافز التي تحسن من سلوك الطالبة في حل المسائل.

وترى الباحثتان بأن علاقة الدافعية بموضوع حل المسألة الرياضية بأنها تعمل على بناء بيئة تعليمية وذلك بإثارة دافعية التعلم وإيجاد جو ملئ ومفعم بالحيوية، وإيجاد استراتيجية تدريس حديثة التي تحفر الطالبة على الإنجاز والاستمرار في العمل.

ثانياً- الدراسات السابقة:

1. **دراسة الشمري (2011):** هدفت إلى تقصي فاعلية البرنامج المستند إلى أربع استراتيجيات في حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على التحصيل، والتفكير، والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية. حيث استخدم الشمري المنهج شبه التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة، وتم اختيار أفراد الدراسة بين طلبة مدرسة الغزالي المتوسطة بطريقة قصديه، تم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين: حيث كانت شعبة المجموعة التجريبية وعددهم (35) طالباً طبق عليها البرنامج المستند إلى أربع استراتيجيات في حل المسألة الرياضية، وشعبة المجموعة الضابطة وعدد طلابها (32) طالبا طبق عليها التدريس الاعتيادي، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً في التفكير تعزى إلى البرنامج المستند على استراتيجيات حل المسألة الرياضية، كما أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل يعزى إلى البرنامج التدريبي

المستند على استراتيجيات حل المسألة الرياضية، ووجود فروق دالة إحصائياً في الاتجاهات يعزى إلى البرنامج المستند على استراتيجيات حل المسألة الرياضية.

2. **دراسة أبوريا (2013):** هدفت إلى التعرف على أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية على تحصيل طلبة الصف الأول متوسط في مادة الرياضيات في مدينة حائل. وتكونت عينة الدراسة من (55) طالبًا من طلبة الصف الأول متوسط في المدارس الحكومية في الفصل الأول (2012/2013) في مديرية التربية والتعليم في مدينة حائل، واستخدم أبو ريا المنهج التجريبي. وكانت أدواته اختبار تحصيلي وبرنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة، وكشفت النتائج عن وجود فروق في الدلالة الإحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعة الضابطة، وعلامات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل القبلي، والبعدي، تُعزى للتدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية.
3. **دراسة أبو يونس (2015):** هدفت الدراسة إلى استخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية على التحصيل الرياضي لطلاب الصف السابع الأساسي في وحدة الجبر وآرائهم فيها"، حيث استخدم المنهج التجريبي، وطبقت على عينة تكونت من طلاب الصف السابع الأساسي. حيث تكون مجتمع الدراسة البالغ عددهم (3420) طالبا وطالبة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي واستبانة تبين آراء الطلاب في الاستراتيجيات، وأظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التحصيل بين المجموعتين التجريبية الضابطة لدى طلاب الصف السابع الأساسي، وكان ذلك لصالح المجموعة التجريبية ووجود فروق دالة إحصائيًا تبين النظرة الإيجابية لطلاب الصف السابع الأساسي نحو استراتيجيات حل المسألة الرياضية.
4. **دراسة البشيش (2017):** هدفت الدراسة إلى تدريس الرياضيات باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأثره في تحصيل طلاب الصف العاشر ودافعيتهم. استخدم البشيش في دراسته عينة مكونة من (45) طالبًا في الصف العاشر في محافظة مأدبا تم اختيارهم بطريقة قصدية وزعهم على مجموعتين تجريبية مكونة من (25) طالبًا ومجموعة ضابطة مكونة من (20) طالبًا. وخلصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل البعدي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

تعليق على الدراسات السابقة:

تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث الهدف، وهو التعرف على استراتيجيات حل المسألة الرياضية في مبحث الرياضيات، كما تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة باستخدام المنهج شبه التجريبي، وقد استفادت الدراسة الحالية من السابقة في إعداد الإطار النظري والمنهجية والمقاييس المناسبة ومقارنة النتائج، وتميزت الدراسة الحالية بحداثتها وإجرائها في بيئة لم يسبق أن أجريت فيها مثل هذه الدراسة.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وذلك باختيار مجموعتين من طالبات الصف العاشر الأساسي، مع مراعاة قرب المدرسة من سكن الباحثة، وتعاون كادر المدرسة مع الباحثة، بحيث تهدف الدراسة إلى استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل والدافعية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، لذلك تم جمع

البيانات من مجتمع الدراسة لمعرفة أثر المتغير المستقل وهو استراتيجية لحل المسألة الرياضية على المتغيرين التابعين وهما التحصيل والدافعية.

أفراد الدراسة:

تتكون أفراد الدراسة من طالبات الصف العاشر الأساسي من (60) طالبة التابعة لمدرسة مثلث العارضة الأساسية، حيث استخدمت الباحثة العينة القصدية، وتم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين غير متكافئتين (تجريبية وضابطة)، حيث وصل عدد المجموعة التجريبية إلى (30) طالبة من اللواتي درسن بتطبيق استراتيجية حل المسألة الرياضية عليهن و (30) طالبة في المجموعة الضابطة دُرست بالطريقة الاعتيادية.

والجدول رقم (1) يوضح توزيع عينة الدراسة وفقاً للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

الجدول (1) توزيع عينة الدراسة

نوع المجموعة	العينة	العدد	المجموع الكلي
التجريبية	الصف العاشر الأساسي شعبة "أ"	30	60
الضابطة	الصف العاشر الأساسي شعبة "ب"	30	

أدوات الدراسة:

مادة تعليمية على الاستراتيجية المقترحة

حيث يتحدد الهدف العام في فحص أثر استراتيجية حل المسألة الرياضية في وحدة الرياضيات المالية للصف العاشر التي تتكون منفصلين (تبديل العملة والعملة، والربح والتخفيض) التي رصدت الباحثة الاستراتيجية التي تم تطبيقها بالدراسة حيث اشتملت على استراتيجية استخدام القانون، استراتيجية تبسيط المشكلة، استراتيجية التفكير المنطقي، وقامت بوضع خطة دراسية تشتمل الاستراتيجية المقترحة بحل جميع أمثلة الدروس وأسئلة المراجعة، وأسئلة إضافية الموجودة في الكتاب المدرسي باستخدام استراتيجية حل المسألة الممكنة وحيث قامت الباحثة بتدريب معلمة الشعبة التجريبية على هذه الاستراتيجية، وحضور حصص لها خلال تطبيق الاستراتيجية على المجموعة التجريبية وملاحظة مدى تطبيقها للاستراتيجية، حيث تقوم بتدريب الطالبات على استخدام استراتيجية حل المسألة بواقع (15) حصة. مدة كل حصة (45) دقيقة، على أسئلة الكتاب المقرر الاستخدام الصحيح وتطبيقها بشكل مناسب، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام الاستراتيجيات المختارة، وتوزيعهم بشكل مجموعات، حيث قومت مخرجات التعلم، وذلك بإجراء اختبار بعدي لمعرفة أثر التعلم.

اختبار التحصيلي

قامت الباحثة ببناء اختباراً تحصيليًا بعديا لهذه الدراسة من خلال جدول مواصفات المعد، وتحليل محتوى وحدة الرياضيات المالية، حيث تم إتباع الخطوات التالية:

1. تم وضع مجموعة من الأسئلة تحقق هدف الدراسة من أسئلة الكتاب المدرسي.
2. بالمناقشة والتشاور مع ذوي الاختصاص تم اختيار أفضل (6) أسئلة من الاختبار الذي أعدته الباحثة، وبما يلائم الهدف والموضوع لتتوافق أداة الدراسة مع أهدافها والحصول على القياس الذي صمم لأجله.

3. تم إجراء التعديلات اللازمة على الاختبار، والتحقق من صدقه وحساب معامل الثبات له، حتى أصبح الاختبار في الصورة النهائية.

صدق المحتوى:

تم استخراج صدق أداة الاختبار باستخدام صدق المحتوى لتعرف ما إذا كان الاختبار صادقًا في قياس التحصيل الدراسي، وذلك من خلال عرض الاختبار على عدد من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس بهدف معرفة مدى صلاحية فقرات الاختبار في قياس حل المسألة الرياضية والحكم على التعليمات والأمثلة ومدى حاجتها الى التعديل، وكانت الآراء متفقة على صلاحية الفقرات وتم إجراء طفيف على أسئلة الاختبار وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على أفراد الدراسة.

معامل الصعوبة للفقرات: تم حساب معامل الصعوبة والتمييز لكل فقرات الاختبار، التي تراوحت بين (0.66-0.67) وهي متفقة مع معيار معاملات الصعوبة المقبولة تربويًا والذي يتراوح بين (0.20- 0.80) (أبو دقة، 2008).

معامل التمييز للفقرات: تم حساب معامل التمييز، حيث تراوحت قيمتها بين (0.89- 0.30)، إذ إنْ الفقرات التي يقل معامل تميزها عن (0.20)، تعد ضعيفة، التميز، ويستحسن حذفها أو تعديلها (جروان، 1999)، لذا عدت فقرات الاختبار مقبولة ولذلك تم الإبقاء عليها.

ثبات الاختبار: تم تطبيق اختبار تحصيل الرياضيات، ثم أعيد تطبيقه بعد أسبوعين على عينة خارج عينة الدراسة عددها (30) طالبة، تم حساب معامل الاتساق الداخلي بطريقة كودر ريتشاردسون، حيث بلغ معامل ثبات اختبار تحصيل الرياضيات بطريقة الإعادة (0.75)، وبطريقة كودر ريتشاردسون (0.74) وهي مقبولة لأغراض هذه الدراسة، وبالتالي فإن الاختبار يتمتع بقدر عالٍ من الاتساق الداخلي (اتساق البنية الداخلية).

مقياس الدافعية:

تم إعداد مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات بعد الاطلاع على الكثير من الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بمقياس الدافعية مثل دارسة سليمان (2015)، دراسة أمال (2008)، ودراسة عبد الوهاب (2014)، حيث تم تطوير استبانة الدافعية نحو الرياضيات للصف العاشر الأساسي لتحقيق أهداف الدراسة، بحيث تم صياغة فقرات هذا المقياس لتحتوي في صورتها الأولية على (30) فقرة، حيث استخدمت الباحثة توزيع ليكرت الخماسي متدرج من خمس فئات (موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة) التي تعطي (5 درجات، 4درجات، 3درجات، درجتان، درجة) بحيث تقيس جميعها الدافعية نحو الرياضيات، وتم عرضها على المحكمين.

صدق مقياس الدافعية:

تم استخراج صدق أداة المقياس باستخدام صدق المحتوى لتعرف ما إذا كان المقياس صادقًا في قياس دافعية الطالبات، بحيث تم عرضها على أساتذة وخبراء من ذوي الاختصاص وطلب إليهم تحكيم الاستبانة وحذف أو إضافة أو تعديل أي من الفقرات، وتم الاتفاق على (30) فقرة حصلت على نسبة ما يقارب 80% من أراء المحكمين، وتم إجراء التعديلات المطلوبة من قبل المحكمين، وتم حذف أي فقرة حدث اختلاف عليها لتصبح الاستبانة بشكلها النهائي.

ثبات المقياس

تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين فقرات المقياس مع الدرجة الكلية تراوحت بين (0.51 –0.84) وهي معاملات موجبة ذات دلالة إحصائية وهذا يؤكد أن مقياس الدافعية يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، مما يدعم صدق البناء لمقياس الدافعية، وتم تطبيق مقياس الدافعية بإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على عينة خارج عينة الدراسة عددها (30) طالبة، وبلغ معامل ثبات مقياس الدافعية بطريقة الإعادة (0.91) وبطريقة كودر ريتشاردسون (0.93) وهي مناسبة لأغراض هذه الدراسة وبالتالي فإن المقياس يتمتع بقدر عالٍ من الاتساق الداخلي (اتساق البنية الداخلية).

متغيرات الدراسة

- **المتغير المستقل:** طريقة التدريس، لهما مستويان
  1. استراتيجية حل المسألة الرياضية
  2. الطريقة الاعتيادية
- **المتغير التابع:** ويتمثل بالتحصيل، والدافعية.

تصميم الدراسة

- EG O O1 X O O
- CG O O1 - O O
- EG: المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية حل المسألة
- CG: المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية
- X: المعالجة استخدام استراتيجية حل المسألة
- طريقة التدريس التقليدية
- O: الاختبار التحصيلي القبلي
- O: الاختبار التحصيلي البعدي
- O1: استبانة لقياس الدافعية

المعالجة الإحصائية

بعد ما تم جمع البيانات حول الدراسة، تم الاستعانة ببرنامج (SPSS)، وتحديد الأساليب الإحصائية الآتية:

- تحليل التباين المشترك الأحادي المصاحب (ANCOVA) لفحص الفرق بين متوسطي تحصيل المجموعتين الضابطة، والتجريبية قبل، وبعد تطبيق التدريس.
- بطريقة كودر ريتشاردسون، فحص ثبات الاختبار التحصيلي البعدي، ومقياس الدافعية نحو تعلم الاستراتيجية.
- معامل الارتباط بيرسون لحساب الارتباط بين التحصيل، والدافعية نحو تعلم الاستراتيجية.
- مربع ايتا (Eta Square)

4- عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

الفرضية الأولى والتي تنص على أنّه لا توجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات المجموعة الضابطة تعزى إلى استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مبحث الرياضيات في الأردن.

الجدول (2) تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات طالبات الصف العاشر في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا(η2)
القبلي (المشترك)	119.589	1	119.589	45.725	0.000	.445
المجموعة	191.457	1	191.457	73.204	0.000	.562
الخطأ	149.078	57	2.615			
الكلي	460.124	59				

*دال إحصائيا عند مستوى 0.05

تشير النتائج الموضحة في الجدول (2) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ((0.05= αبين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث بلغت قيمة (ف)المحسوبة (73.204) وبدلالة احصائية (0.000) ولمعرفة لمن تعود هذه الفروق تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل والجدول رقم (3) يبين هذه النتائج.

الجدول (3) المتوسطات الحسابية المعدلة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	18.366	0.296
الضابطة	14.768	0.296

يبين الجدول (3) أن المتوسط الحسابي المعدل جاء لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي معدل أعلى من المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس الرياضيات ، أي انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في الدرجة الكلية لمقياس الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية، ولمعرفة حجم الأثر تم حساب مربع ايتا (η2) للدرجة الكلية لاختبار التحصيل في الرياضيات حيث بلغ (.562) وبذلك يمكن القول أن (56.2%) من التباين في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل في الرياضيات بين المجموعة التجريبية والضابطة يعود إلى استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية.

اختبار الفرضية الثانية والتي تنص على لا توجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات المجموعة الضابطة تعزى إلى استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية نحو الدافعية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مبحث الرياضيات في الأردن.

الجدول (4) تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لدرجات طالبات الصف العاشر في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الدافعية نحو الرياضيات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	مربع (η2) ايتا
مقياس الدافعية القبلي	5855.647	1	5855.647	8.999	0.004	.136
المجموعة	3031.528	1	3031.528	4.659	0.035	.076
الخطأ	37091.686	57	650.731			
الكلي	45978.681	59				

*دال إحصائيا عند مستوى 0.05

تشير النتائج الموضحة في الجدول (4) إلى وجود فروق ذي دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (4.659) وبدلالة إحصائية (0.035) ولمعرفة لمن تعود هذه الفروق تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الدافعية، والجدول رقم (5) يبين هذه النتائج.

جدول (5) المتوسطات الحسابية المعدلة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	113.876	4.658
الضابطة	99.657	4.658

يبين الجدول (5) أن المتوسط الحسابي المعدل جاء لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي معدل أعلى من المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس الدافعية، أي انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الدرجة الكلية لمقياس الدافعية ولصالح المجموعة التجريبية، ولمعرفة حجم الأثر تم حساب مربع ايتا ($\eta 2$) للدرجة الكلية لمقياس الدافعية حيث بلغ (0.076) وبذلك يمكن القول إن (7.6%) من التباين في الدرجة الكلية لمقياس الدافعية بين المجموعة التجريبية والضابطة يعود إلى استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية.

خاتمة:

أشارت نتائج الفرضية الأولى، باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات المجموعة الضابطة على تحصيلهن في الاختبار البعدي تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وتفسر الباحثة تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في زيادة تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي، يعود للأسباب الآتية:

- ربما يعود إلى ضرورة الاهتمام في عرض المادة باستخدام استراتيجية تدريس مناسبة محورها الطالبة وأساسها حل المسائل الرياضية التي تكسب الطالبات طرق التفكير السليمة وتنمية القدرات العقلية والمعرفية وتحسين مستوى القدرات التحليلية لتحقيق الهدف المرجو من استخدام الاستراتيجية، حيث إن بتدريب المجموعة

التجريبية بشكل مجموعات أدى إلى بث الحياة والنشاط في البيئة الصفية مما أدى ذلك لارتفاع التحصيل في مادة الرياضيات.

- وقد تعد من أحد أهداف تعلم الطلبة الاستراتيجية على تعليم المفاهيم والمهارات الرياضية المتمثلة باختيار العملية المناسبة، تحديد معقولية الإجابة، حل مسائل متعددة الخطوات، استعمال القوانين، اختيار الخطة المناسبة، تحديد المعلومات الزائدة أو الناقصة واتخاذ القرار المناسب التي تعطي الطالبة من ترتيب وتنظيم لاتخاذ الاستراتيجية المتبعة لحل المسألة، وتطبيق ما تم تعلمه من خبرات سابقة وتوظيفه في حل المسائل الرياضية، مما أدى إلى ربط المعلومات السابقة واللاحقة واستفادة الطالبات من حل المسائل في الحياة اليومية وهذا أدى إلى زيادة مستوى التحصيل للمجموعة التجريبية.
- وقد يفسر إلى أن أحد خصائص حل المسائل الرياضية تمكن الطالبات في تعليم استراتيجية حل من خلال التطبيق المستمر، ومن ذلك يمكن اختيار أفضل استراتيجية مناسبة للحل، مما يؤدي إلى ارتباط مهارات طالبات المجموعة التجريبية بالمنهاج والتفوق في التحصيل.
- وربما يعود إلى استخدام الباحثة لاستراتيجيات تدريسية تتناسب مع الفروق الفردية والقدرات العقلية وقد نوعت استخدام الاستراتيجيات مثل (استخدام القانون، التفكير المنطقي،) التي لاحظت تفاعل الطالبات وزيادة في مستوى التحصيل، أما المجموعة الضابطة التي تلقت التدريس الاعتيادي من قبل المعلمة لم تراعِ استراتيجيات التدريس لحل المسائل الرياضية.
- وربما يعود إلى العوامل التي تتعلق بالفرد منها الذكاء والسمات العقلية لما لها من أثر تحصيلي على الطالبات، التي تساعد في توليد الفرضيات الحساسية للمسألة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة البشيش (2017) التي توصلت إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائيًا في التحصيل يعزى إلى البرنامج المستند على استراتيجيات حل المسألة الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، واتفقت مع دراسة علوان (2016) التي توصلت إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي وكانت لصالح المجموعة التجريبية.

وأشارت نتائج الفرضية الثانية، باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي دافعية طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفقًا لاستراتيجية حل المسائل الرياضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وبهذا يتضح بوجود أثر إيجابي على دافعية طالبات المجموعة التجريبية، وقد تفسر الباحثة الأثر الإيجابي باستخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في زيادة دافعية طالبات الصف العاشر الأساسي، وربما يعود ذلك:

- أن التدريس باستخدام استراتيجية حل المسائل الرياضية التي تكونت من خطوات متسلسلة ومنظمة وممتعة بالنسبة للطالبات عملت على شد انتباههن عند حل المسائل والتفكير في طريقة لإيجاد الحل، الذي زاد على قدرتهن لصياغة المسألة بطريقتهن الخاصة وساعدهن على فهم المسألة وما هو المعطيات والمطلوب من المسألة، وبذلك زاد في ثقة الطالبات بأنفسهن وفي دافعيتهن لحل المسائل الرياضية.
- وربما يعود السبب إلى إجراءات التدريس التي قامت المعلمة بإتباعها التي ركزت على عمل مجموعات تعاونية أساسها بث روح التنافس بين الطالبات من خلال الأنشطة والإجراءات والمسائل التي تم إعدادها في الخطة الدراسية في جو تعليمي مريح وهذا يؤدي إلى رفع الطموح والرغبة في دافع الإنجاز والمثابرة إلى الوصول إلى الحلول لهذه التدريبات مما يساعدهن على إدراك الخصائص والعلاقات المشتركة بين المفاهيم الرياضية، والاعتماد على نشاط الطالبة الذي نعتبرها محور العملية التعليمية، وبذلك يعتبر هذا السبب له أثر إيجابي في دافعية التعلم.

- وقد تفسر التدريس باستخدام الاستراتيجية حل المسائل الرياضية منحت الطالبات فرصة للقراءة والتحليل والتفسير والتواصل مع المعلمة والزميلات مما يجعلها بيئة تعلم تحقق السعادة والنجاح وتجنب الفشل والتفكير بمنطقية أكثر، وهذا أدى إلى زيادة دافعية طالبات المجموعة التجريبية.
- وربما يعود مهارات حل المسألة الرياضية التي تُمكن الطالبات من تعلم مبادئ ومهارات رياضية التي تُحسن من قدراتهن التحليلية واستخدام هذه المهارات في مواقف رياضية مختلفة ومبتكرة مما ينعكس على دافعية الطالبات نحو تعلم الرياضية.
- وربما يعود إلى أهمية المسألة الرياضية التي ينمي فيها الجانب الوجداني للطالبات مما ذلك إثارة الفضول الفكري والدافعية التي تزيد من اندفاعهن في حل المسائل الرياضية.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة سليمان (2015) التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، واتفقت مع نتيجة دراسة البشيش (2017) التي أشارت إلى أن هناك تأثيرًا في دافعية تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لطلاب الصف العاشر.

التوصيات والمقترحات:

استنادًا لنتائج الدراسة توصي الباحثتان وتقترحان الآتي:

- ضرورة استخدام المعلمين استراتيجية حل المسألة الرياضية المتضمنة بخطوات واضحة ومتسلسلة أثناء تدريسهم المادة التعليمية مما يؤدي إلى زيادة في التحصيل.
- عمل دورات تدريبية وورشات عمل للمشرفين بضرورة التدريس القائمة على استراتيجية حل المسألة الرياضية، لتوصي بها المعلمين.
- ضرورة الاهتمام في تعليم استراتيجية حل المسائل الرياضية في مبحث الرياضيات التي تشجع الطلبة في الإقبال في تعلمها مما يزيد من دافعية التعلم لديهم.
- إجراء أبحاث مماثلة حول أثر استراتيجيات حل المسألة الرياضية في متغيرات أخرى غير الواردة في هذه الدراسة مثل التفكير الإبداعي، التفكير التأملي، دافع الإنجاز.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

1. أبو أسعد، صلاح. (2010). أساليب تدريس الرياضيات. دار الشروق. عمان، الأردن.
2. أبو ريا، محمد. (2013)." أثر التدرب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية على تحصيل طلبة الأول متوسط في مادة الرياضيات في مدينة حائل"، رسالة ماجستير غير منشورة. مجلة الجامعة الإسلامية، حائل. السعودية.
3. الأغا، إحسان وعبد المنعم، عبد الله. (1990). التربية العملية وطرق التدريس. ط2. مكتبة اليازجي.غزة. فلسطين.
4. البشيش، عبد الله. (2017)." تدريس الرياضيات باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأثره في تحصيل طلاب الصف العاشر ودافعيتهم"، رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
5. البشيش، عبد الله. (2017)." تدريس الرياضيات باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأثره في تحصيل طلاب الصف العاشر ودافعيتهم"، رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

6. بلطية، حسن هاشم، متولي، علاء الدين سعد. (1999)." فعالية نموذج الألعاب التعليمية التنافسية في علاج صعوبات تعلم الرياضيات واختزال القلق الرياضي المصاحب لها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات". مجلة تربويات الرياضيات، مصر.
7. بني يونس، محمد. (2004). سيكولوجيا الدافعية والانفعالات. ط1.دار الشروق للنشر والتوزيع. عمان الأردن.
8. بني يونس، محمد2007) .). سيكولوجيا الدافعية والانفعالات .دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان.الأردن
9. بوليا، جورج. (1960). البحث عن الحل، (ترجمة أحمد سعيدان). دار الحياة. بيروت. لبنان.
10. تونسية، يونسي. (2012)."تقدير الذات وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى المراهقين المكفوفين دراسة ميدانية بولايتي – تيزي وزو الجزائر العاصمة"، رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة مولود معمري، تيزي وزو، الجزائر.
11. ديوي، جون. (1859)."كيف نفكر؟". ترجمة: محمد علي حرفوش، دار الفرقد للطباعة والنشر والتوزيع. دمشق.
12. سلامة، حسن. (1994). طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق. دار الفجر للنشر والتوزيع. القاهرة. مصر.
13. الشرعة، أحمد. (2006). "أثر استخدام الأسئلة كاستراتيجية لتدريس مبحث التاريخ في التحصيل وتنمية الدافعية للتعلم ومفهوم الذات لدى طلبة الصف العاشر"، رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، عمان، الأردن.
14. الشمري، عيد جايز. (2011)." فاعلية برنامج مستند على أربع استراتيجيات في حل المسألة الرياضية في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية"، رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية. عمان، الأردن.
15. عبابنة، عبد الله. (1995). "أثر نموذجين من نماذج التعلم التعاوني غلى اتجاهات طلاب الصف السابع من التعليم الأساسي نحو مادة الرياضيات في الأردن". مجلة البحوث التربوية بجامعة قطر.84 (4).
16. ناصر، علي. (2013)." فاعلية العصف الذهني والرياضيات الترفيهية في التحصيل وتنمية الحدس الرياضياتي لدى طلاب الصف الأول متوسط"، أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة بغداد، كلية تربية ابن الهيثم، بغداد، العراق.
17. نصر الله، محمد عبد الرحيم. (2004). تدني مستوى التحصيل والإنجاز المدرسي، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

18. National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). **Principles and Students of School Mathematics,** The National Council of Teachers of Mathematics, INC.
19. Hartig, D. (1994). Resolution of Socio-Cognitive Conflicted in Mathematical Problem-Solving in Student Pairs: Effect of Achievement Level of Partners and Instructional Format