بيئات التعلم الإلكترونية وأثرها في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية وتنمية مهارات التفكير الناقد لطلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

إعــداد

أ/ منصور معكام بجاش العجمي

المعهد العالي للخدمات الإدارية – الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

باحث ماجستير بكلية التربية – جامعة بني سويف

DOI: 10.12816/0053444

مجلة الدراسات التربوية والإنسانية- كلية التربية – جامعة دمنهور

المجلد الحادي عشر – العدد الأول – ٢٠١٩-

DOI: 10.12816/0053444

بيئات التعلم الإلكترونية وأثرها في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية وتنمية مهارات التفكير الناقد لطلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

منصور معكام بجاش العجمي

DOI: 10.12816/0053444

مستخلص الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى بيان أثر بيئة تعلم إلكترونية "محمية ومدعومة " يرمز إليها **Learning in Sheltered Online Scaffolding Environment** (SOSE) في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية في مادة الرياضيات لدى المتعلمين في المعهد العالي للخدمات الإدارية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، كما تهدف الدراسة بيان أثر البيئة الإلكترونية المحمية والمدعومة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب من أفراد عينة الدراسة. ولقد تضمن أدوات الدراسة اختبار مهارات حل المسألة الرياضية ، وكذلك مقياس مهارات التفكير الناقد لدى أفراد عينة الدراسة، وتم تطبيقها على أفراد عينة الدراسة والتي تضمنت (٦٧) طالباً من طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية، والذين تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية (٤٠) طالباً، وضابطة (٢٧) طالباً، وتبنى البحث منهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة والتي تعتمد على القياس القبلي والبعدي لأدوات الدراسة. ولقد أظهرت نتائج الدراسة أن يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية من طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، كما أفادت النتائج أنه ثمة فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية من طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم الإلكترونية – مهارات حل المسألة الرياضية – مهارات التفكير الناقد

DOI: 10.12816/0053444

Abstract

The present study aims at demonstrating the impact of a "protected and supported" e-learning environment, symbolized by Learning in Sheltered Online Scaffolding Environment (SOSE), in developing mathematical problem solving skills among learners at the Higher Institute of Administrative Services at the Public Authority for Applied Education and Training (PAAET). The study tools included test of mathematical problem solving skills, as well as the critical thinking skills scale of the study sample. It was applied to the study sample which included (67) students of the Higher Institute for Administrative Services, who were divided into two groups: experimental (40) students and control (27) students. The researcher adopted a quasi-experimental approach with two experimental and control groups, which depends on the pre- and post-measurement of the study tools. The results of the study showed that there is a statistically significant difference between the average scores of the experimental group and the control group in the post application of the mathematical problem solving skills test for the students of the experimental group of students of the Public Authority for Applied Education and Training in Kuwait. Also, pupils of the experimental group and the control group in the post application to test the skills of critical thinking skills in favor of the experimental group pupils of the Public Authority for Applied Education and Training in the State of Kuwait.

Keywords:

e-learning environments - mathematical problem solving skills - critical thinking skills

مقدمة

يعد علم الرياضيات أحد أبرز العلوم المجردة الأمر الذي يجعل هذا العلم لا يبحث في المحسوسات والأشياء الحسية لكنه يبحث في الأرقام والنسب، وفي نفس الوقت لا يبحث علم الهندسة في الأشكال على أنها مواد حسية مصنوعة من مواد يمكن إحساسها، ولكن يتم البحث في علم الرياضيات في الأعداد على أنها رموز مجردة وفي الأشكال الهندسية على أنها نسب ومساحات. وينظر إلى علم الرياضيات على أنه علم تراكمي يتطلب فيه اللاحق إدراك السابقمن التعلم، حيث أن علم الرياضيات علم تسلسلي مترابط كل مرحلة منه مبنية على المراحل السابقة منه. وقبل أن يقوم المتعلم بتعلم الرياضيات أن يتعلم الأرقام التي تتطلب منه خبرات سابقة تسهل عليه إمكانية إدراك مفهوم العدد وتشتمل هذه الخبرات على وصف الأشياء وفق خصائصها وتصنيفها وفق معيار معين (حامد الزهراني، وأشرف زيدان، ٢٠١٨، ٢٣٣)

ولعلم الرياضبات أهمية كبيرة للفرد والمجتمع ونظراً لأهمية الرياضيات كأحدى أهم العلوم الإنسانية، نظراً لأهميتها كصاحبة الكلمة في الفصل في مهارات المتعلم في تنمية مهارات الفرد في اتخاذ القرارات في شتى مجالات العلوم الإنسانية. وعلاوة على ذلك ينظر إلى علم الرياضيات على أنه ذلك العلم الذي ينبثق من حياة الفرد اليومية ومن بيئته التي يعيش فيها ويسايرها، ويعايشها من خلال خبراته وكذلك تجاربه. ومن هذا المنطلق ترى "لمياء رسمي محمد الشافعي" (٢٠١٠، ٣) أن للرياضيات أهمية كبيرة في تيسير دراسة الملاحظات وكذلك في تنظيمها بسكل بسيط ودقيق، حيث أن تتوصل إليه دراسة علم الرياضيات من تعميمات وقواعد ونظريات وإستراتيجيات يمكن تطبيقها على مزيد من الدراسات

DOI: 10.12816/0053444

المتعلقة بالبيئة مما يؤدي إلى تطور علم الرياضيات ذاته مما يساهم في تعدد مجالاته.

وهناك من يطلق على علم الرياضيات –نظراً لأهميته البالغة – أنها سيدة العلوم على الإطلاق، ففي الوقت الذي يطلق على علم الفلسفة بأنها أم العلوم ، يطلق على الرياضيات على أنها سيدة العلوم بلا منازع، وعلى تلك الأهمية التي تحظى بها الرياضيات فإن أكثر الأمور أهمية في هذا العلم تتمثل في حل المسألة الرياضية، ففي الوقت الذي يرى أن الهدف الأسمى لتعليم الرياضيات هو تنمية مهارات التفكير فإن الهدف النهائي للمتعلم في مادة الرياضيات هو القدرة على حل المشكلات. وهنا يمكن النظر إلى المسألة الرياضية على أنها مشكلة يتطلب من المتعلم القيام بحلها حتى تتحقق له احتياجاته بالشكل الذي تستقيم به حياته، وعلاوة على ذلك تمثل القدرة على حل المسائل (المشكلات) الرياضية المحصلة النهائية لفهم القواعد والنظريات الرياضية التي تم دراستها.

ونظراً للتعقيد الذي تشهده جميع مناحي الحياة في العصر الراهن فإن الفرد يواجه في حياته اليومية العديد من المشكلات والتي تؤثر لا محالة بشكل سلبي عليها، ومن ثم تمثل قدرة الفرد على حل المشكلات التي تواجهه أمراً بالغ الأهمية، ولذا كان لزاماً على المؤسسات التعليمية تعزيز قدرة المتعلمين على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية سواءًداخل المدرسة وخارجها ، حيث أن تعزيز وتنمية قدرات المتعلمين لا تتم بمعزل عن المؤسسات التعليمية فلا تتم تنمية قدرات ومهارات حل المشكلات إلا من خلال المواقف والخبرات المعلمة التي تتم داخل المؤسسات التعليمية.

ومن ثم فلقد اهتم القائمون على وضع السياسات التعليمية بتصميم بعض المقررات الدراسية على أن تنمي مهارات حل المشكلات ولاسيما في مادة الرياضيات والتي تعد من أبرز المواد الدراسية التي تعتمد بشكل رئيس على وجود مشكلات تتطلب الوصول إلى حلول معينة ، ومن ثم تقوم المؤسسات التعليمية –

على اختلاف مراحلها من الابتدائية حتى الجامعة – على تدعيم المقررات والمناهج الدراسية بمواقف حياتية تتطلب تحلي المتعلمين بمهارات حل المشكلات. ومن هذا المنطلق، ترى "هند محمد حسين البشيتي" (٢٠٠٧، ١٥) أن مناهج الرياضيات تشتمل على العديد من المسائل الرياضية التي تدرب المتعلمين على حل المشكلات، وقد اهتم العاملون في مجال تدريس الرياضيات كثيراً في دراسة وتحليل أساليب حل المسألة الرياضية، ومنهم من يعتقد أن القدرة على حل المسألة الرياضية تعد من أهم المهارات التي يجب أن يتقنها الفرد، ذلك لأن حل المسألة الرياضية يرتبط ارتباطاً مباشراً بالطريقة العلمية أي بأسلوب حل المشكلات.

ويمكن النظر إلى حل المسائل الرياضية على طانها عملية منظمة لقبول تحدٍ معين والعمل على حل هذا التحدي أو التغلب على هذا الغموض. ومن ثم فإنه من الضروري على القائمن على تدريس مادة الرياضيات العمل على تدريس خطوات وإستراتيجيات حل المسألة الرياضية مما ينمي لديهم تلك المهارات الأمر الذي يمثل تشجيعًا للتلاميذ على قبول الأسئلة التي تمثل تحدياً لقدراتهم وإمكانياتهم، كما يساعدهم تنمية مثل هذه المهارات على إختيار المفاهيم والتصميمات المناسبة ومن ثم رسم المخططات وإستخدام المهارات المكتسبة سابقاً.

وتتبع أهمية تنمية مهارات حل المسألة الرياضية من أن هذه المهارات تتطلب تحليل المعلومات وتركيبها وتقويمها لاكتشاف حقائق جديدة، مما يدفع إلى تنمية عمليات التفكير المنطقي عند التلاميذ، فتعلم التفكير الرياضي يمثل عملية منظمة ومتسلسلة وتراكمية لحل المشكلات (بسمة بارود، ٢٠٠٤، ٥٩، عزو إسماعيل عفانه ، ٢٠٠٧، ٢٨٢)، ومن ثم فقد تكون هناك صعوبات تتحدى المتعلم عند مواجهته بمسائل رياضية غير روتينية ولم يكن متعوداً عليها. وعلى الرغم من الأهمية البالغة لمهارات حل المشكلات الرياضية، فإن هناك بعض

DOI: 10.12816/0053444

القصور في هذه المهارات لدى المتعلمين ، حيث أن جل التركيزفي المناهج الدراسية لم يكن كبيراً على حل المسائل الرياضية الحقيقية حيث لم يكن حل المسألة الرياضية غاية في حد ذاته بل وسيلة لتحقيق معدلات مرتفعة من التحصيل الدراسي.

وبنفس الوتيرة، فإن تنمية مهارات التفكير ولاسيما العليا منها لا تقل أهمية عن تنمية مهارات حل المسألة الرياضية ، حيث تساعد تنمية مهارات حل المسألة الرياضية المتعلم في تنمية القدرة على اتخاذ القرارات والاختيار بين البدائل بالشكل الذي يتيح الفرصة لهم بالتفكير بشكل ناقد في تلك البدائل والخيار للوصول إلى البديل الملائم والذي يحقق الهدف، وينظر إلى مهارات التفكير الناقد Critical Thinking Skills بأنها: " عملية تحليل للمشكلة وفحص مكوناتها وتقويمها لاستنتاج وتركيب أفكار جديدة ووظائف جديدة للأشياء، تمكن الطالب من اتخاذ قرار للعيش والعمل داخل هذا العالم التكنولوجي المعقّد المتغّير" (رفعت محمود بهجات، ٢٠٠٥ ، ٢٠).

وذلك انطلاقاً من المسلمة التي تقضي بأن تنمية مهارات التفكير تعد أحد أبرز أهداف التربية، حيث لم يعد الشغل الشاغل للتربية هو تشجيع المتعلمين على الحفظ والاسترجاع من خلال قيام المعلم بالإلقاء والمحاضرة والتلقين، بل ينبغي أن يكون تدعيم مهارات التفكير العليا هي الأساس ولاسيما في ظل المكتشفات التكنولوجية والمخترعات الحديثة. وانطلاقاً من الثورة التكنولوجية التي غزت جميع مجالات الحياة كان من الضروري أن تتواءم المناهج التعليمية وطرائق التدريس المستخدمة مع ما تفرضه مقتضيات العصر الحديث. ولقد كان من الضروري استخدام التكنولوجيا الحديثة في الارتقاء بطرائق التدريس ومن أبرز مظاهر ذلك استخدام بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير بالإضافة إلى تنمية التحصيل.

ومما يجدر ذكره أنه ليس هناك تصميماً ثابتاً لبيئات التعلم الإلكترونية ، بل هناك العديد من النماذج التي تصف بيئات التعلم الإلكترونية ، ومن أحدث نماذج البيئات الإلكترونية المحمية والمدعومة ذلك النموذج الذ قام بإعداده Salem (2019) والذي يرمز له اختصاراً (SOSE) والذي يعني التعلم في ظل بيئة إلكترونية محمية ومدعومة، ويمثل نموذجاً متكاملاً يهدف إلى تنمية مهارات التفكير العليا، حيث يتضمن ثلاث مراحل رئيسة هي: ١) مرحلة التحضير، وتتضمن تحدي المهمة ، وجمع المعلومات، ٢) مرحلة التنقيح واتخاذ القرارات، وتتضمن تنقيح البيانات، استخلاص الأدلة والنتائج، ٣) مرحلة العمل التعاوني والنشر، وتتضمن الوصول إلى القرار النهائي، والتوافق النهائي ونشر ما تم التوصل إليه. (Salem, 2019)

أولاً: مشكلة الدراسة

على الرغم من الأهمية البالغة لمهارات حل المسائل الرياضية – كأحد المهارات الرئيسة لعلم الرياضيات – إلا أن هناك العديد من المعتقدات السلبية التي قد يحملها البعض حول حل المسألة في مادة الرياضيات الأمر الذي يؤثر بدوره سلبياً على نجاح الفرد في حل المسائل الرياضية وكذلك على النجاح في مادة الرياضيات، ومن ضمن تلك المعتقدات أن المسألة يكون لها حل وحيد وطريقة وحيدة للحل ومعظم الطلاب ليس لديهم القدرة على الحل دون مساعدة المعلم، وأنه إذا لم يستطع الطالب حل المسألة فأما بسبب عدم ذكاء المتعلم أو أن المسألة مستحيلة الحل. (Van Zoest, Jones and Thornton, 1994, 210)

ولا تتم عملية حل المسألة الرياضية في خطوة واحدة بل تتضمن مهارات حل المسألة الرياضية العديد من المهارات التي ينبغي تنميتها لدى المتعلمين لعل من أبرزها: ١) فهم المعلومات المقدمة في المسألة،

٢) تحديد متطلبات المسألة،

DOI: 10.12816/0053444

٣) اختيار الإستراتيجية المناسبة للحل وتطبيقها بشكل صحيح، بالإضافة إلى
٤) التفكير بتأن في الحل من حيث اتساقه مع المعلومات المقدمة في المسألة (Staulters, 2006, 22).ولقد أظهرت نتائج العديد من الدراسات أن ثمة صعوبات تقف حجر عثرة في حل المسألة الرياضية ومن أبر تلك الدراسات دراسة " كمال اسماعيل غفور " (٢٠١٤)، "تركي السلمي" (٢٠١٣)، "خالد فايز عبد القادر" (٢٠١٣)، "كمال اسماعيل غفور" (٢٠١٢)، "فوزية الثبيتي" (٢٠١١)، (Barbu,2010)، (Bernadette,2009)، (Zheng, Swanson, Marcoulides, 2011)، "المجنوني" (٢٠٠٨)، "رصرص" (٢٠٠٧)، (Fuchs, et. al., 2006)، وكذلك دراسة (Kim, et al., 1997, 9).

ومن أبرز صعوبات حل المسألة الرياضية: عدم قدرة التلاميذ على إختيار الأساليب المناسبة لإستذكار المعلومات الأساسية وخاصة الخلل، ضعف قدرة الطالب على التخمين والتقدير من اجل الحصول على جواب سريع، الصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في حل المسائل، ضعف القدرة على التفكير الاستدلالي المتسلسل في خطوات الحل، وكذلك عدم القدرة على تحديد المسائل الكلامية إلى رموز رياضية، قراءة وفهم المسألة، وتخطيط الحل وتنفيذه والتأكد من صحته، عدم قدرة الطلاب المعلمين على إستخدام أساليب الإستذكار، وضعف قدرات التفكير لدى هؤلاء الطلاب، عدم وجود معرفة سابقة لديهم، فضلاً عن الموقف السلبي تجاه الرياضيات، تحديد المعطيات والمطلوب في المسألة، وفهم لغة المسألة، وتمثيل بيانات المسألة برسم توضيحي، وكذلك التأكد من صحة الحل، وكذلك ضعف مستوى فهم المقروء، وضعف فهم المفاهيم الرياضية، بالإضافة إلى الاعتقادات السلبية عن الرياضيات، ومن أبرز الصعوبات التي تواجه التلاميذ في حل المسائل الرياضية اللفظية نتيجة الصياغة اللغوية المعقدة للمسائل فضلاً عن ضعف في حصيلتهم اللغوية، وصعوبات قراءة المسألة وفهمها، وصعوبات تذكر المعارف الرياضية اللازمة للحل، وعدم اتقان المهارات

الحسابية الأساسية، وعدم القدرة على ترجمة المسألة والتخطيط لحلها. كما أن قدرة التلاميذ على حل المسائل اللفظية تقل بزيادة عدد خطوات المسألة الرياضية، ووجود معلومات كمية زائدة فيها.

ولقد تم استخدام العديد من الاستراتيجيات التدريسية التي أظهرت فعاليتها في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية: استراتيجية الاستقصاء التعاوني لتنمية مهارة حل المسائل الرياضية اللفظية (محمد إبراهيم، ٢٠٠٥)، وأوصت دراسة "خالد فايز عبد القادر" (٢٠١٣) المعلمين بتبني طرقاً واستراتيجيات للتدريس تسهم في تخطي أزمة صعوبات حل المسألة اللفظية الرياضية، إستراتيجية بوليا Polya (كمال اسماعيل غفور، ٢٠١٤)، إستقصاء اثر ممارسات المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية الهندسية (محمد المصري، ٢٠٠٣).

ثانياُ: تحديد مشكلة الدراسة

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في التركيز المفرط على محاولة تعزيز التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات على حساب تنمية المهارات الرياضية المختلفة، ولقد تزامن ذلك مع صعوبة مادة الرياضيات، كما يغلب على الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات عدم التركيز على تنمية مهارات التفكير العليا والتي من أبرزها التفكير الناقد والتفكير الإبداعي. ولقد كان العامل الرئيس لذلك اتباع الطرائق التقليدية في التدريس وعدم الاحتكام لطرائق التدريس الحديثة، ولاسيما دمج التكنولوجيا في قاعات الدرس والجلسات التدريسية.

ثالثاً: أسئلة الدراسة: يمكن بلورة مشكلة الدراسة فى التساؤل الرئيس التالى:

"**ما أثر استخدام بيئة تعلم إلكترونية محمية ومدعومة في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية ومهارات التفكير الناقد لدى بعض طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت؟**"

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية :

١.ما أثر تبني نموذج تعليمي قائم على بيئات التعلم الإلكترونية المحمية المدعومة في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت؟

٢.ما أثر إستخدام نموذج تعليمي قائم على بيئات التعلم الإلكترونية المحمية المدعومة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت ؟

٣.هل توجد علاقة إرتباطية بين مهارات حل المسألة الرياضية ومهارات التفكير الناقد ؟

رابعاً: فروض الدراسة:

سعى البحث الحالي إلى اختبار صحة الفروض الآتية:

١.يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.

٢يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الناقد لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.

٣.توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائياً بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية ودرجاتهم في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات.

خامساً: أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى بيان أثر بيئة تعلم إلكترونية "محمية ومدعومة " يرمز إليها Learning in Sheltered Online Scaffolding Environment (SOSE) في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية في مادة الرياضيات لدى المتعلمين في معهد الخدمات الإدارية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، كما تهدف الدراسة بيان أثر البيئة الإلكترونية المحمية والمدعومة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب من أفراد عينة الدراسة.

سادساً: حدود الدراسة: اقتصرت حدود البحث على الحدود التالية:

١. **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الحدود الموضوعية على تناول بيئة إلكترونية محمية ومدعومة (SOSE) وأثرها في تنمية مهارت حل المسألة الرياضية، وكذلك مهارات التفكير الناقد في الهيئة العامة للتعليم التطبيبقي والتدريب.

٢. **الحدود المكانية:** اقتصر تطبيق أدوات الدراسة على طلاب الخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت.

٣. **الحدود الزمانية:** تم تطبيق أدوات الدراسة بالفصل الدراسي الثاني ٢٠١٨/٢٠١٩.

سابعاً: إجراءات البحث: للاجابة عن أسئلة الدراسة قام الباحث باتباع الخطوات الاجرائية التالية:

أ- **الإطار النظري للبحث:** إعداد الاطار النظرى للدارسة من خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات والمراجع العربية والأجنبية والتي تناولت مهارات التدريس التبادلي، وحل المسألة الرياضية، وكذلك قلق الإختبار والاستفادة منها في اعداد الجانب التجريبي للدراسة. ويتناول الباحث في الإطار النظري للدراسة مايلي:

DOI: 10.12816/0053444

١.مهارات حل المسألة الرياضية من حيث مفهومها، أهميتها، وكيفية تنميتها.
٢.مهارات التفكير الناقد من حيث المفهوم، وكيفية قياس مستوى هذه المهارات، وما يرتبط بها من مهارات حل المسألة الرياضية.
٣.بيئة التعلم الإلكترونية المحمية المدعومة (SOSE) من حيث بنيتها، أهميتها، وكيفية الإستفادة منها داخل الصف الدراسي.

ب– الجانب التجريبي: وتم القيام بهذا الجانب من خلال الخطوات التالية:

١. إعداد قائمة بمهارات حل المسألة الرياضية التي ينبغي أن يتم تنميتها لدى طلاب معهد السكرتارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب وذلك في ضوء أراء السادة المحكمين من المختصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وحساب الوزن النسبي لكل مهارة في ضوء آراء هؤلاء المحكمين، ولقد مرت عملية تصميم قائمة مهارات حل المسألة الرياضية بالعديد من الخطوات ومن أبرزها:

أ. استعراض الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات حل المسألة الرياضية.
ب. إعداد قائمة بأبرز المهارات التي تناولتها هذه الدراسات في أدبياتها.
ج. تصفية هذه المهارات والاستقرار على أكثر المهارات ارتباطاً بمعهد السكرتارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت.
د. عرض القائمة النهائية على هيئة من السادة المحكمين لبيان مدى ملاءمتها من عدمه.

٢. تحليل محتوى الوحدة التي يتم تدريسها لطلاب معهد السكرتارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في مادة الرياضيات، لاستخلاص المفاهيم، والتعميمات، والمهارات اللازمة لاعداد المواد التجريبية، ثم يلي ذلك عرض هذا المحتوى على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مناهج

الرياضيات وطرائق تدريسها، للتحقق من صدقه، واجراء التعديلات الضرورية.

٣. التدريس من خلال بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب معهد السكرتارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت في ضوء تحليل محتوى الوحدة المقترحة. ومن ثم فقد يتضمن التدريس وفق بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) ما يلي: الهدف العام من الوحدة المقترحة – الأهداف الاجرائية للتدريس – مراحل عملية التعلم من خلال البيئة الإلكترونية المقترحة – الوسائل والتقنيات الإلكترونية والورقية المستخدمة – أساليب التقويم المستخدمة، على أن يتضمن التدريس وفق بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) دليلاً للمعلم لتنفيذ الأنشطة الابداعية لتنمية التفكير الناقد، ودليل الأنشطة الخاصة بالتلميذ مع توضيح التعلم المستند على بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) وكيفية استخدامها مع طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، ثم عرض الوحدة المقترحة على مجموعة من السادة المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، للتحقق من صدقه، وإجراء التعديلات الضرورية واللازمة.

٤. إعداد إختبار مهارات حل المسألة الرياضية لطلاب الخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، ثم إجراء التجربة الاستطلاعية، لحساب معاملات الصعوبة والسهولة و التمييز، والثبات، و زمن تطبيق الاحتبار.

٥. إعداد مقياس مهارات التفكير الناقد، وعرضه على مجموعة من الساده المحكمين من المتخصصين في الإختبارت والمقاييس وكذلك مناهج

الرياضيات وطرائق تدريسها، ثم إجراء التجربة الاستطلاعية، لحساب معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز، والثبات، وزمن تطبيق الاختبار.

٦. إختبار مجموعة الدراسة من لطلاب الخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، وتقسيمها الى مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

٧. التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية، ومقياس مهارات التفكير الناقد، والتحقق من تكافؤ المجموعتين في مهارات حل المسألة الرياضية ومقياس مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات.

٨. تدريس الوحدة المقترحة لطلاب المجموعة التجريبية وفق نموذج (Salem, 2019) لبيئة تعليمية إلكترونية محمية ومدعومة (SOSE)، وبالطريقة المعتادة لطلاب المجموعة الضابطة.

٩. التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية، ومقياس التفكير الناقد على طلاب معهد السكرتارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت.

١٠. جمع البيانات وإجراء المعالجات الاحصائية، والتوصل لنتائج الدراسة التجريبية وتحليلها وتفسيرها.

١١. تقديم التوصيات و المقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة:

<u>المحور الأول: بيئات التعلم الإلكترونية</u>

أصبحت شبكة الإنترنت أداة مثيرة للاهتمام بشكل متزايد للتعلم، حيث أنها توفر إمكانية الوصول إلى كمية كبيرة من المعلومات والتي تتسم بكونها جذابة ومفيدة. وتمث شبكة الإنترنت أداة فاعلة ومؤثرة مما جعلها استخدامها كأداة تعليمية ضرورة حتمية؛ ومع ذلك، يمكن استخدام الشبكة العنكبوتية جنباً إلى

جنب مع الأدوات التعليمية التقليدية (Kuiper et al. 2005; Son 2007). التعلم على شبكة الإنترنت هو تعتبر طفرة في مجال التعليم والتعلم (Akmal, 2017, p. 1345).

ولقد تم تصميم العديد من النماذج التدريسية القائمة على التعلم الشبكي Web-based learning والتي كان من أبرزها النموذج ذائع الصي والذي أطلق عليه "الجولات الافتراضية عبر الويب" WebQuest والذي تم تصميمه من قبل بيرني دودج Bernie Dodge و ديفيد مارش David March في العام ١٩٩٥، وتكون هذا النموذج التدريسي القائم على شبكة الإنترنت من خمس مراحل رئيسة تتضمن وضع مقدمة للموضوع أو الدرس الذي يفترض أن يقدم للمتعلم، مروراً بتحديد المهام الرئيسة، ثم تزويد المتعلم بقائمة من المصادر المستخدمة، وصولاً إلى التقويم.

ولقد كان هذا النموذج فعالاً في فترة من الزمن ولاسيما عندما سادت الواجهات الأحادية في الجيل الأول من الانترنت Web 1.0 ، ولكن مع التطور الكبير الذي حدث في شبكة الإنترنت وظهور الواجهات الرسومية graphic interfaces والتي تطورت مع ظهور أجيال متقدمة من الإنترنت حتى وصلت إلى الجيل الخامس من الإنترنت Web 5.0 ، الأمر الذي جعل هذا النموذج يعاني الكثير من القصور، مما استوجب الأمر ظهور نماذج تدريسية قائمة على التعلم الشبكي والتي لا تستنكف الاستعانة ببعض أساسيات التعلم المدمج Blended Learning ، ولاسيما بعض ظهور العديد من النقائص لهذا النموذج والتي من أبرزها ما أورده الشمري (Alshammari, 2015) حيث يرى أن أحد أهم المشكلات التي ارتبطت باستخدام استراتجية الجولات الافتراضية عبر الويب يتمثل في هي مشكلة الحرية غير المقننة التي تتاح للمتعلم في الحصول على الكثير من المعلومات، كما يرى "كورت" (Kurt, 2012) أن كثرة المعلومات المعروضة على المتعلمين بالكل الذي يجعلهم يفقدون مسار الموضوع الذي

يدرسون. لذلك، كانت هناك ضرورة ملحة لوجود الدعائم التعليمية على الانترنت البيئة ضرورية لمساعدة وتوجيه المتعلمين أثناء عملية التعلم.

كما أن من نقاط الضعف الأخرى في استخدام WebQuests هي أن الطلاب لا يفقدون مسارهم فقط موضوع قيد الدراسة بسبب الكثير من المعلومات على شبكة الإنترنت ، لكنهم يفقدون بوصلة التوجيه بسبب التعب من التمرير من خلال العديد من صفحات الويب في البحث عن المعلومات ذات الصلة (Subramaniam, 2012). أضف إلى ذلك يواجه مستخدمي استراتيجية الجولات الافتراضية عبر الويب صعوبة أخرى تتمثل في قيود معوقة للاستخدام متعلقة بإعداد النص التشعبي غير الخطي لصفحات الويب ، والتي تتسبب في ظهور المعلومات بطريقة غير منظمة (Kurtulus and Ada 201).

ومن هذا المنطلق، ظهرت نماذج متواترة قائمة على التعلم الشبكي، كان آخرها نموذج (Salem, 2019) والذي حاول فيه الباحث التغلب على نواحي القصور في نموذج الرحلات المعرفية عبر الويب WebQuest ، ومن ثم كان الدعم التعليمي Scaffolding، والحماية التعليمية Sheltered Instruction ، حيث لا يترك الباب مفتوحاً – شأنه شأن نماذج سابقة – للمتعلم في الإطلاع على كم هائل من المعلومات للانتقاء منها والاختيار فيما بينها، الأمر الذي قد يفوق قدرات المتعلم الذهنية ولاسيما عندما يتم تطبيق النموذج التعليمي في مراحل التعلم الأولى مثل المرحلة الابتدائية.

ويتكون نموذج (Salem, 2019) من ثلاثة مراحل رئيسة تتضمن كل منها مجموعة من الخطوات الإجرائية، حيث تتمثل المرحلة الأولى في التجهيز Preparation للخبرة التعليمية، والتي تتضمن خطوتين رئيستين هما: استكشاف المهمة التعليمية Task Exploration، وجمع المعلومات Information Collection، وتتمثل المرحلة الثانية في تنقيح البيانات التي تم الحصول عليها واتخاذ القرارات Data Refinement & Decision، وتتضمن خطوتين

إجرائيتين هما: تنقيح البيانات Data Refinement، واستخلاص الدليل والنتائج Extracting edvidence & findings ، والمرحلة الثالثة والتي تتمثل في العمل التعاوني ونشر النتائج والقرارات، والتي تتضمن خطة أولى تتمثل في اتخاذ القرارات، وأخيراً التوصل للقرار النهائي ونشر النتائج إلكترونياً على الآخرين. (Salem, 2019)

المحور الثاني: مهارات حل المسألة الرياضية: Math problem solving skills

يتمثل الهدف الرئيس لتعلم مادة الرياضيات في القدرة على حل المسائل الرياضية، حيث يقاس مدى تمكن المتعلم من تعلم مادة الرياضيات بفروعها المختلفة بمهاراته في حل المسائل الرياضية، إن القدرة على حل المشكلات الرياضية تعد المحصلة النهائية لعملية تعلم الرياضيات. ومن هذا المنطلق، ولا تعد المعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية هدفاً في ذاتها، وإنما هي وسيلة وأدواة تساعد المتعلمين في حل مشكلات تواجههم بشكل مستمر في حياتهم اليومية. (محمد النذير، وخالد خشان، ومسفر السلولي، ٢٠١٢، ٢٦)

وتتطلب عملية حل المسألة الرياضية قدراً كبيراً من المعلومات والمهارات والفهم لتحقيق متطلبات المواقف التي قد تكون في غالبية الأحيان غير مألوفة على الفرد ، حيث يقوم المتعلم بدور فاعل في تحليل ما تعلمه وقام بتطبيقه في مواقف جديدة. وتتم عملية حل المسألة الرياضية بالعديد من الخطوات حيث أنها شكل من النشاط الذي يقوم به الفرد للوصول إلى الحل، ومن ثم يكون سلوك المتعلم موجهاً نحو هدف معين، وكلما كان الهدف أكثر واضوحاً كان الفرد أكثر رغبة في الوصول إلى تحقيق هذا الهدف المنشود، وكان ذلك دافعاً له في اختيار سلوكه وتنظيمه ومثابراً للوصول إلى اختيار أفضل البدائل واتخاذ القرارات بما يبلغه حل هذه المشكلات.

١- المسألة الرياضية: الماهية والتعريف

ينظر إلى المسألة الرياضية على أنها موقف مشكل أو عقبة معينة تقف حجر عثرة في سبيل تحقيق الأهداف المنشودة ، ومن هذا المنطلق ينبغي على الفرد أن يقوم بفك شفرة هذا الموقف الملغز أو الغامض، ومن ثم ينبغي على المتعلم أن يقوم بوضع البدائل ، ثم يقوم بدراسة هذه البدائل وبيان مميزات وعيوب كل بديل من هذه البدائل، والوصول إلى قرارات معينة بشأن البديل الملائم والذي يمثل أفضل الحلول للمسألة الرياضية. واتساقاً مع ذلك يعرف "كاسرينو" (Cassarino,2006,1) المسألة الرياضية على أنها: "تساؤل رياضي أو موقف رياضي غير منظم بشكل جيد يحتاج للحل من خلال عملية أو سلسلة من الأفعال التي يتعين على التلميذ القيام بها."

وهنا تجدر الإشارة إلى التشابه بين خطوات حل المسألة الرياضية وبين المراحل الثلاثة لنموذج (Salem,2019) حيث تقوم عملية حل المسألة الرياضية على الاختيار الواعي الناقد بي البدائل المتاحة أو تلك التي يجتهد المتعلم في الوصول إليها، وعلى نفس الوتيرة يقوم نموذج (SOSE) في الأساس على تنمية مهارات التفكير الناقد في الوصول إلى المعلومات والبيانات ، والتأليف بينها، وتحليل ما بينها من علاقات حتى يمكن التوصل إلى مجموعة من الخيارات أو البدائل التي يعمل الأفراد مجتمعين في سياق بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني وفي ظل دعم تدريجي ومضطرد من المعلم أوالقائم على التدريس مما يخلق حماية من الإنزلاق في أنشطة بعيدة عن جوهر المهمة المطلوبة، وبعد أن تتم صياغة البدائل والوقوف عليها يكون الأفراد جاهزون للتوافق على أفضل البدائل كأفضل حل للمشكلة – بشكل عام – توطئة لاتخاذ قرارات صائبة ومتفق عليها لإعلانها في الفضاء الإلكتروني ونشرها.

٢- المسألة الرياضية: التصنيفات والأنماط

هناك أنواع متعددة من المسائل الرياضية ، يذكر "خالد عبدالقادر" (٢٠١٣) أهم تلك الأنواع:

التصنيف	الأنواع	الشرح
١) تصنيف عبد الحليم (٢٠٠٤، ٥٢)	**١) مسائل جيدة التحديد**	وتشير هذه المسائل إلى تلك المسائل الرياضية التي تكون جميع عناصرها واضحة تماماً، وتتطلب مثل هذه المسائل تفكيراً مباشراً، حيث يتم حلها عن طريق إعادة استنتاج الحل، ومن أبرز الأمثلة على المسائل جيدة التحديد أن يطلب من المتعلم توزيع مبالغ مالية معينة على عدد محدد من الأشخاص.
	٢) مسائل أقل تحديداً	وتتمثل في المسائل الرياضية التي يكون أحد عناصرها غير معروف أو مبهم، كما قد يكون لمثل هذا النوع من المسائل الرياضية أكثر من إجابة صحيحة، ومن ثم يتطلب هذا النوع من المسائل تفكيراً غير مباشر، كالاستبصار والابتكار، وفيها يصعب أن يستخدم المتعلم استراتيجية التحليل، لكن يمكنه استخدام استراتيجية وضع الفروض ثم إختبار صحة هذه الفروض.
تصنيف هيلدبراندت (Hildebrandt) (مجدي إبراهيم عزيز، ٢٠٠٠، ١٤٩)	**١) المسائل التي تستخدم مفهوماً رياضياً أو تعميماً**	يعتمد هذا النوع المسائل على تناول موقفاً لم يتعرض له المتعلم سابقاً، ومثال ذلك: هل يمكن رسم مثلث أطوال أضلاعه ٤ ،٥ ، ٩ من السنتيمترات؟
	٢) المسائل التي تتطلب مقداراً معيناً من التجريب والملاحظة	تطلب هذا النمط من المسائل قدراً كبيراً من التجريب والملاحظة، الأمر الذي يتطلب جمع البيانات قبل أن يقتنع المتعلم بأن هناك حلاً ممكناً للموقف، ومثال ذلك أسئلة من قبيل أكمل بنفس التسلسل.
	٣) المسائل المرتبطة بالظروف والمواقف التي يتعرض لها	تتطلب المسائل الرياضية المرتبطة بالمواقف الحياتية التي يتعرض لها المتعلم والتي تتطلب من المتعلم إجراء تعديل وتغيير على هذه الظروف من أجل الوصول إلى الحل المناسب.

DOI: 10.12816/0053444

	المتعلم	
٣) تصنيف ديلون (Dayalon) (مكي، ٢٠٠٥، ٣٦)	**١) المسائل المعروضة للحل**	تشير المسائل المعروضة للحل إلى تلك المسألة التي يتم فيها تحديد المسالة وعناصرها الأساسية، حيث يتم فيها تقديم هذا النوع في صورة سؤال أو موقف.
	٢) المسائل المكتشفة	وتشير المسائل المكتشفة إلى تلك المسائل التي يتم فيها تقديم معلومات معينة عن المسألة الرياضية للمتعلمين، ثم يطلب منهم التعرف على المشكلة من خلال نص المسألة.
	٣) المسائل المبتكرة	تتطلب المسائل المبتكرة من المتعلم أن يقوم بالبحث عن المعلومات التي ترتبط بالمطلوب من المسألة، ولذا يحاول الربط بينها للتمكن من الوصول إلى الحل الصحيح للمسألة الرياضية.

٣- خطوات حل المسائل الرياضية: لا يتم حل المسألة الرياضية في خطوة واحدة بل تمر عملية الحل على مراحل وخطوات متعددة تبدأ بمرحلة المعرفة والتي تتضمن جمع الحقائق والمفاهيم، والمعرفة الاستراتيجية والإجرائية وكذلك بيان المعتقدات تجاه المسألة الرياضية والتي تتعلق بمدى صعوبتها وسهولتها، ثم يلي ذلك مرحلة التجهيز لحل المسألة من خلال التخطيط والتنظيم، وصولاً إلى الحل النهائي ، ولذا ينبغي أن تتم عملية تنمية مهارات حل المسألة الرياضية من خلال التركيز على جميع المكونات والمهارات الفرعية.

ومن هذا المنطلق، تجدر الإشارة إلى إن عملية حل المسألة الرياضية هي عملية معقدة تتم من خلال العديد من الخطوات، ويمكن تحديد خطوات حل المسألة الرياضية في إطارين رئيسيين يمكن تلخيصهما فيما يلي:

(Mayer & Whitrock, 2006, 287-303)، (خالد فايز، ٢٠١٣، ١٩)

أولاً: المعرفة	١) الحقائق والمفاهيم	مثل معرفة قواعد الجمع والطرح والضرب والقسمة.
	٢) المعرفة الاستراتيجية والإجرائية	مثل معرفة الاستراتيجيات العامة لحل المسائل، والمعرفة بخطوات حل المسألة.
	٣) المعتقدات	وتعني اعتقادات المتعلمين في قدرتهم على حل المسائل الرياضية.
ثانياً: العمليات المعرفية	١) تمثيل المسألة	ويعني ذلك تمثيل المسألة في صورة بيانية أو رمزية، ومثال ذلك رسم جدول يحتوي البيانات الأساسية للمسألة في صورة مبسطة.
	٢) التخطيط والمراقبة والتقييم:	ويعني ذلك التخطيط لحل المسألة ومراقبة المتعلم للخطوات المتبعة في الحل وتقييم مدى دقة الحل.
	٣) المعالجة البعدية	وتعني مراجعة الحل ومحاولة الحل بطرق أخرى إن أمكن.

٤- نماذج لحل المسائل الرياضية: إن عملية حل المسألة الرياضية تتضمن العديد من الخطوات التي ينبغي القيام بها حتى يتمكن المتعلم من حل المسألة الرياضية. ومما يجدر ذكره أن طريقة حل المسألة الرياضية تختلف من متعلم إلى أخر ومن ثم فإن هناك العديد من النماذج التي تصف كيفية حل المسألة الرياضية والتي من أبرزها ما يذكره "خالد فايز" (٢٠١٣، ١٦-١٧) وهي:

النموذج	المكونات	الشرح
١) نموذج بوليا Polya :Model (Polya, 1957 :93،).	١) فهم المسألة	من أحد أبرز شروط المسألة الرياضية الجيدة أن تصاغ بصورة واضحة حيث ينبغي أن تعرض المسألة الرياضية بلغة مفهومة وواضحة بشكل تتلاءم مع مستوى نمو المتعلم ومستواه، ويجب على المعلم التأكد من فهم الطالب للمسألة، وذلك عن طريق إعادة صياغة المسألة بلغة الطالب الخاصة، ومعرفة العناصر الرئيسية فيها أي المجهول، والمعطيات والشروط ورسم الشكل إن كان ذلك

DOI: 10.12816/0053444

		ضرورياً .
	٢) إبتكار الخطة	قد تتجلى خطة وفكرة الحل حينما يتضح الهيكل العام للعمليات الحسابية أو الرسوم الهندسية التي يلزم إجراؤها من أجل الوصول إلى المطلوب، وربما كان ما بين فهم المسألة وإدراك الخطة ، وأن واجب المعلم في هذه الخطوة أن يعرض بعض الأسئلة التي قد توصل المتعلم إلى فكرة الحل.
	٣) تنفيذ فكرة الحل	تعد تنفيذ الخطة من اسهل خطوات حل المسألة الرياضية، خاصة إذا أدرك المتعلم الخطة إدراكًا صحيحًا ، ومما يعوق الحل في هذه المرحلة هو يأس المتعلم أو عدم قدرته على الاستمرار في الحل ، خاصة إذا كانت الخطة قد فرضت عليه فرضًا ولم يقتنع بها أو يتفهمها.
	٤) مراجعة الحل	يتم التحقق من صحة الحل وذلك من خلال السير بخطوات الحل عكسيًا أو من خلال التحقق من الحل بالتعويض أو اللجوء إلى طريقة أخرى في حل المسألة إلى غير ذلك.
٢) نموذج كاركوف Model Karkuff (العتباني، ٢٠٠٩، ٣٥)	**١) تنمية فهم المسألة**	وتتم عملية تنمية فهم المسألة الرياضية وذلك باستخدام بعض الأسئلة البسيطة التي تساعد المتعلم على تفسير المسألة وفهمها.
	٢) تجزيء المسألة	يمكن من خلال هذه الخطوة من خطوات المسألة الرياضية تقسيم المسألة إلى أجزاء أو بالأحرى إلى مكوناتها الرئيسة، وهنا يتم تفسير المسألة، وتحديد المطلوب منها، للوقوف على الطريقة المثلى للتعامل معها.
	٣) دراسة الطرق الممكنة	وتتضمن هذه الخطوة وضع الحلول الممكنة، واتخاذ كل البدائل التي من شأنها التوصل إلى الحل الملائم.
	٤) إختيار طريقة الحل المناسبة وتنفيذها	
نموذج مخلوف (خالد فايز، ٢٠١٣، ١٦-١٧)	**١) فهم المسألة**	ويتم في هذه المرحلة الوصول إلى فهم أعمق للمسألة الرياضية، كما يتضمن ذلك إدراك العلاقة بين أجزاء المسألة الرياضية ومكوناتها الرئيسة، أضف إلى ذلك يتم فيها تحديد المعلومات الناقصة أو الأجزاء الغامضة، والتي لا يمكن حل المسألة إلا بمعرفتها، وكذلك تحديد المعلومات الزائدة بالمسألة والتي لا فائدة منها في حل المسألة والتي قد تتسبب في تشتت المتعلم.

	٢) تجريد المسألة	وتتضمن هذه الخطوة إعادة صياغة المسألة في صورة معادلة أو رسم هندسي، حيث تشير إلى الترجمة الرمزية للمعطيات، والترجمة الرمزية للمطلوب، وكذلك تحديد الرسم الذي يعبر عن المسألة الرياضية.
	٣) وضع خطة للحل	وتتم في هذه الخطوة إنتقاء العمليات الرياضية التي تستخدم في حل المسألة الرياضية، حيث تتم كتابة الجملة العددية التي يستخدمها المتعلم في حل المسألة الرياضية، وكذلك تحديد الخطوات التي سيتم إتباعها للوصول للحل الملائم.
	٤) تنفيذ خطة الحل	ويتضمن تنفيذ الخطة إجراء العمليات الرياضية المتضمنة بدقة، سواءًن الإعداد الذهني أو التحضير الكتابي، كتابة الحل الذي توصل إليه في صورته النهائية بطريقة صحيحة.
	٥) التحقق من صحة الحل	يتم في هذه الخطوة الاطمئنان لمدى صواب أو خطأ الحل الذي تم التوصل إليه، وذلك من خلال مراجعة الحل الذي قام به الآخرون واختصاره إن أمكن، والتحقق من صحة إجراء العمليات الرياضية المستخدمة أثناء حل المسألة، وكذلك حل المسألة بطريقة أخرى إن كان ذلك ممكناً .
نموذج فريدريك Friderick (فريدريك بل، ١٩٨٧، ١٧٠ – ١٧١)	١) تتضمن الخطوة الأولى عرض المشكلة بصورة عامة.	
	٢) وتشير الخطوة الثانية إلى إعادة صياغة المشكلة بصورة اجرائية قابلة لمحل.	
	٣) وتتضمن الخطوة الثالثة صياغة فروض واجراءات بديلة لمواجهة المشكلة.	
	٤) وتشير الخطوة الثالثة إختيار الفروض وتنفيذ الاجراءات لمحصول عمى حل او مجموعة من الحلول الممكنة.	
	٥) وتتجسد الخطوة الأخيرة في تحميل وتقييم الحمول واستراتيجياتها، والطرق التي قادت الى اكتشاف تلك الاستراتيجيات.	

٥- صعوبات حل المسألة الرياضية:

على قدر الأهمية التي تحظى بها مهارات حل المسألة الرياضية، فإن هناك صعوبات كبيرة قد تقف حجر عثرة في سبيل حل هذه المشكلات، ولقد أظهرت نتائج العديد من الدراسات العملية على أرض الواقع أن من أبرز تلك الصعوبات ما يلي: **(كمال اسماعيل غفور، ٢٠١٤، تركي السلمي، ٢٠١٣، خالد فايز عبد القادر، ٢٠١٣، كمال اسماعيل غفور، ٢٠١٢، فوزية الثبيتي، ٢٠١١،**

DOI: 10.12816/0053444

Zheng, Swanson, Marcoulides,،Bernadette, (2009) ،Barbu, (2010) (2011)، غازي منور المجنوني، ٢٠٠٨، حسن رشاد رصرص، ٢٠٠٧، Fuchs, et. Al., (2006)،Staulters, (2006, 22) ، Kim, et al., (1997, 9)

١.عدم قدرة التلاميذ على إختيار الأساليب المناسبة لإستذكار المعلومات الأساسية وخاصة الخلل.

٢.ضعف قدرة الطالب على التخمين والتقدير من أجل الحصول على جواب سريع.

٣.الصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في حل المسائل.

٤.ضعف القدرة على التفكير الاستدلالي المتسلسل في خطوات الحل.

٥.عدم القدرة على تحديد المسائل الكلامية إلى رموز رياضية، قراءة وفهم المسألة، وتخطيط الحل وتنفيذه والتأكد من صحته.

٦.عدم قدرة الطلاب المعلمين على إستخدام أساليب الإستذكار.

٧.ضعف قدرات التفكير لدى هؤلاء الطلاب، عدم وجود معرفة سابقة لديهم، فضلاً عن الموقف السلبي تجاه الرياضيات، تحديد المعطيات والمطلوب في المسألة، وفهم لغة المسألة، وتمثيل بيانات المسألة برسم توضيحي، وكذلك التأكد من صحة الحل.

٨.ضعف مستوى فهم المقروء، وضعف فهم المفاهيم الرياضية، بالإضافة إلى الاعتقادات السلبية عن الرياضيات.

٩.صعوبة حل المسائل الرياضية اللفظية نتيجة الصياغة اللغوية المعقدة للمسائل فضلاً عن ضعف في حصيلتهم اللغوية، وصعوبات قراءة المسألة وفهمها، وصعوبات تذكر المعارف الرياضية اللازمة للحل، وعدم اتقان المهارات الحسابية الأساسية، وعدم القدرة على ترجمة المسألة والتخطيط لحلها. كما أن قدرة التلاميذ على حل المسائل اللفظية تقل بزيادة عدد خطوات المسألة الرياضية، ووجود معلومات كمية زائدة فيها.

وفي ذات السياق، يرجع بعض الباحثين صعوبات حل المسألة الرياضية إلى مصادر تلك الصعوبات، ولذا يمكن القول بأنه من أبرز مصادر الصعوبات التي تقف في سبيل حل المسألة الرياضية، يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنواع كالتالي: (خالد فايز، ٢٠١٣، ١٩)

١. **صعوبات تتعلق بالطلاب:** والتي تتضمن صعوبات القراءة وفهم المسألة صعوبات التذكر والانتباه، ضعف القدرات الحسابية والجبرية، عدم القدرة على تمثيل المسألة، وكذلك إنخفاض معدل الدافعية.

٢. **صعوبات ناتجة عن المسألة نفسها:** والتي تتضمن عدد خطوات المسألة، وجود معلومات زائدة في المسألة، وكذلك ترتيب المعلومات في المسألة بخلاف ترتيب خطوات الحل.

٣. **صعوبات ناتجة عن عوامل تعليمية:** والتي تتضمن طريقة التدريس المتبعة، عدم ملاءمة المسألة لأعمار المتعلمين، قصور في الكتاب المدرسي، وكذلك فقدان التعزيز اللازم للدافعية وحب الرياضيات.

المحور الثالث: مهارات التفكير الناقد

إن ثمة دافعين رئيسين جعلت تنمية مهارات التفكير العليا أمراً بالغ الأهمية يتمثل أحدهما في التقدم العلمي والتكنولوجيوالذي تزامن مع التقدم الفكري والمعرفي وحده، والاكتشافات المتلاحقة، والانفجار المعرفي، والثورة الهائلة في عالم الاتصالات والمعلومات، ويتمثل الدافع الثاني في أن الهدف الرئيس للتربية يتمثل في تنمية مهارات التفكير العليا ليس فقط التحصيل الدراسي الأكاديمي، مما يجعل المعرفة التي يكتسبها الفرد قادرة بمفردها على التعامل مع معطيات العصر ومواجهة المستقبل وما يزخر به من مشكلات ومستجدات.

وكما هو الحال بالنسبة لمهارات التفكير الرياضي والتي تعد مهارات ملازمة للفرد في حياته اليومية، حيث يضطر الفرد للقيام بعمل حسابات ضرورية في حياته اليومية في عمليات البيع والشراء، كما يعتمد على الحسابات والقياسات

DOI: 10.12816/0053444

الهندسية في أعمال البناء اليومية، فإن جميع هذه العمليات الحسابية والهندسية تتطلب إعمال التفكير، فلا يمكن للفرد أن يتقن القيام بمثل هذه العمليات إلا من خلال التحلي بقدر كبير من مهارات التفكير ولاسيما مهارات التفكير العليا والتي من أبرزها مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي.

ومما يجدرذكره أن الفرد يكون بحاجة إلى التفكير في حياته اليومية، حيث تصادف الفرد في العديد من الأحيان مواقف مشكلة أو صعوبات تجعل من الضروري التفكير في كيفية حل المسألة والموقف المشكل أو الغامض، وقد يطول التفكير في هذا الموقف الغامض إذا كان الموقف صعباً أو غير واضح مما يجعل الفرد يرى المشكلة تؤرقة إلى أن يجد لها الحل المعقول، وبالطبع يختلف الوقت المستغرق في حل المشكلة التي تواجه الأفراد في حياتهم اليومية عن الوقت المستغرق في قيام المتعلم في حل المسألة الرياضية في الصف الدراسي،ولن يرتاح الفرد إلا بعد أن يقوم بحل الموقف الغامض أو المشكلة المبهمة، والحل الصحيح والمناسب للمشكلات، فإن أهم ما يميز الإنسان هو قدرته على التفكير الذي وهبه الله إياه. (عوض التودري، ٢٠٠٠، ٥٩١)

ومن ثم فإن هناك أهمية قصوى لتنمية مهارات التعليم عن طريق التعلم والتعليم ولاسيما مع بداية القرن الحادي والعشرين، حيث أصبح تطوير مهارات التفكير الفلسفة الرئيسة للتربية والتعليم تركز على إعداد المواطن الذي يمتلك القدرة علي التفكير والذي يتميز بمهارات التفكير السليم، ومن هنا كانت الحاجة ماسة إلى وضع الخطط والبرامج لتنمية هذه المهارات حيث أصبحت مهارات التفكير ولاسيما مهارات التفكير العليا محوراً لأساليب التدريس في العديد من المناهج الدراسية بهدف إعداد الفرد إعداداً سليماً لمواجهة المشكلات في مستقبل حياته، حيث ينبغي أن تبدأ عملية تنمية مهارات التفكير من فترة مبكرة من عمر الفرد. ويعد تدريس التفكير أحد الأهداف المهمة لعملية التربية حيث يساعد الفرد

على مواجهة المواقف التي تحتاج إلى اتخاذ قرار (عدس، ١٩٩٦، ٨٩، محمد فهيم مصطفي، ٢٠٠١ ، ٥)

ومن هنا أصبح من المهام الأساسية والوظائف الرسمية للمؤسسات التربوية والتعليمية كما يشير "محمد فهيم مصطفى" (٢٠٠٢، ١٣٢) تنمية تفكير المتعلمين وتعليمهم وتدريبهم على عمليات التفكير، والاضطلاع بمسؤولية إعداد أفراد قادرين على التفكير السليم للتعامل مع متغيرات العصر الحالي، وليس مجرد تزويد المتعلمين بكم من المعارف المتناثرة غير المترابطة التي لا تؤهلهم لمواجهة تحديات الانفجار المعرفي والتقدم التكنولوجي الذي يشهده العصر ومع أن التفكير أمر مألوف لدى الناس، إلا أنه أكثر المفاهيم غموضًا وأشدها استعصاء على التعريف ولعلَّ مرد ذلك إلى أن التفكير لايقتصر أمره على مجرد فهم الآلية التي يحصل بها، بل هو عملية معقدة متعددة الخطوات، تتداخل فيها عوامل كثيرة تتأثر بها وتؤثر فيها.

١- **مفهوم التفكير**: للتفكير أهمية بالغة ومع ذلك فليس ثمة اتفاق على تعريف محدد لمفهوم التفكير (مجدى حبيب، ١٩٩٥، ٩٠) حيث لا يزال مصطلح التفكير يمثل أحد الظواهر النفسية غير الواضحة في علم النفس، فهناك من يرى أن التفكير عملية عقلية رمزية بينما يراه آخرون عملية عقلية تصورية، ويرى فريق آخر أنه معالجة للتمثيلات العقلية (راضي الوقفي، ١٩٩٨، ٤٧٨)، وقد يرجع الاختلاف في تحديد مفهوم التفكير إلى الاختلاف القائم بين المدرسة السلوكية والمدرسة المعرفية حول التفكير، فالسلوكيون يعتبرون التفكير عملية داخلية لاعلاقة لها بالسلوك، أما المعرفيون فيرون أن السلوك عبارة عن نتيجة للتفكير (رشيد البكر، ٢٠٠٢، ١)، (نايفة قطامي، ٢٠٠٣، ١٥).

ولقد تعددت تعريفات التفكير، ومن أبرز تلك التعريفات ذلك التعريف الذي أورده "سيد خيرالله" (١٩٨١، ١٠٢) التفكير بأنه: "العملية التي ينظم بها العقل خبراته بطريقة جديدة لحل مشكلة معينة، أو هو إدراك علاقة جديدة بين

موضوعين أو بين عدة موضوعات بغض النظر عن نوع هذه العلاقة، وعلى هذا الأساس نجد أن التفكير مظهر من مظاهر الذكاء يمكن تدريبه وتنميته في الفرد"، كما يعرف "مجدي عبدالكريم" (١٩٩٥، ١٧) على أنه: "عملية تشتمل على إدراك علاقات جديدة بين الموضوعات أو عناصر الموقف المراد التفاعل معه مثل إدراك العلاقة بين المقدمات والنتائج، بين السبب والنتيجة، بين العام والخاص، بين شيء معلوم وآخر مجهول."

وفي ذات السياق يعرفالتفكير بأنه: " تلقي مثير خارجي عن طريق إحدي : الحواس يتبعه قيام عمليات داخلية عند الإنسان، فإذا كان الأمر يقتضى اختزان المعلومات الجديدة، أمام الدماغ بمقارنتها مع أخري شبيهه لها، وسبق اختزانها كما يقوم بتصنيفها وبرمجتها وتتم هذه العملية بسرعة فائقة ودون تصميم مسبق، سواء أكان ذلك على مستوي الوعي أم اللاوعي." (عبد الرحيم عدس، ١٩٩٦، ٤٦) ، ويُعرفه "محمد فهيم مصطفى" (٢٠٠٢، ٢٨) بأنه: " العملية التي ينظم بها العقل خبراته بطريقة جديدة لحل مشكلة معينة، بحيث تشتمل هذه العملية على إدراك علاقات جديدة بين الموضوعات أو عناصر الموقف المراد حله، مثل إدراك العلاقة بين المقدمات والنتائج، وإدراك العلاقة بين السبب والنتيجة، وبين العام والخاص، وبين شيء معلوم وآخر مجهول.

ومن هذا المنطلق، يمكن استخلاص مجموعة من الخصائص لمصطلح التفكير والتي من بينها أنها تتضمن أنها عملية تتضمن استخدام مجموعة من المهارات العقلية والتي يستخدمها الفرد في وضع بدائل متنوعة يتم فحصها بعناية لضرورة التوصل إلى الحلول الملائمة للمشكلة، وذلك من خلال ايتخدام مهارات التفكير ولاسيما العليا منها، كما ينظر إلى التفكير على أنه عملية ذهنية لها أركان وشروط، وتدفعها دوافع ومثيرات، وتقف في طريقها العقبات، كما نلاحظ تعدد الجوانب وكثرة العوامل المتداخلة والمؤثرة والمتأثرة بالتفكير.

٢- **خصائص التفكير**: للتفكير مجموعة من المهارات العقلية التي تبه المهارات الجسمية الأخرى التي يحاول الطالب تعلمها ، فلابد من معرفة هذه المهارة، وممارستها حتى يتمكن الفرد من إتقانها، ومن ثم فإن ينبغي على المتعلم ممارسة مهارات التفكير حتى يتمكن من التفكير بفاعلية ، ويتم أن يتم تعليم مهارات التفكير العليا وعملياته بصورة مباشرة بغض النظر عن محتوى المواد الدراسية ، كما يمكن إدماج هذه المهارات ضمن محتوى المواد الدراسية ، وكجزء من خطط الدروس التي يحضرها المعلمون كل حسب موضوع تخصصه. ولذا فإن للتفكير مجموعة من الخصائص التي تكشف عن ماهيته وطبيعته ومن أبرزها ما يلي: (محمد فهيم، ٢٠٠٢ ، ٢٨)، (عدنان العتوم، ٢٠٠٤ ، ١٩٨)

أ-التفكير سلوك هادف، فهو لا يحدث في فراغ أو بلا هدف وإنما يحدث في مواقف معينة.

ب-التفكير نشاط عقلي غير ملموس وغير مرئي ويحدث داخلًيا في دماغ الإنسان، ويستدل عليه من السلوك الظاهر الذي يصدر عن الفرد.

ت-التفكير الإنساني جزء عضوي وظيفي من بنية الشخصية يعمل في إطار منظوماتها الديناميكية وليس عملية مستقلة عنها، كما أنه سلوك تطوري يتغير كًما ونوعًا تبًعا لنمو الفرد وتراكم خبرته.

ث-ينطلق التفكير من الخبرة الحسية، ولكنه لا ينحصر فيها ولا يقتصر عليها، فالتفكير ينشأ من عوامل خارجية ويتم وفق عوامل داخلية تؤدي إلى السلوك الذي يحل المشكلة أو يوجه نحو الحل.

ج-للتفكير مستويات متعددة يدل كل منها على قدرة الفرد على تنظيم معلوماته وتكامل خبراته لإدراك علاقة، أو حل مشكلة، أو اتخاذ قرار، ويحدث التفكير بأشكال وأنماط مختلفة (لفظية ، رمزية ، كمية ، منطقية ، مكانية ، شكلية) لكل منها خصوصية.

DOI: 10.12816/0053444

ح–يعتمد التفكير على ما يستقر في العقل من معلومات حول القوانين العامة للظواهر، ويمكن تنمية التفكير عن طريق المران والتدريب على مهاراته.

٣– أهمية تنمية التفكير: بدون إعمال التفكير لن يستطيع الفرد الوصول إلى ماهية الأمور ولا أصولها، كما أنه لن يكون قادراً على جمع المعلومات والبيانات حيث لا يستطيع التمييز بين المعلومات المهمة وغيرذات الأهمية، كما أن التفكير يعد وسيلة للوصول إلى حلول وصياغة بدائل ، وصولاً إلى اتخاذ القرار الصائب. ومن هذا المنطلق، يرى كل من فتحي جروان (١٩٩٩، ٦)، وغباين (٢٠٠٣، ١١) أن التفكير عملية بالغة الأهمية حيث أن التفكير هدف مهم للتربية، لإعداد وتأهيل الطلاب لكي يصبحوا قادرين على التعامل بفاعلية مع مشكلات الحياة الواقعيةحاضراً ومستقبلًا، كما أن هذه المهارة ضرورية لتكّيف الفرد مع مجتمعه ولتحقيق أهدافه وطموحاته.

وتعد تنمية مهارات التفكير من الأمور الضرورية لإثارة فكر المتعلم وتحدي قدراته العقلية، فهي ضرورية لكل فرد يعيش في مجتمع معاصر، كما أن تعلم مهارة التفكير أمر مؤكد قائمفعلاً على الرغم من التشكيك المُثار حول ذلك، والذي مرده إلى أن التفكير عملية طبيعية تلقائية يقوم بها أي إنسان. ووفق ما تراه "هيلداتابا" Hilda Taba أن مهارات التفكير يمكن تعلمها، وأن التفكير عبارة عن تفاعل بين عقل المتعلم والمعلومات تجاه هدف معين، وأن القدرة علي التفكير لا تمنح من المعلم للطالب، ويرتبط تفكير المتعلم بالمعرفة الموجودة لديه وباهتمامه وميوله، وكل الموضوعات تثير التفكير، كما أن جميع الأفراد لديهم القدرة على التفكير رغم تباين مستوياتهم في تلك القدرات،كما أن التفكير يتخذ أشكالاً متعددة والتي يمكن تطويرها من خلال التعلم والتدريب (مجدي عبد الكريم 2002، ٣٤).

٤– التفكير الناقد: تهدف التربية – كما أسلفنا – في الأساس إلى تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين بمعنى أنها تعمل على مساعدة المتعلمين على التفكير في

الأمور كلها، كما أنه ومن قبل سعى خبراء التربية لتنمية مهارات التفكير جاء التوجيه القرآني بحث الأفراد على إعمال التفكير في جميع أمور الدين والدنيا، فلا تكاد تخلو سورة من سور القرآن الكريم من دعوة إلهية للبشر بضرورة التفكر في خلق الله من الأشخاص والأشياء. ومن أبرز أنماط مهارات التفكير تتمثل في مهارات التفكير الناقد والذي يقضي بضرورة التفكير الواعي في البدائل بغية اتخاذ القرارات الصائبة ومن ثم حل المشكلات.

٥- تعريف التفكير الناقد: ويعد التفكير الناقد أحد أنماط التفكير التي يستخدمها الفرد في أمور حياته اليومية، والتي تعد ذو أهمية بالغة للفرد في حياته اليومية ، ولقد تعددت تعريفات التفكير الناقد والتي تتمحور في معظم الحال على التفكير بشكل واعٍ في أمور الحياة وفي قاعة الدراسة.

ومن أبرز تعريفات التفكير الناقد تلك التي أوردتها "ديانا هالبرن" (Halpern,1998) حيث تعرف التفكير الناقد بأنه: " التفكير الذي يستخدم المهارات المعرفية أو أنواع الاستراتيجيات التي تزيد من احتمال الوصول إلى نتائج ملائمة وفعالة، أي أنه نمط من التفكير الهادف، يستعين بالاستدلال والاحتمالات الممكنة، واتخاذ القرارات المناسبة لحل مشكلات محددة، وإنجاز مهام معينة" ، في حين يعرف عزو عفانه (١٩٩٨) التفكير الناقد بأنه: "عبارة عن عملية تبني قرارات و أحكام قائمة على أسس موضوعية تتفق مع الوقائع الملاحظة والتي يتم مناقشتها بأسلوب علمي بعيداً عن التحيز أو المؤثرات الخارجية التي تفسد تلك الوقائع أو تجنبها الدقة أو تعرضها إلى تدخل محتمل للعوامل الذاتية.

وفي سياق متصل يعرف التفكير الناقد بأنه: مجموعة من العمليات العقلية والإستراتيجيات والتمثيلات التي يستخدمها الناس لحل المشكلات، وصنع القرارات وتعلم مفاهيم جيدة" (Sternberg, 1999)، كما يمكن تعريف التفكير الناقد بأنه: " عملية تحليل للمشكلة وفحص مكوناتها و تقويمها لاستنتاج وتركيب أفكار

DOI: 10.12816/0053444

جديدة ووظائف جديدة للأشياء، تمكن التلميذ من اتخاذ قراراً للعيش والعمل داخل هذا العالم التكنولوجي المعقد المتغير" (رفعت محمود بهجات، ٢٠٠٥ ، ٢٠)، كما يعرف التفكير الناقد على أنه نمط من التفكير التأملي المعقول والذي يركز على ما يعتقد به الفرد أو يقوم بأدائه". (نايفه قطامي، ٢٠٠٤، ١٢٣)

وفي ذات السياق، يمكن تعريف التفكير الناقد بأنه: "مهارة التمييز بين الفرضيات والتعميمات، وبين الحقائق والإدعاءات، وبين المعلومات المنقحة وغير المنقحة، كما يمثل العمليات العقلية والإستراتيجيات التي يستخدمها الفرد لكي يصدر أحكاما ويتخذ قرارات ويعطي تفسيرات لما يراه في المواقف المختلفة، وهو يتضمن مهارات بعينها." (مجدي عزيز إبراهيم، ٢٠٠٥)، كما يعرف التفكير الناقد بأنه:" تفكير مركب مرتبط بعدد غير محدود من السلوكيات في عدد غير محدود من المواقف أو الموضوعات وله ارتباط بمفاهيم أخرى كالمنطق وحل المشكلة والتعلم ونظرية المعرفة، كما ينطوي على التريث في إعطاء الأحكام لحين التحقق من أمرها وأنه يتكون من عناصر تشتمل على صياغة تعميمات بحذر و النظر الحاذق في الاحتمالات والبدائل وتعليق الحكم لحين توفر أدلة كافية." (سعيد عبد العزيز، ٢٠٠٩، ١٠٠).

ومن ثم يمكن القول بأن التفكير الناقد يمثل عملية منظمة للوصول إلى حلول معينة حيث أنه أحد أبرز أنماط التفكير عالي الرتبة والذي يتم تعزيزه من خلال العديد من المواقف التعليمية في قاعات الدرس في المؤسسات التعليمية، حيث يمكن من خلالها تدعيم قدرة المتعلم على التفكير الناقد الواعي، ومن أبرز مهارات التفكير الناقد: مهارة الاستدلال، وربط السبب بالنتيجة "التفسير"، والتمييز بين المعلومات والحقائق ذات العلاقة وغير ذات العلاقة، وكذلك إصدار الحكم أو" التقويم ". ويتضمن التفكير الناقد اتجاه الفرد ونزعته أن يأخذ في اعتباره المشكلات، وضرورة توفر عامل الخبرة، ومعرفة مناهج التقصي المنطقي

والاستدلالي، واستخدام بعض المهارات في تطبيق الاتجاهات والمعرفة السابقة (Fisher, 2001)، (Astleitner, 2002).

مما سبق يمكن استخلاص بعض الخصائص التي يتميز بها التفكير الناقد كأحد أبرز أنماط مهارات التفكير العليا، ومن تلك الخصائص المميزة أن التفكير الناقد يستلزم إصدار حكم من جانب الفرد الذي يمارسه، كما أنه بحاجه إلى مهارة في استخدام قواعد المنطق والاستدلال المنظم للأمور، وعلاوة على ذلك ينطوي هذا النمط من التفكير على مجموعة من مهارات التفكير التي يمكن تعلمها والتدرب عليها وإجادتها.

٦- **أهمية التفكير الناقد:** يعد التفكير الناقد أحد أبرز القضايا الجوهرية في التربية وعلم النفس والتي اهتم بها كلاً من المنظرون وأهل التطبيق في الحقل التربوي والتي أولوها اهتماًما كبيرًا في القرن الحادي والعشرين، حيث يعد اتقان الأفراد للتفكير الناقد أحد أبرز السبل لتطوير معارف الفردمما يسمح باستخدام الفرد لأقصى ما تسمح به قدراته وإمكاناتهوطاقاته العقلية. وفي الوقت الذي تسعى الأنظمة التربوية إلى التشديد على ضرورة تنمية مهارات التفكير الناقد فإن المناهج والمقررات الدراسية التي يتم تداولها في مؤسساتنا التعليمية، وكذلك طرائق التدريس المتبعة ليست بالقادرة على تنمية مهارات التفكير الناقد. (عزيزة المانع، ١٩٩٦)

وترجع أهمية التفكير الناقد في أنه يُمكْن المتعلم من إصدار الأحكام المتعلقة بموضوع ما، كما يجعله قادراً على استخدام قواعد المنطق والاستدلال، كما يجعله قادراً على التكيف مع الأوضاع المتغيرة والتحديات التي تواجهه، كما يساعد المتعلم على ربط خبراته مع بعضها البعض، وزيادة قدرته على التمييز بين الرأي والحقيقة، كما يستطيع أن يتصدى للأفكار الهدامة والتعصب والإنقياد، كما يشعر الأفراد بالقيمة والثقة بأنفسهم، علاوة على ذلك يزيد من قدرة المتعلم على الفهم

والاستدلال والحكم وإصدار القرار، كما يجعله قادراً أن يفحص المواقف والأحداث الإيجابية والسلبية لإعادة النظر فيها وتقييمها (سعيد عبد العزيز، ٢٠٠٩).

وتُعد مهارات التفكير الناقد أحد أبرز المهارات الحياتية والتي يحتاج إليها كل فرد من أفراد المجتمع وذلك سواء في المؤسسات التعليمية في صورة تعلم وتعليم نظامي أو في مواقف الحياة العامة، وتؤدي تنمية مهارات التفكير الناقد إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي المتعلم، وتقود المتعلم إلى الاستقلالية في تفكيره، وتحرره من المسايرة، والتمركز حول الذات، كما تشجع روح التساؤل والبحث، وعدم التسليم بالحقائق دون تمحيص، كما تجعل هذه المهارات من الخبرات المدرسية خبرات ذات معنى وتعزز من سعي المتعلم لتطبيقها وممارستها، وتجعل المتعلم أكثر إيجابية وتفاعلاً ومشاركة في عملية التعلم، كما تعزز من قدرة المتعلم في حل مشكلاته واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها، كما تزيد من ثقة المتعلم في نفسه، وترفع من مستوى تقديره لذاته (الحموري والوهر، ١٩٩٨، خديجة بخيت، ٢٠٠٠ ، ناديا السرور، ٢٠٠٠، ٣١٠ ؛ فتحي جروان، ٢٠٠٢؛ عدنان العتوم ، ٢٠٠٧).

ونظراً للتقدم الذي أفرزه القرن الحادي والعشرين والذي يتضمن المستحدثات التكنولوجية فلقد أصبح إعمال التفكير بصورة ناقدة في الأمور جميعها، والتفكير بشكل ناقد في ما يعرض عليه من معلومات وبيانات وتفنيدها بغرض الوصول إلى اتخاذ قرارات بشأنها، ومن ثم أصبح التفكير الناقد حاجة ملحة بل وماسة، أضف إلى ذلك يساعد التفكير الناقد أن يمعن المتعلم النظر في الأساليب الجديدة في التفاعل مع المعلومات خلال القراءات والنقاشات الجماعية لتعزيز التعلم والفهم، كما يعد التفكير أحد أبرز الوسائل الفاعلة في تعزيز الاهتمامات الشخصية والميول مثله مثل العامل الجمالي والتشويقي.

وفي سياق متصل، يمكن القول بأن للتفكير الناقد دوراً بالغ الأهمية في تعزيز الاهتمام بعمليات التفكير المنطقي والذي يدعم بدوره قدرات الأفراد في

اتخاذ القرارات والوصول إلى استنتاجات وكذلك أهمية التعرف على طبيعة تلك القرارات والاستنتاجات، كما يساعد التفكير الناقد في تطوير استراتيجيات جديدة من شأنها أن تعزز الاستفادة من آلية عمل الذاكرة والتي تتضمن حفظ المعلومات في الذاكرة طويلة الأمد، والتي تعمل على تشكيل عادات جيدة للاستقصاء والوصول إلى الحقائق.

٧- **مهارات التفكير الناقد:** هناك العديد من المهارات التي ترتبط بالتفكير الناقد حيث تتضمن مهارات فرعية متنوعة، والتي تتبع من كتابات "واتسون وجليسير" Watson & Glaser (1980, 1994, 2009) ، ومن أبرز تلك المهارات ما يلي:

أ. **التعرف على الافتراضات:** والتي تعني القدرة على التمييز بين درجة صدق معلومات محددة أو عدم صدقها، وكذلك التمييز بين الحقيقة الثابتة والرأي المرسل، وكذلك القدرة على استخلاص الغرض من المعلومات المعروضة على الفرد.

ب. **التفسير:** وتشير إلى قدرة المتعلم على تحديد المشكلة، والوصول بيسر وسهولة إلى التفسيرات المنطقية المبنية على مقدمات، وكذلك قدرة الفرد على تقرير ما إذ كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أو الحكم بعدم قبولها.

ج. **الاستنباط:** وتشير هذه المهارة الفرعية إلى قدرة الفرد على الوصول إلى نتائج معينة بناءً على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات سابقة، أو معلومات سبق له الحصول عليها.

د. **الاستنتاج:** وتشير مهارة الاستنتاج إلى قدرة الفرد على استخلاص نتيجةمعينة من خلال تمعن مجموعة من الحقائق المنية على الملاحظة، ويكون لديه القدرة على إدراك صحة النتائج التي تم التوصل إليها في ضوء الحقائق المعطاة.

هـ. تقويم الحجج: وتشير هذه المهارة الفرعية إلى قدرة الفرد على تقويم فكرة معينة، ومن ثم قبو هذه الفكرة أو رفضها ، والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة، وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات.

ويعد كل من "واتسون وجلاسير" (Watson & Glaser) من أبرز من قدموا تصنيفات شاملة لأبرز مهارات التفكير الناقد، وقد يكون ذلك راجعاً لاعتبارهما رائدين في مجال البحث عن مفهوم التفكير الناقد، ومن بين أهم الذين قدموا أداة موضوعية لقياسه، ومن أبرز مهارات التفكير الناقد ما يلي:

و- مهارة التنبؤ بالافتراضات: والتي تشير إلى قدرة تتعلق بتفحص الحوادث أو الوقائع أو البيانات التي يتضمنها موضوع ما، ويحكم عليها في ضوء البيانات أو الأدلة المتوافرة.

ن- مهارة التفسير: والتي تشير إلى قدرة الفرد على إعطاء مسوغات أو استخلاص نتائج معينة من حقائق أو وقائع أو حوادث مشاهدة يقبلها العقل الإنساني.

ي- مهارة تقويم الحجج: والتي تشير إلى القدرة على إدراك الجوانب المهمة التي تتصل بصورة مباشرة بموضوع معين، والتمييز بين مواطن القوة والضعف في الحجج على قضية في ظل الأدلة المتوافرة مع الفرد والواضحة.

ل- مهارة الاستنباط: وتشير إلى قدرة الفرد على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات أو معلومات سابقة، وذلك إعتماداً على مجموعة من الإجراءات الذهنية التي تنتقل من العام إلى الخاص.

ك- مهارة تقويم الاستنتاجات: وتتمثل في قدرة الأفراد على التمييز بين درجات احتمال صحة أو خطأ نتيجة معينة بناءً على درجة ارتباطها بوقائع معينة معطاة. (عماد الزغول، ٢٠١٢، ٢٨٣، سمير النجدي ورندة الشيخ، ٢٠١١، عبدالله إبراهيم، ٢٠١٠)

تعد مهارات التفكير الناقد هدفًا تربويًا هامًا في التعلم الصفي، إذ يتطلب من المعلم أن يركز إلى هذا النوع من المهارات لما لها من فائدة في تنمية قدرات المتعلم الناقدة للجوانب العلمية والاجتماعية، حيث بهذه الحالة لا يقبل المتعلم التعامل مع الأشياء أو الموضوعات بصورة سطحية، بل إنه يتفحصها ويحاول أن يكتشف الافتراضات التي تتضمنها واستنتاج الوقائع العلمية المحتملة والتي تؤدي في كثير من الأحيان إلى حل المشكلات التي تتعرضه، ومن هنا فإن التفكير الناقد له علاقة وطيدة بأسلوب حل المشكلات واتخاذ القرارات بصورة منطقية مقبولة عقلًيا (عزو عفانه ، ١٩٩٨، ٤٠).

أما تصنيف "نيدير" (Needier, 1990) يتكون من أثني عشر مهارة، على النحو التالي:

١ .القدرة على تحديد المشكلات والمسائل المركزية.

٢ .تمييز أوجه الشبه وأوجه الاختلاف.

٣ .تحديد المعلومات المتعلقة بالموضوع.

٤ .صياغة الأسئلة التي تسهم في فهم أعمق للمشكلة.

٥ .القدرة على تقديم معيار للحكم على نوعية الملاحظات والاستنتاجات.

٦ .القدرة على تحديد ما إذا كانت العبارات مرتبطة معًا ومع السياق العام.

٧ .القدرة على تحديد القضايا البديهية، والأفكار التي لم تظهر بصراحة في البرهان والدليل.

٨ .تمييز الصيغ المتكررة.

٩ .القدرة على تحديد مصداقية المصادر.

١٠ . تمييز الاتجاهات والتصورات المختلفة لوضع معين.

١١ . تحديد قدرة البيانات وكفايتها ونوعيتها في معالجة الموضوع.

١٢ . التنبؤ بالنتائج الممكنة أو المحتملة، من موقف أو مجموعة من المواقف.

ولقد تعدد تصنيفات مهارات التفكير الناقد حيث يرى البعض أن التفكير الناقد يتضمن مهارت مثل: مهارات الاستنتاج،و الاستقراء، والتقييم، ولهذا تصلح هذه الأسس والمعايير لأن يتخذها المربون أهدافا تربوية توجه تدريسهم وتعلم طلبتهم. في حين يرى آخرون أن مهارات التفكير الناقد تتمحور في ثلاثة مجموعات رئيسية وهي: ١) تعريف المشكلة وتوضيحها بدقة.

٢) استدلال المعلومات.

٣) حل المشكلات واستخلاص استنتاجات معقولة.

وفي سياق متصل يرى آخرون أن التفكير الناقد كقدرة عامة محورية تتضمن مهارات فرعية تتمثل في التالي: التمييز بين الحقائق والآراء، كشف المغالطات وتحديد المتناقضات، ودقة الحجج والحوار الاقناعي، الموازنة وترجيح البدائل، وتمييز الأفكار الرئيسة من الفرعية، وأخيراً تحري التمييز بالربط بين الخبرات.

٨- **خصائص التفكير الناقد:** كما تمت الإشارة من قبل هناك بعض السمات والخصائص التي يتسم بها التفكير الناقد، حيث تقوم عملية التفكير الناقد في البداية على طرح مجموعة من الأسئلة حتى يتم التفكير فيها، ثم يلي ذلك التحديد الجيد والدقيق للمشكلة، ثم يليها الفحص الدقيق والمتأني للأدلة المعروضة على المتعلم، وكذلك النظر بتأني لكل من الافتراضات والتحيزات وتحليلها برويه وتأني، أضف إلى ذلك ضرورة تجنب التحيز العاطفي وعدم الموضوعية، كما أن من دعائم التفكير الناقد ضرورة تجنب التبسيط الزائد للأمور، كما ينبغي أن يتم الأخذ في الحسبان تفسيرات أخرى لبعض الأمور، وعلاوة على ذلك ينبغي على الأفراد تحمل الغموض والعمل بجد على فك الغموض والوصول إلى الحقيقة واتخاذ القرارات الصائبة (جودت أحمد سعادة، ٢٠٠٣).

وفي سياق وثيق الصلة، يعدد باحثون آخرون ومن أبرزهم "باير" (Beyer,1995)والذي تناولت كتاباته التفكير الناقد مجموعة من الخصائص الرئيسة للتفكير الناقد والتي من أبرزها: ١) توفر القابليات أو العادات العقلية

المهمة مثل التشكك، العقل المتفتح، تقدير الدليل، الاهتمام بكل من الدقة والوضوح، النظر إلى مختلف وجهات النظر، تغيير المواقف في ضوء الأسباب و المبررات الجديدة، ٢) توفر المعايير أو المحكات المناسبة، ٣) توفر نوع من المجادلة، ٤) الاهتمام بالإستنباط أو الاستنتاج، ٥) الاهتمام بوجهات النظر الأخرى، وكذلك ٦) توفر إجراءات لتطبيق المعايير أو المحكات.

٩- خطوات تنمية التفكير الناقد:

يتوقف النجاح في تنمية مهارات التفكير الناقد على الطرق التدريسية التي يمكن أن تسهم في إثارة تفكير الطلاب، حيث ينبغي على المعلم أن يوفر أنشطة تساعد على ممارسة التفكير الناقد والتي من أبرزها: استخدام أسئلة مفتوحة النهاية، كل نشاط يمارس يستهدف تدريب وظيفة عقلية علياً، تؤكد الأنشطة على توليد الأفكار بدلاً من استرجاعها. ومن أبرز نماذج طرائق التدريس والتي أظهرت دورها في تنمية التفكير الناقد هي: طريقة المناقشة، حل المشكلات، الاستقصاء، خرائط المفاهيم، العصف الذهني، وكذلك الاكتشاف الموجه. (جابر عبدالحميد جابر، ١٩٩٧)

وفي سياق متصل، تتم عملية التفكير الناقد عبر ست خطوات متتابعة: (عزيزة السيد، ١٩٩٥، ٦٥)

أ) **الدافعية:** والتي تمثل القوة الدافعية للعمليات المعرفية التي تؤثر على جذب الانتباه وتتضمن عدد من العوامل وهي: التوجهات، تصريف الطاقة، حب الاستطلاع، توازن المشاعر، الأخذ بالمخاطرة.

ب) **البحث عن المعلومة:** والتي تشير إلى نتاجًا لخبرات التعلم السابقة ليصل الفرد إلى حل التناقض، وتتطلب هذه الخطوة عدد من الأنشطة ومنها: الانتباه، معرفة المفاهيم، تحديد التناقض، تنظيم المعرفة، وكذلك معرفة استخدام المصادر.

DOI: 10.12816/0053444

ج) **ربط المعلومات:** والتي تتضمن توظيف المعلومات المحددة، وتتضمن ما يلي: عمل روابط، تحديد النماذج، التفكير التقاربي بتصنيف الكم الهائل من المعلومات، الاستدلال المنطقي لإدراك العلاقات وتحديد المسلمات، طرح الأسئلة لتحديد الفجوة في المعلومات وتوضيح الإجراءات لحل التناقض، تطبيق المعرفة لحل التناقض، وكذلك التفكير التباعدي لإيجاد علاقات غير تقليدية وحلولاً ابتكاريه.

د) **التقويم:** وتتحدد من خلال ثلاث مسارات وهي: الحل المؤقت للتناقض، وتقويم الناتج بتحليله ومدى صلته في حل التناقض، وكذلك تقويم العملية وقبول الفرد للحل الذي وصل إليه بناءً على المحكات التي يضعها.

هـ) **التعبير:** وفيها يعلن الفرد قابلية الحل للمراجعة والنقد، واستعداده لتعديل الحل في ضوء المعلومات الجديدة.

و) **التكامل:** والتي تشير إلى تكامل النظرة الشخصية مع القاعدة المعرفية المكونة من الآراء، والقيم والمعتقدات، وتحدث في نهاية النشاط، حيث يشعر الفرد بحالة من الارتياح المعرفي.

١٠- معوقات تنمية التفكير الناقد:

فيما يلي بعض المعوقات والصعوبات التي تقف حجر عثرة في سبيل تعليم التفكير الناقد في المؤسسات التعليمية والتي تتلخص فيما يلي: (يوسف قطامي، ورغدة عرنكي، ٢٠٠٧، أحمد التويجي، ٢٠١٧)

أ. قلة توافر برامج معدة خصيصاً لتعليم التفكير الناقد بمهاراته الخاصة على شكل دروس مروحة بدقة وموضحة بأمثلة وتمارين.

ب. ندرة توافر أدلة للمعلمين لاستخدام هذه البرامج من أجل تنمية هذه المهارات.

ج. قلة توافر اختبارات ومقاييس تتمتع بدلالات سيكومترية موثوقة لقياس مهارات التفكير الناقد للمجتمعات المتباينة، إذ أن معظمها مستوردة وغير مناسبة لكثير من البيئات.

د. غياب التأهيل العلمي والتربوي للمعلم وبالتالي فإن قدراته في تعليم وتعلم مهارات التفكير الناقد ستبقى موضع الشك، وعلاوة على ذلك غياب الدافعية الداخلية للمعلم والطالب التي تدفعها للالتزام بالأعمال التي من الضروري تنفيذها.

هـ. ندرة وجود قيادة للمؤسسات التعليمية تعي مسؤليتها وتهتم بتنمية التفكير الناقد.

و. غياب بع مقومات التحضر (الحرية، الديموقراطية، واحترام الدستور وقبول الاختلاف) مما ينعكس سلباً على تنمية مهارات التفكير الناقد.

ي. دور الأسرة في تنمية روح المناقشة والحوار والمناظرة بين الآباء والأبناء من العوامل التي تساعد على تدريب الأبناء على تقبل وجهات نظر الآخرين.

كما أضاف بعض الباحثين مجموعة أخرى من المعوقات التي تقف حجر عثرة في سبيل تنمية مهارات التفكير الناقد سواء في حياتنا الفكرية بشكل عام، أو في مدارسنا بشكل خاص، ومن أهم تلك المعوقات ما يلي: (محمد القطيطي، ٢٠١٦)

أ. عدم توفر الاختبارات والمقاييس الفنية والتي تتمتع بنسبة جيدة من الصدق والثبات.

ب. قلة الدافعية عند الطلاب والالتزام الجاد نحو أعمالهم التي ينبغي تنفيذها بحرية وبروح ناقدة.

منهجية الدراسة وأدواتها:

– **منهجية البحث:** إستخدم البحث الحالى المنهج شبه التجريبى وذلك عند اختيار مجموعة البحث وتطبيق أدوات القياس قبلياً، وتدريس الوحدة الدراسية باستخدام نموذج بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE)، ثم التطبيق البعدى لأدوات البحث، حيث تم استخدم المنهج شبه التجريبى والذى يكشف العلاقات السببية بين المتغيرات، وذلك في ضوء ضبط كل العوامل المؤثرة في المتغيرات

DOI: 10.12816/0053444

التابعة، ماعدا متغير واحد يتحكم فيه الباحث ويغيره؛ لغرض قياس تأثيره على المتغيرات التابعة. ولقد تم استخدام هذا النموذج لأنه يتناسب مع هدف البحث والمتمثل في معرفة أثر نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية من ناحية، وكذلك مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في دولة الكويت.

وكذلك، اتبع الباحث المنهج الوصفى من خلال تحليل محتوى وحدة النسبة المئوية من المقرر الدراسي المزمع تدريسه لطلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، وكذلك في وصف مجمل الأدبيات والدراسات السابقة، ووصف وتفسير نتائج البحث.

– **متغيرات البحث:**

أ– المتغير المستقل: نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE)

ب– المتغير التابع:

– مهارات حل المسألة الرياضية. – التفكير الناقد.

ولقد أخضع الباحث المتغير المستقل في هذا البحث، وهو نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) للتجربة؛ لقياس أثره على المتغير التابع الأول، وهو (مهارات حل المسألة الرياضية)، والمتغير التابع الثانى، وهو (التفكير الناقد)، حيث أن المنهج شبه التجريبى يعد المنهج البحثي الأكثر ملائمة لهذه الدراسة.

– **تصميم البحث:** اتبع الباحث في هذا البحث التصميم القبلى البعدى لمجموعتين متكافئتين، ثم قام بإخضاع المتغير المستقل وهو نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) للتجربة، وقياس أثره على المتغيرين التابعين، وهما (مهارات حل المسألة الرياضية ، والتفكير

الناقد) لدى طلاب المجموعة التجريبية لطلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، أما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة التقليدية.

– **عينة البحث:** تضمنت الدراسة استخدام عينتين، عينة تقنين الأدوات ، والعينة الأساسية، والتي يمكن بيانها كما يلي:

أ) عينة تقنين أدوات الدراسة: تم تقنين الأدوات المستخدمة فى البحث الحالي بعد تطبيقها على عينة من طلاب معهد السكرتارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، قوامها ٣٥ طالب، تتراوح أعمارهم من (١٩,٢٤– ٢٠,١٣) سنة، بمتوسط عمري قدره ١٩,٨٧ سنة، وانحراف معياري قدره ٠,٣١ ، خلال الفصل الثاني من العام الجامعي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م، وقد روعي أن تتوافر فيها معظم خصائص ومواصفات العينة الأساسية للدارسة، كما هو موضح فى جدول (١) التالي:

جدول (١) :عينة تقنين أدوات الدراسة والعدد المستبعد منها

العينة		المجموع
العدد الكلى		٤١
العدد المستبعد	الغياب وعدم استكمال التطبيق	٦
المجموع		٣٥

ب) **عينة البحث الأساسية:** اقتصرت عينة البحث على مجموعتين (تجريبية و ضابطة) من الطلاب المقيدين بالمعهد العالي للخدمات الإدارية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت وبلغ عددهم ٦٧ طالباً تم اختيارهم وتقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين الأولى ضابطة وبلغ عددها ٢٧ طالباً، والثانية

DOI: 10.12816/0053444

تجريبية وبلغ عددها ٤٠ طالباً ، ويعرض جدول (٢) التالي العدد النهائي لعينة الدراسة الأساسية، وكذلك العدد المستبعد نتيجة الغياب وعدم استكمال التطبيق.

جدول (٢) عينة الدراسة والعدد المستبعد منها

البيان / المتغير		المجموع
العدد الكلى		٧٠
العدد المستبعد	الغياب وعدم استكمال التطبيق	٣
المجموع		٦٧

- وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين تمثل إحداهما المجموعة التجريبية وتمثل الأخرى المجموعة الضابطة على النحو التالي:

- **المجموعة الأولى:** تمثل المجموعة التجريبية (بالمعهد العالي للخدمات الإدارية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت)، وهى التي تم التدريس لها باستخدام نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) وبلغ عددها (٤٠) طالباً .

- **المجموعة الثانية:** تمثل المجموعة الضابطة (بالمعهد العالي للخدمات الإدارية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت)، وهى التي تم التدريس لها باستخدام الطريقة التقليدية، أى لم تتعرض لأي تدخل من البيئة الإلكترونية بل لم تتح لهم فرصة الإطلاع على المصادر الإلكترونية وبلغ عددها (٢٧) طالباً .

– **أدوات البحث:** تم تصميم بعض الأدوات لتطبيقها لتحقيق أهداف الدراسة، ومن تلك الأدوات ما يلي:

١- دليل المعلم للتدريس باستخدام البيئة الإلكترونية المحمية المدعومة (SOSE).

تم التدريس وفق نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) من خلال اتباع مجموعة من الإجراءات تتضمن عناصر المنهج التعليمي التقليدي – ولكن على الحضنة الرقمية والمتمثلة في البيئة الإلكترونية – بمختلف جوانبه والتي تتضمن الأهداف – المحتوى – طرق التدريس – الوسائل والأنشطة التعليمية – التقويم.

ولقد قام الباحث من خلال الإطار النظري ببناء الوحدة الدراسية المقترحة وفق نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) استناداً على:

- **وثيقة المعايير العالمية للمستويات العملية لمادة الرياضيات المدرسية – التي تتبناها دولة الكويت – والمحددة من قبل المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات** (NCTM, 2000) والتي تؤكد على ضرورة أن تركز مقررات ومناهج الرياضيات وأساليب تعلمها و تعليمها على تنمية العديد من المهارات والتي من أبرزها مهارات حل المشكلات ، مهارة التعليل والبرهان، واستخدام طرائق متنوعة لحل المسائل الرياضية غير تلك المستخدمة والطرائق الروتينية.

-الأسس المنطقية لحل المسائل الرياضية والأساليب المبتكرة وغير التقليدية في حل المسألة الرياضية.

-مهارات حل المسألة الرياضية المختلفة والتي وردت في العديد من الدراسات والتي تتمثل أبرزها في:

١)مهارة فهم المسألة الرياضية.

٢)مهارة التخطيط لحل المسألة الرياضية.

٣)مهارة تنفيذ حل المسألة الرياضية

DOI: 10.12816/0053444

٤)مهارة المراجعة والتحقيق من الحل للمسألة الرياضية

– **تحديد مكونات دليل المعلم:** تشتمل عملية تحديد مكونات دليل المعلم وفق نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) على العديد من النقاط والتي من أهمها:

أ) الهدف العام من التدريس وفق النموذج الإلكتروني: يهدف التدريس وفق استخدام نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) إلى تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بدولة الكويت، وكذلك تعزيز مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات.

ب) المواد و الوسائط التعليمية المستخدمة في التجربة البحثية: يتيح نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) مرونة كبيرة في استخدام المواد التعليمية، مما يثري البيئة التعليمية، ومن أبرزها المصادر الإلكترونية والتي تتضمن المواقع الإلكترونية والمكتبات الرقمية وغيرها.

– أساليب تقويم أداء الطلاب

يعتمد تقويم الطلاب بعد قيام المعلم بالتدرب على الوحدة المقترحة على أساليب التقويم التالية:

- **التقويم القبلي:** ويهدف هذا النمط من التقويم إلى تعرف مستوى الطلاب في مهارات حل المسألة الرياضية ، ومستوى التحصيل في قسم الجبر في مادة الرياضيات ، من خلال تطبيق أدوات القياس المعدة والمقننة ، على مجموعتى الدراسة (الضابطة والتجريبية)، وتمثلت في: اختبار مهارات حل المسألة الرياضية ، ومقياس التفكير الناقد في الرياضيات.
- **التقويم البنائي:** ويشير إلى التقويم المصاحب لتدريس موضوعات الوحدة الدراسية المقترحة في مراحلة المختلفة ، وتم ذلك من خلال الملاحظة

المستمرة لأداء المتعلمين على المهام و الأنشطة المختلفة وكذلك سلوكيات المتعلمين في مواقف التعلم ، وجمع عينات من استجابات المتعلمين على المهام المختلفة ، و تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين.

❖**التقويم النهائي:** ويتم فيه تقويم مستوى النمو في مهارات حل المسألة الرياضية في مادة الرياضيات، من خلال تطبيق أدوات التجربة الميدانية والمتمثلة في: اختبار مهارات حل المسألة الرياضية ، وكذلك مقياس التفكير الناقد في مادة الرياضيات على مجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية).

وبعد تحديد أهداف التدريس المقترح وفق نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE)، وتحديد محتواه ، وأساليب التدريس المتبعة ، واجراءات تنفيذه، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها ، و موجهي تعليم الرياضيات بالمرحلة المتوسطة ، لإبداء آرائهم حول مدى ارتباط الموضوعات بمهارات حل المسألة الرياضية من ناحية و مدى ملائمة نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) في تحقيق الأهداف، ومدى ملائمة الأنشطة والمهام التعليمية التي تضمنتها دروس الوحدتين لمستوى النمو الذهني والعقلي لطلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية. وقد أبدى السادة المحكمون بعض الملاحظات تم الإستفادة منها في إجراء التعديلات اللازمة على الوحدة المقترحة، وقد أقر السادة المحكمين صلاحية التدريس وفق نموذج (Salem, 2019) بيئة التعلم الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) المشتمل على تدريس الوحدة المقترحة وفق النموذج المقترح.

DOI: 10.12816/0053444

٢- إختبار لقياس مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب: اتبع الباحث في بناء اختبار مهارات حل المسألة الرياضية الخطوات التالية:

- **الهدف من الإختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مدى نمو مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، من خلال التدريس باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية المحمية المدعومة (SOSE).

- **مصادر اشتقاق مفردات الاختبار:** تم الإطلاع على نتائج تحليل محتوى موضوعات وحدة "فهم النسب المئوية" من ناحية وعدد كبير من الدراسات والبحوث والمراجع العلمية ذات الصلة بمهارات حل المسألة الرياضية ، وكذلك قائمة بمهارات حل المسألة الرياضية والتي تم إعدادها والاستفادة منها في صياغة اختبار مهارات حل المسألة الرياضية للعينة المستهدفة والملائمة للمستوى الذهني لطلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.

- **صياغة مفردات الإختبار:** تم صياغة مفردات الإختبار بحيث يتكون من (٤) مفردات، وعند صيغة مفردات الاختبار تم مراعاة أن تكون مناسبة لمستوى لطلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.

- **ضبط الإختبار:** تم عرض الإختبار على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، وكذلك بعض المعلمين من ذوي الخبرة من معلمي الرياضيات بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، وذلك لمعرفة مدى مناسبته لتحقيق الهدف الذي وضع من أجله ، وقد تم تعديل بعض فقرات الإختبار بناءاً على تعديلات السادة المحكمين ، وقد أقر السادة المحكمون صلاحية الإختبار ومناسبته ، واعتبرت هذه الموافقة دليلاً على صدق الإختبار.

- **نظام تقدير الدرجات:** تم تحديد الدرجة النهائية للإختبار بواقع مائة (٨٠) درجة موزعة بالتساوي على أجزاء الإختبار الأربعة والتي تمثل مهارات حل المسألة الرياضية ، حيث تصحح كل سؤال من أسئلة الإختبار من عشرين (٢٠) درجة حيث يراعى مدى اتباع الطلاب بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في الإجابة على أسئلة الإختبار على استخدام مهارات حل المسألة الرياضية المختلفة، حيث تضمن الإجابة على كل سؤال من أسئلة الاختبار ضرورة مخاطبة المهارات الأربع لحل المسألة الرياضية والتي تشتمل: تحيد المسألة الرياضية، ربط المسألة الرياضية بالمعلومات السابقة، اختيار الحل المناسب للمسألة الرياضية، وأخيراً التعميم ونقل الخبرة إلة مواقف جديدة.

التجربة الإستطلاعية للإختبار: تم تطبيق الإختبار استطلاعياً على عينة مكونة من خمسة وثلاثون طالباً (٣٥) في معهد السكرتارية ممن يدرسون مادة الرياضيات كمادة فرعية شأنها في ذلك شأن المعهد العالي للخدمات الإدارية ، حيث أن كليهما تابع للهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، وذلك بهدف التوصل إلى ما يلي:

أ- **حساب زمن الإختبار:** تم رصد زمن تسليم الورقة الإمتحانية لكل تلميذ على حده ثم حساب متوسط أزمنة التلاميذ في أداء الإختبار فكان الزمن الكلي الناتج هو تسعون (٦٠) دقيقة أى الوقت المخصص للجلسة التدريسية بالكامل، ولقد أضيف لزمن الإختبار عشرة (١٠) دقائق لقراءة وتوضيح تعليمات الإختبار، وبذلك أصبح الزمن الكلي اللزم لتطبيق الإختبار مائة (٧٠) دقيقة وهو الزمن المناسب لأداء الإختبار.

ب- حساب معاملات السهولة و الصعوبة و التباين للإختبار:

تم حساب معامل الصعوبة لكل مفردة على حدة من مفردات الإختبار، ولقد وجد أن معاملات صعوبة الإختبار تتروح بين (0.29 - 0.67)، والتي تعد مؤشرات مقبولة.

DOI: 10.12816/0053444

ج- ثبات الإختبار: تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية لحساب معامل ثبات الإختبار والتي من أبرزها طريقة إعادة الإختبار Test-retest وذلك بعد مرور فترة زمنية محددة لا تقل عن إسبوعين لتلافي أثر التذكر حيث وجد أن معامل ثبات الإختبار= 0.857، وهذه القيمة معقولة ومقبولة للغاية حيث أنها تشير إشارة واضحة إلى أن الاختبار يتسم بدرجة كبيرة من الثبات، وبعد التأكد من صدق وثبات الإختبار أصبح معداً للتطبيق في صورته النهائية.

- **صدق الاختبار:** يشير صدق أداة القياس أن تقيس أداة القياس ما وضع لقياسه بالفعل، ومن ثم فلابد أن يقيس المقياس الحالي فقط مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات والمحددة سلفاً في خمسة مهارات، وألا يقيس غيرها أو معها أي مهارات أخرى. إذن صدق المقياس = 0.913

٣- مقياس التفكير الناقد في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.

مقياس مهارات التفكير الناقد الرياضيات:

- **الهدف من المقياس:** هدف المقياس إلى بيان التحسن الحاصل في مستوى مهارات التفكير الناقد لدى أفراد عينة الدراسة من طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت.

- **خطوات بناء المقياس:** تم الاطلاع على العديد من مقاييس السمات واختبارات الأداء التي تم إجراءها لكي تقيس مهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ والطلاب في مرحلة التعليم قبل الجامعي بالإضافة إلى بعض الأدوات –القليلة نسبياً – والتي تم تصميمها للتطبيق في المرحلة الجامعية، الثانوية، وقد أفاد هذا الاستعراض للمقاييس والاختبارات السابقة في تحديد مهارات التفكير الناقد اللازم تنميتها لدى طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت. ولقد كان من أبرز تلك المهارات: مهارة الاستدلال، ربط السبب بالنتيجة (التفسير)، الافتراضات، التمييز بين المعلومات

والحقائق ذات العلاقة وغير ذات العلاقة، وكذلك مهارة إصدار الحكم على النتيجة النهائية التي تم التوصل إليها (التقويم).

– **وصف المقياس:** إشتمل اختبار مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات لطلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب على خمسة أسئلة رئيسة تمثل الخمس مهارات المنتقاه من مهارات التفكير الناقد المتعددة، ولقد تمثلت تلك المهارات – كما أسلفنا – في مهارات الاستدلال، مهارات ربط السبب بالنتيجة والتي تشير إلى مهارات التفسير، مهارات تقديم الافتراضات بناء على مباديء سابقة، ومهارات التمييز بين المعلومات والحقائق ذات العلاقة وغير ذات العلاقة، وكذلك مهارات إصدار الحكم على على النتيجة النهائية التي تم التوصل إليها والتي تنطوي على مهارة التقويم. ولقد تمحورت الأسئلة على نمط الأسئلة التي يتطلب فيها أن يعطي فيها المتعلم أكبر قدر من الإجابات المناسبة للسؤال وفي غضون أقل وقت ممكن وبأقصى سرعة مناسبة، كما يتطلب الاختبار من المتعلم بأن لا يترك أى سؤال بدون إجابة، ومن ثم يتكون المقياس في صورته النهائية من (٢٠) مفردة تقيس مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات التي تم تحديدها بغية تنميتها لدى طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت. ولقد رُوعي أن تكون العبارات واضحة وبسيطة لتراعي المستوى العمري للطلاب من عينة الدراسة.

– **ثبات الاختبار:** كما أسلفنا في الاختبار السابق، يمكن أن يعرف مصطلح الثبات Reliability في القياس النفسي دقة الاختبار في القياس أو عدم تناقضه مع نفسه، ومعني ذلك أن الثبات هو عبارة عن الاتساق consistency بين القياسات المختلفة للاختبار أو المقياس، فالمقياس الثابت يعطي نفس النتائج إذا تم قياس نفس الشئ مرات متتالية بينهم فترات زمنية للتغلب على أثر التذكر.

DOI: 10.12816/0053444

ولقد تم حساب معامل الثبات (ألفا – كرونباك) Alpha–Cronbach's Coefficientولقد أظهرت معاملاً مرتفعاً للثبات بلغ قدره= 0.834

– **صدق الاختبار:** يشير صدق أداة القياس أن يقيس الاختبار/المقياس ما وضع لقياسه بالفعل، ومن ثم فلابد أن يقيس المقياس الحالي فقط مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات والمحددة سلفاً في خمسة مهارات، وألا يقيس غيرها أو معها أي مهارات أخرى.

معامل الصدق= الجذر التربيعي لمعامل الثبات للإختبار

إذن صدق المقياس = 0.913

ومن هذا المنطلق فلقد أصبح اختبار مهارات الفكير الناقد في مادة الرياضيات لطلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب صالحاً للتطبيق في صورته النهائية.

- نتائج الدراسة ومناقشتها:

يعرض الباحث فى هذا الجزء عرضاً مفصلاً لنتائج الدراسة، والتى توصل إليها من خلال التطبيق على عينة البحث الأساسية، والمتعلقة بهدف الدراسة والمتمثل فى معرفة: أثر استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية وتعزيز مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في دولة الكويت ، حيث تم الإجابة عن أسئلة البحث، ومناقشة فروض البحث وتفسيرها، وفيما يلى عرض للنتائج التى توصل إليها البحث ومناقشتها وتفسيرها.

(١) إجابة السؤال البحثى الأول والتأكد من صحة الفرض الأول:

للإجابة عن السؤال البحثى الأول والذى ينص على " **ما أثر استخدام إستراتيجية نموذج بيئات التعلم الإلكترونية "SOSE" في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت**" وللتأكد من صحة الفرض البحثى االأول والذى ينص على " **يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية من طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت** ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية وقيمة "ت" ، كما هو موضح في الجدول التالي:

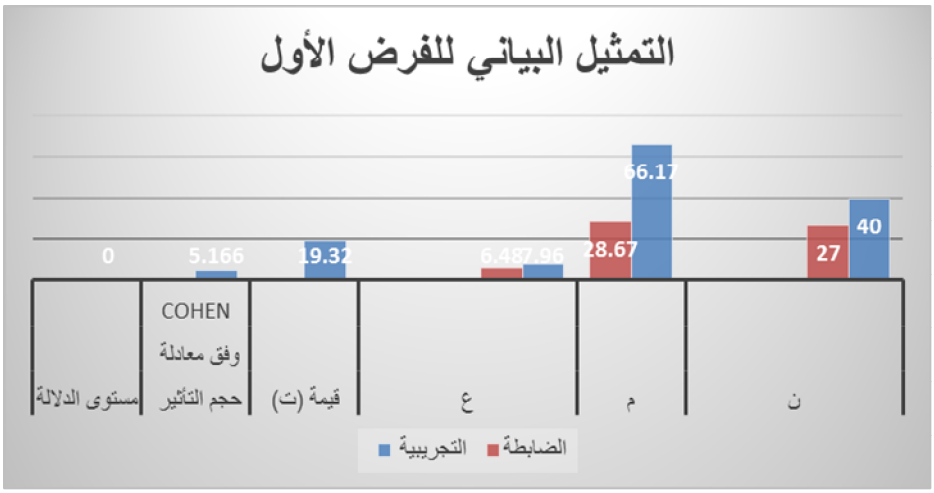
DOI: 10.12816/0053444

جدول (١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية وقيمة "ت" والدلالة الاحصائية

البيان / المجموعة	ن	م	ع	قيمة (ت)	حجم التأثير وفق معادلة Cohen	مستوى الدلالة
التجريبية	٤٠	66.17	7.96	19.32	5.166	دالة عند مستوى (٠،٠١)
الضابطة	٢٧	28.67	6.48			

ملحوظة : ن عدد أفراد المجموعة ، م المتوسط الحسابي، ع الانحراف المعياري، ت القيمة المحسوبة لـ" ت" دالة احصائية مستوي (٠,٠١)

يتضح من جدول (١) أنه يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجة تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بمتوسطي درجات المجموعة الضابطة، وهذه النتيجة تؤكد صحة الفرض الأول من فروض الدراسة. ويوضح شكل (١) المتوسطات الحسابية لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة من أفراد عينة الدراسة من طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية.



شكل (١) التمثيل البياني لنتائج الفرض الأول

ولقد تأكد الباحث من فاعلية تدريس الوحدة الدراسية المقترحة "النسبة المئوية" وفق نموذج (Salem, 2019) لبيئة التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدي طلاب المجموعة التجريبية ثم حساب حجم التأثير باستخدام المعادلة المعدة لذلك (عبد النعم أحمد الدردير ، ٢٠٠٦ ، ٧٩ – ٨٠)، حيث يتضح من معادلة حجم التأثير من القيمة الموضحة بالجدول السابق أن استخدام التدريس وفق نموذج (Salem, 2019) لبيئة التعلم الإلكتروني له أثر فعال في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدي تلاميذ المجموعة التجريبية من طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت.

وهذه النتيجة تجب عن السؤال الأول للبحث وهو: **ما أثر استخدام نموذج بيئات التعلم الإلكترونية "SOSE" في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت ؟**

حيث أظهرت نتائج الفرض من فروض الدراسة الأثر الإيجابي الفعال لدمج التعلم الرقمي وبيئات التعلم الإلكترونية ومن أبرزها بيئات التعلم المحمية والمدعومة كما

فـي نمـوذج (Salem, 2019) والقـائم علـى الـدعم التعليمـي وتـوفير الرعايـة والإرشاد للمتعلم SOSE في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية.

– حساب حجم الأثر Effect Size

لحساب حجم الأثر لاستخدام نموذج بيئات التعلم الإلكترونية "SOSE" فى تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب فـى دولـة الكويـت، تـم اسـتخدام معادلـة الكسـب المعـدل لـبلاك (Blake) للكسـب المعدل من خلال المعادلة التالية:

معادلـة بـلاك للكسـب اسـتعملت لاختبـار الفاعليـة ومـدى التحسـن فـي اتجاهـات – افـــراد العينـــة نحـــو مـــادة علـــم الأحيـــاء.

=س . ص/د – س + س – ص/د

اذ تمثـــل س = المتوســـط الحســـابي للمجموعـــة فـــي القيـــاس البعـــدي

ص= المتوســـط الحســـابي للمجموعـــة فـــي القيـــاس القبلـــي

د. = الدرجة النهائية العظمى للمقياس (المحرزي، ٢٠٠٣، ١٥٤)

وتم التوصل للنتائج التى يوضحها جدول (٢) التالى:

جدول (٢) حساب أثر استخدام نموذج بيئات التعلم الإلكترونية "SOSE" فى تنمية مهارات حل المسألة الرياضية باستخدام معدل الكسب لبلاك Blake

التطبيق	ن	م	النهايـــة العظمى (د)	نسبة الكسب المعدل	دلالـة الكسـب المعدل
التطبيق القبلى	40	31.62	٨٠	١,٣٤	ذات دلالة
التطبيـــق البعدى	40	65.77			

يتضح من جدول (٢)، أن نسبة الكسب المعدل تساوى (١,٣٤)، وهذه النسبة تقع في المدى الذى حدده بلاك، كما أنها أكبر من (١,٢)، وهذا يدل على أن استخدام نموذج بيئات التعلم الإلكترونية "SOSE" له درجة كبيرة من الفاعلية في

تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى أفراد المجموعة التجريبية من طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية بالهيئة العامية للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت.

ولقد اتفقت نتائج الدراسة فيما يتعلق بالفرض الأول من فروض الدراسة مع النتائج التي أسفرت عنها دراسة ظبية جار الله فلاح القحطاني (٢٠١٨) والتي تناولت أثر تدريس مادة الرياضيات من خلال استخدام التعلم المدمج على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط، حيث أظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختباري التحصيل الرياضياتي ومهارات التفكير الناقد لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما كان للتعلم المدمج أثراً في رفع مستوى التحصيل في مادة الرياضيات من ناحية وكذلك معدل مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المجموعة التجريبية من أفراد عينة الدراسة.

كما انسجمت نتائج هذا الفرض أيضاً مع نتائج الدراسة التي قامت بها مها عمر عامر السفياني (٢٠٠٨) والتي تناولت درجة أهمية واستخدام التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات في المدارس الحكومية والأهلية ، ولقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أن درجة أهمية التعليم الإلكتروني في منهاج الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت كبيرة.

كما توافقت النتائج فيما يتعلق بهذا الفرض مع نتائج دراسة (Abuloum, 2019) والتي تناولت أثر استخدام التعلم المتمازج في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن، والتي أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية المفاهيم الرياضية تعزي لطريقة التدريس، ولقد

جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية في مقابل المجموعة الضابطة والتي تعلمت من خلال الطرائق التقليدية.

كما اتفقت نتائج هذا الفرض مع نتائج دراسات كل من عصام الحسن، وهالة عبدالعزيز (٢٠١٥) والتي تناولت أثر التعلم الإلكتروني على تنمية مهارة حل المشكلات في تدريس الرياضيات لدى طلاب المستوى الأول بكليةالتربية جامعة الخرطوم، حيث أشارت نتائحها إلى أن ثمة فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مهارة حل المشكلات ككل والمهارات الجزئية المتضمنة: تحديد المشكلة، ربط المشكلة بالمعلومات السابقة، اختيار الحل، والتعميم ونقل الخبرة إلى مواقف جديدة ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما اتفقت نتائج دراسة على محمد الزغبي، وحسن علي بني دومي (٢٠١٢)، والتي تناولت استقصاء أثر طريقة التعلم المتمازج في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات وفي دافعيتهم نحو تعلمها، ولقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وكذلك دراسة عبدالهادي ثواب المطيري، وأحمد زين آل مسعد (٢٠١٧) والتي تناولت قياس أثر واحة التعلم الإلكتروني على تحصيل طلاب الصف الأول الابتدائي في مادة الرياضيات، حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى الدراسة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية وفي الاتجاه الأفضل.

ويمكن أن يعزو الأثر الفعال لنموذج البيئة الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE) إلى قدرة التعلم الإلكتروني على تشجيع المتعلمين على إشراك المتعلمين وإندماجهم في العملية التعليمية الأمر الذي من شأنه تعزيز التحصيل الدراسي الأكاديمي لدى المتعلمين ولاسيما في مادة الرياضيات، حيث تعد مادة الرياضيات أحد أبرز المواد الدراسية التي تعتمد على إعمال العقل في إتقان

أسسها وكذلك فهم الفرعيات المنبثقة عنها، ومن ثم فقد كان لاستخدام التعلم الإلكتروني والمدمج في ظل بيئة حاضنة من الدعم التعليمي Scaffolds، وكذلك توفير حماية لعدم خروج المتعلمين عن المسار المخطط لهم من قبل المعلمين بالغ الأثر في وصول المتعلم إلى تحقيق الأهداف المنشودة بأقصر الطرق وأيسر الوسائل.

ومن ثم كان لنموذج (Salem, 2019) والمكون من ثلاثة مراحل رئيسة تمثلت المرحلة الأولى في التجهيز Preparation للخبرة التعليمية، حيث أصبح كل درس من دروس الوحدة المقترحة والتي تتناول "النسبة المئوية" خبرة تعليمية متضمنة استكشاف المهام التعليمية، وجمع المعلومات المتعلقة بموضوع الدرس أو الخبرات التعليمية، كما شملت المرحلة الثانية في تنقيح البيانات التي تم الحصول عليها واتخاذ القرارات، والتي تتناول جمع البيانات عن الظاهرة الرياضياتية والتي تتضمن تنقيح البيانات، واستخلاص الدليل والنتائج ، والمرحلة الثالثة والتي تتمثل في العمل التعاوني ونشر النتائج والقرارات عبر المنصة الإلكترونية المصممة من قبل المعلم أو من خلال منصات إلكترونية، حيث يتضمن ذلك اتخاذ القرارات، والتوصل للقرار النهائي ونشر النتائج إلكترونياً على الآخرين. (Salem, 2019)

(٢) إجابة السؤال البحثى الثاني والتأكد من صحة الفرض الثاني:

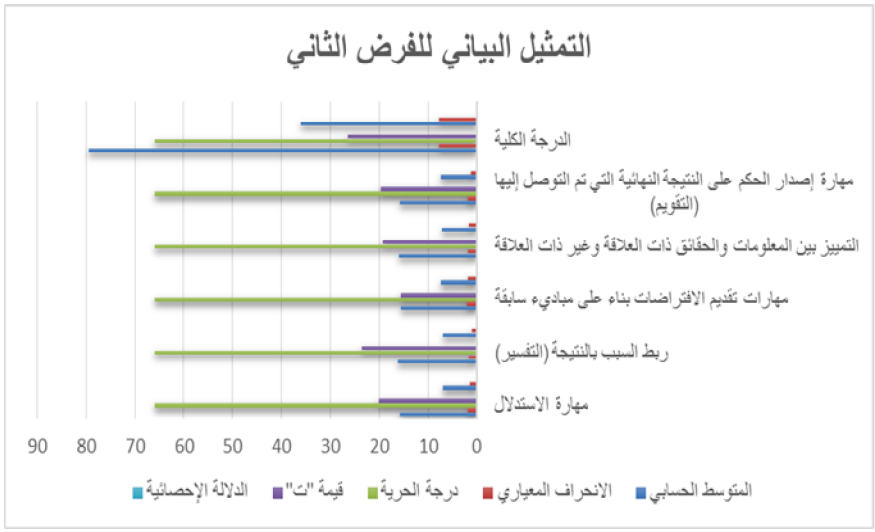
للإجابة عن السؤال البحثى الثاني والذى ينص على " **ما أثر استخدام إستراتيجية نموذج بيئات التعلم الإلكترونية "SOSE" في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت**" وللتأكد من صحة الفرض البحثى الثاني والذى ينص على " **يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية من طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت** ".

ولكي يتحقق الباحث من صحة الفرض قام باستخدام الاختبارات المعلمية "البارامترية" ومن أبرزها إختبار"ت" T–test ، للمقارنة بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد في الرياضيات، وفي أي إتجاه تسير هذه الفروق، أى في مصلحة أي المجموعتين في التطبيق البعدي تصب هذه الفروق؟.

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد وقيمة "ت" والدلالة الإحصائية

الأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
مهارة الاستدلال	**التجريبية**	15.75	1.81	٦٦	20.10	**دالة عند مستوى 0.00**
	الضابطة	7.00	1.41			
ربط السبب بالنتيجة (التفسير)	**التجريبية**	16.17	1.74	٦٦	23.61	**دالة عند مستوى 0.00**
	الضابطة	6.96	1.10			
مهارات تقديم الافتراضات بناء على مباديء سابقة	**التجريبية**	15.67	2.03	٦٦	15.61	**دالة عند مستوى 0.00**
	الضابطة	7.42	1.91			
التمييز بين المعلومات والحقائق ذات العلاقة وغير ذات العلاقة	**التجريبية**	15.92	1.78	٦٦	19.26	**دالة عند مستوى 0.00**
	الضابطة	7.17	1.61			
مهارة إصدار الحكم على النتيجة النهائية التي تم التوصل إليها (التقويم)	**التجريبية**	15.82	1.84	٦٦	19.67	**دالة عند مستوى 0.00**
	الضابطة	7.39	1.31			
الدرجة الكلية	**الجريبية**	79.35	7.73	٦٦	26.47	**دالة عند مستوى 0.00**
	الضابطة	35.96	7.73			

يتضح من جدول (٣) أنه يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجة طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة من طلاب المعهد العالي للخدمات الإدارية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بمتوسطي درجات المجموعة الضابطة، وهذه النتيجة تؤكد صحة الفرض الثاني من فروض الدراسة. ويوضح شكل (٢) المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة من أفراد عينة الدراسة من طلاب الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد.



شكل (٢) التمثيل البياني للفرض الثاني

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات، الأمر الذي يشير إشارة لا لبس فيها إلى أن هناك تحسناً في مهارت التفكير الناقد في مقرر الرياضيات في الوحدة الدراسة المتعلقة للنسبة المئوية والتي تم تصميمها خصيصاً وفق نموذج (Salem, 2019) للتعلم من خلال البيئات الإلكترونية المحمية والمدعومة (SOSE)، حيث الإقبال على التعلم بالطريقة التجريبية المقترحة والرغبة الشديدة

DOI: 10.12816/0053444

في ذلك نظراً لقيام الطلاب لبيئة تعليمية جاذبة وداعمة، والتي تمثل نوعاً من التعليم المحبب لدى الطلاب بكل ما له من مميزات تجعله أكثر فعالية مقارنة بالتعليم التقليدي.

ولقد توافقت نتائج الدراسة الحالية فيما يتعلق بهذا الفرض مع نتائج تلك الدراسة التي أجراها هالة محمد أبوزيد (٢٠١٨) والتي تناولت أثر المدونات الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الجامعات الخاصة (جامعة الزيتونة الأردنية نموذجاً)، والتي كشفت نتائجها عن وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام المدونات الإلكترونية في تدريس "مساق مباديء في التربية" في تنمية مهارات التفكير الناقد.

كما اتفقت نتائج الدراسة فيما يتعلق بالفرض الثاني من فروض الدراسة مع النتائج التي أسفرت عنها دراسة ظبية جار الله فلاح القحطاني (٢٠١٨) والتي تناولت أثر تدريس مادة الرياضيات من خلال استخدام التعلم المدمج على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط، حيث أظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختباري التحصيل الرياضياتي ومهارات التفكير الناقد لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما كان للتعلم المدمج أثراً في رفع مستوى التحصيل في مادة الرياضيات من ناحية وكذلك معدل مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المجموعة التجريبية من أفراد عينة الدراسة.

ولقد كان لاستخدام نموذج "Salem, 2019" للتعلم من خلال بيئات التعلم الإلكترونية الأثر البالغ في تنمية مهارتت التفكير الناقد والتي تضمنت مهارة الاستدلال، وربط السبب بالنتيجة (التفسير)، تكوين الافتراضات، التمييز بين المعلومات والحقائق ذات العلاقة وغير ذات العلاقة، وكذلك إصدار الحكم على النتيجة النهائية التي تم التوصل إليها. ولقد أظهرت المشاهدات الفردية

والملاحظات الميدانية أن البيئة الإلكترونية القائمة على مبدأ الحماية Sheltered Instruction ومبدأ تقديم الدعم التعليمي Scaffolding لها أثراً إيجابياً في جعل المتعلمين مقدمين على التعلم من ناحية بما ينمي التحصيل الدراسي والأكاديمي، كما تساعد بيئات التعلم الإلكترونية من خلال الأجواء التعليمية الممتعة التي توفرها المتعلمين ببذل مجهود كبير لتنمية مهارات التفكير العليا ومن أبرزها التفكير الناقد.

وكما أسلفنا فيما سبق أن هناك تشابهاً بين خطوات حل المسألة الرياضية وبين المراحل الثلاثة لنموذج (Salem, 2019) حيث تقوم عملية حل المسألة الرياضية على الاختيار الواعي الناقد بين البدائل المتاحة أو تلك التي يجتهد المتعلم في الوصول إليها، وعلى نفس الوتيرة يقوم نموذج (SOSE) في الأساس على تنمية مهارات التفكير الناقد في الوصول إلى المعلومات والبيانات ، والتأليف بينها، وتحليل ما بينها من علاقات حتى يمكن التوصل إلى مجموعة من الخيارات أو البدائل التي يعمل الأفراد مجتمعين في سياق بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني وفي ظل دعم تدريجي ومضطرد من المعلم أوالقائم على التدريس مما يخلق حماية من الإنزلاق في أنشطة بعيدة عن جوهر المهمة المطلوبة، وبعد أن تتم صياغة البدائل والوقوف عليها يكون الأفراد جاهزون للتوافق على أفضل البدائل كأفضل حل للمشكلة توطئة لاتخاذ قرارات صائبة ومتفق عليها لإعلانها في الفضاء الإلكتروني ونشرها.

المراجع:

المراجع العربية:

أحمد عبدالسلام التويجي (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لمقرر مهارات التفكير الناقد لدى طلبة جامعة العلوم والتكنولوجيا فرع عدن. **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**، المجلد (٦)، العدد (٩)، ص ص ٤٨ – ٦٢.

أسامة محمد البطاينة، عبد المجيد محمد الخطاطبة ، عبيد عبد الكريم السبايلة، ومالك أحمد الرشدان (٢٠٠٥). **صعوبات التعلم: النظرية والممارسة**. الأردن: دار المسيرة.

بسمة بارود (٢٠٠٤). فاعلية برنامج محوسب مقترح في الكسور العادية في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي بغزة. **رسالة ماجستير**، جامعة عين شمس،القاهرة.

تركي حميد سعيدان السلمي (٢٠١٣). درجة اسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. **رسالة ماجستير** ، كلية التربية جامعة أم القرى.

تيسير خليل بخيت القيسي (٢٠٠١). **أثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية وتفكيرهم الناقد في الرياضيات**. رسالة دكتوراه ، كلية التربية (أبن الهيثم)، جامعة بغداد.

جودت أحمد سعادة (٢٠٠٣). **تدريس مهارات التفكير**. غزة: دار الشروق للنشر والتوزيع.

حامد سالم الزهراني، و أشرف أحمد عبدالعزيز زيدان (٢٠١٨). فاعلية تصميم بيئة تعليمية متعددة الوسائل لعلاج صعوبات تعلم مادة الرياضيات الديسكلكوكيا لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، العدد (٣)، ص ص ٢٣١ – ٢٧٩.

حسن رشاد رصرص (٢٠٠٨). برنامج مقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسالة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بغزة. **رسالة ماجستير** ، كلية التربية الجامعة الاسلامية.

حسن زيتون، وكمال زيتون (٢٠٠٣). **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**. القاهرة: عالم الكتب.

خالد فايز عبد القادر (٢٠١٣). صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة من وجهة نظر المعلمين. **مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)**، المجلد السابع عشر، العدد الأول، ٧٧- ١٠٦.

خديجة بخيت (٢٠٠٠). فعالية برنامج مقترح في تعلم الاقتصاد المنزلي في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. المؤتمر العلمي الثاني عشر بعنوان مناهج التعليم وتنمية التفكير، **مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، المجلد الاول ، ص ص ١٣٣ -١٥١.

راضي الوقفي (١٩٩٨). **مقدمة في علم النفس**، ط ٣، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

رشيد بن النوري البكر (٢٠٠٢). **تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي** . الرياض: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع .

رفعت محمد بهجات (٢٠٠٥). **الإثراء و التفكير الناقد: دراسة تجريبية على التلاميذ المتفوقين في الصف الخامس الإبتدائي**، الطبعة الثانية. القاهرة: عالم الكتب.

سعيد عبد العزيز (٢٠٠٩). **تعليم التفكير ومهاراته (تدريبات وتطبيقات عملية)**. الأردن – عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

سمير النجدي، ورندة الشيخ (٢٠١١). أثر التعلم الإلكتروني E-Learning على التفكير الناقد لدى دارسي جامعة القدس المفتوحة. **المجلة الفلسطينية للتربية المفتوحة عن بعد**، المجلد (٣)، العدد (٥)، ص ص ١١- ٤١.

سيد خير الله (١٩٨١). **علم النفس التربوي :أسسه النظرية والتجريبية**. القاهرة: دار النهضة العربية.

ظبية جار الله فلاح القحطاني (٢٠١٨). أثر تدريس الرياضيات باستخدام التعلم المدمج على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط. **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، العدد (١٧٧)، الجزء الأول، ص ص ٤٤٣ – ٥١١.

عبد الله عباس المحرزي (٢٠٠٣). أثر استخدام ثلاث طرق علاجية في اطار استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلبة المرحلة الاساسية في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد.

عبد المنعم أحمد الدردير (٢٠٠٦). **الإحصاء البارامتري و اللابارامتري: في إختبار فروض البحوث النفسية و التربوية و الإجتماعية**. القاهرة: عالم الكتاب.

عبدالله علي إبراهيم (٢٠١٠). أثر استخدام مهارات التفكير الناقد على اكتساب المفاهيم النحوية لطالبات الصف الرابع العلمي. **مجلة التربية والعلم**، المجلد (١٨)، العدد (٣)، ص ص ٢٩٧-٣٣١.

عبدالهادي ثواب المطيري، وأحمد زين آل مسعد (٢٠١٧). أثر استخدام واحة التعلم الإلكتروني على تحصيل طلاب الصف الأول الابتدائي في مادة الرياضيات. **مجلة جامعة شقراء**، العدد الثامن، ص ص ٨٨ – ١١٦.

عدنان العتوم (٢٠٠٤). **تنمية مهارات التفكير**. عمان: دار المسيرة.

عدنان العتوم، وعبد الناصر الجراح، وموفق بشارة (٢٠٠٦). **تنمية مهارات التفكير، نماذج نظرية وتطبيقات عملية**. عمان: دار المسيرة.

عزو إسماعيل عفانه (٢٠٠٧). **التدريس الإستراتيجي للرياضيات الحديثة**. عمان :مكتبة الفلاح، دار حنين.

عزيزة المانع (١٩٩٦). تنمية قدرات التفكير عند التلاميذ :اقتراح تطبيق برنامج كورت للتفكير. **رسالة الخليج العربي**، العدد ٥٩، ص ص ١٥ – ٤٣.

عصام إدريس كمتور الحسن، وهالة إبراهيم سليمان عبدالعزيز (٢٠١٥). أثر التعلم الإلكتروني على تنمية مهارة حل المشكلات في تدريس الرياضيات لدى طلاب المستوى الأول بكلية التربية جامعة الخرطوم. **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، جامعة السلطان قابوس، مجلد (١٠)، عدد (٢)، ص ص ٣٣٩ – ٣٥٥.

على محمد علي الزغبي، وحسن علي أحمد بني دومي (٢٠١٢). أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس الأردنية في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات وفي دافعيتهم نحو تعلمها. **مجلة جامعة دمشق**، المجلد (٢٨)، العدد الأول، ص ص ٤٨٥– ٥١٤.

عماد عبدالرحيم الزغزل (٢٠١٢). **مباديء على النفس التربوي**. ط٢، الإمارات: دار الكتاب الجامعي.

عمر غباين (٢٠٠٣). **تطبيقات مبتكرة في تعليم التفكير**. عمان: جهينة للنشر والتوزيع.

DOI: 10.12816/0053444

غازي منور منير المجنوني (٢٠٠٨). قدرة تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي على حل المسائل اللفظية الرياضية في ضوء بعض المتغيرات البنائية لها. **رسالة ماجستير** ، كلية التربية، جامعة أم القرى.

فتحي جروان (٢٠٠٢). **تعليم التفكير : مفاهيم وتطبيقات**. العين : دار الكتاب الجامعي.

فتحي عبدالرحمن جروان (١٩٩٩). **تعليم التفكير: مفاهيم و تطبيقات**. الإمارات العربية المتحدة–العين: دار الكتاب الجامعي.

فوزية بنت عبد الرحمن بن مطلق الثبيتي (٢٠١٢). تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات بمدينة الطائف. **رسالة ماجستير** ، كلية التربية جامعة أم القرى.

كمال اسماعيل عبدالغفور (٢٠١٢). الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسائل الرياضية للصف الثالث إعداد المعلمين والمعلمات من وجهة نظر الطلبة. **مجلة الفتح**، العدد الثامن والاربعون، شباط لسنة ٢٠١٢ ، ٣١٧ – ٣٣٣.

كمال اسماعيل عبدالغفور (٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية بوليا في تنمية مهارات الطالب في حل المسائل الرياضية. **مجلة ديالى**، العدد (٦١) ، ٧٠٢ – ٧٣٥.

لمياء رسمي محمد الشافعي (٢٠١٠). برنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل مسألة الرياضة لدى طالبات الصف التاسع بغزة. **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية – غزة.

مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٠). **تطوير التعليم فى عصر العولمة**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

مجدي عبد الكريم حبيب (١٩٩٥). **دراسات في أساليب التفكير**. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

مجدي عبد الكريم حبيب (١٩٩٥). **دراسات في أساليب التفكير**. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

محمد حمد عبدالله القطيطي (٢٠١٦). التفكير الناقد وتفعيله المدرسي. **مجلة القراءة والمعرفة**، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، جامعة عين شمس، العدد (١٧٦)، ص ص ٩٧ – ١٠٧.

محمد شاهين (١٩٩٩). تطوير مهارات التفكير العليا عند طلبة المدارس. **مجلة المعلم /الطالب**، عمان، العددان الثالث والرابع، ص ص ١٧ – ٢١ .

محمد عبد الرحيم عدس (١٩٩٦). **المدرسة وتعليم التفكير**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عبدالله النذير ، خالد حلمي خشان ، مسفر مسعود السلولي (٢٠١٢). **استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية**. الرياض: بدون دار نشر.

محمد فهيم مصطفى (٢٠٠٢) ، **تنمية مهارات التفكير في المدرستين الإعدادية والثانوية. مجلة التربية**، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد (١٤٢)، السنة (٣١)، سبتمبر ٢٠٠٢ ، ص ص ١٣٢ – ١٤٥.

مها عمر عامر السفياني (٢٠٠٨). أهمية واستخدام التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات. **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

ناديا السرور (١٩٩٨). **تربية المتميزين والموهوبين**. عمان: دار الفكر.

نايفة قطامي (٢٠٠٤). **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية** ، الطبعة الثانية. الأردن–عمان: دار الفكر.

هالة محمد أبوزيد (٢٠١٨). أثر المدونات الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الجامعات الخاصة (جامعة الزيتونة الأردنية نموذجاً). **رسالة ماجستير**، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.

هند الحموري ، ومحمود الوهر (١٩٩٨). تطور القدره إلى التفكير الناقد وعلاقة ذلك بالمستوى العمري والجنس وفرع الدراسة. **دراسات :العلوم التربوية**، المجلد ٢ ، ص ص ١٢٦-١٢٢.

هند محمد حسين البشيتي (٢٠٠٧). أُثر استخدام الوسائل المتعددة في تنمية مهارات حل المسألة والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي. **رسالة ماجستير**. كلية التربية، الجامعة الإسلامية – غزة.

يوسف قطامي، ورغدة عرنكي (٢٠٠٧). **نموذج مارزانو لتعليم التفكير للطباعة الجامعيين**. عمان– الأردن: دار ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

- Barbu, O. C. (2010). Effects of linguistic complexity and math difficulty on word problem solving by English learners. *International Journal of Education*, 2(2), 1–19.
- Bernadette, Elizabeth, (2009). Third grade students' challenges and strategies to solving mathematical word problems. *ETD Collection for University of Texas, El Paso*. AAI1473854.

Abuloum, Kh. M. (2019). The effect of Using Mixed Learning Strategy on Developing Mathematical Concepts of Third Year Intermediate Students in Jordon. ASOS (The Journal of Academic Social Sciences) Journal, 7(74), 135-152.

Astleitner, H. (2002). Teaching Critical Thinking. *Journal of Instructional Psychology*, 29 (2), 53-76.

Beyer, Barry K, (1995). *Critical Thinking*. Bloomington, Indiana: P. D. K. Educational Foundation.

Cassarino, C. A. (2006). The Impact of Problem Based Learning on Critical Thinking and Problem Solving Skills. *Ph.D. Thesis*. Nova Southeastern University.

Fisher, A. (2001). *Critical Thinking: An Introduction*. Cambridge University Press: United Kingdom.

Fuchs, S. (2006). Enhancing third grade students mathematical problem solving with self-regulated learning strategies, Journal of education Psychology. *American Psychology Association*, 95 (2), 317.

Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *American Psychologist*, 53(4), 449-455.

Kim, H.W., Kim, M. S., Bang, S.-J., & Hwang, Dong-Jou. (1997). *Development of Mathematical Creative Problem Solving Ability Test for Identification of the Gifted in Math (Ⅱ)*, Seoul: KEDI.

Mayer, R & Goodchild, F. (1990). *The Critical Thinker*. New York: W. M. C. Brown.

Salem, A. A. M. S. (2019). Learning in a sheltered online scaffolding environment (SOSE). Education & Information Technology, 24: 2503. https://doi.org/10.1007/s10639-019-09883-6.

Staulters, M. (2006). A universal design for earning mathematics: Reducing barriers to s solving word problems. *PhD Dissertation,* University at Albany, State University of New York.

Sternberg, Robert. J., (1999). *Cognitive Psychology*, 2nd Ed., New York: Harcourt Brace College Publisher.

Van Zoest, L., Jones, G. and Thornton, C. (1994). Beliefs about mathematics teaching held by pre-service teachers involved in a first grade mentorship program. *Mathematics Education Research Journal*, 6(1), 37-55.

Zheng X., Swanson H. L., Marcoulides G. A. (2011). Working memory components as predictors of children's mathematical word problem solving. *Journal of Exceptional Child Psychology*, 110, 481–498. 10.1016/j.jecp.2011.06.001.