تطوير وحدة دراسية قائمة على مهام الأداء وأثرها في التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي

Developing an Instructiond Unit Based on Performance Tasks and its Impact on Reflective Thinking in Mathematics among Tenth Grade Students

عرفات خالد ابو عبطه
طالب دكتوراه/ جامعة اليرموك/ الأردن

مأمون محمد الشناق
أستاذ مشارك/ جامعة اليرموك/ الأردن

محمد أحمد المومني
استاذ دكتور/ جامعة اليرموك/ الأردن

Arafat Khalid Abu Abtah
PHD Student/ Yarmouk University/ Jordan
arafat1977@hotmail.com

Mamoon Mohammad Al-Shannaq
Associate Professor/ Yarmouk University/ Jordan
mamoon.shannaq@yu.edu.jo

Mohemmed Ahmad Al-Momany
Professor/ Yarmouk University/ Jordan
m.a.momani@yu.edu.jo

تاريخ الاستلام: 13/ 4/ 2020م، **تاريخ القبول:** 28/ 7/ 2020م.
E-ISSN: 2616-9843
P-ISSN: 2616-9835

Received: 13/ 4/ 2020, **Accepted:** 28/ 7/ 2020.
DOI: 10.33977/0507-000-055-004
https: //journals.qou.edu/index.php/jrresstudy

الملخص:

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على مهام الأداء في التفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (52) طالباً. تم اختيارهم من إحدى المدارس الحكومية في لواء الأغوار الشمالية. وتوزعت العينة بالتساوي على مجموعتين: تجريبية درست الوحدة المطورة القائمة على مهام الأداء، وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق هدف الدراسة طُورت وحدة الهندسة التحليلية والفضائية للصف العاشر اعتماداً على المهمات الأدائية، وأعد اختبار لقياس التفكير التأملي حيث تم التحقق من صدقه وثباته.

أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير التأملي الكلي لصالح طلبة المجموعة التجريبية. وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بعدد من التوصيات منها استخدام المهام الأدائية في المناهج طريقة تدريس وليس فقط طريقة تقييم. كما أوصت الدراسة بإجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية وأثرها على متغيرات تعليمية تعلمية أخرى.

الكلمات المفتاحية: مهام الأداء، التفكير التأملي، الهندسة التحليلية والفضائية، الصف العاشر.

Abstract:

This study is aimed to investigate the effect of using a developed unit based on the performance tasks in reflective thinking in mathematics among 10th grade basic education male students. The sample consisted of 52 students selected from the public basic educational schools in the northern Aghwar (Northern Jordan Valley) . The sample was distributed equally between two groups: An experimental group taught using the advanced unit based on performance tasks and a control group taught by the usual strategy. To achieve the study aim, the researchers developed the unit of Analytical and Space Geometry based on the performance task. The researcher also prepared a reflective thinking test where its validity and reliability were verified. The results of the study indicated that there were statistically significant differences at a = 0.05 between the means of the experimental and control groups in the reflective thinking for the experimental group. In light of the above results, the study proposed several recommendations, including the use of performance tasks in the curricula as a teaching method, not just as an evaluation method. The study also recommended conducting a study similar to the current study and its effect on other educational learning variables.

***Keywords**: Performance Tasks, Reflective Thinking, Analytical and Space Geometry, 10th grade.*

المقدمة:

يعد تقييم تعلم الطلبة من أهم أركان العملية التعلمية التعليمية وأكثرها ارتباطا بعملية التطوير التربوي، ومع الاعتراف بأهمية وجدية دور التقييم في العملية التعلمية التعليمية، إلا أن المتبع في المدارس من طرق وأساليب التقييم يقف معيقاً أمام كل محاولات الإصلاح التربوي ويهدر أي جهد للتطوير، إذ يقتصر التقييم على إجراء الامتحانات التي تقيس التحصيل، وأصبحت الاختبارات هي الوسيلة الوحيدة للحكم على مستوى تقدم الطلبة واختصرت مخرجات التعلم على جانب واحد فقط هو تحصيل المعلومات المقررة في الكتب المدرسية، الأمر الذي جعل الامتحان هدفاً في ذاته (خاجي، 2013) .

إن التقييم بمفهومه الحديث تجاوز الفهم التقليدي لعملية تقييم تعلم الطلبة، القائم على إبراز ما لدى الطلبة من فروق أو مهارات فردية، تقاس بعلامات لا تظهر غالباً حقيقة ما يملكه الطلبة من مهارات ترتبط بعمليات التفكير العليا، وقدرتهم على إصدار الأحكام واتخاذ القرار وحل المشكلات، باعتبارها مهارات تمكن الطلبة من التعامل مع التغييرات المتسارعة. لذا فالتقييم التربوي بمفهومه الجديد يتضمن أساليب تقييم حديثة قائمة على أسس علمية ومنهجية، ترتكز على جوهر ما تعلمه الطلبة، بشكل يضمن جودة العملية التربوية ومخرجاتها من حيث مدى تحقيق الطالب لنتاجات التعلم (Brown، Hallam & Brookshire، 2006)

ويسمى التقييم الذي يراعي توجهات التقييم الحديثة للتقييم الواقعي أو الأصيل أو الحقيقي. (Authentic Assess-ment) وهو التقييم الذي يظهر مدى تقدم الطالبة ويقيسه في مواقف حقيقية. فهو تقويم يجعل الطلبة ينهمكون في مهام أدائية ذات قيمة ومعنى بالنسبة لهم، فتظهر نشاطات تعلم، يمارس فيها الطلبة مهارات التفكير العليا ويستخدمون مدى متسعا من المهارات لاتخاذ القرارات أو لحل المشكلات الحياتية الحقيقية التي يعيشونها، فهو يقوي الصلة بين التعلم والتعليم، بما يدعم التعلم مدى الحياة (الفريق الوطني للتقويم، 2004) وكما لاحظ بيغ وبانيزون (Pegg & Panizzon، 2007/ 2008) ، أن التركيز على استخدام التقييم في عملية التعليم والتعلم يمكن التعرف عليه عالمياً.

وهناك علاقة كبيرة بين مهام الأداء والتقييم الواقعي، إذ إن مهام الأداء تتيح للمعلم تقييم أداء القدرات التفكيرية للطالب مثل حل المسألة، فهي تحث الطالب على أن يُظهر تفكيره بعكس الملاحظة، فالمعلم يلاحظ النتيجة ولا يلاحظ العمليات العقلية خلف تلك النتيجة. وما دامت أصالة التقييم تعتمد على السياق الذي فيه مواضيع حقيقية تنتمي إلى المحتوى، فإن مهام الأداء تلبي هذا الجانب (Torulf، 2008) . ويعرف نيتكو (Nitko، 2000) تقييم الأداء على أنه هدف تعليمي يتطلب تحقيقه تطبيق الطلبة ما لديهم من معارف ومهارات في مجالات عدة من أجل إكمال نشاط أو مهمة، وأوضح كذلك أن تقييم الأداء يتكون من: المهمة المقدمة للطالب ومعايير محددة بوضوح لتقييم مدى نجاح الطالب في تحقيق التطبيق المحدد بواسطة هدف التعلم.

وتُعرف مهام الأداء بأنها أي نشاط تعليمي أو تقييمي يقوم به الطلبة لعكس معرفتهم وفهمهم وكفاءتهم. بحيث يكون أدائهم

بمنزلة مؤشر على التعلم، بخلاف عنصر الاستجابة المحددة (على سبيل المثال، الاختيار من متعدد أو المطابقة) الذي يطلب من الطلبة الاختيار من بين البدائل المعطاة. وهناك بعض السمات العامة لمهام (أ) تتطلب تطبيق المعرفة والمهارات وليس فقط التذكر، (ب) مفتوحة، (ج) عادة تسفر عن أكثر من إجابة واحدة صحيحة، (د) تنشأ سياقات جديدة وأصيلة، (هـ) تقدم دليلا على الفهم عن طريق نقل أثر التعلم، (و) متعددة أوجه الاستخدام بحيث تقيم أكثر من مهارة أو حقيقة (McTighe، 2015) .

وهناك استراتيجيات تقييم حديثة مثل مهام المشروع، مهام الأداء ومهام التقييم الذاتي للطلاب يفاد منها في تنفيذ مشروع بحثي كبير يعمل على دمج هذه الاستراتيجيات في تعليم وتعلم الرياضيات في مدارس سنغافورة (Fan & Zhu، 2008) ، كما وأن استخدام المعلمين للتدريس القائم على مهام الأداء يحسن قدرات الطلبة في حل المشكلات (Fuchs، 1999) ، ، ويساعد المعلمين على تدريس حقائق ومهارات مترابطة ويوفر لهم حافزاً لتوفير أنشطة تفكير موسعة (Resnick & Resnick، 1992) .

من أهم أهداف تقييم الأداء هو توجيه المعلمين لتركيز جهودهم إلى إعطاء أنشطة تعلم أكثر تكاملاً تركز على الحياة العملية، وبالتالي التشجيع على الابتكار والإبداع بين الطلبة، وهذا كله يتطلب إعطاء مهام أداء حقيقية (Etsey، 2005) ، وعند تقديم مهام الأداء للطلبة فإنها توفر لهم الفرص لتطبيق معارفهم ومهاراتهم في مجالات عدة لإثبات قدرتهم على الوصول إلى هدف التعلم، والتوصل إلى الحل الخاص بهم، وتعد مهام الأداء من الأنشطة التعليمية الجيدة، التي تجذب الطلبة وتجعلهم يُظهرون أدائهم بشكل أفضل (Arhin، 2015) ، وتستخدم مهام الأداء بشكل كبير التقييمات التكوينية والختامية بشكل فعال، لذلك عندما يركز التقييم على العملية بدل الناتج فإنه يركز على إزالة الأخطاء (Turner، Thorpe & Meyer، 1998) .

وتعد قدرة الطالب على أداء المهام الرياضية من أهم القدرات التي يجب أن يمتلكها عند تعلم الرياضيات، ولأداء هذه المهام يتطلب الأمر مهارات تفكير عليا تعطيه الحافز والرغبة، وواحدة من مهارات التفكير التي يمكن تطبيقها في هذا المجال هي التفكير التأملي، والذي يجب تعليمه للطلبة لمساعدتهم للاستجابة لمتطلبات القرن الحادي والعشرين (Syamsuddin، Juniati&Siswono، 2017).

يُعد التفكير من أكثر مهارات السلوك الإنساني تعقيداً، والوسيلة التي يستطيع الفرد من خلالها توظيف معارفه لتحقيق أهدافه وحل المشكلات التي تواجهه. وتبعا لهذه الغايات فقد تعددت أشكال التفكير التي استهدفتها البحوث السيكولوجية والتربوية، ومنها التفكير التأملي باعتباره نمطا من أنماط التفكير العلمي الذي يقوم على أسس عقلانية موضوعية (قطامي، 2001) .

ويُعرف عبيد وعفانة (2003، 23) التفكير بأنه «العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقع الأشياء وذلك بالربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عن ذلك الشيء مما يجعل التفكير عاملاً هاماً في حل المشكلات». ويُعرفه القواسمي وأبو غزالة (2013، 23) بأنه «المعالجة العقلية للمدخلات الحسية من أجل تشكيل الأفكار، ومن ثم إدراك الأمور والحكم عليها بصورة منطقية، واتخاذ وحل المشكلات». ويُعرف عفانة ونبهان (2003، 109) التفكير الرياضي بأنه «مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الطالب عندما يواجه موقفاً أو مشكلة أو مسألة تتحدى قدراته، ولا توجد إجابات جاهزة لها، مما يدفع الطالب إلى مراجعتها، مما يساعده على ترتيب خبراته الرياضية السابقة للقيام بعمليات البحث والتنقيب عن الحل النهائي».

وكون التفكير التأملي من أهم أنواع التفكير، فلقد لاقى اهتماما من فلاسفة وعلماء علم النفس مثل جون ديوي (Dewy) وبينيه (Benet) وغيرهم. ولكن في فترة المدرسة السلوكية اختفى هذا الاهتمام في أبحاث علم النفس. وعاد في ثمانينيات القرن الماضي على يد شون (Schon) حيث أشار إلى أهمية التفكير التأملي في العملية التربوية (دواني، 2003) .

إن التفكير التأملي هو أحد أشكال التفكير التي يجب التركيز عليها وتشجيع الطلبة على ممارستها، ولا يكون ذلك إلا إذا فهم المعلم هذا الشكل من التفكير واستخدم الطرق التدريسية المحفزة له. وتحسين التفكير التأملي ليس بالمهمة السهلة، لأنه يتطلب كثيرا من العمل، والقدرة على تغيير طريقة التفكير في ضوء الخبرة السابقة والحالية، فهو يشمل النظرة الكلية للنشاط فضلاً عن النظرة التحليلية له (Moseley، Banmfield، Elliott، Gregson، Higgins، Miller & Newton، 314، 2005).

كما أن تعلم الرياضيات يتطلب من الطلبة التفكير بتأمل ببنيتهم العقلية الداخلية، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق ملاحظة الأشياء وطرح الأسئلة التي تعطي الطالب فرصا جيدة للتأمل، وهي بداية عملية التفكير التأملي في الرياضيات (Gagatsis & Patronis 1990).

يُعرف إبراهيم (2005، 447) التفكير التأملي أنه "عملية عقلية تقوم على تحليل الموقف المشكل إلى مجموعة من العناصر، ودراسة جميع الحلول الممكنة وتقويمها والتحقق من صحتها قبل الاختبار، أو الوصول إلى الحل الصحيح للموقف المشكل". ويعرفه العماوي (2009، 8) بأنه "نشاط عقلي يستخدم فيه الطالب الرموز والأحداث وتحديد نقاط القوة والضعف، والرؤية البصرية، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة حتى يصل إلى نتائج في ضوء خطط مرسومة". ويعرفه القطراوي (2010، 10) على أنه "نشاط عقلي هادف يقوم على التأني من خلال مهارات الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاج، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة للمشكلات العلمية".

ويعرف العفون وعبد الصاحب (2012، 217) التفكير التأملي بأنه "تأمل الطالب الموقف الذي أمامه، وتحليله إلى عناصره، ورسم الخطط اللازمة لفهمه، حتى يصل إلى النتائج في ضوء الخطط التي وضعت من أجله". والتفكير التأملي هو "نشاط ذهني هادف يقوم به المتعلم عند مواجهته لمشكلة معينة أو تخيله لموضوع ما بهدف تبصر المواقف التعليمية، فيمارس خلالها بعض المهارات العقلية (الرؤية البصرية، الوصول إلى استنتاج، والكشف عن المغالطات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة) للوصول إلى حلول للمشكلة التي يواجهها (الأطرش، 2016، 8) . وتُعرفه السكران (2006، 22) بأنه "نشاط عقلي يتأمل به الفرد الموقف المشكل ويحلله ويقترح الحلول في ضوء أدلة وبراهين تؤكد الحل المقترح".

ومما سبق يمكن أن نستنتج أن التفكير التأملي هو نشاط عقلي موجه يقوم به الفرد عند مواجهة مشكلة أو موقف، فيقوم من خلاله بممارسة بعض مهارات التفكير مثل الرؤية والتبصر، والوصول إلى استنتاجات، والكشف عن المغالطات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة، إذ إن التفكير التأملي يبدأ عندما يشعر الطالب بالتوتر عند مواجهة مشكلة ما، فيقوم بتحديد تلك المشكلة ويضع فروضا معينة لحلها ويحاول اختبار تلك الفروض للوصول للحل.

وقد ربط جون ديوي التفكير التأملي بالطريقة العلمية، حيث يشعر الفرد بالشك والحيرة وخاصة في المسائل الحياتية، ثم يقوم بالبحث المتأني لإزالة الغموض مستفيداً من خبراته السابقة (Kember، Leung، Jones، Loke، McKay، Sinclair، Tse، Webb، Wong، Wong & Yeung، 2000)، وتضيف ليونز (Lyons، 2010، p12) "من مقال جون ديوي لماذا يجب أن يكون التفكير التأملي هدفا للتربية؟ أن التفكير التأملي يقلل من التسرع والتفكير بشكل روتيني، ويُمكننا التبصر في الأمور، والعمل بطريقة مدروسة ومتعمدة لتحقيق أغراض محددة، كما تُؤكد على أن ممارسة التفكير التأملي يُحول الشخص من مستهلك إلى منتج للمعرفة".

ويُؤكد جلتر (Gelter، 2003) أنه يمكن للطلبة حل المشكلات الأكثر تعقيداً إذا فكروا بشكل تأملي، وأن التفكير التأملي يتيح لهم الفرصة لتبرير المفاهيم الخاطئة من خلال الإجابة على أسئلة ماذا فعلت؟ ولماذا فعلت؟ ويشير ذلك إلى أن التفكير التأملي يحدث بعد حل المسألة الرياضية بهدف التحقق من خطأ المفاهيم المستخدمة ومحاولة تبرير هذه المفاهيم الخاطئة. ويرى كوتن (Cotton، 2008) : أنه يمكن تحسين التفكير التأملي لدى الطلبة وذلك عن طريق استخدام استراتيجيات تدريس مناسبة تركز على استجابات الطلبة وطرق تفكيرهم وأخذها على محمل الجد.

يشمل التفكير التأملي خمس مهارات أساسية ذكرتها العماوي (2009) **وعبد الحميد** (2011) :

1. التأمل والملاحظة (Meditation & Observation)

ويقصد بها القدرة على عرض المشكلة بكافة جوانبها والتعرف على مكوناتها سواء كان ذلك عن طريق إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناتها بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً.

2. الكشف عن المغالطات (Paralogisms Revealing)

القدرة على تحديد الفجوات في المشكلة، وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية، أو تحديد بعض الخطوات الخاطئة في إنجاز المهام الرياضية.

3. الوصول إلى استنتاجات (Conclusions)

القدرة على الوصول إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون المشكلة والتوصل إلى نتائج مناسبة.

4. اعطاء تفسيرات مقنعة (Provide Convincing Explanations)

القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة، وقد يكون هذا المعنى معتمدا على معلومات سابقة أو على طبيعة المشكلة وخصائصها.

5. وضع حلول مقترحة (Proposed Solutions)

القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة، وتقوم تلك الخطوات على تصورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة.

مشكلة الدراسة:

تُعد مادة الرياضيات من المحتويات التي يجد الطلبة صعوبة في فهمها في المراحل كلها وعلى مستوى العالم، ويُعاني طلبة المدارس في الأردن صعوبات في التفكير الرياضي، خاصة وأن الرياضيات مادة مجردة. والدليل على ذلك وجود مشكلة في تحصيل طلبة الأردن في الرياضيات، ظهرت بعد تحليل نتائج الاختبارات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS، 2003، 2007، 2011، 2015) كما أن متوسط تحصيل طلبة الأردن في TIMSS دون المتوسط الحسابي، ونتائج تحليل البرنامج الدولي لتقييم الطلبة بيزا (PISA، 2015، 2018) أشارت النتائج إلى أن متوسط أداء طلبة الأردن في مجال الرياضيات أقل من المتوسط الدولي في المجال نفسه الذي من الممكن أن يعود السبب فيه إلى ضعف في التفكير الرياضي بشكل عام والتفكير التأملي بشكل خاص لدى الطلاب. وقد لوحظ ذلك أيضا من خلال عمل الباحث مدرسا لمادة الرياضيات. وقد يعود السبب أيضا الى أن معظم معلمي الرياضيات يستخدمون الطرق الاعتيادية في التدريس والتقييم التي قد تحد من قدرات الطلبة على الفهم والتفكير الرياضي، ومن أجل تنمية فهم الطلبة ومعالجة الضعف الملموس لديهم أوصت الدراسات الدولية بإحداث نقلة نوعية في برامج التدريب والممارسات التدريسية من خلال تركيزها على الاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات (TIMSS، 2003، 2007، 2011، 2015) . ومن هنا جاء التفكير في مشكلة هذه الدراسة.

وتكمن مشكلة الدراسة في تطوير وحدة تدريسية من الفصل الدراسي الثاني قائمة على مهام الأداء في مادة الرياضيات لطلبة الصف العاشر الاساسي، والكشف عن أثرها في التفكير التأملي لديهم، وبناء على ما سبق فإن هذه الدراسة هدفت إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر تطوير وحدة تدريسية قائمة على مهام الأداء في التفكير التأملي في الرياضيات؟

والذي ينبثق عنه السؤالان الفرعيان الآتيان:

- هل هناك أثر للوحدة التدريسية المطورة القائمة على مهام الأداء في التفكير التأملي الكلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات؟
- هل هناك أثر للوحدة التدريسية المطورة القائمة على مهام الأداء في مهارات التفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات؟

فرضيات الدراسة:

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار التفكير التأملي الكلي تُعزى لطريقة التدريس.

● لا توجد فروق ذات دلالة احصائية (α =0.05) بين متوسطات علامات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل مهارة من مهارات التفكير التأملي (التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاج، إعطاء تفسيرات مقنعة ووضع حلول مقترحة) تُعزى لطريقة التدريس.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

♦ تحديد مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث الرياضيات.

♦ التعرف إلى أثر تطوير وحدة تدريسية قائمة على مهام الأداء في التفكير التأملي في الرياضيات.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من طريقة تدريس تبرز دور الطالب في عملية التعلم، وقد تساعده على التفكير التأملي بشكل جيد، وهذا ما تدعو إليه طبيعة التدريس في العصر الحديث، وتتمثل الأهمية النظرية لهذه الدراسة في طرحها لفكرة تطوير وحدة تدريسية قائمة على المهمات الأدائية والتي من المتوقع أن يكون لها الأثر الإيجابي في التفكير التأملي، مما قد يسهم في إثراء الجانب النظري والتطبيقي للدراسات في هذا الاتجاه من البحث.

وعن الأهمية العملية لهذه الدراسة فقد تشجع معلمي الرياضيات على استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة مثل التدريس القائم على مهام الأداء، وزيادة إدراكهم لأهمية استخدامها بطريقة تعزز الفهم العميق، وتتماشى مع الأساليب المرغوبة عالميا لتدريس الرياضيات، كما قد تفيد مخططي ومصممي مناهج الرياضيات بكيفية تحويل التمارين والمسائل التقييمية في الكتاب الى مهام ذات طابع أدائي مرتبطة بالحياة الواقعية للطالب.

التعريفات الاجرائية:

◄ أولا: وحدة تدريسية مطورة قائمة على المهام الأدائية:

وحدة تدريسية تعتمد على المهام الأدائية بشكل أساسي في بنائها، وتُعرف المهام الأدائية على أنها المهام التي يُظهر الطلبة من خلالها معرفتهم وفهمهم وكفاءتهم، وتتطلب مسبقاً إعداد محتوى معرفي وإجرائي، وتُصمم بحيث تقيس بعناية ما صُممت لقياسه ويكون لها إطار تصحيح (Lewin & shoemaker، 2011) .

تعرف الوحدة التدريسية المطورة القائمة على المهمات الأدائية إجرائيا على أنها:

وحدة من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي من الفصل الدراسي الثاني، وهي وحدة الهندسة التحليلية والفضائية التي طورت لتصبح قائمة على المهام الأدائية فتكون هذه المهام أدائية في مواقف حياتية يمارس الطالب فيها الرياضيات بشكل فردي أو جماعي.

◄ ثانيا التفكير التأملي:

قدرة الطالب على التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاج، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلوح مقترحة (القطراوي، 2010) ، واجرائياً يتمثل بالعلامة التي يحصل عليها الطالب على اختبار التفكير التأملي الذي أعده الباحثون لهذا الغرض.

حدود الدراسة ومحدداتها:

يمكن تفسير النتائج وتعميمها في ضوء المحددات التالية:

▪ اقتصرت هذه الدراسة على عينة من طلبة الصف العاشر الاساسي في إحدى مدارس مديرية التربية والتعليم للواء الأغوار الشمالية للعام الدراسي (2019/ 2020) اختيرت بطريقة قصدية مما قد يحد من تعميم نتائج الدراسة على الطلبة الآخرين.

▪ اقتصرت على المهارات الخمسة للتفكير التأملي وهي: التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاج، وإعطاء تفسيرات مقنعة ووضع حلول مقترحة

▪ أداة الدراسة وما تتمتع به من خصائص سيكومترية من صدق وثبات.

الدراسات السابقة

لتحقيق أهداف الدراسة أجري مسح للدراسات السابقة التي تناولت استخدام المهام الأدائية وأثرها في العملية التعليمية وتم ترتيبها حسب تاريخ اجراؤها من الأقدم إلى الأحدث.

أجرى بلاونة (2010) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية استراتيجية التقويم القائم على الأداء في تنمية التفكير الرياضي، والقدرة على حل المسائل لدى طلبة الصف الأول الثانوي في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (74) طالبة، توزعت على مجموعة تجريبية مكونة من (38) طالبة جرى تقويمهن وفق استراتيجية التقويم القائم على الأداء، ومجوعة ضابطة مكونة من (36) طالبة جرى تقويمهن بالطريقة الاعتيادية. وبعد الانتهاء من الدراسة طبق اختبار التفكير الرياضي، واختبار حل المسألة. فأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية في اختباري التفكير الرياضي، وحل المسألة البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

وقامت النجار (2013) بإجراء دراسة هدفت إلى التعرف على أثر توظيف استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في فلسطين، تكونت عينة الدراسة من (74) طالبة وزعت بالتساوي على مجموعتين، تجريبية درست باستخدام استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) ، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مجمل مهارات التفكير التأملي ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى عبد المجيد (2014) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس محتوى مقرر "حساب المثلثات" في تنمية مهارات التفكير التأملي، والتعلم السريع عند طلاب الصف الأول الثانوي في مصر. تكونت عينة الدراسة من (84) طالباً، وزعت على مجموعة تجريبية مكونة من (41) طالباً تم تدريسهم باستخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) ، ومجموعة ضابطة مكونة من (43) طالباً درّسوا

بالطريقة الاعتيادية، وأشارت النتائج إلى أن استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) قد أسهم في تحسن مهارات الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، ووضع حلول مقترحة. ولم تساعد في تحسن مستوى مهارات الوصول إلى استنتاجات وإعطاء تفسيرات مقنعة.

وهدفت دراسة أرهين (Arhin, 2015) إلى معرفة تأثير التدريس القائم على تقييم الأداء على التحصيل والاتجاهات في الرياضيات لدى طلبة المدارس الثانوية العليا بغانا، تكونت عينة الدراسة من (82) طالباً وطالبة، وزعت على مجموعة تجريبية مكونة من (42) طالباً وطالبة درست بأسلوب التعليم الموجه بمهام الأداء، ومجموعة ضابطة مكونة من (40) طالباً وطالبة درست بالطريقة الاعتيادية، وتم استخدام أداتين لجمع البيانات هما اختبار تحصيل مفتوح النهايات واستبانة اتجاهات الطلبة في الرياضيات، وأشارت النتائج إلى أن التدريس القائم على تقييم الأداء يحسن قدرات الطلبة على التحصيل، وأظهرت النتائج أيضاً أن اتجاهات الطلبة تجاه الرياضيات كانت إيجابية عموما.

هدفت دراسة الهدابية وامبوسعيدي (2016) إلى تقصي أثر انموذج مكارثي في تنمية التفكير التأملي وتحصيل العلوم لدى طلاب الصف السادس الأساسي في سلطنة عمان، تكونت عينة الدراسة من (54) طالبة، وزعت على مجموعة تجريبية مكونة من (31) طالبة درسن باستخدام انموذج مكارثي، وضابطة مكونة من (24) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مجمل مهارات التفكير التأملي ولصالح المجموعة التجريبية.

في دراسة بيرتولون (Bertolon، 2016) التي هدفت إلى استقصاء تأثير مهام الأداء في فهم طلبة الصف الرابع لمقدار الكسور في الولايات المتحدة الأمريكية، تكونت عينة الدراسة من (26) طالباً وطالبة أعمارهم من (9 – 10) سنوات، (15) طالبة و (11) طالباً من خلفيات اجتماعية واقتصادية منخفضة في الولايات المتحدة الأمريكية، وجُمعت البيانات عن طريق تسجيل الحصص الدراسية وتحليلها، وأظهرت النتائج أن مهام الأداء كان لها أثر في تعزيز التبرير الرياضي والفهم المفاهيمي بطريقة ميسرة حيث ساعدت الطلبة على التعبير عن إجاباتهم ومعرفة مصادر الأخطاء عندهم.

وهدفت دراسة عثمان (2017) إلى معرفة أثر التمثيلات الرياضية المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في فلسطين، تكون عينة الدراسة من (72) طالباً وزعت بالتساوي على مجموعتين، تجريبية درست باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مجمل مهارات التفكير التأملي ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت شتيوي (2019) دراسة هدفت إلى تقصي أثر تطوير وحدة تدريسية قائمة على المهام الأدائية على البراعة الرياضية والحوار التواصلي الإدراكي في الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس في فلسطين، تكونت عينة الدراسة من (30) تلميذ وتلميذة، قسمت بالتساوي على مجموعتين، تجريبية درست وفق الوحدة المطورة، وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، ولجمع البيانات واستخدمت المقابلات شبه المقننة، واختبار البراعة الرياضية، ومقياس الميل المنتج. وأشارت النتائج إلى وجود أثر دال إحصائياً لطريقة التدريس في البراعة الرياضية، والحوار التواصلي الإدراكي ولصالح المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

- ♦ في ضوء مراجعة الدراسات السابقة ذات الصلة بالدراسة، نلاحظ أن هذه الدراسات (باستثناء شتيوي، 2019) استخدمت مهام الأداء أسلوبا تقييما وليس طريقة تدريس.
- ♦ وكشفت دراسات أخرى عن أثر مهام الأداء في التفكير الرياضي بشكل عام، ولم تبحث في أثرها في التفكير التأملي، فتبين أن استخدام مهام الأداء يحسن التفكير الرياضي (بلاونة، 2010) .

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة وعينتها

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة الحالية من الطلبة المسجلين في مديرية التربية والتعليم في لواء الأغوار الشمالية، في مستوى الصف العاشر الأساسي، خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2019/ 2020) ويبلغ عددهم (997) طالبا.

عينة الدراسة

اختيرت عينة الدراسة من طلبة الصف العاشر الأساسي في تربية الأغوار الشمالية، والملتحقين بالدراسة في مدارسهم في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019/ 2020، واختيرت مدرسة أبي بكر الصديق الأساسية بصورة قصدية؛ كون الباحث الأول يعمل في هذه المدرسة، ولتعاون مدرس الرياضيات مع الباحث، إذ تكونت عينة الدراسة من (52) طالباً. واختيرت شعبتان من الشعب الثلاث المتوفرة بصورة عشوائية بسيطة وبطريقة القرعة. وبالتعيين العشوائي اعتبرت إحدى الشعب مجموعة تجريبية وعدد أفرادها (26) طالباً، درسوا باستخدام الوحدة المطورة، ومجموعة ضابطة وعدد أفرادها (26) طالباً، درسوا بالطريقة الاعتيادية باستخدام الكتاب المدرسي.

أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير وحدة الهندسة التحليلية والفضائية للصف العاشر بتقديم محتواها اعتمادا على المهام الأدائية. وبناء اختبار التفكير التأملي في ضوء الوحدة المختارة نفسها. وذلك كما يأتي:

1. إعداد الإطار النظري للدراسة من خلال مسح الأدبيات العربية والأجنبية التي تناولت موضوع الدراسة.
2. اختيرت وحدة الهندسة التحليلية والفضائية التي تدرس للصف العاشر في الفصل الثاني للعام الدراسي (2019/ 2020) ، علماً بأن الوحدة تناسب أهداف الدراسة. وتم تطوير الوحدة كما هو آت:

- تحليل محتوى وحدة الهندسة التحليلية والفضائية

(المستقيمات المتوازية والمتعامدة، والبعد بين نقطة ومستقيم، وخصائص المثلث (1) ، وخصائص المثلث (2) ، وخصائص متوازي الأضلاع، ومسلمات الهندسة الفضائية، وأوضاع المستقيمات والمستويات في الفضاء) للوقوف بدقة على المحتوى المعرفي والعلمي للوحدة.

- بناء الوحدة التدريسية المطورة اعتماداً على المحتوى المعرفي والعلمي، وفي ضوء أدبيات بناء المهام الأدائية.

- إعداد دليل المعلم لتكون طريقة تدريس وحدة الهندسة التحليلية والفضائية واضحة بعد تطويرها اعتماداً على المهام الأدائية. وقد احتوى الدليل على (11) مذكرة تحضير بواقع (11) حصة تدريسية، وهو عدد الحصص التي جرى تطبيق الوحدة المطورة خلالها. وقد استغرق التطبيق أسبوعين تقريباً بواقع (5) حصص دراسية اسبوعياً.

للتحقق من صدق الوحدة التدريسية المطورة اعتمادا على المهام الأدائية ودليل المعلم الخاص بها، تم عرضهماعلى هيئة تحكيم مكونة من (7) من المحكمين المتخصصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ومشرفي الرياضيات، للتأكد من مناسبة الوحدة المطورة للأهداف الدراسية، وطُلب منهم إبداء الرأي حول مدى مناسبة المهام الأدائية للمحتوى الدراسي كما ورد في الكتاب المدرسي، وحول صياغة المهام والفقرات من الناحية العلمية واللغوية، وأخذ الباحثون بالملاحظات التي قدمها المحكمون (مثل تعديل على بعض المهام لتتناسب مع مستوى طلبة الصف العاشر، وتعديل التقييم الختامي ليقيس تحقق النتاجات الخاصة، وبعض الأخطاء الإملائية) ، وإجراء التعديلات المطلوبة في ضوء تلك الملاحظات، ويُعد ذلك دليلاً على صدق المحتوى للوحدة الدراسية المطورة.

- إعداد اختبار التفكير التأملي:

بني اختبار التفكير التأملي بعد الاطلاع على الإطار النظري السابق في هذا الصدد (Gagatsis&Patronis، 1990; Gelter، 2003; McGregor، 2007; Moseley، Baumfield، Elliott، Gregson، Higgins، Miller & Newton، 2005;Syamsuddin، Juniati&Siswono، 2017; Taggret& Wilson، 1998) وفق الخطوات التالية:

- تحديد الهدف العام من الاختبار: وهو معرفة فاعلية الوحدة الدراسية المطورة القائمة على مهام الأداء في تنمية التفكير التأملي لدى الطلبة.

- تحديد مهارات التفكير التأملي: وهي التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاج، وإعطاء تفسيرات مقنعة ووضع حلول مقترحة.

- بناء اختبار التفكير التأملي بصورته الأولية: ويتكون الاختبار من خمس مهارات (التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاج، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة) ، وتكون الاختبار بصورته الأولية من (23) فقرة في الرياضيات بشكل عام، توزعت بواقع (5) فقرات لكل مهارة باستثناء مهارة وضع حلول مقترحة بواقع 3 فقرات، حيث كانت أول (20) فقرة اختيار من متعدد وبقية الفقرات مقالية. وبعد عرض الاختبار على المحكمين والأخذ بملاحظاتهم جرى تعديل على صياغة بعض الفقرات دونما حذف أو إضافة.

- إطار التصحيح الخاص بالاختبار:

الفقرات (1 – 20) علامة على الإجابة الصحيحة وصفر على الإجابة الخاطئة، الفقرات (21 – 22) أربع علامات إذا حل بطريقتين مختلفتين صحيحتين، وعلامتين إذا حل بطريقة واحدة صحيحة، وصفر إذا لم يحل بأي طريقة صحيحة. الفقرة (23) علامة على الإجابة الصحيحة وعلامة على التبرير الصحيح حيث كانت العلامة النهائية (30) .

- استقصاء معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار:

طُبق الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة وخارج عينتها مكونة من شعبة دراسية تحتوي على (32) طالباً، وحسبت معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة. وقد تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0.343 – 0.594) ، أما معاملات التمييز فقد تراوحت بين (0.380 – 0.563) ، وهي قيم مقبولة لغرض هذه الدراسة (عودة، 1999) .

- التحقق من الصدق الظاهري للاختبار: من خلال عرضه على (7) من المحكمين المتخصصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، وفي ضوء ملاحظات المحكمين جرى إعادة صياغة بعض الفقرات، ولم يتم حذف أي فقرة من فقرات الاختبار، حيث تكون الاختبار من (23) فقرة.

- التحقق من ثبات الاختبار: وذلك من خلال حساب معامل الثبات النصفي لفقرات المقياس بعد تقسيمها إلى فقرات فردية (1، 3، 5، ...) وفقرات وزوجية (2، 4، 6، ...) ، ثم استخدام معامل الارتباط بين الفقرات الفردية والفقرات الزوجية، ثم استخدام معادلة سبيرمان– براون للوصول إلى معامل الثبات المعدل (ملحم، 2005) .

R: معامل ثبات الاختبار المعدل.

r: معامل الثبات للاختبار الأصلي.

بلغت قيمة معامل الثبات (0.78) والتي تعد مقبولة لغرض هذه الدراسة.

- تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار: جرى تطبيق الاختبار بصورته النهائية على عينة خارج عينة الدراسة تألفت من (32) طالباً، وتبين أن الزمن المناسب لإجراء الاختبار (45) دقيقة، بناء على معدل الوقت الذي احتاجه أول طالب وآخر طالب لإنهاء الإجابة على فقرات الاختبار.

للتأكد من التكافؤ القبلي للمجموعتين تم التقييم بمعيار علامات الطلبة في مادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2019/ 2020) ، واستخدام اختبار (ت) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة في مجموعتي الدراسة، ويوضح الجدول (1) الأوساط الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيم (ت) المحسوبة لعلامات الطلبة في المجموعتين، وتدل البيانات على أن الفروق بين هذه الأوساط ليس لها أي دلالة على مستوى ($\alpha = 0.05$) .

جدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم «ت» المحسوبة لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2019/ 2020.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة «ت»	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
تجريبية	26	68.27	13.973	.112	50	.911
ضابطة	26	67.85	13.187			

*النهاية العظمى للعلامة = 100

نتائج الدراسة ومناقشتها:

◄ النتائج المتعلقة بسؤالي الدراسة:

1. هل هناك أثر للوحدة التدريسية المطورة القائمة على مهام الأداء في التفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات؟

2. هل هناك أثر للوحدة التدريسية المطورة القائمة على مهام الأداء في كل مهارة من مهاراتالتفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات؟

انبثقت عنه الفرضيات الآتية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية (α =0.05) بين متوسطات علامات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار التفكير التأملي الكلي تُعزى لطريقة التدريس.

2. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية (α =0.05) بين متوسطات علامات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل مهارة من مهارات التفكير التأملي (التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول لاستنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة) تُعزى لطريقة التدريس.

للإجابة عن هذا السؤال، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر على اختبار التفكير التأملي في القياسين القبلي والبعدي تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة) ، وذلك كما يتضح في الجدول رقم (2) :

جدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر على اختبار التفكير التأملي للقياسين القبلي والبعدي تبعا للمجموعة (تجريبية، ضابطة)

		القياس القبلي		القياس البعدي	
المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تجريبية	26	14.27	6.265	20.88	3.241
ضابطة	26	14.19	4.924	16.77	5.443
المجموع	52	14.23	5.579	18.83	4.898

* العلامة القصوى = 30

يتضح من الجدول (2) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لدرجات طلبة الصف العاشر على اختبار التفكير التأملي في القياسين القبلي والبعدي وفقا للمجموعة (تجريبية، ضابطة) ، ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية، استخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لاختبار التفكير التأملي ككل وفقا للمجموعة (تجريبية، ضابطة) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وفيما يلي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (3) :

جدول (3)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لدرجات طلبة الصف العاشر على اختبار التفكير التأملي وفقا لطريقة التدريسبعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا η^2
القياس القبلي	655.464	1	655.464	92.344	.000	.653
الطريقة	214.905	1	214.905	30.277	.000	.382
الخطأ	347.806	49	7.098			
الكلي	1223.442	51				

يتضح من الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) في المتوسطات الحسابية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير التأملي يُعزى لطريقة التدريس، فقد بلغت قيمة (ف) (30،277) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000) ، وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يشير إلى فاعلية الوحدة التدريسية المطورة القائمة على مهام الأداء في أداء طلبة الصف العاشر الأساسي على اختبار التفكير التأملي البعدي، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية المنبثقة عن السؤال الأول.

وللتحقق من مدى فاعلية الوحدة المطورة، جرى إيجاد مربع إيتا (η^2) لقياس حجم الأثر فبلغ (0،382) وهذا يعني أن (38،2%) من التباين في أداءات الطلبة على اختبار التفكير التأملي البعدي يرجع للوحدة التدريسية المطورة القائمة على مهام الأداء.

ولتحديد لصالح من تعزى الفروق، استخرجت المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها وفقاً للمجموعة، وذلك كما هو مبين في الجدول (4) .

جدول (4)

المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها للدرجة الكلية لاختبار التفكير التأملي تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)

المجموعة	المتوسط الحسابي البعدي المعدل	الخطأ المعياري
تجريبية	20.860	.523
ضابطة	16.794	.523

تشير النتائج في الجدول (4) إلى أنّ الفروق في المتوسطات الحسابية لأداء المجموعتين على الاختبار البعدي للتفكير التأملي

كانت لصالح المجموعة التجريبية الذين تعرضوا للوحدة التدريسية المطورة القائمة على مهام الأداء مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة.

كما تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي لمهارات اختبار التفكير التأملي وفقاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة) ، كما هو مبين في الجدول (5) .

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي لمهارات اختبار التفكير التأملي وفقاً للمجموعة

المهارات	المجموعة	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التأمل والملاحظة×	تجريبية	26	3.00	1.575	4.00	.938
	ضابطة	26	2.73	1.079	3.38	1.267
	المجموع	52	2.87	1.344	3.69	1.147
الكشف عن المغالطات×	تجريبية	26	2.81	1.497	4.12	.909
	ضابطة	26	2.42	1.238	3.19	1.059
	المجموع	52	2.62	1.374	3.65	1.083
الوصول لاستنتاجات××	تجريبية	26	3.12	1.681	4.35	1.198
	ضابطة	26	3.38	1.416	3.54	1.421
	المجموع	52	3.25	1.545	3.94	1.364
إعطاء تفسيرات مقنعة×	تجريبية	26	2.65	1.441	3.88	1.071
	ضابطة	26	2.81	1.132	3.00	1.470
	المجموع	52	2.73	1.285	3.44	1.349
وضع حلول مقترحة×××	تجريبية	26	2.69	1.619	4.54	1.272
	ضابطة	26	2.85	1.255	3.65	1.742
	المجموع	52	2.77	1.436	4.10	1.575

* العلامة القصوى = 5

** العلامة القصوى = 7

*** العلامة القصوى = 8

يلاحظ من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية في القياسين القبلي والبعدي لمهارات اختبار التفكير التأملي ناتج عن اختلاف المجموعة (تجريبية، ضابطة) ، وبهدف التحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، تم تطبيق تحليل التباين المصاحب الاحادي المتعدد المتغيرات التابعة (One way MANCOVA) . وذلك كما هو مبين في الجدول (6) .

جدول (6)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد لأثر المجموعة (تجريبية، ضابطة) على مهارات اختبار التفكير التأملي

الأثر	نوع الاختبار المتعدد	قيمة الاختبار المتعدد	ف الكلية	درجة حرية الفرضية	درجة حرية الخطأ	احتمالية الخطأ	حجم الأثر η^2
طريقة التدريس	Hotelling's Trace	.656	5.378	5.000	41.000	.001	.396

يتبين من الجدول (6) وجود أثر لطريقة التدريس ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) على القياس البعدي لمهارات اختبار التفكير التأملي مجتمعة حيث بلغت قيمة هوتلينج (0.656) (Hotelling's Trace) وبدلالة إحصائية بلغت (0.001) ، ولتحديد أي مهارة من المهارات كان أثر لطريقة التدريس أجري تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لكل مهارة على حدة وفقاً للمجموعة بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وذلك كما هو مبين في الجدول (7) .

جدول (7)

تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر المجموعة على القياس البعدي لكل مهارة من مهارات اختبار التفكير التأملي بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجة الحرية	وسط مجموع المربعات	ف	احتمالية الخطأ	حجم الأثر η2
التأمل والملاحظة القبلي (المصاحب)	التأمل والملاحظة بعدي	.225	1	.2250	.322	.5730	.007
الكشف عن المغالطات القبلي (المصاحب)	الكشف عن المغالطات بعدي	.212	1	.212	.262	.611	.006
الوصول لاستنتاجات القبلي (المصاحب)	الوصول لاستنتاجات بعدي	.163	1	.163	.115	.736	.003
إعطاء تفسيرات القبلي (المصاحب)	إعطاء تفسيرات بعدي	3.198	1	3.198	2.685	.108	.056
وضع حلول مقترحة القبلي (المصاحب)	وضع حلول مقترحة بعدي	3.246	1	3.246	2.708	.107	.057

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجة الحرية	وسط مجموع المربعات	ف	احتمالية الخطأ	حجم الأثر η2
الطريقة	التأمل والملاحظة بعدي	4.743	1	4.743	6.798	.012	.131
	الكشف عن المغالطات بعدي	7.775	1	7.775	9.635	.003	.176
	الوصول لاستنتاجات بعدي	8.913	1	8.913	6.312	.016	.1230
	إعطاء تفسيرات بعدي	10.181	1	10.181	8.547	.005	.160
	وضع حلول مقترحة بعدي	7.321	1	7.321	6.109	.017	.120
الخطأ	التأمل والملاحظة بعدي	31.398	45	.698			
	الكشف عن المغالطات بعدي	36.309	45	.807			
	الوصول لاستنتاجات بعدي	63.544	45	1.412			
	إعطاء تفسيرات بعدي	53.604	45	1.191			
	وضع حلول مقترحة بعدي	53.928	45	1.198			
الكلي المصحح	التأمل والملاحظة بعدي	67.077	51				
	الكشف عن المغالطات بعدي	59.769	51				
	الوصول لاستنتاجات بعدي	94.827	51				
	إعطاء تفسيرات بعدي	92.827	51				
	وضع حلول مقترحة بعدي	126.519	51				

يظهر من الجدول (7) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) وفقا لأثر المجموعة (تجريبية، ضابطة) في المهارات جميعها، ولتحديد لصالح أي من مجموعتي الدراسة كانت الفروق الجوهرية، فقد حسبت المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للمهارات وفقاً للمجموعة، كما هو مبين في الجدول (8) :

جدول (8)

المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للقياس البعدي لمهارات اختبار التفكير التأملي وفقاً للمجموعة

المتغير التابع	المجموعة	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التأمل والملاحظة بعدي	تجريبية	4.006	.167
	ضابطة	3.378	.167
الكشف عن المغالطات بعدي	تجريبية	4.056	.180
	ضابطة	3.252	.180
الوصول لاستنتاجات بعدي	تجريبية	4.373	.238
	ضابطة	3.512	.238
إعطاء تفسيرات بعدي	تجريبية	3.903	.218
	ضابطة	2.982	.218
وضع حلول مقترحة بعدي	تجريبية	4.486	.219
	ضابطة	3.706	.219

يتضح من الجدول (8) أن الفروق الجوهرية بين المتوسطات الحسابية المعدلة للقياس البعدي في جميع مهارات اختبار التفكير التأملي كانت لصالح أفراد المجموعة التجريبية الذين تعرضوا للوحدة التدريسية المطورة القائمة على مهام الأداء مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة، علماً بأنّ حجم الأثر للأبعاد كان قد بلغ (0.131) (0.176) (0.123) (0.160) (0.120) لكل من التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول لاستنتاجات، وإعطاء تفسيرات، ووضع حلول مقترحة على الترتيب، وهذا يعني أن 13،1% من التباين في أداء الطلبة في مهارة التأمل والملاحظة يرجع للوحدة التدريسية القائمة على مهام الأداء. كما يعني أن 17،6% من التباين في أداء الطلبة في مهارة الكشف عن المغالطات يرجع للوحدة التدريسية القائمة على مهام الأداء. وأن 12،3% من التباين في أداء الطلبة في مهارة الوصول لاستنتاجات يرجع للوحدة التدريسية القائمة على مهام الأداء. وأن 16% من التباين في أداء الطلبة في مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة يرجع للوحدة التدريسية القائمة على مهام الأداء. وأن 12% من التباين في أداء الطلبة في مهارة وضع حلول مقترحة يرجع للوحدة التدريسية القائمة على مهام الأداء.

مناقشة النتائج:

1. أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير التأملي يُعزى لطريقة التدريس (التدريس وفق الوحدة التدريسية المطورة القائمة على مهام الأداء مقارنة مع الطريقة الاعتيادية) ، كما يتضح انخفاض قيمة الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية في الامتحان البعدي وارتفاعها بالنسبة للمجموعة الضابطة مما يدل على أن الوحدة التدريسية تقلل

من التشتت بمستوى تفكير المجموعة التجريبية. وتتفق هذه النتائج مع دراسات سابقة استخدمت استراتيجيات أخرى لتنمية التفكير التأملي التي توصلت جميعها إلى فاعلية تلك الاستراتيجيات في تنمية التفكير التأملي كدراسة (النجار، 2013، عبد المجيد، 2014، الهدابية وامبوسعيدي، 2016، عثمان، 2017) . وذلك أن المهام الأدائية عملت على تقديم المفاهيم الهندسية بأسلوب متسلسل ومتتابع من خلال القيام بها بصورة فردية مما أسهم في استدعاء المعلومات، وتذكرها، وربطها بالمعرفة الجديدة، وإعطاء الفرصة للطلبة للتفكير والتأمل، ومقارنة معرفتهم السابقة بمعرفتهم الجديدة، للوصول إلى استنتاجات وتفسيرات ومقترحات والتعبير عن أفكارهم وتأملها وتعديلها. وهذا ما أكده أيضاً تحليل التباين المتعدد على مهارات التفكير التأملي (التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول لاستنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة) الذي أظهر أثراً للوحدة المطورة على تنمية مجمل المهارات. **وفيما يلي تفصيل لمناقشة كل مهارة من مهارات التفكير التأملي التي تم قياسها في الدراسة:**

- التأمل والملاحظة: أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة التأمل والملاحظة لصالح المجموعة التجريبية ويتفق ذلك مع (النجار، 2013، عبد المجيد، 2014، عثمان، 2017) . ويرجع ذلك إلى أن التدريس وفق المهام الأدائية يدعو الطالب للاعتماد على نفسه فيفكر بأسلوب مستقل ويتأمل في الأنشطة، ويقدم تبريراته.

- الكشف عن المغالطات: تشير نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة الكشف عن المغالطات لصالح المجموعة التجريبية ويتفق ذلك مع (النجار، 2013، عبد المجيد، 2014، عثمان، 2017) . ويمكن تفسير ذلك بأن مهارة الكشف عن المغالطات تتطلب البحث العميق في الإجابات من خلال تبريرها لإزالة ما يتخللها من غموض، وهذا ما حققته المهام الأدائية التي كانت تركز على عمليات التبرير عند الحصول على إجابات.

- الوصول إلى استنتاجات: تشير نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة الوصول إلى استنتاجات لصالح المجموعة التجريبية ويتفق ذلك مع (النجار، 2013، الهدابية وامبوسعيدي، 2016، عثمان، 2017) . ويرجع ذلك إلى أن التدريس وفق المهام الأدائية يحث على ضرورة فهم العلاقات بين المفاهيم الجديدة وربطها بالمفاهيم الموجودة مسبقاً في البنية المعرفية لدى الطالب، بالإضافة إلى التأكيد على وصول الطالب إلى المعرفة بنفسه.

- إعطاء تفسيرات مقنعة: تشير نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة التأمل والملاحظة لصالح المجموعة التجريبية ويتفق ذلك مع (النجار، 2013، الهدابية وامبوسعيدي، 2016، عثمان، 2017) . ويرجع ذلك إلى أن التدريس وفق المهام الأدائية شجع الطلبة على تعلم المحتوى التعليمي، وعلى قيامهم بأنشطة للتوصل إلى المعارف الجديدة، وإجراء المناقشات الهادفة بعد كل مهمة حول النتائج التي تم التوصل إليها، وتقديم مبررات لأي إجابة يقدمها الطلبة.

- وضع حلول مقترحة: تشير نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة وضع حلول مقترحة لصالح المجموعة التجريبية ويتفق ذلك مع (النجار، 2013، عبد المجيد، 2014، الهدابية و امبوسعيدي، 2016 عثمان، 2017) . ويرجع ذلك إلى أن التدريس وفق المهام الأدائية يشجع على إعمال العقل، وعلى استخدام المنطق لاستبعاد الحلول غير المنطقية.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج البحث فإن الباحثين يوصون بما يلي:

1. مراعاة مخططي المناهج ومصمميها استخدام المهام الأدائية في المناهج طريقة تدريس وليس فقط طريقة تقييم.
2. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية وأثرها على متغيرات تعليمية تعلمية أخرى.
3. إجراء دراسات تهدف لوضع بعض التصورات للمناهج الدراسية في ضوء المهمات الأدائية.

المصادر والمراجع العربية:

- ابراهيم، مجدي. (2005) . التفكير من منظور تربوي: تعريفه– مهاراته– تنميته– أنماطه. ط1، القاهرة: عالم النشر.
- الأطرش، طارق. (2016) . فاعلية برنامج مقترح قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
- السكران، حنان. (2006) . أثر تدريس برنامج مقترح في الجبر على تنمية قدرات التفكير الإستدلالي لدى طلبة الصف السادس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين.
- بلاونة، فهمي. (2010) . أثر استراتيجية التقويم القائم على الأداء في تنمية التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة جامعة النجاح للأبحاث، 24 (8) ، 2227 – 2270.
- الماجي، ثاني. (2013) . اسهامات استراتيجيات التقويم البديل (Alter-native Evaluation) في تحسين جودة التعليم. مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة بابل، 14 (1) ، 352 – 363.
- دواني، كمال. (2003) . الإشراف التربوي (مفاهيم وآفاق) . عمان: دار وائل.
- شتيوي، أماني. (2019) . تطوير وحدة تدريسية قائمة على المهمات الأدائية وأثرها على البراعة الرياضية والحوار التواصلي الإدراكي في الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة اليرموك، الأردن.
- عبد الحميد، عبد العزيز. (2011) . أثر تصميم استراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني

- المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي. مجلة كلية العلوم التربوية جامعة المنصورة، 2 (5) ، 248 – 316.
- عبد المجيد، أحمد. (2014) . أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس حساب المثلثات على تنمية مهارات التفكير التأملي والتعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 15 (4) ، 47 – 88.
- عبيد، وليم وعفانة، عزو. (2003) . التفكير والمنهاج المدرسي. ط1، القاهرة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- عثمان، محمد. (2017) . أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- عفانة، عز ونبهان، اسماعيل. (2003) . أثر اسلوب التعلم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بهما لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. مجلة التربية العلمية، 3، 72 – 92.
- العفون، نادية وعبد الصاحب، منتهى. (2012) . التفكير أنماطه وأساليب تعليمه وتعلمه. ط1، عمان دار صفاء للنشر والتوزيع.
- العماوي، جيهان. (2009) . أثر استخدام طريقة لعب الأدوار في تدريس القراءة على تنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي بمدارس خان يونس. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
- عودة، أحمد. (1999) . القياس والتقويم في العملية التدريسية. ط2، اربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.
- الفريق الوطني للتقويم (2004) . استراتيجيات التقويم وأدواته: الإطار النظري، إدارة
- الامتحانات والاختبارات، الأردن: وزارة التربية والتعليم.
- قطامي، نايفة. (2001) . تعليم التفكير للمرحلة الأساسية، ط1، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.
- قطامي، يوسف واميمة، عمور. (2005) . عادات العقل والتفكير، النظرية والتطبيق، ط1، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع.
- القطراوي، عبد العزيز. (2010) . أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
- القواسمة، احمد وابو غزالة، محمد. (2013) . تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث، عمان: دار الصفا للنشر والتوزيع.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (2003) . مستوى أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم "107 ،"TIMSS2003، عمان، الأردن.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (2007) . التقرير الوطني عن الدراسة الدولية الرابعة للرياضيات والعلوم "153 ،" TIMSS2007، عمان، الأردن.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (2011) . التقرير الوطني عن الدراسة الدولية الخامسة للرياضيات والعلوم "170 ،" TIMSS2011، عمان، الأردن.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (2015) . التقرير الوطني عن الدراسة الدولية السادسة للرياضيات والعلوم "183 ،" TIMSS2015، عمان، الأردن.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (2015) . التقرير الوطني عن دراسة لبرنامج الدولي لتقييم الطلبة بيزا PISA2015" 2015"، عمان، الأردن.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (2018) . التقرير الوطني عن دراسة لبرنامج الدولي لتقييم الطلبة بيزا PISA2018" 2018"، عمان، الأردن.
- ملحم، سامي. (2005) . القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.
- النجار، أسماء. (2013) . أثر توظيف استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات التاسع الأساسي في محافظة خان يونس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر بغزة، فلسطين.
- الهدايبة، إيمان وامبوسعيدي، عبد الله، (2016) . أثر استخدام نموذج مكارثي في تنمية مهارات التفكير التأملي وتحصيل العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 12 (1) ، 1 – 15.

المصادر والمراجع العربية مترجمة:

- *Ibrahim, Magdy. (2005) . Thinking from an educational perspective: its definition - its skills - its development - its patterns. 1st edition, Cairo: The World of Publishing.*
- *Al- Atrash, Tariq. (2016) . The effectiveness of a proposed program based on multiple intelligences in developing reflective thinking skills and mathematical communication among ninth- grade students in Gaza. Unpublished Master Thesis,Al- Asul University, Gaza, Palestine.*
- *Alsakran, Hanan. (2006) . The effect of teaching a proposed program in algebra on the development of inferential thinking abilities of sixth graders. Unpublished Master Thesis. Al-Aqsa University. Gaza. Palestine.*
- *Ballouneh, Fihmy (2010) . The effect of a performance- based evaluation strategy on developing mathematical thinking and the ability to solve problems for high school students. An-Najah University Journal for Research, 24 (8) , 2227- 2270.*
- *Khaji, Thany (2013) . The contributions of Alternative Evaluation strategies to improve the quality of education. Journal of the College of Basic Education, University of Babylon, 14 (1) , 352- 363.*

- *The National Center for Human Resources Development. (2003) . The level of performance of Jordanian students in the third international study of mathematics and science "TIMSS2003", 107, Amman, Jordan.*
- *The National Center for Human Resources Development. (2007) . The level of performance of Jordanian students in the third international study of mathematics and science "TIMSS2003", 153, Amman, Jordan.*
- *The National Center for Human Resources Development. (2011) . The level of performance of Jordanian students in the third international study of mathematics and science "TIMSS2003", 170, Amman, Jordan.*
- *The National Center for Human Resources Development. (2015) . The level of performance of Jordanian students in the third international study of mathematics and science "TIMSS2003", 183, Amman, Jordan.*
- *The National Center for Human Resources Development. (2015) . National report on a study of the International Pisa Student Assessment Program "PISA2015", Amman, Jordan.*
- *The National Center for Human Resources Development. (2018) . National report on a study of the International Pisa Student Assessment Program "PISA2018", Amman, Jordan.*
- *Melhem, Sami. (2005) . Measurement and evaluation in education and psychology. Amman: Dar Al- Maysarah for Publishing and Distribution.*
- *Annajar, Asmaa. (2013) . The effect of employing a strategy (think, compare, share) in developing achievement and reflective thinking in algebra among students of basic ninth in Khan Yunis. Unpublished Master Thesis, Al- Azhar University, Gaza, Palestine.*
- *Al- Hodaiba, Iman & Ambousaidi, Abdullah. (2016) . the effect of using the McCarthy model on developing reflective thinking skills and science achievement for sixth graders. Jordanian Journal of Educational Sciences, 12 (1) , 1- 15.*

المصادر والمراجع الأجنبية:

- *Arhin, A. (2015) . The Effect of Performance Assessment-Driven Instruction on the Attitude and Achievement of Senior High School Students in Mathematics in Cap Coast Metropolis, Ghana. Journal of Education and Practice , 6 (2) , 109- 116.*
- *Bertolone, C. (2016) . A Fourth Grade Teaching Experiment on Fraction Magnitude: Investigating Student Reasoning Through Mathematical Discourse and Design Research (Unpublished doctoral dissertation) . University of Nevada, USA.*
- *Brown, J. , Hallam, R. & Brookshine, R. (2006) . Using Authentic Assessment Evidence Chilrens Progress Toward Early Learning Standards. Early Childhood Education Journal, 34 (1) , 45- 51.*
- *Cotton, K. (1991) . Teaching Thinking Skills. School Improvement Research Series http/ : educationnorthwest. org/ sites/ default/ files/ teaching thinking skills. pdf*
- *Etsey, A. (2005) . Assessment Performance in Schools: Issues and Practice. Ife Psychologia, An International Journal, 5 (3) , 123- 135.*
- *Fan, L. and Zhu, Y. (2008) . Using Performance Assessment in Secondary School Mathematics: An Empirical Study in a*
- *Duani, Kamal. (2003) . Educational supervision (concepts and perspectives) . Amman: Dar Wael.*
- *Shteewy, Amani. (2019) . Develop a teaching unit based on performance tasks and its impact on mathematical ingenuity and cognitive communicative dialogue in mathematics for fifth grade students. Unpublished doctoral thesis. Yarmouk University, Jordan.*
- *Abdul Hamid, Abdulaziz. (2011) . The impact of designing an e- learning strategy based on a synthesis between active online learning methods and self- organizing learning skills on both achievement and self- organized e- learning strategies and the development of reflective thinking skills. Journal of the Faculty of Educational Sciences, Mansoura University, 2 (5) , 248- 316.*
- *Abdul Majeed, Ahmed. (2014) . The effect of using the web quest strategy on teaching trigonometry to develop contemplative thinking and rapid learning skills for first- year high school students. Journal of Educational and Psychological Sciences, 15 (4) , 47- 88.*
- *Obaid, William & Afaneh, Izzo. (2003) . School thinking and curriculum. 1st edition, Cairo: Al- Falah Library for Publishing and Distribution.*
- *Othman, Mohammad. (2017) . The effect of using multiple mathematical representations on developing and retaining reflective thinking skills for eighth graders in Gaza. Unpublished master thesis. Islamic University, Gaza, Palestine.*
- *Afaneh, Ezz & Nabhan, Ismail. (2003) . The effect of learning by research method on developing thinking in mathematics and the direction towards learning and retaining it among ninth grade students in Gaza. Journal of Scientific Education, 3, 72- 92.*
- *Afon, Nadia & Abdul- Sahib, Montaha. (2012) . Thinking patterns and methods of teaching and learning. 1st edition, Amman Dar Safa for Publishing and Distribution.*
- *Amawi, Jihan. (2009) . The effect of using the role- playing method in teaching reading on the development of reflective thinking among third- grade students in Khan Yunis schools. Unpublished Master Thesis, Islamic University of Gaza, Palestine.*
- *Odeh, Ahmed. (1999) . Measurement and evaluation in the teaching process. 1st edition, Irbid: Dar Al- Amal for Publishing and Distribution.*
- *The National Calendar Team (2004) . Assessment Strategies and Tools: Theoretical Framework, Management Examinations and Tests, Jordan: Ministry of Education.*
- *Katame, Nayfa. (2001) . Teaching thinking for the basic stage, 1st edition, Amman: Dar Al- Fikr for printing and publishing.*
- *Katame, Youssef & Omaima, Amor. (2005) . Habits of Mind and Thinking, Theory and Practice, 1st edition, Amman, Dar Al- Fikr for Publishing and Distribution.*
- *Al- Qatrawi, Abdulaziz. (2010) . The effect of using similarities strategy on developing science processes and reflective thinking skills in sciences for eighth graders. Unpublished Master Thesis, Islamic University of Gaza, Palestine.*
- *Al- Qawasmeh, Ahmed & Abu Ghazaleh, Mohammed. (2013) . Developing learning, thinking and research skills, Amman: Dar Al- Safa for Publishing and Distribution.*

Singapore Classroom. Journal of Mathematics Education, 1 (1) , 132- 152.

- *Fuchs, S. Karns, K. Hamlett, L. & Karzaroff, M. (1999) . Mathematics Performance Assessment in the Classroom. Effects on Teacher Planning and Students, Problem Solving. American Educational Research Journal. 36 (3) , 609- 646.*
- *Gagatsis, A & Patronis, T. (1990) . Using Geometrical Models in a Process of Reflective Thinking in Learning and Teaching Mathematics. Educational Studies in Mathematics. 21 (1) , 29- 54.*
- *Gelter, H. (2003) . Why is Reflection Thinking Uncommon? Reflective Practice, 4 (3) , 337- 344.*
- *Junsay, M. (2016) . Reflective Learning and Prospective Teachers Conceptual Understanding, Critical Thinking, Problem Solving and Mathematical Communication Skills. Research in Pedagogy, 6 (2) , 43- 58.*
- *Kember, D. , Leung, D. , Jones, A. , Loke, A. , McKay, I. , Sinclair, K. , Tse, H. , Webb, C. , Wong, F. , Wong, M. & Yeung, E. (2000) . Development of a Questionnaire to Measure the Level of Reflective Thinking. Assessment & Evaluation in Higher Education, 25 (4) , 381- 395.*
- *Lewin, L & Shoemaker, B. (2011) . Great Performances: Creating Classroom- Based Assessment Tasks. 2nd edition. Association for supervision and curriculum development.*
- *Lyons, N. (2010) . Handbook of Reflection and Reflective Inquiry: Mapping a Way of Knowing for Professional Reflective Inquiry, USA: Springer.*
- *McGregor, D. (2007) . Developing Thinking Developing Learning. McGraw Hill Education.*
- *McTighe, J. (2015) . What is a Performance Task? Defined Learning 10th Apr 2015*
- *Moseley, D. Baumfield, V. Elliott, J. Gregson, M. Higgins, S. Miller, J. & Newton, D. (2005) . Frameworks for Thinking (5thed) . U. K: Cambridge University Press.*
- *Nikto, J. (2000) . Educational Measurement of Students. 4th ed. Upper Saddle River,N. J.: Merrill/ Prentice Hall.*
- *Pegg, J. &Panizzon, D. (2007- 2008) . Addressing changing assessment agendas: Impact of professional development on secondary mathematics teachers in NSW. Mathematics Teacher Education and Development, 9, 66- 80.*
- *Resnick, B. & Rrsnick, P. (1992) . Assessment Thinking Curriculum: New Tools for Educational Reform (pp. 37- 75) . Evaluation in Education and Human Services.*
- *Syamsuddin, A. , Juniati, D. , & Siswono, T. (2017) . Reflective Thinking in Solving an Algebra Problem: A case study of field independent- prospective teacher. Conference Paper in Journal of Physics Conference Series (1- 8) .*
- *Torulf, P. (2008) . Performance Assessment and Authentic Assessment: A Conceptual Analysis of the Literature. Practical Assessment, Research and Evaluation, 13 (4) , 1- 11.*
- *Turner, C. Thorpe, K. & Meyer, K. (1998) . Students, Reports of Motivation and Negative Affect: a Theoretical and Empirical Analysis. Journal of Educational Psychology, 90, 758- 771.*