كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي

إعـداد

د/ حمدي محمد محمد البيطار

أستاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي المساعد (عمارة)

كلية التربية – جامعة أسيوط

جمهورية مصر العربية

E-mail: elbitar@.aun.edu.eg

﴿ المجلد الثالث والثلاثين– العدد الأول– جزء ثاني – يناير ٢٠١٧م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

ملخص البحث باللغة العربية:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية والتفكير ما وراء المعرفي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي. وقد تكونت عينة البحث من (٦٤) طالبا موزعة على مجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية وعددها (٣٢) طالباً والأخرى مجموعة ضابطة وعددها (٣٢) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإنشاءات المعمارية بمدرسة أسيوط الثانوية الصناعية الميكانيكية بمحافظة أسيوط. وقد تكونت أدوات البحث من دليل المعلم وأوراق نشاط الطالب لتدريس وحدة " صيانة الأجهزة المساحية "، وبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية ، واختبار مهارات التفكير ما وراء المعرفي. وقد تم تحليل محتوى وحدة " صيانة الأجهزة المساحية " بمقرر المساحة بالصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإنشاءات المعمارية وذلك لتحديد مهارات صيانة الأجهزة المساحية بالوحدة بهدف بناء بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية، وإعداد دليل المعلم وأوراق نشاط الطالب في وحدة البحث. وقد تم تطبيق أدوات البحث قبلياً على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ثم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة. و تم تطبيق أدوات البحث بعدياً و استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لحساب الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة. وقد توصلت نتائج البحث إلى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة.

Abstract:

The purpose of this study was to investigate Using of Generative Learning Strategy to Teach Surveying Course to Developing Surveying Devices Maintenance Skills and Metacognitive Thinking for Second-Year Secondary Industrial School Students. The research' samples consisted of 64 students specialized in architecture distributed into two groups (experimental and control), with 32 students in each. Research tools included (1) a teacher's guide and student activity record of teaching unit of "Surveying Devices Maintenance",(2) Observation Checklist in the unit of "Surveying Devices Maintenance" and Metacognitive thinking test. The content of the unit "Surveying Devices Maintenance" in the teaching Surveying course was analyzed for second-year secondary industrial school students, architectural Constructions specialization, to determine the Surveying Devices Maintenance skills included in the unit to build the Observation Checklist and the preparation of teacher's guide student activity record in the unit Surveying Devices Maintenance". The tools of the study were administered using a pre-post design on the study groups, and the experimental group was taught by using Generative Learning Strategy and using the Traditional method with the control group. The tools of the study were post-administered and the appropriate statistical procedures were used so as to calculate the differences in the means of scores for both the experimental group and the control one. The results of the study indicated that Using of Generative Learning Strategy to Teach Surveying Course was effective in Developing Surveying Devices Maintenance Skills and Metacognitive Thinking of the experimental group as compared to the control.

أولا: مشكلة البحث وخطة دراسته

١ – مقدمــة:

يواجه عالم اليوم تغيرات متلاحقة في المعرفة العلمية ونظم المعلومات والاتصالات ، مما أثر في كيفية تطبيق المعرفة العلمية في حياة الإنسان، وأصبح من غير المعقول الاستمرار على المناهج بصورتها التقليدية التي تركز على بنية المعرفة وبدأت النظرة تتغير حيث بدأ الاهتمام بطريقة التفكير والتفاعل مع المعرفة واستخدامها وتوظيفها في مواقف الحياة اليومية.

ويستلزم هذا التقدم العلمي والتكنولوجي أن نعد طلابنا في التعليم الفني الصناعي لكي يستطيعوا التعامل مع المعرفة واستخدامها في مواقف متغيرة والتفكير بطريقة علمية منهجية ، بل أكثر من ذلك لابد من إعدادهم كي يستخدموا معرفتهم ويطبقونها في سياقات الحياة والمواقف الواقعية الأصيلة لخدمة انفسهم ومجتمعهم وبيئاتهم.

وهناك العديد من الاستراتيجيات والنماذج التي اقترحت لتوظيف النظرية البنائية في التعلم والتدريس وكل منها له قيمة كبيرة في عملية التعليم والتعلم منها : نموذج التعلم التوليدي ونموذج ويتلي و نموذج دورة التعلم الخماسي و نموذج المراحل البنائية السبعة و نموذج التعلم البنائي وغيرها من النماذج والاستراتيجيات التدريسية.

ويري زيتون (٢٠٠٢) أن البنائية هي عملية استقبال تحوى إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآنية مع خبرتهم السابقة وبيئة التعلم، إذ تمثل كل من الخبرات والحياة الحقيقية والمعلومات السابقة بجانب مناخ التعليم الأعمدة الفقرية البنائية (زيتون ، ٢٠٠٢ ، ٢١٢)

وتشير مرفت أحمد (٢٠١٥) إلى أن استخدام النظرية البنائية نحتاج إليه في المناهج التربوية والتعليمية بالمدرسة الثانوية الصناعية لإعداد العمال المهرة (أحمد ، ٢٠١٥ ، ٤٣٢).

ويشير كل من (النجدي ؛ عبدالهادي؛ راشد ، ٢٠٠٥) إلى أن البنائية ينظر لها من خلال قسمين: الأول كنظرية في المعرفة باعتبارها ترى أن كل فرد يبنى معرفته بنفسه أي المعرفة ما هي بناء شخصي. والقسم الثاني ينظر للبنائية باعتبارها نظرية في التعلم على اعتبار أنها تؤكد أن حدوث التعلم يتطلب من الفرد بناء وإعادة بناء مخططاته العقلية بواسطة عمليات عقلية معينة (النجدي ؛ عبدالهادي؛ راشد ، ٢٠٠٥ ، ٣٥٨)

ويوجد شكلين للبنائية هما البنائية السيكولوجية Psychological Constructivism، والبنائية الثقافية الاجتماعية Sociocultural Constructivism ، ويعد فون جلاسيرسفيلد Von Glassrsfeld وجان بياجيه Jane Piaget من رواد البنائية السيكولوجية، كما يعد لف فيجوتسكيLev Vygotsky من رواد البنائية الثقافية الاجتماعية (النجدي ؛ عبدالهادي؛ راشد ، ٢٠٠٥ ، ٣٦٨ – ٣٧٤)

ويشير شوكولنيك وآخرون .Schcolink et al (٢٠١٦) إلى أنه يوجد مدخلين للنظرية البنائية وهما البنائية المعرفية والبنائية الاجتماعية، والبنائية المعرفية مرتبطة بأعمال بياجية والبنائية الاجتماعية مرتبطة بأعمال فيجوتسكي، والمدخلين يعتقدوا أن الطلاب يتعلمون من خلال بناء معرفتهم، والبنائية المعرفية تركز على أهمية العقل في التعلم وتطوير البنية المعرفية للمتعلمين، بينما البنائية الاجتماعية تركز على الدور الضروري للبيئة والتفاعل الاجتماعي بين المتعلمين في عملية التعلم (Schcolink et al, 2016,13)

ويعد لف فيجوتسكي Lev Vygotsky من العلماء الروس الذين وضعوا نظرية بنائية في التفاعل الاجتماعي حيث اعتمد في تفسيره للنمو المعرفي والتطور الإدراكي عند المتعلم على الممارسات الفعلية التي تحدث داخل الطفل من خلال احتكاكه بالبالغين أو الأقران خارج المدرسة مما يؤدي إلى التطور المعرفي ،وبناء على ذلك فإن فيجوتسكي أولى الثقافة الاجتماعية للمتعلم دوراً كبيراً في اكتساب المعرفة من خلال التفاعلات المستمرة بين الأفراد، وليس من خلال النمو العقلي، أو البنية المعرفية الموجودة في الدماغ (ريان، ٢٠١٠ ، ٣)

وتعد استراتيجية التعلم التوليدي Generative Learning Strategy أحد الاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي والذي تتضمن عمليات توليدية يقوم بها الطالب لربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة ،وتعود أهمية النموذج التوليدي في التدريس إلى الوصول بالطالب إلى مرحلة ما وراء المعرفة والمتمثلة في التأمل في المعرفة والتعمق في فهمها وتفسيرها من خلال البحث والاستقصاء ، وتهدف إلى تنشيط جانبي الدماغ من خلال إيجاد علاقات منطقية ومتشعبة لبناء المعرفة في بنية الدماغ على أسس حقيقية تزيد من قدرة الطالب على الفهم والاستيعاب للمواقف التعليمية وتوليد أفكار جديدة تحل المتناقضات في المفاهيم وإحلال المفاهيم الصحيحة محل المفاهيم الخاطئة (عفانه والجيش ، ٢٠٠٨ ، ٢٥٠)

ويمكن تعريف استراتيجية التعلم التوليدي (GLS)على أنها ربط الخبرات السابقة للمتعلم بخبراته اللاحقة وتكوين علاقة بينها بحيث يبني المتعلم معرفته من خلال عمليات توليدية يستخدمها في تعديل التصورات البديلة والأحداث الخاطئة في ضوء المعرفة العلمية الصحيحة (عفانه ، ٢٠٠٨ ، ٢٣٩)

ونظرية التعلم التوليدي تحتوى على التكامل النشط للأفكار الجديدة مع اسكيمات المتعلم الموجودة لديه، وتنقسم استراتيجية التعلم التوليدي إلى أربعة عناصر وهى (الاستدعاء) Recall، (والتكامل Integration)، (والتنظيم Organization)، (والإسهاب Elaboration) ويمكن أن تستعمل كل مرحلة على حدة أو ترتبط إحداهما بالأخرى للوصول لهدف التعلم (الدواهيدى ،٢٠٠٦، ٤٠)

ويتفق كل من جريف Griff (٢٠٠٠) ، وحميد (٢٠١٣) على أن من خواص التعلم التوليدي أن المتعلمون يشاركون بشكل نشط في عملية التعلم ويولدون المعرفة بتشكيل الارتباطات العقلية بين المفاهيم، فعندما يحلل الطلاب مادة جديدة يدمجون الأفكار الجديدة بالأفكار المسبقة وعندما تتطابق هذه المعلومات يتم بناء علاقات وتراكيب عقلية جديدة لديهم ويوجد نوعين من النشاطات التوليدية هي : (Griff, 2000, 3) (حميد ، ٢٠١٣ ، ١٤٨) (فنونه ، ٢٠١٢، ١٧)

١ .النشاطات التي تولد العلاقات التنظيمية بين أجزاء المعلومات، أمثلة ذلك إنشاء عناوين، وأسئلة، وأهداف، وخلاصات، ورسوم بيانية وأفكار رئيسية.

٢ .النشاطات التي تولد العلاقات المتكاملة بين ما يسمعه أو يراه أو يقرأه المتعلم من معلومات جديدة والتعلم المسبق للمتعلم، وأمثلة ذلك إعادة الصياغة، والتناظرات، والاستدلالات، والتفسيرات والتطبيقات.

ودور المعلم في استراتيجية التعلم التوليدي القائمة على النظرية البنائية الاجتماعية هو توجيه المتعلمين للسمة البارزة في المهمة، ومن المهم أن يدرك المعلم أن الشيء الفعال ليس إعطاء الطلاب الحل الصحيح وحفظه، لكن توجيههم نحو التفكير والبحث الصحيح وذلك عن طريق الحث والتشجيع وتقديم الأمثلة والمناقشة وطرح الأسئلة. (النجدي ؛ عبدالهادي؛ راشد ، ٢٠٠٥ ، ٣٧-٣٨)

وقد بحثت العديد من الدراسات والبحوث فعالية استخدام برامج واستراتيجيات تدريسية مختلفة ومنها استراتيجية التعلم التوليدي في التدريس مثل دراسة أنوار المصري (٢٠١٦) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية التدريس وفق نموذج التعلم التوليدي في تنمية التحصيل و بعض عادات العقل لدى طالبات الفرقة الثالثة تخصص الاقتصاد المنزلي بكلية التربية النوعية بفرعيها بالمنصورة وميت غمر. واتبع البحث المنهج التجريبي حيث تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٣٠) طالبة درست المقرر المعد وفق نموذج التعلم التوليدي بفرع الكلية بالمنصورة، والأخرى ضابطة وعددها (٣٠) طالبة درست المقرر بالطريقة التقليدية بفرع الكلية بميت غمر. وتم تطبيق أدوات البحث متمثلة في الاختبار التحصيلي بمقرر الملابس المنزلية والمفروشات، ومقياس التقييم الذاتي لعادات العقل وبطاقة ملاحظة عادات العقل قبليا وبعديا. وتوصل البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من التحصيل وعادات العقل لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة أنوار جعفر وآخرون (٢٠١٦) إلى التعرف على فاعلية استراتيجيتي الخرائط الذهنية والتعلم التوليدي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالعراق. وتم اختيار أربع وحدات (المادة – الكتلة والحجم – الكثافة – القوة) من مقرر الفيزياء وإعداد دليلي المعلم والمتعلم وفقا استراتيجيتي الخرائط الذهنية والتعلم التوليدي، ولتحقيق أهداف البحث تم إعداد أداتي البحث وهما اختبار تحصيلي ومقياس مهارات حل المشكلات وطبقت التجربة على مجموعة البحث المكونة من ٦٠ طالبا بمحافظة بغداد بالعراق. وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقا لاستراتيجية الخرائط الذهنية على المجموعة التجريبية التي درست وفقا لاستراتيجية التعلم التوليدي.

كما هدفت دراسة إيمان عزام (٢٠١٦) إلى التعرف على فاعلية نموذج التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء، وتكونت أدوات البحث من مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي، واختبار تحصيلي في مادة الأحياء، وقد أشارت نتائج البحث إلى فعالية نموذج التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء، ولذا يجب تشجيع معلمي الأحياء على استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس الأحياء، وضرورة استخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية تنمي مهارات التفكير بصفة عامة والتفكير فوق المعرفي بصفة خاصة لدى الطلاب.

كما هدفت دراسة نادية محمد (٢٠١٦) إلى التعرف علي أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي فى تدريس علم النفس على تنمية بعض مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلاب المرحلة الثانوية وقد تكونت مجموعة الدراسة من (٨٠ طالب) من طلاب الصف الثاني الثانوي العام قسمت إلى مجموعتين تجريبية (٤٠ طالب) وضابطة (٤٠ طالب). ولتحقيق ما هدفت إليه الدراسة قامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة بوحدة العمليات المعرفية من مقرر علم النفس للصف الثاني الثانوي ، وكراسة انشطة للتلميذ ، ودليل للمعلم، لتدريس وحدة الدراسة وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي ، واختبار لمهارات التفكير الاستدلالي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية بعض مهارات التفكير الاستدلالي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي العام.

كما هدفت دراسة الصعيدي (٢٠١٦) إلى الكشف عن فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي لتدريس الهندسة فى التحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادى وتنمية بعض مهارات التفكير البصري لديهم، وتكونت عينة الدراسة من (٨٩) تلميذة بالصف الثاني الإعدادى موزعين على مجموعتين، إحداهما تجريبية قوامها (٤٤) تلميذة واستخدم معها نموذج التعلم التوليدي، والأخرى ضابطة قوامها (٤٥) تلميذة واستخدم معها الطريقة المعتادة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة التجريبية التي درست وحدة التشابه وعكس نظرية فيثاغورس وإقليدس باستخدام نموذج التعلم التوليدي ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست نفس المحتوى بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة التجريبية باستخدام نموذج التعلم التوليدي ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة سليمان (٢٠١٥) إلى تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب الدارسين لمادة الفلسفة في المرحلة الثانوية باستخدام نموذج التعلم التوليدي. وقد تكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول الصف الأول الثانوي قسمت لمجموعتين تجريبية وعددها ٢٥ طالبا ، والثانية ضابطة وعددها ٢٥ طالبا بمدرسة السادات الثانوية بالجيزة. وقد تم تطبيق اختبار مهارات التفكير قبليا وبعديا على مجموعتي الدراسة . وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير العليا لدى المجموعة التجريبية من طلاب الصف الأول الثانوي مقارنة بالمجموعة الضابطة.

كما هدفت دراسة عبدالمجيد (٢٠١٥) إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي فى تدريس المنطق على تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم المنطقية وتنمية الكفاءة الذاتية لدى طلاب المرحلة الثانوية. وقد استخدم المنهج الوصفي والمنهج التجريبي وقد تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية وعددها ٣٧ طالبا درست المنطق باستخدام نموذج التعلم التوليدي ، ومجموعة ضابطة وعددها ٣٩ طالبا درست بالطريقة المعتادة، وقد تمثلت أدوات البحث في اختبار تشخيص التصورات الخاطئة للمفاهيم المنطقية ، واختبار تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم المنطقية ، ومقياس الكفاءة الذاتية ، ودليل المعلم، وقد توصلت نتائج البحث إلى فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي فى تدريس المنطق على تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم المنطقية وتنمية الكفاءة الذاتية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

كما هدفت دراسة العثماني (٢٠١٥) إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس بغزة. وقد تمثلت أدوات الدراسة في تحليل المحتوى للوحدة الأولى والثالثة من كتاب الرياضيات لطلاب الصف السادس الأساسي ، واختبار مهارات التفكير الرياضي، ودليل المعلم للوحدتين. وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها ٤٥ طالبا ، والثانية ضابطة وعددها ٤٥ طالبا من مدرسة ذكور بيت حانون الاعدادية. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة إسماعيل (٢٠١٤) إلى التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تصحيح التصورات البديلة لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي و تنمية التفكير الاستدلالي لديهم. وقد تكونت أدوات البحث من قائمة بالمفاهيم الجغرافية ، واختبار المفاهيم الجغرافية ، واختبار التفكير الاستدلالي، ودليل المعلم، وقد تكونت عينة البحث من مجموعتين تجريبية وعددها ٤٠ طالبا ، والثانية ضابطة وعددها ٤٥ طالبا من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الصداقة الفرنسية بالفيوم. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الجغرافية ، واختبار التفكير الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة أبو شريخ (٢٠١٤) إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجيات العصف الذهني والخرائط الذهنية ونموذج التعلم التوليدي في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن واتجاهاتهم نحو تعلم العقيدة الإسلامية، وتكونت عينة الدراسة من ٩٩ طالبا وزعوا على ثلاث شعب صفية في مدرسة أبي ذر الغفاري في محافظة جرش. وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي ، واختبار لقياس مهارات التفكير فوق المعرفي، ومقياس الاتجاهات. وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعات الدراسة على اختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي لصالح استراتيجية العصف الذهني، وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعات الدراسة على اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي لصالح استراتيجية التعلم التوليدي، ولصالح استراتيجية العصف الذهني في مقياس الاتجاهات نحو العقيدة الاسلامية.

ودراسة أولوسي وأونين Ulusoy & Onen (٢٠١٤) والتي أشارت نتائجها إلى أن أنشطة التعلم القائم على السياق في ضوء نموذج التعلم التوليدي ساهمت في تحسين الدافعية لدى طلاب المرحلة الثانوية في تعلم الكيمياء واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء وزيادة مستويات تحصيلهم في اختبار الهالوجينات.

ودراسة أحلام النواجحة (٢٠١٣) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تدريس التربية الإسلامية على التحصيل المعرفي والتفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة. وقد اشتملت عينة الدراسة على (٨٠) طالبة من طالبات الصف التاسع بإحدى مدارس رفح. وقد استخدمت الدراسة اختبار تحصيلي واختبار التفكير التأملي ، ودليل المعلم لتدريس وحدة الفقه الإسلامي. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة الشرع (٢٠١٣) والتي هدفت إلى قياس فاعلية استخدام أنموذج التعلم التوليدي لتدريس مادة الرياضيات في مهارات التواصل الرياضي والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي ذا الاختبار البعدي، و تكونت عينة الدراسة من (٥٢) طالباً انقسموا إلى مجموعتين تجريبية وعددها (٢٦) طالباً درست باستخدام أنموذج التعّلم التوليدي وضابطة وعددها (٢٦) طالباً درست بالطريقة الاعتيادية وتمت مكافئة

المجموعتين في المتغيرات الدخيلة ، وأعد الباحث اختبارين الأول لمهارات التواصل الرياضي تكون من (٢٣) فقرة ، والثاني للتفكير المنظومي تكون من (٤) أسئلة وأجري لكليهما الصدق والثبات والتحليل الإحصائي لفقراتهما .وكان من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج التعّلم التوليدي على المجموعة الضابطة في مهارات التواصل الرياضي والتفكير المنظومي.

ودراسة سماح سلمان (٢٠١٢) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة. وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٨) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة ممثلة في (٣١) طالبة للمجموعة التجريبية و (٢٧) طالبة للمجموعة الضابطة. وتمثلت أدوات الدراسة في مقياس التفكير الاستدلالي واختبار التحصيل الدراسي. وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الاستدلالي واختبار التحصيل الدراسي.

ودراسة فنونه (٢٠١٢) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي والعصف الذهني في تنمية المفاهيم والاتجاه نحو الأحياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بمحافظات غزة. وقد تكونت أدوات الدراسة من تحليل محتوى الوحدة الرابعة من كتاب الأحياء ، واختبار المفاهيم العلمية ، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الأحياء. وقد تم صياغة الوحدة الرابعة وفقا لنموذج التعلم التوليدي ولاستراتيجية العصف الذهني ، وقد تكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالبا تم تقسيمهم ثلاثة مجموعات (٣٠ ، ٣٠ ، ٣٠) طالبا تدرس المجموعات على التوالي باستخدام (التعلم التوليدي ، العصف الذهني ، الطريقة العادية). وقد أظهرت النتائج وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ في مستوى تحصيل المفاهيم العلمية والاتجاهات نحو الأحياء لصالح المجموعة التجريبية التي درست بنموذج التعلم التوليدي والمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام العصف الذهني مقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية المعتادة.

ودراسة كارمونا وأخرون .Carmona et al (٢٠١١) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام أنشطة التعلم التوليدي من خلال توظيف التكنولوجيات القائمة على شبكة الانترنت في سياق إعداد المعلمين قبل الخدمة لتعزيز معرفة المعلمين في السنة الأولى بالمرحلة الجامعية بمقرر التفاضل والتكامل بالرياضيات.

ودراسة تريسبالاسيوس Trespalacios (٢٠١٠) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية اثنين من أنشطة التعلم التوليدي في تنمية الفهم لمعنى الكل والجزء في الأعداد النسبية باستخدام المعالجة اليدوية الافتراضية في الرياضيات.

ودراسة انديرمان Andermen (٢٠١٠) والتي أشارت نتائجها إلى فعالية نموذج ويتروك للتعلم التوليدي Wittrock's Generative Model of Learning في التعلم وزيادة الدافعية والقدرة على ربط الخبرات السابقة للمتعلمين.

ودراسة أسماء الشيخ (٢٠١٠) والتي هدفت إلى تطوير نموذج التعلم التوليدي واستقصاء فاعليته في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، واستخدم البحث التصميم شبه التجريبي المعروف بتصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة، ذات القياس القبلي والبعدي Pre- test- posttest None Equivalent Control Group Design. وقد تألفت عينة البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدرسة المتوسطة (١٠٥) بمدينة الرياض قسمت بطريقة عشوائية إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية، وعدد طالباتها (٣٥) طالبة، والمجموعة الضابطة، وعدد طالباتها (٣٤) طالبة. وقد تكونت ادوات البحث من اختبار الاستيعاب المفاهيمي في العلوم ، ومقياس الدافعية للتعلم . وقد طبقت أدوات البحث قبلياً وبعديا على المجموعتين التجريبية والضابطة. وقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى $\leq$ ٠.٠٥) بين المتوسط البعدي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية (التي تدرس وفق نموذج التعلم التوليدي المطور من الباحثة) وبين المتوسط البعدي للمجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب الكلي وفي مقياس الدافعية للتعلم لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة ضهير (٢٠٠٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعليم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. وقد تكونت عينة الدراسة من (٧٢) طالبا من طلاب الصف الثامن الأساسي قسموا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وقد طبق اختبار قبلي لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية على المجموعتين ، وبعدها درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة. وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام استراتيجية التعليم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

ودراسة لي وآخرون .Lee et al (٢٠٠٩) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم التوليدي في تنمية الفهم لموضوعات العلوم والتنظيم الذاتي .

وقد استفاد البحث الحالي من الدراسات والبحوث السابقة في إعداد الإطار النظري لاستراتيجية التعلم التوليدي وإعداد أدوات الدراسة واختيار مجموعة البحث واستخدام الأساليب الإحصائية وتفسير ومناقشة النتائج ،ويختلف البحث الحالي مع الدراسات والبحوث السابقة في تجريب استخدام استراتيجية التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية والتفكير ما وراء المعرفي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية).

كما تعد المهارات العملية وإعداد الطالب الماهر في مجال تخصصه هدفا أساسيا من أهداف المدرسة الثانوية الصناعية حتى يستطيع التكيف مع احتياجات سوق العمل المتغيرة من خلال التدريب المزدوج أو التدريب في بيئة العمل الفعلية في المصانع والشركات والمؤسسات الإنتاجية المختلفة، والحصول على مهنة مناسبة في المستقبل.

ويشير عبدالجليل (٢٠١٣) إلى أن منهج الصيانة والإصلاح جزءاً مهماً من مناهج مرحلة التعليم الصناعي، وينصب الاهتمام على محتواه وأساليب تدريسه والعائد من تدريسه. لذلك يجب على معلم التعليم الصناعي أن يكون ملماً بمداخل تدريس مختلفة وإجراءاتها التدريسية، حتى يتمكن من اختيار واستخدام المداخل المناسبة لتلاميذه وللمادة التعليمية؛ بهدف مساعدة التلاميذ على اكتساب المعرفة وتكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة، لما لذلك من أهمية في زيادة تحصيل المفاهيم (عبدالجليل ، ٢٠١٣ ، ١٠٧)

وقد بحثت العديد من الدراسات والبحوث فعالية استخدام برامج واستراتيجيات تدريسية مختلفة لتنمية مهارات الصيانة ، فقد هدفت دراسة عبداللاه (٢٠١٦) إلى التعرف على فاعلية استخدام الطريقة المعملية المعززة بالمحاكاة عبر الويب في تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية وحل المشكلات لدى طلاب الدبلوم المهنية شعبة تكنولوجيا التعليم. وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم مجموعتين (تجريبية – ضابطة)، وأعد الباحث المواد والأدوات المطلوبة في ضوء استخدام الطريقة المعملية المعززة بالمحاكاة عبر الويب، وتحديد قائمة مهارات صيانة الحاسب الآلي ، وقائمة حل المشكلات لصيانة الحاسب الآلي ، واختبار تحصيل معرفي ، وبطاقة ملاحظة ، واختبار مواقف حل مشكلات، وإعداد دليل استخدام الموقع وتم اختيار مجموعتي الدراسة وتطبيق الأدوات قبليا على المجموعتين ثم تدريس المقرر للمجموعة الضابطة بطريقة التدريس المعتادة ، والمجموعة التجريبية باستخدام الطريقة المعملية المعززة بالمحاكاة عبر الويب. وأظهرت النتائج ودوج فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل المعرفي ، وبطاقة الملاحظة ، واختبار مواقف حل مشكلات لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفقا للطريقة المعملية المعززة بالمحاكاة عبر الويب.

وهدفت دراسة غادة أبو شادي (٢٠١٦) إلى تحديد فاعلية التعلم المدمج القائم على المشكلات والأسلوب المعرفي (معتمد/ مستقل) عن المجال الإدراكى، وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات صيانة الكمبيوتر وحل المشكلات لدي طلاب تكنولوجيا التعليم .وقد تكونت عينة البحث من (٦٠) طالب من الفرقة الثالثة شعبة معلم الحاسب الآلي قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، وقد تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين تجريبيتين، تجريبية ١(درست باستخدام التعلم المدمج القائم على المشكلات وأسلوب معرفي مستقل)، تجريبية ٢ (درست باستخدام التعلم المدمج القائم على المشكلات وأسلوب معرفي معتمد)، واشتملت أدوات البحث على اختبار تحصيلي إلكتروني لقياس الجوانب المعرفية لمهارات صيانة الكمبيوتر، بطاقة ملاحظة لقياس الأداء المهارى لمهارات صيانة الكمبيوتر، اختبار حل مشكلات لقياس مهارات القدرة على حل المشكلات، اختبار الأشكال المتضمنة (الصور المجمعة: ترجمة أنور الشرقاوي) لتقسيم الطلاب إلى معتمدين ومستقلين عن المجال الإدراكي . وقد أظهرت نتائج البحث فاعلية التعلم المدمج القائم على المشكلات على كل من المعتمدين والمستقلين عن المجال الإدراكي حيث أدي إلى تنمية الجوانب المعرفية والمهارية المرتبطة بصيانة الكمبيوتر، وكذلك قدرة الطلاب على حل المشكلات، إلا أن النتائج أكدت على أنه أكثر فاعلية لدي الطلاب المستقلين مقارنة بالطلاب المعتمدين على المجال الإدراكي.

وقد هدفت دراسة إيناس فرج (٢٠١٦) إلى تعرف أثر اختلاف نمط تقديم الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن فى بيئات التعلم الشخصية لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم ، وذلك من خلال اعداد قائمة بمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم، وتصميم بيئات التعلم الشخصية، وتحديد أدوات الدعم الإلكتروني فى بيئات التعلم الشخصية، وتحقيقا لأهداف البحث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي و المنهج شبه التجريبي، كما تم تطبيق أدوات البحث وهى (اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة) على عينة قوامها (٨٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم مقسمة الى (٤) مجموعات تجريبية قوام كلا منها (٢٠) طالب وطالبة. وقد توصل البحث إلى مجموعه من النتائج أهمها أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي والأداء المهارى المرتبط بمهارات صيانة الحاسب الآلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف أدوات الدعم الالكتروني لصالح المجموعة التجريبية الثالثة (أداة دعم الفيس بوك). وأيضا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي والأداء المهارى المرتبط بمهارات صيانة الحاسب الآلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط تقديم الدعم الالكتروني (المتزامن/ غير المتزامن) لصالح نمط تقديم الدعم الالكتروني غير المتزامن.

ودراسة علوب (٢٠١٥) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي، وقد تكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الاول المتوسط بمدارس شمس الجزيرة الاهلية بالمملكة العربية السعودية بالدمام. وقد تم استخدم المنهج التجريبي لدراسة أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الالي. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لدى الطلبة في مهارات الأجزاء الداخلية لصيانة وتجميع الحاسب الآلي. وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لدى الطلبة في مهارات الأجزاء الداخلية لصيانة وتجميع الحاسب الآلي، واختبار مهاري لقياس الجوانب المهارية في صيانة وتجميع الحاسب الآلي لدى الطلبة، واختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لدى الطلبة في مهارات تشخيص الأعطال الشائعة في صيانة وتجميع الحاسب الآلي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الاول المتوسط بمدارس شمس الجزيرة الاهلية بالمملكة العربية السعودية بالدمام.

ودراسة أحمد (٢٠١٤) والتي هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمط التعليم القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية والتعليم المدمج ووجهة الضبط داخلي وخارجي في تنمية التحصيل ومهارات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب تكنولوجيا المعلومات. وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالبا بالفرقة الأولى بكلية التربية جامعة الأزهر، وقد تكونت أدوات ومواد الدراسة من برنامج كمبيوتري ، واختبار تحصيلي ،وبطاقة ملاحظة ، ومقياس وجهة الضبط. وقد أظهرت النتائج فاعلية التعليم المدمج في تنمية مهارات صيانة الكمبيوتر أكثر من الحوسبة السحابية، بينما أظهرت النتائج تفوق الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة المكتبات والمعلومات بكلية التربية جامعة الأزهر.

ودراسة العجرمي (٢٠١٣) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسوب لدى طلبة قسم التكنولوجيا بجامعة الأقصى و اتجاهاتهم نحوه ، وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٢) طالبة من طالبات قسم التكنولوجيا بجامعة الأقصى في مقرر تكنولوجيا المعلومات وشبكات الحاسب الآلي. وقد استخدمت الدراسة اختبارا تحصيليا لقياس الجوانب المعرفية لمهارات صيانة الحاسب الآلي ، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهارى، ومقياس الاتجاه نحو التعلم المدمج. وقد اظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في الجانب المعرفي والمهارى والوجداني في التطبيق البعدي لأدوات الدراسة تعزى لاستخدام أسلوب التعلم المدمج.

ودراسة عبدالعزيز وأخرون (٢٠١٣) والتي هدفت إلى التعرف على أثر النمذجة الإلكترونية القائمة على المحاكاة الافتراضية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي و تحسين الرضا عن التعلم لدى طالبات كلية التربية جامعة الدمام. وقد تكونت عينة الدراسة من ٧٥ طالبة من طالبات قسم الحاسب الآلي بكلية التربية بالجبيل بجامعة الدمام قسمت إلى مجموعتين تجريبية وعددها ٣٦ طالبة ، والثانية ضابطة وعددها ٣٩ طالبة بطريقة عشوائية. وقد تكونت أدوات الدراسة من بطاقة ملاحظة ، ومقياس الرضا عن التعلم ، وتصميم برمجيات النمذجة الإلكترونية القائمة على المحاكاة الافتراضية في صيانة الحاسب الآلي. وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى فاعلية النمذجة الإلكترونية القائمة على المحاكاة الافتراضية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي و تحسين الرضا عن التعلم لدى طالبات كلية التربية جامعة الدمام.

ودراسة عبدالجليل (٢٠١٣) والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في بقاء أثر تعلم مفاهيم الصيانة والاصلاح والاتجاه نحوها لدى طلاب التعليم الصناعي. وقد تكونت أدوات ومواد الدراسة من قائمة بمفاهيم الصيانة المتضمنة بوحدة (صيانة وإصلاح الصمامات) المقررة علي تلاميذ الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص صناعة الجرارات والآلات الزراعية، ودليلا لمعلم التعليم الصناعي لتدريس الوحدة وفقا لاستراتيجية التدريس التبادلي، واختبارا تحصيليا لمفاهيم الصيانة المتضمنة بالوحدة. وقد تكونت مجموعة الدراسة من طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص صناعة الجرارات والآلات الزراعية بمدرسة أبنوب الثانوية وعددهم (٣٤) تلميذا. وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في بقاء أثر تعلم مفاهيم الصيانة والاصلاح والاتجاه نحوها لدى طلاب التعليم الصناعي.

ودراسة علام (٢٠١١) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج المحاكاة الكمبيوترية والعروض العملية في تنمية بعض مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى الطلاب المعلمين بالمملكة العربية السعودية. وقد تكونت عينة الدراسة من (٩١) طالبا من طلاب كلية التربية للبنين بسكاكا بجامعة الجوف المستوى الخامس تخصص حاسب آلي قسمت ثلاثة مجموعات (٣٠ ، ٣٠ ، ٣١) طالبا درست على التوالي (محاكاة كمبيوترية ، محاكاة كمبيوترية وعروض عملية ، عروض عملية فقط) .وقد اظهرت نتائج الدراسة وجود تحسن في الأداء على بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب الآلي للأساليب الثلاثة محاكاة كمبيوترية ، محاكاة كمبيوترية وعروض عملية ، عروض عملية فقط).

ودراسة شعبان (٢٠١١) والتي هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم وأساليب تقديمها داخل البيئة الافتراضية في تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي. وتم تصميم أربعة معالجات (نمط المساعدة نص بأسلوب تقديم مستمر ، ونمط المساعدة نص بأسلوب تقديم عند الحاجة ، ونمط المساعدة صوت بأسلوب التقديم مستمر ، ونمط المساعدة صوت بأسلوب تقديم عند الحاجة) والتعرف على أثر التفاعل بين نمطي المساعدة (نص / صوت) بأسلوبي تقديم (مستمر / عند الحاجة) في البيئة الافتراضية وذلك على كل من الجانب المعرفي والأداء المهارى لمهارات صيانة الحاسب. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي و والأداء المهارى لمهارات صيانة الحاسب داخل البيئة الافتراضية لصالح طلاب المجموعة التجريبية التي استخدمت نمط المساعدة صوت.

وقد هدفت دراسة آيات خليف (٢٠١١) إلي تحديد أسلوب الرجع الأمثل (فيديو – النص والصورة الثابتة) ؛ وكذلك التوقيت الأمثل لتقديمه عند تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لتعلم المهارات العملية والأدائية لدى أفراد العينة. وتعرف أثر البرنامج في إكساب طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات صيانة أجهزة العرض الضوئي. وقد طبق البحث علي عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية تم اختيارهم بطريقة عشوائية وتقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية كل مجموعة تدريس البرنامج وفقا لأسلوب وتوقيت رجع خاص بها. وقامت الباحثة بتصميم واعداد أربع برامج كمبيوتر متعددة الوسائط تتشابه في المحتوي، وتختلف في أسلوب تقديم الرجع وتوقيته. كما أعدت الباحثة اختبار تحصيل معرفي وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبط بمهارات صيانة أجهزة العرض الضوئية. وقد استخدم المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي. وقد أظهرت نتائج البحث تفوق الطلاب الذين درسوا برنامج الكمبيوتر متعددة الوسائط باستخدام أسلوب رجع فيديو علي الطلاب الذين درسوا البرنامج بأسلوب رجع نص وصورة ثابتة في التحصيل المعرفي والأداء المهارى، بينما لا يوجد تأثير لتوقيت تقديم الرجع، ولا للتفاعل بين أسلوب الرجع وتوقيت تقديمه علي التحصيل المعرفي والأداء المهارى.

ودراسة البسيوني (٢٠١٠) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية مقترحة للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين المعمل الافتراضي والحقيقي لتنمية مهارات الصيانة لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي. وقد تألفت عينة الدراسة من (٣٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بكلي التربية النوعية بدمياط جامعة المنصورة . وأظهرت نتائج الدراسة لوجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي (القبلي – البعدي) وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى لصالح التطبيق البعدي للاستراتيجية المقترحة.

وقد استفاد البحث الحالي من الدراسات والبحوث السابقة في إعداد الإطار النظري لمهارات صيانة الأجهزة المساحية، وإعداد أدوات ومواد الدراسة واختيار مجموعة البحث واستخدام الأساليب الإحصائية وتفسير ومناقشة النتائج ،ويختلف البحث الحالي عن الدراسات والبحوث السابقة في دراسة مهارات صيانة الأجهزة المساحية بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية نظرا لأهميتها في إعداد فني المساحة والذي يحتاج إليه سوق العمل في مهنة فني المساحة، وأيضا أهمية هذه المهارات في الحفاظ والاعتناء بالأجهزة المساحية نتيجة لارتفاع ثمنها وعند حدوث أي أعطال بها يتم إرسالها إلى الشركات المستوردة لها لصيانتها وضبطها ومعايرتها.

كما أن التفكير بكل أنواعه عامة والتفكير ما وراء المعرفي خاصة يعد هدفا ضرورياً من أهداف التدريس بالمدرسة الثانوية الصناعية ولابد من تنميته لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية حتى يستطيعوا التعامل والتكيف مع التطورات والمواقف الحياتية المحيطة بهم وحل المشكلات في البيئة التي تعترضهم أثناء الدراسة أو في سوق العمل بعد تخرجهم من المدرسة الثانوية الصناعية.

ويشير الجراح وعبيدات (٢٠١١) إلى أن التفكير ما وراء المعرفي يحظى باهتمام كبير لما له من أهمية في تحسين طريقة تفكير المتعلمين، حيث يزيد من وعي المتعلمين لما يدرسونه، فالطالب المفكر تفكيرا ما وراء معرفياً يقوم بأدوار عدة في وقت واحد عندما يواجه مشكلة، أو في أثناء الموقف التعليمي، حيث يقوم بدور مولد للأفكار، ومخطط، وناقد، ومراقب لمدى التقدم، ومدعم لفكرة معينة، وموجه لمسلك معين، ومنظم لخطوات الحل، ويضع أمامه خيارات متعددة، ويقيم كلا منها، ويختار ما يراه الأفضل، وبذلك يكون مفكرا منتجا (الجراح ، عبيدات ، ٢٠١١ ، ١٤٦)

وتشير أزهار رشيد (٢٠١٣) إلى أن التفكير ما وراء المعرفي يرفع من قدرة الفرد على بناء استراتيجية مناسبة لاستحضار المعلومات التي يحتاجها، والوعي التام بهذه الاستراتيجية ، وبذلك يساهم في تطوير العمليات العقلية لدى المتعلم ، ونمو المهارات المعرفية لدى المتعلم مما يؤدي إلى تحسين تعلمه ، أي أن العملية التعليمية تتحول من تحصيل كم معرفي إلى القدرة على تحصيل المعرفة بالبحث الذاتي. (رشيد ، ٢٠١٣ ، ١٨٨)

ويعرف جيس وويلي Guss & Wiley (٢٠٠٧) التفكير ما وراء معرفي بأنه التفكير في التفكير الذاتي للمرء، وهو يسمح له بالتحكم في أفكاره الذاتية وإعادة بنائها، كما يلعب دوراً مهماً في التعلم وحل المشكلات (Guss & Wiley, 2007, 15)

ويعرف الجراح وعبيدات (٢٠١١) التفكير ما وراء معرفي بأنه وعي الفرد الذاتي بعملياته المعرفية، وبنائه المعرفي موظفاً هذا الوعي في إدارة هذه العمليات من خلال استخدام مجموعة من المهارات مثل : التخطيط، والمراقبة، والتقويم، واتخاذ القرارات، واختيار الاستراتيجيات الملائمة (الجراح ،وعبيدات ، ٢٠١١ ، ١٤٥-١٦٢)

وقد اهتمت بعض الدراسات والبحوث بفحص استخدام طرائق واستراتيجيات تدريسية وبرامج تدريبية في تنمية التفكير ما وراء المعرفي وتحديد مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى الطلاب مثل دراسة أروك وأرسلان Oruc & Arslan (٢٠١٦) والتي هدفت لفحص تأثير استخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية الفهم القرائي والاتجاهات نحو مقرر اللغة التركية والتفكير ما وراء المعرفي. وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية وعددها ١٨ طالبا، والثانية ضابطة وعددها ١٩ طالبا من طلاب الصف الخامس. وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار الفهم القرائي ومقياس التفكير ما وراء المعرفي ومقياس الاتجاه نحو اللغة التركية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر لاستخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية الفهم القرائي والاتجاهات نحو مقرر اللغة التركية والتفكير ما وراء المعرفي.

ودراسة لينا بدور (٢٠١٦) والتي هدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج تعليمي معد وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير ما وراء المعرفي لدى الطلبة المتفوقين في محافظة اللاذقية. وقد تم اختيار عينة البحث مؤلفة من (٥٨) طالباً وطالبة ,واتبع المنهج شبه التجريبي من حيث تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين:(التجريبية ٢٩ طالباً وطالبة)، (والضابطة

٢٩ طالباً وطالبة. واستخدم البحث برنامجاً تعليمياً معد وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لدى الطلبة المتفوقين في الصف الأول الثانوي، واستخدم البحث أيضاً الصورة المعربة من اختبار للتفكير ما وراء المعرفي للباحثين عبد الناصر الجراح وعلاء الدين عبيدات(٢٠٠٩). وأظهرت نتائج الدراسة فرقاً بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار ما وراء المعرفي، وهذا الفرق كان لصالح طلبة المجموعة التجريبية، الذين درسوا الوحدة المقررة باستخدام البرنامج التعليمي المعد وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، كما توصل البحث الحالي إلى عدم وجود أي فرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية (الذكور والإناث) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن أبعاد التعلم وفق نموذج مارزانو تشجع الطالب أن يكون شريكاً فعّالاً في الموقف التعليمي، مما ساعد في تنمية التفكير ما وراء المعرفي لديه.

ودراسة القاسم (٢٠١٦) والتي هدفت إلى تحديد مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي، ونوع المهارات المتضمنة في التفكير ما وراء المعرفي التي تظهر في أثناء المذاكرة لدى طلاب جامعة طيبة، والكشف عن أثر الكلية والتحصيل الدراسي في مستوى التفكير ما وراء المعرفي لديهم .ولتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم أداة لقياس مهارات التفكير ما وراء المعرفي تم تطبيقها على عينة الدراسة التي بلغ عددها (٤١٨) طالباً تم اختيارهم بطريقة عشوائية من سبع كليات .واستخدمت للإجابة عن أسئلة الدراسة المتوسطات والانحرافات المعيارية وتحليل التباين واختبار شيفيه لتحديد وجهة الفروق .وقد أشارت النتائج إلى أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي يقع ضمن المستوى المتوسط لدى عينة الدراسة، وأن بعد مهارة المراقبة هو الأكثر استخداماً لديهم، كما أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في التفكير ما وراء المعرفي تعزى لمتغير الكلية بين كلية الصيدلة وكلية التربية لصالح كلية التربية، وبين كلية الطب وكلية التربية لصالح كلية التربية، وبين كلية الآداب وكلية الصيدلة لصالح كلية الآداب، وليست هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين باقي الكليات .كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي تعزى لمتغير التحصيل .وقد أوصت الدراسة بالاهتمام بتدريب أعضاء هيئة التدريس في الجامعات على استخدام استراتيجيات التدريس التي تطور التفكير ما وراء المعرفي.

ودراسة خريسات (٢٠١٦) والتي هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة الجامعة وعلاقته بالتحصيل الأكاديمي. وما إذا كان مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة الجامعة يختلف باختلاف متغيري نوع الطالب وتحصيله الأكاديمي. وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٨٠) طالبا وطالبة من طلبة البكالوريوس في كلية الحصن الجامعية بجامعة البلقاء التطبيقية في الأردن. وأظهرت النتائج أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة الجامعة مرتفعا، ولم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) لأثر النوع في مستوى التفكير ما وراء المعرفي، بينما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة الجامعة تبعا لمتغير التحصيل الأكاديمي.

ودراسة ثناء عبد الحافظ (٢٠١٦) والتي هدفت إلى التعرف على درجة التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة الجامعة والفروق في درجة التفكير ما وراء المعرفي ودرجة المرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة تبعا لمتغيري الجنس (ذكور– إناث) والتخصص (علمي – إنساني). وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٠٠) طالب وطالبة بواقع ١٧٢ ذكور ، و ٢٢٨ إناث و (١٨٠) للتخصص العلمي و (٢٢٠) للتخصص الإنساني اختيروا عشوائيا من مجتمع الدراسة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود مستوى عالي من التفكير ما وراء المعرفي والمرونة المعرفية لدى طلبة جامعة بغداد بالعراق، كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي لصالح الإناث ولصالح التخصص الإنساني، كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى المرونة المعرفية لصالح الذكور ولصالح التخصص العلمي.

ودراسة براند وأخرون .Brand et al (٢٠١٥) والتي أشارت نتائجها إلى أن العمل في أزواج ثنائيا أثناء التفكير ما وراء معرفي واكتساب المعرفة ساهم في تنمية حل المشكلة الفردية ونقل الأداء إلى مواقف جديدة أكثر من العمل فرديا.

ودراسة بلقيس داغستاني Daghistani (٢٠١٥) والتي أشارت نتائجها إلى أن مستوى الحاجة إلى المعرفة كان متوسطا والتفكير ما وراء المعرفي كان مستواه عاليا بين طالبات رياض الأطفال بالمرحلة الجامعية في كلية التربية في جامعة الملك سعود في المملكة العربية السعودية.

ودراسة زهرة جعفر (٢٠١٥) والتي هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج تعليمي وفق نظرية فلافيل في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة ،ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء مقياس مهارات التفكير ما وراء المعرفة كأداة للدراسة وتم استخراج الخصائص السيكومترية للمقياس على عينة الدراسة المكونة من (٤٠) طالبا من طلاب المرحلة المتوسطة في محافظة ديالى أما فيما يخص البرنامج التعليمي فقد تم بناء برنامج تعليمي وفق نظرية فلافل وتم التحقق من الصدق الظاهري للبرنامج من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين والمختصين في العلوم التربوية و النفسية، وقبل تطبيق البرنامج التعليمي تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة، واستغرق تطبيق البرنامج (٢٢) يوم بواقع (٣) جلسات في الأسبوع وعولجت بيانات البحث باستعمال الوسائل الإحصائية(اختبار مان وتني، واختبار ولكوكسن)، وباستعمال البرنامج الإحصائي SPSSأظهرت نتائج البحث الحالي إلى فاعلية البرنامج التعليمي في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة ولصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة آلاء حمودة (٢٠١٥) والتي هدفت إلى التعرف على العلاقة بين أنماط السيطرة الدماغية السائدة لدى طلبة جامعة الأزهر ومستوى التفكير ما وراء المعرفي، ولتحقيق هدف الدراسة تم تطبيق مقياس السيطرة الدماغية، ومقياس التفكير ما وراء المعرفي على عينة مكونة من (٥٤٩) طالبا وطالبة من الكليات العلمية والأدبية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن النمط السائد لدى طلبة الأزهر هو النمط الأيمن ، ومستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى الطلبة كان مرتفعا ، ووجود فروق في مستوى التفكير ما وراء المعرفي لصالح الإناث.

ودراسة أبو لطيفة (٢٠١٥) والتي هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة كلية التربية في جامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية، ومدى اختلاف هذا المستوى باختلاف متغيري السنة الدراسية والتحصيل الدراسي. وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (١٠٠) طالب من طلبة كلية التربية في جامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق هدف الدراسة صمم الباحث مقياس التفكير ما وراء المعرفي والذي تكون من (٣٠) فقرة. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدي طلبة كلية التربية في جامعة الباحة متوسط ، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي وفق متغير السنة الدراسية أو التحصيل الدراسي.

ودراسة جبيلي (٢٠١٤) والتي هدفت إلى معرفة فاعلية الدمج بين استخدام السبورة الذكية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي في تحصيل طلبة تكنولوجيا التعليم للمعرفة المرتبطة بمهارات إنتاج البرمجيات التعليمية. ولتحقيق هذه الأهداف تم استخدام المنهج التجريبي، حيث شملت عينة الدراسة (٥٠) طالبًا وطالبةً من مستوى البكالوريوس من طلبة قسم تكنولوجيا التعليم في جامعة جدارا الأردنية في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١. وقد تم توزيعهم إلى مجموعتين متساويتين: تجريبية، استخدمت السبورة الذكية، ووظفت مهارات التفكير ما وراء المعرفي، ومجموعة ضابطة، استخدمت السبورة الذكية من دون توظيف مهارات التفكير ما وراء المعرفي. وأما أداة الدراسة لقياس تحصيل طلبة تكنولوجيا التعليم في المعرفة المرتبطة بمهارات إنتاج البرمجيات التعليمية، فقد استخدم الباحث اختبارًا تحصيليًا قبليًا وبعديًا، وقد تشابهت أسئلة الاختبار القبلي والبعدي من حيث النوع والمحتوى، إلا أنها اختلفت من حيث ترتيب الأسئلة والبدائل وترقيمها. وأشارت النتائج إلى أن المتوسط الحسابي المعدل لعلامات المجموعة التجريبية أعلى من المتوسط الحسابي المعدل لعلامات المجموعة الضابطة. وهذا يعني أن للدمج بين استخدام السبورة الذكية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي أثراً فاعلاً في تحصيل طلبة تكنولوجيا التعليم للمعرفة المرتبطة بمهارات إنتاج البرمجيات التعليمية.

ودراسة أزهار رشيد (٢٠١٣) وقد هدفت إلى تعرف مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة بغداد ،وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٥٠) طالب وطالبة من طلبة كلية الهندسة وكلية العلوم السياسية وكليتي التربية والعلوم للبنات في جامعة بغداد في مرحلة البكالوريوس. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود مستوى متوسط من التفكير ما وراء المعرفي لدي طلبة الجامعة ببغداد.

ودراسة الخياط (٢٠١٢) والتي هدفت إلى فحص أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية، ولتحقيق هدف الدراسة تم اقتراح مجموعة من المهارات المستندة إلى نظرية تريز ، وتم بناء برنامج تدريبي لتلك المهارات، كما تم بناء مقياس التفكير ما وراء المعرفة ليتم دراسة أثر البرنامج التدريبي. للإجابة عن أسئلة الدراسة تم اتباع المنهج شبه التجريبي ، حيث تم تقسيم أفراد الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة عددها (١٥) طالبا في كل منها يمثلون السنة الرابعة بجامعة البلقاء التطبيقية بالأردن ، وتطبيق المقياس تطبيقا قبليا وبعديا على المجموعتين بعد تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية. وأظهرت النتائج وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة الجراح وعبيدات (٢٠١١) والتي هدفت إلى تعرف مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة اليرموك، في ضوء متغيرات الجنس، وسنة الدراسة، و التخصص ومستوى التحصيل الدراسي. وقد تكونت عينة الدراسة من (١١٠٢) طالباً وطالبة، منهم (٥١٤) طالباً، و(٥٨٨) طالبة موزعين على السنوات الدراسية الأربع لبرامج درجة البكالوريوس، يمثلون فروع كليات الدراسة العلمية والإنسانية .ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام الصورة المعربة من مقياس التفكير ما وراء المعرفي لشراو ودينسن (Schraw and Dennison,1994). . وأظهرت نتائج الدراسة حصول أفراد العينة على مستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي على المقياس ككل وعلى جميع أبعاده :معالجة المعرفة، وتنظيم المعرفة، ثم معرفة المعرفة .أما فيما يتعلق بمتغيرات الدراسة، فقد كشفت النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي، وبعدي معالجة المعلومات و تنظيم المعرفة يعزى للجنس ولصالح الإناث . كما كشفت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي، وفي الأبعاد الثلاثة يعزى لمستوى التحصيل الدراسي، ولصالح ذوي التحصيل المرتفع .أظهرت النتائج أيضاً عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي يعزى لسنة الدراسة وللتخصص، ووجود أثر ذي دلالة إحصائية في بعد تنظيم المعرفة يعزى للتخصص الدراسي، ولصالح التخصصات الإنسانية.

ودراسة الحموري وأبو مخ (٢٠١١) والتي هدفت إلى الكشف عن مستوى الحاجة إلى المعرفة والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة البكالوريوس في جامعة اليرموك .ولتحقيق ذلك اختيرت عينة مكونة من (٧٠١) طالباً وطالبة من طلبة البكالوريوس المسجلين للفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠٠٩/ ٢٠١٠) .كما استخدم مقياسان للكشف عن مستوى الحاجة إلى المعرفة والتفكير ما وراء المعرفي لدى عينة الدراسة .وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الحاجة إلى المعرفة لدى طلبة البكالوريوس في جامعة اليرموك جاء بدرجة متوسطة، وأن مستوى التفكير ما وراء المعرفي كان مرتفعاً .كما بينت النتائج وجود علاقة طردية ودالة إحصائياً بين مستوى الحاجة إلى المعرفة ومستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة البكالوريوس في جامعة اليرموك، على الرغم من عدم اختلاف هذه العلاقة باختلاف متغيرات الجنس، والتخصص والمستوى الدراسي. وبناءً على هذه النتائج خرجت الدراسة بعدد من التوصيات متمثلة بأهمية التركيز على تنمية الحاجة إلى المعرفة وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة اليرموك.

ودراسة بقيعي (٢٠١٠) والتي هدفت إلى قياس التفكير ما وراء المعرفي ومستوى حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر المتفوقين تحصيليا في مدارس إربد التعليمية التابعة لوكالة الغوث الدولية. وقد تكونت عينة الدراسة من (١٠٨) طالبا وطالبة تم اختيارهم عشوائيا. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود مستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي ومستوى متوسط في حل المشكلات لدى أفراد العينة.

ودراسة جيهان يوسف (٢٠٠٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام برنامج محوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة تكنولوجيا المعلومات بمحافظات غزة. وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي والمنهج البنائي حيث تم اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف الحادي عشر في مدرسة سكينة الثانوية للبنات بلغ عددها (٨٠) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. كما تم إعداد قائمة بمهارات التفكير فوق المعرفي، واختبارا لمهارات التفكير فوق المعرفي وبعد التحقق من صدق وثبات الاختبار، تم تطبيق الاختبارين القبلي والبعدي على مجموعتي الدراسة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر لبرنامج محوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات المجموعة التجريبية من طالبات الصف الحادي عشر بمادة تكنولوجيا المعلومات بمحافظات غزة.

وقد استفاد البحث الحالي من الدراسات والبحوث السابقة في إعداد الإطار النظري للتفكير ما وراء المعرفي من حيث مفهومه وأبعاده وأساليب قياسه، وإعداد أدوات ومواد الدراسة واختيار مجموعة البحث واستخدام الأساليب الإحصائية وتفسير ومناقشة النتائج. ويختلف البحث الحالي عن البحوث السابقة في دراسة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية والتفكير ما وراء المعرفي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية).

يتضح مما سبق أهمية تجريب استخدام استراتيجيات تدريسية مطورة في التعليم الصناعي مثل استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة في تنمية مهارات صيانة الأجهزة

المساحية والتفكير ما وراء المعرفي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية) وذلك لإشراك الطالب في عملية تعلمه من خلال قيامه بمهام حقيقية واقعية وتنمية التفكير ما وراء المعرفي من خلال إشراكه في الأنشطة العملية العلمية الواقعية والوعي بعمليات المعرفية، وتخطيط وتنظيم وتقويم المعرفة لديه وربط الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة لديه وتوليد أفكار ومعرفة جديدة واستخدامها وتوظيفها في المواقف الحياتية المهنية، ولذلك يحاول البحث الحالي فحص فاعلية استخدام استراتيجية التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية والتفكير ما وراء المعرفي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية).

٢- مشكلة البحث:

يعتبر اكتساب الطلبة للمهارات المساحية وتنميتها من أهم الأهداف التي يسعى مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي (تخصص الإنشاءات المعمارية) إلى تحقيقها، حيث يشير محمد (٢٠١٥) أن المهارات المساحية لها أهمية كبيرة يصعب انكارها بالنسبة لطلاب التشييد والبناء والعمارة لارتباطها بالمهارات الأساسية التي تتعلق بعمليات القياس والحساب المساحي وتقسيم الأراضي، لذلك تتطلب قدرا مناسبا من التدريب والمران كي يتصف الأداء العملي للمهارات المساحية بالدقة العالية والسرعة في التنفيذ والترشيد في النفقات لتوظيفها عند التخرج في الجانب العملي التطبيقي والانخراط في سوق العمل، إلا أن استراتيجيات التدريس المتبعة ما زالت بعيدة كل البعد عن تحقيق وممارسة هذه المهارات. (محمد ، ٢٠١٥ ، ٢٣٩)

كما يعد تنمية التفكير عامة والتفكير ما وراء المعرفي خاصة من أهم الأهداف التي تساعد في تحقيق أهداف مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي (تخصص الإنشاءات المعمارية) لما يحتاجه هذا المقرر من مهارات وقدرات تفكير تساعد على تخطيط وتنظيم المعرفة ومراقبة الفهم في التعرف على المهارات العملية في المساحة مثل مهارات استخدام الأجهزة والأدوات المساحية ، وضبط وصيانة الأجهزة المساحية والأدوات المساحية ، وقياس المسافات ، وتنفيذ عمليات الرفع التفصيلي ، وحساب المسافات ، وحساب مساحات الأرضي المنتظمة ، وحسب مساحات الأراضي غير المنتظمة ، وتقسيم الأراضي ، وتنفيذ أعمال الميزانيات ، وتنفيذ عمليات التوقيع المساحي وتطبيق تلك المهارات في سوق العمل الفعلية بعد تخرجهم من المدرسة الثانوية الصناعية.

كما أن استخدام الطالب بالتعليم الصناعي لمهارات التفكير ما وراء المعرفي عند صيانة الأجهزة المساحية يجعله يفكر بما يحتاج إلى تعلمه قبل أن يبدأ بمهمة ما ،وأن يرسم صورا أو رسوما بيانية من أجل مساعدته على الفهم أثناء التعلم، و يقرأ التعليمات بحرص قبل أن يبدأ بالمهمة، و يحاول تجزئة العمل إلى مهام صغيرة ليسهل التعامل معها ، و يلخص ما يقوم به بعد أن أنهى المهمة ، ويختار الاستراتيجيات التعليمية المناسبة للمهمة، وأن يكون لديه بدائل متعددة لحل المشكلة المساحية مما يوفر كثيرا من الأخطاء والأخطار والسلامة والأمن عند استخدام وصيانة الأجهزة المساحية.

وقد زادت الشكوى من المعلمين والموجهين بالتعليم الصناعي من تدنى مستوى تحصيل المهارات المساحية والتفكير عموما و التفكير ما وراء المعرفي خاصة لدي خريجي التعليم الصناعي وعدم تمكنهم من مهارات التفكير ما وراء المعرفي اللازمة لتخصصهم نتيجة لنقص التدريب عليها واعتماد مقرر المساحة على الطرق التقليدية فى التدريس والتي تعتمد على الإلقاء والمحاضرة (محمد ، ٢٠١٥ ، ٢٣٩) (أحمد ، ٢٠١٥ ، ٤٢٨-٤٨٠) (شوكت ، سعيد ، ٢٠١١ ، ٣٥٧-٣٧٧)

وعلى الرغم من أهمية مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإنشاءات المعمارية إلا أنه يعانى من قصور في أساليب وطرق التدريس، حيث لاحظ الباحث أثناء حضوره لبعض حصص المساحة أن المعلمين يعتمدون على الطريقة التقليدية والتي تتمثل في الإلقاء للمفاهيم المساحية والتلفظ بها وانخفاض في التركيز على معمل المساحة للتدريب على الجوانب العملية لعمليات القياس والحساب المساحي وتقسيم الأراضي وصيانة الأجهزة المساحية وتطبيق ذلك في سوق العمل الفعلية بعد تخرجهم من المدرسة الثانوية الصناعية مما قد يؤدى إلى وجود صعوبات لدى الطلاب عند دراستهم لمقرر المساحة.

كما عزز الإحساس بمشكلة البحث مقابلة ومناقشة الباحث لبعض معلمي وموجهي العمارة بمحافظة أسيوط ومحافظة كفر الشيخ عن طريق استطلاع للرأي•(*) للتعرف على الصعوبات التي تواجه طلاب الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإنشاءات المعمارية عند دراستهم لمقرر المساحة وخاصة جزء معمل المساحة والتي أشارت نتائجه أن موضوع صيانة

(*) ملحق (٢)

الأجهزة المساحية والمهارات المرتبطة به يمثل صعوبة لدى الطلاب نظراً لاحتوائهما على العديد من المهارات المركبة التي تمثل صعوبة لدى الطلاب، وقد بلغت نسبة صعوبة صيانة الأجهزة المساحية ٨٠% كما اتفق أكثر من ٩٠% من العينة الاستطلاعية من معلمي وموجهي التعليم الصناعي تخصص العمارة على أن أهم أسباب هذه الصعوبات هي انخفاض مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى الطلاب وضعف الطلاب في استيعاب المغزى العملي والمهني من موضوع صيانة الأجهزة المساحية وتطبيقه عمليا في مواقف حياتية فعلية واقعية في مهنة الإنشاءات المعمارية.

مما سبق تبلورت مشكلة البحث في انخفاض مستوى مهارات صيانة الأجهزة المساحية لدي معظم الطلاب، ومهارات التفكير ما وراء المعرفي في مقرر المساحة نتيجة لاحتوائه على العديد من المهارات المساحية التي تمارس بطريقة نظرية وغير مرتبطة بالمواقف المهنية الحياتية للطلاب في معمل المساحة، كما أن التفكير ما وراء المعرفي قد يساعد في تقييم الاستراتيجيات والقدرات والامكانيات الذاتية لدي الطالب قبل القيام بمهام صيانة الأجهزة المساحية مما يوفر كثيرا من الأخطاء والأخطار والسلامة والأمن عند استخدام وصيانة الأجهزة المساحية. وعلى هذا تتحدد مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

١- ما فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية) ؟

٢- ما فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية التفكير ما وراء المعرفي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية) ؟

٣- أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على :

١- فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية)

٢- فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية التفكير ما وراء المعرفي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية)

٤- أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث الحالي فيما يمكن أن يقدمه لكل من:

١ – مخططي مناهج التعليم الصناعي: فالبحث يقدم صياغة لاستراتيجية التعلم التوليدي يجب مراعاتها عند التخطيط لتدريس مقررات التعليم الصناعي عامة ومقرر المساحة خاصة.

٢ – منفذي المنهج:

– المعلمون بالتعليم الصناعي:

– يقدم البحث استراتيجية التعلم التوليدي وتصميم مجموعة من الدروس يمكن الاستفادة منها من قبل المعلمين القائمين بالتدريس وتصميم دروس أخرى مشابهة على نفس النمط.

– يقدم البحث دليلاً للمعلم يساعده في تدريس وحدة " صيانة الأجهزة المساحية" من مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية

– الموجهون بالتعليم الصناعي: يقدم البحث تفعيلا وصياغة لاستراتيجية التعلم التوليدي يمكن استخدامها في مجال متابعة المعلمين وتدريبهم وتنمية كفاياتهم التدريسية

٣ –الباحثين في مجال التعليم الصناعي:

– يقدم البحث بطاقة ملاحظة لمهارات صيانة الأجهزة المساحية واختباراً للتفكير ما وراء المعرفي في مقرر المساحة يمكن الاستعانة بهما في بحوث ودراسات أخرى أو بناء اختبارات على نفس النمط من ناحية، ومن ناحية أخرى يفتح هذا البحث أمام هؤلاء الباحثين طريقاً جديداً للتجريب البحثي من خلال تعديل وتطوير استراتيجية التعلم التوليدي.

٤- التربويون:

– يعد البحث الحالي استجابة لما ينادي به التربويون من ضرورة الاهتمام بالنماذج والاستراتيجيات التدريسية الحديثة وتطبيقاتها في تخطيط وتدريس مناهج التعليم الثانوي الصناعي المعماري.

٥- حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

أ – طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية) بمدرسة أسيوط الثانوية الميكانيكية بمحافظة أسيوط. وقد تم اختيار الصف الثاني على أساس أن مقرر المساحة من المقررات الأساسية بالتعليم الثانوي الصناعي ويدرس في الصف الثاني والثالث الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية في جميع التخصصات.

ب – الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٥ / ٢٠١٦م وذلك لتدريس وحدة "صيانة الأجهزة المساحية" حسب توزيع المنهج من وزارة التربية والتعليم والإدارة العامة للتعليم الصناعي.

جـ–وحدة " صيانة الأجهزة المساحية " بمقرر المساحة المقررة على الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية) لمناسبة موضوعاتها لاستراتيجية التعلم التوليدي ، وأيضا لأن مهارات صيانة الأجهزة المساحية الموجودة بالوحدة تعد أساساً لدراسة موضوعات المساحة ذات الطبيعة المهنية والمرتبطة بسوق العمل.

د– أبعاد التفكير ما وراء المعرفي لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية) والتي تتكون من الأبعاد التالية (تنظيم المعرفة ، المعرفة حول بالمعرفة ، معالجة المعرفة)

٦- مصطلحات البحث:

- استراتيجية التعلم التوليدي (GLS) Generative Learning Strategy

يمكن تعريف استراتيجية التعلم التوليدي (GLS) إجرائيا في البحث الحالي بانها ربط الخبرات المساحية السابقة لطالب الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإنشاءات المعمارية بخبراته اللاحقة وتكوين علاقة بينها بحيث يبني الطالب معرفته من خلال عمليات توليدية يستخدمها في بناء المعرفة العلمية الصحيحة وتتكون من أربعة مراحل هي (الطور التمهيدي – الطور التركيزي– الطور المتعارض– طور التطبيق) وتم إضافة خطوتين هما التقويم والواجب المنزلي لاستراتيجية التعلم التوليدي.

مهارات صيانة الأجهزة المساحية Surveying Devices Maintenance Skills

تعرف الصيانة بأنها" المحافظة على الجهاز وإبقاؤه يعمل بشكل صحيح من خلال اكتشاف الأعطال وتشخيصها ثم إصلاحها أو استبدال الأجزاء العاطلة منها" (علوب ، ٢٠١٥ ، ١٩)

ويعرف حسن (٢٠٠٥) المهارة العملية بأنها القدرة على إنجاز المهام والأنشطة بسرعة ودقة وإتقان. (حسن ، ٢٠٠٥ ، ٧)

وتعرّف مهارات صيانة الأجهزة المساحية إجرائياً في هذا البحث بأنها " القدرة على صيانة الأجهزة المساحية بأقل جهد ووقت ممكن وإتباع قواعد الصيانة والأمان وتلافى الأضرار والأخطار" ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المعدة لغرض هذا البحث.

التفكير ما وراء المعرفي Metacognitive Thinking

ويعرف التفكير ما وراء المعرفي إجرائيا في البحث الحالي بأنه وعي الفرد الذاتي بعملياته المعرفية، وبنائه المعرفي موظفاً هذا الوعي في إدارة هذه العمليات من خلال استخدام مجموعة من المهارات مثل : (المعرفة حول بالمعرفة، تنظيم المعرفة، معالجة المعرفة). ويقاس باختبار التفكير ما وراء المعرفي المعد لذلك في البحث الحالي.

المساحة Surveying

وتعرف المساحة إجرائيا بأنها ذلك العلم أو الفن الذي يختص بإجراء القياسات اللازمة بالطرق المختلفة لتمثيل سطح الأرض وما يحتويه من معالم طبيعية واصطناعية ثم رسمها على ورق الرسم بمقياس رسم معين يتناسب مع الغرض المطلوب من عملية المسح وإعداد الخريطة.

٧- فروض البحث:

أ – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

ب- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٨- منهج البحث:

يستخدم المنهج شبه التجريبي لقياس فاعلية استراتيجية التعلم التوليدي (كمتغير مستقل) على كل من مهارات صيانة الأجهزة المساحية والتفكير ما وراء المعرفي (كمتغيرات تابعة).

٩- أدوات ومواد البحث:

١- دليل المعلم لتدريس وحدة " صيانة الأجهزة المساحية " من مقرر المساحة (إعداد الباحث)

٢- أوراق نشاط الطالب (إعداد الباحث)

٣- بطاقة ملاحظة لمهارات صيانة الأجهزة المساحية المتضمنة في وحدة " صيانة الأجهزة المساحية " من مقرر المساحة (إعداد الباحث)

٤- اختبار التفكير ما وراء المعرفي (إعداد الباحث)

١٠- خطوات البحث وإجراءاته:

للإجابة عن أسئلة البحث سوف تكون خطوات وإجراءات البحث كالتالي:

١- تحديد فاعلية استراتيجية التعلم التوليدي لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية في مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية وذلك من خلال:

١- تحديد الموضوعات المتضمنة بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " من مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية

٢- تحديد مهارات صيانة الأجهزة المساحية المتضمنة بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " من مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية من خلال تحليل محتوى الوحدة

٣- وضع قائمة بمهارات صيانة الأجهزة المساحية في صورة استطلاع رأى مجموعة من السادة أعضاء هيئة التدريس والمعلمين والموجهين المتخصصين

٤- حساب صدق وثبات التحليل لقائمة مهارات صيانة الأجهزة المساحية بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " من مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية

٥- التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات صيانة الأجهزة المساحية بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " من مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية

٦- – إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة البحث وأوراق نشاط الطالب، وقدر روعي عند إعداد الدليل وأوراق نشاط الطالب أن يتضمن ما يلي:

- قائمة بالدروس المتضمنة بالوحدة يتبعها أوراق نشاط الطالب
- صياغة دروس وحدة صيانة الأجهزة المساحية وفقا لاستراتيجية التعلم التوليدي وتشمل العناصر التالية (عنوان الدرس – الهدف العام – أهداف الدرس – المتطلبات السابقة – خطوات تنفيذ استراتيجية التعلم التوليدي وتتضمن أربعة مراحل هي (الطور التمهيدي – الطور التركيزي– الطور المتعارض– طور التطبيق) – التقويم – الواجب المنزلي
- عرض دليل المعلم وأوراق نشاط الطالب لوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " من مقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية على السادة المحكمين للتأكد من صلاحيته وتعديله في ضوء آرائهم.

٤ – بناء بطاقة ملاحظة لمهارات صيانة الأجهزة المساحية والتأكد من صدقها وثباتها عن طريق التجربة الاستطلاعية

٥- بناء اختبار التفكير ما وراء المعرفي والتأكد من صدقه وثباته عن طريق التجربة الاستطلاعية

٦ – اختيار مجموعة البحث من الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية بحيث تقسم إلى مجموعتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة.

٧ – تطبيق أدوات البحث قبلياً على الطلاب مجموعة البحث (التجريبية والضابطة) لتحديد المستويات القبلية.

٨ – استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في التدريس للمجموعة التجريبية بينما تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

٩ – إعادة تطبيق أدوات البحث بعدياً على مجموعة البحث (التجريبية والضابطة).

١٠ – تسجيل النتائج ومعالجتها وتفسيرها فى ضوء مشكلة البحث وفروضه.

١١ – تقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

ثانياً: الإطار النظري للبحث

١- استراتيجية التعلم التوليدي Generative Learning Strategy (GLS)

أُقترح نموذج التعلم التوليدي من قبل أزوبورن ويترك Osborn & wittrock كتجسيد لنظرية عالم النفس الروسي لف فيجوتسكي Lev Vygotsky التي تعتمد على البنائية الاجتماعية والتأكيد على أهمية المجتمع واللغة في تنمية المعرفة، والتعلم الذى نادى به هو التعلم الذي يسعى إلى تنمية منطقة النمو القريبة المركزية (ZPD) Zone of Proximal Development من خلال التفاعل الاجتماعي ، فالمعرفة في التعلم التوليدي تبنى بطريقة اجتماعية بين المعلم والطالب وبين الطلاب أنفسهم باعتبار المعرفة عملية اجتماعية توجه تفكير الطلاب وتعينهم على تكوين المعنى ، وتتأثر بشكل كبير بالأفكار الموجودة في بنية الطلاب والروابط التي تتولد بين المثيرات التي يتعرض لها الطلاب للتكوين الأفكار والمعارف الجديدة (سماح سلمان ، ٢٠١٢ ، ١٨)

وتشير ايلينا بودروفا وديبوراه ليونج Bodrova & Leong (٢٠١٥) أن منطقة النمو القريبة (ZPD) من المفاهيم المهمة لدى فيجوتسكي وهي المسافة بين الأداء المستقل والأداء بمساعدة الأخرين حيث غالبا مساعدة الكبار للأطفال تساعدهم على تحدي المهام في مواقف التدريس والتعليم (Bodrova & Leong, 2015, 376)

ويشير كمال زيتون (٢٠٠٨) أن فيجوتسكي Vygotsky ركز على دور اللغة في النمو المعرفي حيث أن اللغة وسيلة أساسية للتفكير والنمو المعرفي فهي تزود المتعلم بطرق للتعبير عن الأفكار، ووسائل لطرح الأسئلة، ووعاء لاستيعاب المفاهيم اللازمة لعملية التفكير، فعندما نواجه مشكلة ما فأننا نفكر بواسطة كلمات وجمل جزئية (زيتون ، ٢٠٠٨، ٥٢)

ويشير ماهن Mahn (٢٠١٢) إلى أن فيجوتسكي ركز على اثنين من العمليات المميزة والتي تلعب دورا مركزيا في النمو الإنساني وهما: أولا عمليات اتقان المواد الخارجية للنمو الثقافي والتفكير وهي اللغة والكتابة والخوارزميات والرسم ، وثانيا عمليات النمو للوظائف العقلية العليا الخاصة والتي تكون مصطلحا عليها في علم النفس التقليدي بالانتباه الانتقائي والذاكرة المنطقية وتشكيل المفاهيم (Mahn, 2012,110-111)

وترى أحلام النواجحة (٢٠١٣) أن التعلم التوليدي هو تطبيق لنظرية فيجوتسكي البنائية ويتكون من أربعة مراحل هي (الطور التمهيدي – الطور التركيزي– الطور المتعارض – طور التطبيق) ،ومن خواص التعلم التوليدي أن المتعلمين يشاركون بشكل نشط في عملية التعلم ، ويولدون المعرفة بتشكيل الارتباطات العقلية بين المفاهيم فعندما يحلل الطلاب مادة جديدة يدمجون الأفكار الجديدة بالتعلم المسبق وعندما تتطابق هذه المعلومات يتم بناء علاقات وتراكيب عقلية جديدة لديهم (النواجحة ، ٢٠١٣ ، ٥)

ويمكن تعريف استراتيجية التعلم التوليدي (GLS) إجرائيا في البحث الحالي بأنها ربط الخبرات المساحية السابقة لطالب الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص الإنشاءات المعمارية بخبراته اللاحقة وتكوين علاقة بينها بحيث يبني الطالب معرفته من خلال عمليات توليدية يستخدمها في بناء المعرفة العلمية الصحيحة وتتكون من أربعة مراحل هي (الطور التمهيدي – الطور التركيزي (البؤرة) – الطور المتعارض (التحدي) – طور التطبيق)

الأسس التي ترتكز عليها استراتيجية التعلم التوليدي: (عفانة والجيش، ٢٠٠٨ ، ٢٣٩) (ضهير ، ٢٠٠٩ ، ٤٠) (المصري، ٢٠١٦، ١٠٢-١٠٣) (عبدالمجيد، ٢٠١٥، ١٨١-١٨٢)

تعتمد استراتيجية التعلم التوليدي على مجموعة من الأسس التي تقوم على الفلسفة البنائية من حيث التعلم القائم على المعنى Meaningful Learning ، وذلك من خلال قيام المتعلم ببعض العمليات التوليدية لربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة ،وأهم الأسس التي ترتكز عليها استراتيجية التعلم التوليدي في التدريس ما يلي :

أ- يبني المتعلم المعنى عن طريق تكوين علاقات بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم السابقة في بنيته المعرفية .

ب- يتم التدريس من خلال نمو وتطور المفاهيم أثناء التعلم، عن طريق قيام المتعلم بتوليد المعاني والعلاقات بين المفاهيم لتصويب أنماط الفهم الخطأ المرتبطة بها

ج- يستخدم المتعلم العمليات التفكيرية ليكون العلاقات بين المعلومات التي تعلمها وتوليد المعنى بين المعرفة الجديدة والخبرات السابقة .

د- ضرورة استمرارية التعلم بمعنى أن يتعدى الطالب حدود إلى ما بعد التعلم أو ما بعد المعرفة Metacognition .

أهداف استخدام استراتيجية التعلم التوليدي (عفانة ؛الجيش، ٢٠٠٨ ، ٢٤٠) (ضهير ، ٢٠٠٩ ، ٤١) (سليمان، ٢٠١٥، ٦٠٥-٦٠٦)

١- تنشيط جانبي الدماغ (الدماغ كله) عن طريق إيجاد علاقات منطقية ومتشبعة حول التصورات البديلة لبناء المعرفة في بنية الدماغ على أسس حقيقية تعمل على زيادة قدرة المتعلم على الفهم والاستيعاب للمواقف التعليمية، وتوليد أفكار جديدة تحل التعارض في المفاهيم والمواقف، وإحلال المفاهيم الصحيحة محل التصورات البديلة.

٢- تنمية التفكير فوق المعرفي، وهو توليد الأفكار لدى المتعلمين، وخاصة عندما يشعر المتعلمون أن تفكيرهم في مفهوم ما أو قضية ما يحتاج إلى مراجعة، وهذا يعطيهم الوعي بقدراتهم الدماغية والمحاولة في إيجاد ما هو صحيح.

٣- إن التغير المفاهيمي الذي يحدث في بنية الدماغ لدى المتعلم يزيد من قدرته على التعامل مع المواقف التي قد تطرأ عليه في حياته اليومية وبصورة أفضل، ويزيد من وضوح الأفكار والهياكل المعرفية، وهذا يجعله أكثر قدرة على فهم الأمور التي تواجهه، واشتقاق استراتيجيات جديدة للتعامل معها.

عناصر التعلم التوليدي

للتعلم التوليدي أربعة عناصر من الممكن أن تستخدم منفردة أو بارتباط بعضها ببعض؛

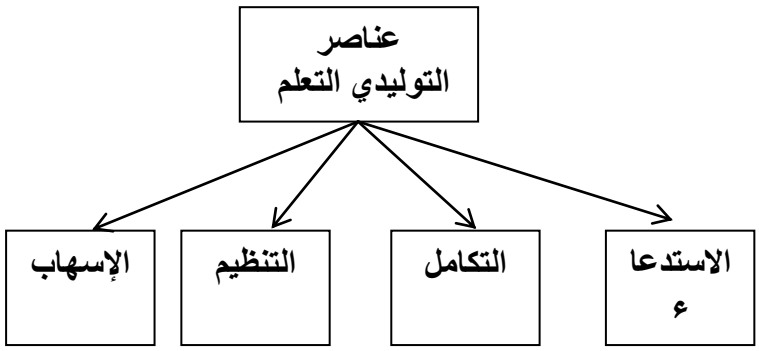
لإنجاز هدف التعلم ويوضح الشكل التالي عناصر التعلم التوليدي: (الدواهيدي، ٢٠٠٦ ، ٤٠) (سلمان، ٢٠١٢، ١٩) (فنونه، ٢٠١٢ ، ١٥-١٦) (سليمان، ٢٠١٥، ٦٠٣-٦٠٤) (المصري، ٢٠١٦، ١٠٢)

١- **الاستدعاء** : ويكون باسترجاع المعلومات من ذاكرة الطالب البعيدة المدى، فهدف التذكر أن يتعلم المعلومات المستندة على الحقيقة.

٢- **التكامل** : وفيه يكامل الطالب المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة ، فهدف التكامل هو تحويل المعلومات في شكل يمكن من تذكره بشكل أكثر سهولة.

٣- **التنظيم** : وتضمن ربط المعرفة السابقة بالأفكار الجديدة بطرق ذات معنى.

٤- **الإسهاب** : يتضمن ارتباط المادة الجديدة بالمعلومات الموجودة في عقل الطالب، فهدف التوسع هو إضافة أفكار إلى المعلومات الجديدة



شكل (١) عناصر التعلم التوليدي

مراحل وأسس استخدام التعلم التوليدي

تحدد مراحل استخدام التعلم التوليدي في المراحل التالية: (جعفر وآخرون ، ٢٠١٦ ، ٣١٨-٣١٩) (سليمان ، ٢٠١٥، ٥٩٤- ٥٩٧) (سليمان ، ٢٠١٥ ، ٥٩٧- ٦٠٣) (المصري، ١٠٢،٢٠١٦-١٠٣)

أ- مرحلة المعرفة والخبرة والمفاهيم Knowledge Experience and Conceptions

يتم في هذه المرحلة الكشف عن مفاهيم وخبرات الطلاب السابقة المرتبطة بالمفاهيم والظواهر الطبيعية واللازمة لتعلم المفاهيم الجديدة ، وذلك من خلال توجيه مجموعة من الأسئلة للكشف عن أنماط الفهم الخطأ مجال الدراسة ، ومن المفيد أن يربط المعلم هذه الأسئلة بأمثلة واقعية من حياة الطلاب ، ومن خلال إجابات الطلاب يتعرف المعلم على أنماط الخطأ الموجودة لديهم حول المفاهيم والظواهر الطبيعية ، ويطلب المعلم من الطلاب بعد ذلك اقتراح بعض الأنشطة للوصول إلى تفسير علمي صحيح لهذه المفاهيم والظواهر الطبيعية .

ب- مرحلة الدافعية : Motivation

يتم في هذه المرحلة تصميم وإجراء عدد من الأنشطة لتحفيز دافعية الطلاب لبحث واستقصاء أسباب حدوث الظواهر الطبيعية وتفسير المفاهيم ، حيث يقسم الطلاب إلى مجموعات متعاونة أثناء ممارسة الأنشطة بحيث يتراوح عدد المجموعة من ٤- ٦ طلاب ، ويحدث نتيجة ذلك إثارة للتنافر بين ما يمتلك الطلاب من معارف وخبرات وبين ما تم التوصل إليه من خصائص للمفاهيم الجديدة والظواهر الطبيعية .

ج- مرحلة الانتباه : Attention

يوجه المعلم في هذه المرحلة بعض الأسئلة التي تثير انتباه الطلاب نحو معنى المفاهيم العلمية التي تم التوصل إليها ، من خلال ملاحظاتهم واستنتاجاتهم عن الأنشطة التي إجراؤها ، ومن ثم التعرف على تفسير المفاهيم وأسباب حدوث الظواهر الطبيعية كوسيلة لتوليد بنية المعلومات المرتبطة بالخبرات السابقة ، ويساعد ذلك في تصويب أناط الفهم الخطأ عن المفاهيم والظواهر الطبيعية .

د- مرحلة التوليد : Generation

يخصص المعلم الوقت الكافي في هذه المرحلة لكي يولد الطلاب المعنى لما تم التوصل إليه من مفاهيم بواسطة عمليات التفكير ، حيث يوجه المعلم طلابه إلى توليد نوعين من العلاقات لفهم المفاهيم هما : علاقات بين المفاهيم التي تم تعلمها ، وعلاقات بين المفاهيم الجديدة وخبراتهم السابقة حولها ، وذلك باستخدام خرائط المفاهيم أو الرسوم والأشكال التوضيحية أو العروض العملية أو التشبيهات العلمية أو الأسئلة التوليدية وذلك لتسهيل توليد هذه العلاقات.

هـ- مرحلة ما وراء المعرفة : Metacognition

يوجه المعلم طلابه في هذه المرحلة إلى استخدام مهاراتهم التفكيرية في تطبيق المفاهيم التي تم تعلمها في مواقف جديدة ، وفي حل مشكلاتهم اليومية ، ويمكن استخدام بعض الاستراتيجيات التدريسية لمساعدة الطلاب على استخدام مهارات ما وراء المعرفة مثل استراتيجية توليد الأسئلة Generative Questions واستراتيجية التخطيط وغيرهما ، ويساعد ذلك في تأكيد الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم العلمية .

مراحل استراتيجية التعلم التوليدي

استراتيجية التعلم التوليدي (GLS)" Generative Learning Strategy" تعكس رؤية فيجوتسكي للتعلم وتتكون من أربع مراحل وهي : (ضهير ، ٢٠٠٩ ، ٤٣-٤٤) (فنونه، ٢٠١٢، ١٤-١٥) (جعفر وآخرون، ٢٠١٦، ٣١٩-٣٢٠) (المصري، ٢٠١٦، ١٠٣-١٠٤)

١- الطور التمهيدي Preliminary

يبدأ المعلم الدرس بالتمهيد من خلال المناقشة التي تعتمد على الحوار وطرح الأسئلة ويستجيب الطلاب إما بالإجابة اللفظية أو الكتابة في كراساتهم الصفية، فاللغة بين المعلم والطلاب هي الأداة النفسية للتفكير والتحدث والعمل والرؤية وفي هذه المرحلة تتكشف المفاهيم اليومية التي لدى المعلمين من خلال اللغة والكتابة والعمل ومحورها التفكير الفردي للطلاب تجاه المفهوم.

٢- الطور التركيزي(البؤرة) Focus

وفيها يوزع المعلم الطلاب للعمل في مجموعات صغيرة، فيعمل على الوصل بين المعرفة اليومية والمعرفة المستهدفة ، ويركز عمل الطلاب على المفاهيم المستهدفة مع تقديم المصطلحات العلمية، وإتاحة الفرصة للنقاش والحوار بين المجموعات، فيمر الطلاب بخبرة المفهوم.

٣- الطور المتعارض (التحدي) Challenge

في هذا الطور يقوم المعلم بمناقشة الفصل بالكامل مع إتاحة الفرصة للطلاب للإدلاء بملاحظاتهم وفهمهم ، ورؤية أنشطة الفصل بالكامل ومساعدتهم بالوسائل والمساعد ة التعليمية

المناسبة، مع إعادة طرح المصطلحات العلمية ، والتحدي بين ما كان يعرفه المعلم في الطور التمهيدي وما عرفه أثناء التعلم.

٤- طور التطبيقApplication

وتستخدم المفاهيم العلمية كأدوات وظيفية لحل المشكلات وإيجاد نتائج وتطبيقات في مواقف حياتية جديدة كما تساعد على توسيع نطاق المفهوم.

وقد تم صياغة دروس وحدة صيانة الأجهزة المساحية في البحث الحالي وفقا لاستراتيجية التعلم التوليدي وتشمل العناصر التالية (عنوان الدرس –الهدف العام – أهداف الدرس – المتطلبات السابقة – خطوات تنفيذ استراتيجية التعلم التوليدي وتتضمن أربعة مراحل هي (الطور التمهيدي – الطور التركيزي– الطور المتعارض– طور التطبيق) وتم إضافة التقويم والواجب المنزلي.

دور المعلم في نموذج التعلم التوليدي (عفانة ؛ الجيش ، ٢٠٠٨ ، ٢٤٢) (فنونه، ٢٠١٢، ١٨)

١- يطرح المعلم اسئلة للكشف عن التصورات البديلة عند المتعلمين.

٢- يقدم مفاهيم تتعارض مع خبرات المتعلمين لتصحيح مفاهيمهم.

٣- يستعين باستراتيجيات لإحداث تغير مفاهيمي واحداث توليد للأفكار تمكن المتعلمين من فهم المفاهيم ووضوح الافكار.

٤- ميسر ومنظم ومرشد لعملية التعلم والتعليم.

مميزات التعلم التوليدي

يتميز التعلم التوليدي بمجموعة من المزايا يمكن تحديدها في المزايا التالية: (جعفر وآخرون ، ٢٠١٦، ٣٢٠-٣٢١) (سليمان، ٢٠١٥، ٦٠٥) (المصري، ٢٠١٦، ١٠٥)

- يؤكد على مشاركة المتعلمين في عملية التعلم
- يؤكد على التعلم ذي المعنى
- يثير انتباه المتعلمين أثناء التعلم
- يزيد من دافعية المتعلمين للتعلم
- ينمى لدى المتعلمين مهارات ما وراء المعرفة.
- ينمى لدى المتعلمين القدرة على الحوار والمناقشة
- يساعد المتعلمين على تصحيح المفاهيم الخاطئة لديهم.
- يزيد الفهم لدى المتعلمين ذوي المستويات المرتفعة والمنخفضة.
- يزيد تحصيل المتعلمين بدون أي وقت إضافي للتعلم وبدون معدات إضافية.
- يتيح الفرصة للطلاب ليشاركوا في الأنشطة التعليمية مما ينمي لديهم روح التعاون والمشاركة.
- يحسن التفاعل الاجتماعي لدى الطلاب من خلال قيامه على المناقشة والحوار التي تتم فيما بينهم ومع المعلم.
- يساعد الطلاب على تطبيق ما تم تعلمه وفي حل ما يواجههم من مشكلات.
- يعزز ثقة الطلاب بأنفسهم ليتمكنوا من مواجهة المشكلات المختلفة.
- يتم التعلم في جو ديمقراطي مما يزيد من دافعية التلاميذ ويتيح الفرصة أمامهم للتفكير بطريقة علمية سليمة.
- يكتسب المفاهيم العلمية السليمة من خلال البداية من المفاهيم اليومية حتى الوصول إلى المفاهيم العلمية.
- احترام الكفاءة الاجتماعية والتطور الأخلاقي.

٢- مهارات صيانة الأجهزة المساحية

مفهوم علم المساحة

يمكن تعريف علم المساحة بانها علم أو تخصص يهتم بقياس الأبعاد عامة و منها المسافات والأبعاد الأرضية التي تتفرع منها التطبيقات التي تهدف إلى تحديد المواقع النسبية للنقاط والخطوط و معرفة مساحات الأراضي وأشكالها وحدودها وحجوم الأعمال الترابية التي تنفذ عليها. (شوكت ، سعيد ، ٢٠١١ ، ٣٦٤)

والمساحة Surveying من أهم العلوم الرياضية التطبيقية التي استخدمها الإنسان لحساب وتقدير الأشكال والامتدادات والمواقع والمسافات والحجوم على سطح الأرض أو تحتها لغرض السيطرة على تشكيل وتنفيذ وتحديد المنشآت وتمثيل الظواهر الطبيعية والصناعية على الخريطة، فهي تعتبر ذات أهمية كبيرة ليس فقط لطلاب التشييد والبناء بالتعليم الصناعي، ولكن لكثير من ذوي المهن الأخرى التي لها اتصال مباشر أو غير مباشر بالأعمال المساحية (دومه ، ٢٠١٠ ، ١٣)

مفهوم صيانة الأجهزة المساحية

يرى عبدالمنعم (٢٠٠٢) بأن مفهوم صيانة الأجهزة يختلف عن مفهوم إصلاح الأجهزة، فالصيانة هي عملية وقائية فهي عملية نحمى من خلالها الأجهزة من الإصابة بالأعطال، بينما الإصلاح عملية فنية تحدث بعد أن تصاب الأجهزة بالأعطال وهى تستهدف إعادة الأجهزة إلى حالتها التي كانت عليها فيما يتعلق بتشغيلها وأدائها ، وأن إهمال صيانة الأجهزة يعد من الأسباب الهامة التي تؤدى إلى إحداث أعطالها (عبدالمنعم ، ٢٠٠٢ ، ١٤)

ويمكن تعريف صيانة الأجهزة بأنها " الإجراءات والخطوات التي تتخذ بقصد المحافظة على الأجهزة والآلات أو أجزائها فى حالة صالحة للعمل بفاعلية وكفاءة. (هداية ، ٢٠٠٨ ، ٤٧)

ويشير العجرمي (٢٠١٣) إلى أن صيانة الأجهزة هي مجموعة الإجراءات التي تخذها طلبة قسم التكنولوجيا بهدف المحافظة على الجهاز في حالة صالحة للعمل بكفاءة وفعالية (العجرمي ، ٢٠١٣ ، ٣٨٣)

مراحل صيانة الأجهزة المساحية

تهدف عملية صيانة الأجهزة المساحية إلى التأكد من سلامة الأجهزة والحفاظ على كفاءتها وفاعليتها، وفحص أجزائها ومكوناتها، والقيام بإصلاح الأعطال او استبدال بعض المكونات التالفة أو ارسالها للشركات المستوردة المتخصصة ومتابعتها، وهي عملية ترتبط بالأجهزة طوال تواجدها في الخدمة، وتنقسم مراحل صيانة الأجهزة المساحية إلى : (العجرمي ، ٢٠١٣ ، ٣٨٨)

١- **مرحلة ما قبل التشغيل:** وتتضمن الصيانة اللازمة للتجهيز للعمل وأخذ القراءات وتوفير المكان الملائم له، والتأكد من وجود المعدات والأدوات اللازمة لتشغيل الجهاز وتجريب الجهاز المساحي للتأكد من عمل الجهاز بشكل سليم في معمل المساحة.

٢- **مرحلة أثناء التشغيل** : وتتضمن المهام الواجب مراعاتها أثناء استخدام الجهاز المساحي مثل تحريك الجهاز من عدمه ومدة استخدامه وطريقته ومراقبة الجهاز أثناء الاستخدام.

٣- **مرحلة ما بعد التشغيل:** وتختص بالشروط الواجب مراعاتها مثل إغلاق الجهاز المساحي وإعادته مع ما يرافقه من وصلات وملحقات إلى ما كان عليه قبل التشغيل والتأكد من سلامة أجزاء الجهاز ليكون جاهزا للاستخدام في المرات القادمة.

ويضيف علام (٢٠١١) تقسيما لمراحل الصيانة وهي: (علام، ٢٠١١ ، ٦٣٧-٦٣٨)

١- **الصيانة الوقائية** وتهدف للمحافظة على الجهاز من أي مشاكل مستقبلية مثل:

- المحافظة على الجهاز من ارتفاع درجة الحرارة.
- تنظيف الجهاز قبل وبعد الاستخدام من الغبار والأتربة.
- تأمين مصدر الإمداد بالطاقة للجهاز.
- إبعاد الجهاز عن مصادر الضجيج.
- إبعاد الجهاز عن أي مجال مغناطيسي.
- المحافظة على الجهاز من التعرض للماء.
- التأكد من عدم وجود أي مصدر للاهتزاز
- المحافظة على جميع الكابلات والوصلات ووضعها في مكان أمن بعيدا عن المارة.

٢- **الصيانة العلاجية** : وهذه المرحلة تتضمن الإجراءات التي تمكننا من كيفية معالجة الخلل من خلال:

- معرفة الأجزاء الداخلية للجهاز
- معرفة خصائص ومواصفات كل جزء من الأجزاء
- معرفة كيفية فك وتركيب جميع أجزاء الجهاز

أنواع الصيانة

يحدد علوب (٢٠١٥) أنواع الصيانة في الأنواع التالية: (علوب ، ٢٠١٥ ، ١٩)

١- **الصيانة الدورية:** هي الصيانة التي تتم بشكل دوري على فترات زمنية معينة.

٢- **الصيانة الوقائية:** هي صيانة تتم في أي وقت حسب حاجة الجهاز ومدى تعرضه للأتربة والغبار والعوامل البيئية بغرض حماية الجهاز (وتعتبر من أهم جوانب الاهتمام بالأجهزة حتى يمكن الاستفادة منها لمدة طويلة جداً دون تلف).

٣- **الصيانة الاضطرارية:** هي صيانة تتم عند حدوث عطل معين.

ويتم التركيز في البحث الحالي على الصيانة الوقائية للأجهزة المساحية حيث أنها صيانة تتم في أي وقت حسب حاجة الجهاز ومدى تعرضه للأتربة والغبار والعوامل البيئية بغرض حماية الجهاز ، وتعتبر من أهم جوانب الاهتمام بالأجهزة المساحية بمعمل المساحة حتى يمكن الاستفادة منها لمدة طويلة جداً دون تلف نظرا لارتفاع اسعارها وتكلفة صيانتها.

مفهوم المهارة العملية

يعرف حسن (٢٠٠٥) المهارة العملية بأنها القدرة على إنجاز المهام والأنشطة بسرعة ودقة وإتقان. (حسن ، ٢٠٠٥ ، ٧)

ويعرف صبري (٢٠٠٢) المهارات العملية بأنها نوع من المهارات النفسحركية التي تتطلب قدرا من التآزر الحسي الحركي كمهارات أداء الحركات الرياضية ومهارات الأداء اليدوي أو الحركي (صبري ، ٢٠٠٢ ، ص ٥٣٧)

ويعرفها المقرم (٢٠٠١) بأنها المهارات التي تتطلب استخدام عضلات الجسم في التعلم والبناء والتداول وتنسيقها والإجراءات الخاصة بتناول الأدوات والأجهزة العلمية وكيفية استخدامها وكذلك الأدوات العلمية التي تتطلب التناسق الحركي والنفسي والعصبي (المقرم ، ٢٠٠١ ، ٣٦)

ويرى قطامي وقطامي (٢٠٠١) أن المهارة تتضمن سلسلة من الأداءات أو الإجراءات التي يمكن ملاحظتها بطريق مباشرة أو غير مباشرة، يقوم بها المتعلم أثناء سعيه لتحقيق نتاج تعلمي على صورة أداء، و تشير إلى مستوى الإتقان في تنفيذ الخطوات العمل وتحقيق أهدافه بشكل تتمثل فيه السرعة في الانجاز والدقة في الأداء والاقتصاد في الجهد والكلفة. (قطامي ، قطامي ، ٢٠٠١ ، ٩٠)

بينما يعرفها ابراهيم (٢٠٠٠ ، ٩٦٦) بأنها السهولة فى أداء استجابة من الاستجابات أو السهولة فى القيام بعمل من الأعمال بدقة وعلى أكمل وجه وفى أقصر وقت ممكن .

ويري الباحث أن من أهم المهارات المساحية الواجب توافرها لدي طلاب التعليم الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية وحرف التشييد والبناء هي : إجراء عمليات الرفع المساحي وجمع المعلومات الميدانية اللازمة لحسابات المساحة و رسم الخرائط، وتوقيع المشاريع الهندسية مثل الإنشاءات ، والطرق، ومشاريع المجاري و الصرف الصحي، وقنوات المياه، والإنفاق والجسور، و إتقان واستخدام أدوات وأجهزة المساحة بكافة إشكالها في المشاريع الهندسية ، وإجراء العمليات الحسابية باستخدام قوانين المساحة لإيجاد مساحات الأراضي بمختلف أشكالها، و التعامل مع العوائق، وإيجاد ارتفاع الأهداف المطلوبة، والقيام بعمليات فرز وتقسيم الأراضي، وحساب كميات الأعمال الترابية ، و إتقان عمليات رسم المخططات ، والخرائط الطبوغرافية ، ومخططات الطرق يدوياً ومن خلال برامج الحاسوب Auto CAD،GIS.

وقد حددت دراسة محمد (٢٠١٥) أهم المهارات العملية في المساحة مثل (مهارة استخدام الأجهزة والأدوات المساحية ، ضبط وصيانة الأجهزة المساحية والأدوات المساحية ، قياس المسافات ، تنفيذ عمليات الرفع التفصيلي ، حساب المسافات ، حساب مساحات الأرضي المنتظمة ، حسب مساحات الأراضي غير المنتظمة ، تقسيم الأراضي ، تنفيذ أعمال الميزانيات ، تنفيذ عمليات التوقيع المساحي) (محمد ، ٢٠١٥ ، ٢٤٦)

ويقتصر البحث الحالي على مهارات صيانة الأجهزة المساحية بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية نظرا لأهميتها في إعداد فني المساحة والذي يحتاج إليه سوق العمل في مهنة المساحة، وأيضا أهمية هذه المهارات في الحفاظ والاعتناء بالأجهزة المساحية نتيجة لارتفاع ثمنها وعند حدوث أي أعطال بها يتم إرسالها إلى الشركات المستوردة لها لصيانتها وضبطها ومعايرتها.

وتعرّف مهارات صيانة الأجهزة المساحية إجرائياً في هذا البحث بأنها " القدرة على صيانة الأجهزة المساحية بأقل جهد ووقت ممكن وإتباع قواعد الصيانة والأمان وتلافى الأضرار والأخطار" ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المعدة لغرض هذا البحث.

٣- التفكير ما وراء المعرفي

تعريف التفكير

التفكير في أبسط تعريف له عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس، والتفكير بمعناه الواسع عملية بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة، ويتطلب التوصيل إليه تأملاً وإمعان نظر في مكونات الموقف أو الخبرة (جروان، ٢٠٠٢، ٤٣)

ويعرف التفكير في البحث الحالي بأنه نشاط عقلي يستخدمه الفرد عندما يواجه مشكلة أو موقف محير يشوبه الغموض، ويتصدي لذلك بتنظيم أفكاره وخبراته ومعلوماته السابقة لتخطي هذا الموقف.

تعريف التفكير ما وراء المعرفي

يشير بانكيون وآخرون .Pennquin et al (٢٠١٠) إلى أن مصطلح ما وراء المعرفة Metacognition أو التفكير حول التفكير Thinking About Thinking يشير إلى القدرات المختلفة التي تمكن الفرد ليفكر حول عملياته المعرفية. وأن ما وراء المعرفة هي بناء متعدد الأبعاد ويتم تعريفه في مكونين رئيسيين هما : (المعرفة الما وراء معرفية والمهارات الما وراء معرفية). حيث تشير المعرفة الما وراء معرفية إلى المعرفة التصريحية Declarative

Knowledge نحو استراتيجيات التعلم ونحو الفرد نفسه كمتعلم وكحلال للمشكلات. وهذه المعرفة تكون مبنية على الخصائص الشخصية للفرد وخصائص المهمة والاستراتيجيات المتاحة في موقف التعلم. أما المهارات الما وراء معرفية تتضمن تنظيم المعرفة Regulation of Cognition والتي تعني وعي الفرد ومراقبته لنظامه المعرفي ووظائفه (Pennquin et al. , 2010 , 198-199)

ويشير لي وآخرون Lee et al. (٢٠٠٩) أن ما وراء المعرفة هي الوعي والتنظيم لعملية تفكير المتعلم (Lee et al., 2009, 91)

ويشير خريسات (٢٠١٦) إلى أن التفكير ما وراء المعرفي Metacognitive Thinking يشير إلى التفكير في التفكير أو المعرفة أو التفكير حول المعرفة الذاتية أو التفكير حول المعالجات الذاتية، ويشتمل على المعرفة التي يمتلكها الفرد في عملياته المعرفية، وإلى استخدامه لتلك العمليات من أجل تسهيل تعلمه وتنشيط ذاكرته، وتحتوى الكثير من المهارات التي تلعب دورا هاما في النشاطات المعرفية التي يستخدمها المتعلم أثناء نشاطاته المعرفية، والتي تتضمن مراقبة نشطة لعملياته المعرفية، وتتمثل تلك العمليات في التخطيط للمهمة ومراقبة الاستيعاب وتقويم التقدم (خريسات، ٢٠١٦، ٢٠٨-٢٠٩)

و تنقسم عمليات التفكير ما وراء المعرفي إلى قسمين رئيسين :أولهما القياس الذاتي Self-Assessment الذي يشير إلى قدرة المتعلم على قياس معرفته، والقدرات المتعلقة بمدى الفاعلية المرتبطة بتلك المعرفة، والقدرات والدوافع التي تجيب عن الأسئلة (ماذا تعرف، وأين ولماذا تستخدم هذه المعرفة أو الاستراتيجية) .وثانيهما: الإدارة الذاتية للمعرفة، وهي تشير إلى العمليات العقلية التي تمنح الفرد القدرة على إدارة نموه المعرفي في أثناء حله للمشكلات (غباري، أبو شعيرة، ٢٠١٠، ١٥٤) (القاسم، ٢٠١٦، ١٦)

وتعرف ثناء عبد الحافظ (٢٠١٦) التفكير ما وراء المعرفي بأنه الوعي في إدارة المتعلم لعملياته المعرفية من خلال استعمال مهارات التخطيط والمراقبة والتقويم واتخاذ القرارات والاستراتيجيات الملائمة (عبد الحافظ ، ٢٠١٦ ، ٣٨٨)

ويعرف بقيعي (٢٠١٤) التفكير ما وراء المعرفي بانه وعي الفرد بعملياته المعرفية وبنائه المعرفي، واستخدامه لمهارات التخطيط والمراقبة والتقويم، التي تمكنه من الضبط الصحيح لهذه العمليات (بقيعي ، ٢٠١٤ ، ٤٠)

ويعرف التفكير ما وراء المعرفي إجرائيا في البحث الحالي بأنه وعي الفرد الذاتي بعملياته المعرفية، وبنائه المعرفي موظفاً هذا الوعي في إدارة هذه العمليات من خلال استخدام مجموعة من المهارات مثل : (المعرفة حول بالمعرفة، تنظيم المعرفة، معالجة المعرفة). ويقاس باختبار التفكير ما وراء المعرفي المعد لذلك في البحث الحالي.

مهارات التفكير ما وراء المعرفي

هناك العديد من التصنيفات لمكونات التفكير ما وراء المعرفي، ولكن أغلب التربويين متفقون على ان هناك ثلاث مهارات يتضمنها التفكير ما وراء المعرفي، هي: (القاسم ، ٢٠١٦، ١٦-١٧)

١- التخطيط Planning:

ويقصد به وجود هدف محدد للفرد يسعى إلى تحقيقه من خلال التخطيط الجيد لذلك، وتتضمن هذه المهارة العديد من الإجراءات كتحديد الهدف، واختيار العمليات اللازمة لإنجازها، متابعة وتسلسل العمليات، معرفة الأخطاء والمعيقات، التنبؤ بالنتائج المرغوبة.

٢- المراقبة Monitoring:

يقصد بها توافر آليات ذاتية لدى الفرد تعمل على مراقبة مقدار تحقيق أهداف الفرد، كالمحافظة على الهدف في الذاكرة، معرفة تسلسل الهدف وزمن تحققه، واتخاذ القرار بالانتقال للمهمة التالية، واكتشاف الأخطاء والمعيقات ومعرفة كيفية معالجتها.

٣- التقويم Evaluation:

ويقصد به تقييم المعرفة الراهنة ووضع الأهداف واختيار المصادر، كتقييم مدى تحقق الأهداف، والحكم على دقة وكفاية النتائج، وتقييم مدى معالجة الأخطاء، والحكم على مدى كفاية الخطة وتطبيقها

وتنقسم مهارات التفكير ما وراء المعرفي في البحث الحالي إلى (المعرفة حول بالمعرفة، تنظيم المعرفة ، معالجة المعرفة) (خريسات، ٢٠١٦، ٢١٠-٢١١) (عبد الحافظ، ٢٠١٦، ٣٨٥-٤١٠)(بقيعي، ٢٠١٤،٣٥-٤٩)-(Schraw & Dennison,1994,460-475).

- **المعرفة حول المعرفة:** ويشير إلى المعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية والمعرفة الشرطية
- **تنظيم المعرفة:** ويشير إلى القدرة على التخطيط وإدارة المعلومات والتقييم
- **معالجة المعرفة:** ويشير إلى الاستراتيجيات والمهارات المستخدمة في إدارة المعلومات

ثالثاً: إعداد أدوات ومواد البحث

١ – اختيار وحدة البحث:

– تم اختيار وحدة " صيانة الأجهزة المساحية" بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية لأنها تتضمن العديد من المهارات العملية المساحية والتي تتطلب عملية تعلمها إلى ممارسة أنشطة عملية عديدة ترتكز على حل المشكلات وتوليد الأفكار وربط الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة والتفكير ما وراء المعرفي، بالإضافة إلى أنها تمثل صعوبة لدي الطلاب حسب استطلاع رأي السادة موجهي ومعلمي التعليم الصناعي حيث حصلت على ٨٠% كنسبة صعوبة.

– تحليل محتوى وحدة البحث(*) لاستخراج مهارات صيانة الأجهزة المساحية المتضمنة بها وحساب صدق وثبات التحليل وذلك طبقا للخطوات التالية:

–تحديد أهداف تحليل محتوى وحدة " صيانة الأجهزة المساحية " بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية وقد تحددت أهداف التحليل في:

- تحديد الموضوعات المتضمنة بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية
- تحديد مهارات صيانة الأجهزة المساحية المتضمنة بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية

تحديد صدق وثبات التحليل:

- صدق التحليل

- للتأكد من صدق تحليل مهارات صيانة الأجهزة المساحية المتضمنة بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية تم وضع قائمة المهارات في صورة استطلاع رأى مجموعة من السادة أعضاء هيئة التدريس والمعلمين والموجهين المتخصصين.

- ثبات التحليل

لحساب ثبات التحليل قام الباحث وزميل مدرس بمدرسة أسيوط الثانوية الصناعية الميكانيكية بتحليل وحدة " صيانة الأجهزة المساحية " بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية وتم التوصل إلى القائمة النهائية لمهارات صيانة الأجهزة المساحية (*) والتي تضمنت ١١ مهارة لصيانة الأجهزة المساحية وبلغت نسبة الاتفاق ٩٠% وهي نسبة ثبات عالية تدل على ارتفاع نسبة ثبات التحليل للمحتوي.

٢ – إعداد دليل المعلم وأوراق نشاط الطالب وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي

تم إعداد دليل المعلم وأوراق نشاط الطالب لمساعدة معلم التعليم الصناعي في توجيه الطلاب أثناء تعلمهم دروس الوحدة وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي ، وقدر روعي عند إعداد الدليل وأوراق نشاط الطالب أن يتضمن ما يلي:

- قائمة بالدروس المتضمنة بالوحدة وأوراق نشاط الطالب
- صياغة دروس وحدة صيانة الأجهزة المساحية وفقا لاستراتيجية التعلم التوليدي وتشمل العناصر التالية (عنوان الدرس –الهدف العام – أهداف الدرس – المتطلبات السابقة – خطوات تنفيذ استراتيجية التعلم التوليدي وتتضمن أربعة مراحل هي (الطور التمهيدي – الطور التركيزي– الطور المتعارض– طور التطبيق) وتم إضافة التقويم والواجب المنزلي

(*) ملحق (٤)

- وقد تم توزيع دروس الوحدة إلى أحدي عشر درسا وفقاً للخطة الزمنية الواردة من وزارة التربية والتعليم، وتم إعداد خطة لتدريس كل درس من الدروس المتضمنة بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " وتبع كل درس ورقة نشاط للطالب بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية.

الصورة النهائية لدليل المعلم وأوراق نشاط الطالب:

حيث تم عرض الدليل وأوراق نشاط الطالب على مجموعة من أساتذة التربية وذلك بهدف معرفة آرائهم حول مناسبة الدليل وأوراق نشاط الطالب لاستراتيجية التعلم التوليدي ، ومناسبة الدروس لمستوى الطلاب والدقة العلمية والصياغة اللغوية، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة أصبح الدليل وأوراق نشاط الطالب في صورتهما النهائية(*)

٣ – إعداد بطاقة الملاحظة لمهارات صيانة الأجهزة المساحية(**):

تم إعداد بطاقة الملاحظة في هذه الدراسة وفقاً للخطوات التالية:

-تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس أداء طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية لمهارات صيانة الأجهزة المساحية المتضمنة بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " بمقرر المساحة .

-إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:

تم إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة حيث تضمنت على (١١) مهارة رئيسة لصيانة الأجهزة المساحية ، وتشتمل كل مهارة منها على عدد من المهارات الفرعية التي يمكن ملاحظتها وقياسها، وتم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين وذلك بهدف التأكد من:

-شمول ودقة ووضوح مفردات بطاقة الملاحظة.

– قدرة مفردات بطاقة الملاحظة على قياس ما وضعت لقياسه.

(*) ملحق (٥)

(**) ملحق (٦)

-مناسبة صحة ودقة ترتيب الخطوات السلوكية لمفردات بطاقة الملاحظة

- حذف أو إضافة أو تعديل بعض خطوات المهارات الفرعية.

وتم تعديل وإعادة صياغة بعض المهارات الفرعية المكونة للمهارات العملية الرئيسة ، وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين المتخصصين[*] أصبحت بطاقة الملاحظة صالحة للتجربة الاستطلاعية.

التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة:

تم تطبيق بطاقة الملاحظة على مجموعة استطلاعية وعددها (١٥) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية من غير الطلاب عينة البحث وذلك بهدف الوقوف على (صدق بطاقة الملاحظة – ثبات بطاقة الملاحظة – حساب الزمن اللازم لأداء كل مهارة من المهارات العملية).

صدق بطاقة الملاحظة:

قام الباحث بعرض بطاقة الملاحظة المتضمنة على (١١) مهارة لصيانة الأجهزة المساحية وكذلك المهارات الفرعية الناتجة عنها في صورة خطوات سلوكية يؤديها الطالب بالتتابع والترتيب على مجموعة من معلمي وموجهي وأعضاء هيئة التدريس المتخصصين للوقوف على آرائهم. ثم قام الباحث بتعديل بعض الخطوات السلوكية المكونة لبعض مهارات صيانة الأجهزة المساحية وبهذا يكون قد تحقق الصدق المنطقي لبطاقة الملاحظة.

حساب ثبات بطاقة الملاحظة وحساب الزمن المعياري للمهارات العملية :

استخدم الباحث لحساب معامل ثبات بطاقة الملاحظة معادلة "كوبر" Cooper وهى:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

[*] ملحق (١)

حيث قام الباحث بإعداد صورتين من البطاقة واحدة مع الباحث وأخرى مع زميل متخصص بحيث يقوم الباحث والزميل بوضع علامة (✓) أسفل كلمة (نعم) وأمام الخطوة التي يؤديها الطالب كاملة، وعلامة (✓) أسفل كلمة (لا) وأمام الخطوة التي لا يؤديها الطالب كاملة، وقد حدد " كوبر " Cooper مستوى الثبات بحيث لا يقل عن ٧٠%. وجدول (١) التالي يوضح نسبة الاتفاق بين الزميل والباحث لكل من (١١) مهارة لصيانة الأجهزة المساحية والمتضمنة ببطاقة الملاحظة.

جدول (١) نسبة الاتفاق بين الملاحظين لكل مهارة عملية لعدد (١٥ طالب)

م	المهارة العملية	مرات الاتفاق	مرات الاختلاف	نسبة الاتفاق	الزمن المعياري
١.	مهارة صيانة شريط القياس الصلب	١١٤	٢١	%٨٤.٤	٥
٢.	مهارة الحفاظ على الجهاز المساحي عند استعماله	١١٨	١٧	%٨٧.٤	١٠
٣.	مهارة الحفاظ على الجهاز المساحي عند نقله	١٧٦	١٦	%٩١.٤	١٠
٤.	مهارة الحفاظ على عدسات الجهاز المساحي	١٦٢	١٤	% ٩٢	١٠
٥.	مهارة الحفاظ على مسامير الربط بالجهاز المساحي	١١٢	٨	%٩٣.٣	٥
٦.	مهارة حماية الجهاز المساحي من الحرارة والشمس	١٢٢	١٣	%٩٠.٣٧	١٠
٧.	مهارة حماية الجهاز المساحي من الأتربة	١٢٤	١١	%٩١.٨٥	١٠
٨.	مهارة حماية الجهاز المساحي من المطر والجو الرطب	٢١٤	١٠	%٩٥.٥٥	١٠
٩.	مهارة الحفاظ على الجهاز المساحي من الرياح	٨٨	٤	%٩٥.٦٥	٥
١٠.	مهارة وضع وحفظ الجهاز المساحي في الصندوق الخاص به	١٤٢	٨	%٩٤.٦٦	١٠
١١.	مهارة تزييت الجهاز المساحي	١٢٦	٩	%٩٣.٣٣	١٠

نلاحظ من جدول (١) السابق أن مهارة الحفاظ على الجهاز المساحي من الرياح حصلت على أكبر نسبة اتفاق (٩٥.٦٥%) ، و مهارة صيانة شريط القياس الصلب حصلت على أقل نسبة اتفاق (٨٤.٤ %)، كما أنه لم تقل نسبة الاتفاق بين الزميل والباحث عن (٧٠ %) لأي مهارة لصيانة الأجهزة المساحية وهكذا تصبح بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية(*).

٤ – إعداد اختبار التفكير ما وراء المعرفي(*):

هدف اختبار التفكير ما وراء المعرفي

هدف الاختبار إلى قياس التفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية.

إعداد مفردات اختبار ما وراء المعرفي:

تم الاطلاع على الدراسات السابقة والبحوث والمراجع التي اهتمت ببناء اختبارات التفكير ما وراء المعرفي للاستعانة بها في بناء الاختبار مثل دراسة أروك وأرسلان Oruc & Arslan (٢٠١٦) ، ودراسة ثناء عبد الحافظ (٢٠١٦) ،ودراسة لينا بدور (٢٠١٦) ،ودراسة براند وأخرون .Brand et al (٢٠١٥)، ودراسة زهرة جعفر (٢٠١٥)، ودراسة أبو لطيفة (٢٠١٥)، ودراسة آلاء حمودة (٢٠١٥) ، ودراسة بلقيس داغستاني Daghistani (٢٠١٥) ، ودراسة أبو ندى (٢٠١٣) ، ودراسة أزهار رشيد ، ٢٠١٣ ، ١٨٨–٢١٨) ، ودراسة الخياط (٢٠١٢)، ودراسة الجراح وعبيدات (٢٠١١)، ودراسة الحموري وأبو مخ (٢٠١١)، ودراسة بقيعي (٢٠١٠) ،ودراسة جيهان يوسف (٢٠٠٩)، كما تم الاطلاع على الصورة المعربة من مقياس التفكير ما وراء المعرفي لشراو ودينسن (Schraw & Dennison,1994,460–475).

تحديد أبعاد الاختبار : للاختبار ثلاث أبعاد أساسية وهى :

١– تنظيم المعرفة

ويوضح القدرة على التخطيط وإدارة المعلومات والتقييم ، والفقرات التي تقيس هذا البعد هي (١ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١١ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٣٦ ، ٣٨ ،٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢)

(*) ملحق (٤)

(*) ملحق (٨)

٢- معرفة المعرفة

ويشير إلى المعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية والمعرفة الشرطية والفقرات التي تقيس هذا البعد هي (٣ ، ٥ ، ٧ ، ١٠ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٥)

٣- معالجة المعرفة

ويشير إلى الاستراتيجيات والمهارات المستخدمة في إدارة المعلومات والفقرات التي تقيس هذا البعد هي (٢ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٩ ، ٢٨ ، ٣١ ، ٣٤ ، ٣٧ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨)

تحديد مواصفات اختبار التفكير ما وراء المعرفي :

يتكون اختبار التفكير ما وراء المعرفي من (٥٢) مفردة، حيث أن لكل بعد من أبعاد التفكير ما وراء المعرفي المحددة سالفاً تتضمن عدداً من البدائل والمفردات تقيسها والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول (٢)

" توزيع مفردات اختبار التفكير ما وراء المعرفي "

المفردات / البعد	أرقام المفردات	المجموع
تنظيم المعرفة	(١ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١١ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٣٦ ، ٣٨ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢)	٢١
المعرفة حول المعرفة	(٣ ، ٥ ، ٧ ، ١٠ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٥)	١٦
معالجة المعرفة	(٢ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٩ ، ٢٨ ، ٣١ ، ٣٤ ، ٣٧ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨)	١٥
المجموع	٥٢	٥٢

وفى ضوء ما سبق تم بناء الصورة الأولية للاختبار والتي بلغ عدد مفرداتها (٥٢) مفردة ،بعد إعداد مفردات الاختبار وصياغتها تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين(*) وذلك للتعرف على آرائهم في صلاحية الصورة المبدئية لاختبار التفكير ما وراء المعرفي، وأجريت التعديلات المناسبة في ضوء آرائهم.

التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير ما وراء المعرفي:

تم تطبيق اختبار التفكير ما وراء المعرفي على مجموعة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية وذلك بهدف:

تحديد زمن اختبار التفكير ما وراء المعرفي:

تم حساب زمن تطبيق اختبار التفكير ما وراء المعرفي عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه أول طالب انتهى من الإجابة عن مفردات المقياس والزمن الذي استغرقه أخر طالب في الإجابة وتم حساب المتوسط بين الزمنيين فبلغ (٣٥) دقيقة منها خمس دقائق لشرح تعليمات المقياس.

صدق اختبار التفكير ما وراء المعرفي:

استخدمت طريقة صدق المحكمين لمعرفة صدق اختبار التفكير ما وراء المعرفي بعد موافقة السادة المحكمين على صلاحية اختبار التفكير ما وراء المعرفي للتطبيق على مجموعتي البحث وذلك بعد إجراء التعديلات المطلوبة.

ثبات اختبار ما وراء المعرفي:

تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة (سبيرمان – براون) للتجزئة النصفية اختبار التفكير ما وراء المعرفي ككل ومنها وجد معامل الثبات يساوى (٠.٨٢) وهذا يشير إلى أن اختبار التفكير ما وراء المعرفي له درجة ثبات مناسبة.

(*) ملحق (١)

تصحيح اختبار التفكير ما وراء المعرفي :

تم تحديد مقياس خماسي متدرج للإجابة عن عبارات اختبار التفكير ما وراء المعرفي (دائما ، غالبا، أحيانا ، نادرا ، اطلاقا) وتحسب درجات (٥، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١) على الترتيب ، وبهذا يكون أعلى درجة في المقياس (٢٦٠) وأقل درجة (٥٢) درجة.

رابعاً: تجربة البحث ونتائجها

١ – تم اختيار فصلين من طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية بمدرسة أسيوط الثانوية الميكانيكية بطريقة عشوائية، حيث أعتبر أحدهما المجموعة الضابطة وعددها (٣٢) طالباً، والأخرى المجموعة التجريبية وعددها (٣٢) طالباً، وبعد أن تم التأكد من العمر الزمنى لهم فى حدود (١٦–١٧) سنة، وكذلك تقارب المستوى الاجتماعى والاقتصادى واستبعاد ما دون ذلك.

٢ – تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٥/٢٠١٦ م.

٣ – تم تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية ، واختبار التفكير ما وراء المعرفي على مجموعتي البحث قبلياً.

٤ – تم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة وهى الشرح واستخدام السبورة الطباشيرية.

٥ – تم تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية ، واختبار التفكير ما وراء المعرفي على مجموعتي البحث بعدياً.

٦ – تم تصحيح أدوات البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى ورصد النتائج وإجراء المعالجات الإحصائية لاختبار صحة الفروض والتوصل لنتائج البحث.

نتائج البحث وتفسيرها:

- للإجابة عن السؤال الأول لهذا البحث ونصه " **ما فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية) ؟ وللتحقق من صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح طلاب المجموعة التجريبية"**

- **قد جاءت النتائج على النحو التالي:**

١- التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية

جدول (٣) يبين النتائج المتعلقة بكل مهارة لصيانة الأجهزة المساحية على حدة والمهارات ككل في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

المهارة	المجموعة	العدد	الدرجة النهاية العظمى	المتوسط القبلي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
١.	الضابطة	٣٢	١٢	٣.٠٠	١.٧٠	١.٥٦	غير دالة إحصائياً عند ٠.٠١ لجميع المهارات العملية كل على حده وللمهارات المساحية ككل
	التجريبية	٣٢	١٢	٣.٦٢	١.٤٧		
٢.	الضابطة	٣٢	١٢	٣.٨١	١.٦٥	٠.٥٥	
	التجريبية	٣٢	١٢	٣.٥٩	١.٤٧		
٣.	الضابطة	٣٢	١٥	٤.٩٣	٣.٠٣	١.٠٩	
	التجريبية	٣٢	١٥	٥.٦٢	١.٨٢		
٤.	الضابطة	٣٢	١٤	٤.٨١	٢.٨٥	١.١٧	
	التجريبية	٣٢	١٤	٥.٥٠	١.٦٦		
٥.	الضابطة	٣٢	١١	٢.٩٠	١.٧٢	١.٧٨	
	التجريبية	٣٢	١١	٣.٦٢	١.٤٧		
٦.	الضابطة	٣٢	١٢	٢.٩٠	١.٦٧	١.٦٦	
	التجريبية	٣٢	١٢	٣.٥٦	١.٤٧		
٧.	الضابطة	٣٢	١٢	٢.٨٧	١.٥٣	١.٥٥	
	التجريبية	٣٢	١٢	٣.٤٣	١.٣٤		
٨.	الضابطة	٣٢	١٧	٤.٩٣	٣.٠٣	١.١٩	
	التجريبية	٣٢	١٧	٥.٦٨	١.٨٥		
٩.	الضابطة	٣٢	٩	٢.٨٤	١.٦٢	١.٧٤	
	التجريبية	٣٢	٩	٣.٥٠	١.٣٦		
١٠.	الضابطة	٣٢	١٣	٤.٧١	٢.٦٩	١.٢٢	
	التجريبية	٣٢	١٣	٥.٤٠	١.٧٠		
١١.	الضابطة	٣٢	١٢	٢.٩٦	١.٦٥	١.٥١	
	التجريبية	٣٢	١٢	٣.٥٦	١.٤٧		
المهارات ككل	الضابطة	٣٢	١٣٩	٤٠.٧١	١٩.١٥	١.٥٧	
	التجريبية	٣٢	١٣٩	٤٧.١٢	١٢.٨٤		

يتضح من جدول(٣) السابق عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية حيث بلغت قيمة (ت) ١.٥٧ وهى قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وهذا يؤكد تساوى المجموعتين في المعلومات والمهارات المساحية السابقة المرتبطة بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية "بمقرر المساحة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية.

٢- التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية

جدول (٤) يبين النتائج المتعلقة بكل مهارة لصيانة الأجهزة المساحية

على حدة والمهارات ككل في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المهارة	المجموعة	العدد	الدرجة النهاية العظمى	المتوسط البعدي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	الضابطة	٣٢	١٢	٦.٤٦	١.٦٢	١٢.٨٥	دالة إحصائياً عند ٠.٠١ لجميع المهارات العملية كل على حده وللمهارات المساحية ككل
	التجريبية	٣٢	١٢	١٠.٧١	٠.٩٢		
	الضابطة	٣٢	١٢	٦.٨١	٢.٠٥	٩.٨٠	
	التجريبية	٣٢	١٢	١٠.٧١	٠.٩٢		
	الضابطة	٣٢	١٥	٩.٦٥	٢.٩٣	٦.١٨	
	التجريبية	٣٢	١٥	١٣.٢٥	١.٤٨		
	الضابطة	٣٢	١٤	٩.٣٤	٢.٧٠	٧.١٥	
	التجريبية	٣٢	١٤	١٣.١٨	١.٣٧		
	الضابطة	٣٢	١١	٦.٥٩	١.٥٢	١٣.٢٤	
	التجريبية	٣٢	١١	١٠.٥٣	٠.٧١		
	الضابطة	٣٢	١٢	٦.٥٦	١.٦٨	١٢.٦٤	
	التجريبية	٣٢	١٢	١٠.٨٧	٠.٩٤		
	الضابطة	٣٢	١٢	٦.٨٧	١.٧٩	١٠.٨٣	
	التجريبية	٣٢	١٢	١٠.٩٣	١.١٣		
	الضابطة	٣٢	١٧	٩.٧١	٣.٠٣	٦.٣٦	
	التجريبية	٣٢	١٧	١٣.٩٣	٢.١٩		
	الضابطة	٣٢	٩	٦.٤٠	١.٣٦	٨.٧٩	
	التجريبية	٣٢	٩	٨.٦٥	٠.٤٨		
	الضابطة	٣٢	١٣	٩.٢١	٢.٦٤	٥.٩٩	
	التجريبية	٣٢	١٣	١٢.٢٥	١.٠٧		
	الضابطة	٣٢	١٢	٦.٥٣	١.٦٨	١٢.١١	
	التجريبية	٣٢	١٢	١٠.٦٨	٠.٩٦		
المهارات ككل	الضابطة	٣٢	١٣٩	٨٤.١٨	١٣.٦٧	١٤.٩١	
	التجريبية	٣٢	١٣٩	١٢٥.٧٥	٧.٨٢		

يتضح من جدول (٤) السابق أن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (١٤.٩١) لمهارات صيانة المهارات المساحية ككل وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، وهذا الفرق لصالح طلاب المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي ، وأن استراتيجية التعلم التوليدي قد ساعدت في تنمية صيانة المهارات المساحية الأكثر تعقيداً عن طريق تحليلها إلى الخطوات السلوكية التي يمكن ملاحظتها والحكم عليها والكشف عن مواطن الضعف لدى الطلاب في أداء تلك المهارات. كما ساعدت على إتباع طرق الأمان ضد الأخطار والأضرار وصيانة الأجهزة والمواد والأدوات المستخدمة في أعمال المساحة. وهذا يدل على فاعلية استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة المهارات المساحية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية تخصص الإنشاءات المعمارية.

جـ- حساب نسبة الكسب المعدل لبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية :

لحساب فاعلية استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية، تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك Blacke باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$$

حيث (ص) متوسط درجات الاختبار البعدي

(س) متوسط درجات الاختبار القبلي

(د) النهاية العظمي للاختبار

ولكي يتم اعتبار استراتيجية التعلم التوليدي فعالة ومحققة للأهداف بطريقة مقبولة يجب ألا تقل قيمة نسبة الكسب المعدل عن ١.٢٢ (شبارة، ٢٠٠٨، ٢٤-٢٥)، ويتضح ذلك من الجدول التالي نسبة الكسب المعدل لبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية

جدول (٥)

حساب نسبة الكسب المعدل لبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الأجهزة المساحية

المجموعة	الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	نسبة الكسب المعدل	المستوى الإحصائي
الضابطة	١٣٩	٤٠.٧١	٨٤.١٨	٠.٧٥	غير مقبول
التجريبية	١٣٩	٤٧.١٢	١٢٥.٧٥	١.٤٢	مقبول

يتضح من جدول (٥) السابق أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية هي (١.٤٢) وهى نسبة مقبولة تربوياً، بينما بلغت نسبة الكسب المعدل للمجموعة الضابطة (٠.٧٥) وهى نسبة غير مقبولة تربوياً. وهذا يدل على فاعلية استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية لدى طلاب المجموعة التجريبية، وعدم فاعلية الطريقة المعتادة في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية لدى المجموعة الضابطة مقارنة بالمجموعة التجريبية، وهذا يدل على تحقق الفرض الأول للبحث.

د – تحديد حجم الأثر لاستراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية:

تم حساب حجم الأثر لاستراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية وتم استخدام معادلة حجم الأثر لـ "كارل" Carl والتي تأخذ الصورة التالية: (Carl, 1994, p 467)

حيث:

$$\text{حجم الأثر} = \frac{\text{م}_2 - \text{م}_1}{\text{ع}_2}$$

حيث: م١ = المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة التجريبية.

م٢ = المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة الضابطة.

ع٢ = الانحراف المعياري البعدي للمجموعة الضابطة.

ويرى كارل Carl (١٩٩٤) أنه إذا كانت نسبة حجم الأثر للبرنامج أو للطريقة أقل من (٠.٥) كان حجم الأثر ضعيفا، أما إذا كانت النسبة محصورة ما بين (٠.٥ : ٠.٧) كان حجم الأثر متوسطا، أما إذا تعدت نسبة حجم الأثر (٠.٨) فأكثر كان حجم الأثر مرتفعاً ويشير إلى تأثير البرنامج أو الإستراتيجية المستخدمة وجدول (٦) التالي يوضح النتائج التي تم التوصل إليها عند حساب حجم الأثر.

جدول (٦)

حجم الأثر لاستخدام لاستراتيجية التعلم التوليدي في في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الأثر	نوعه
الضابطة	٨٤.١٨	١٣.٦٧	٣.٠٤	مرتفع
التجريبية	١٢٥.٧٥	٧.٨٢		

يتضح من جدول (٦) أن حجم الأثر يساوى (٣.٠٤) وهذا يدل على أن استراتيجية التعلم التوليدي لها أثر مرتفع في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية لدى طلاب المجموعة التجريبية في جوانب التعلم المتضمنة بوحدة " صيانة الأجهزة المساحية " بمقرر المساحة . وهذا يدل على تحقق الفرض الأول للبحث.

- **للإجابة عن السؤال الثاني لهذا البحث ونصه " ما فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية التفكير ما وراء المعرفي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي شعبة الصناعات المعمارية (تخصص الإنشاءات المعمارية) ؟وللتحقق من صحة الفرض الثانى للبحث والذى ينص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي لصالح طلاب المجموعة التجريبية" قام الباحث بما يلي:**

أ – نتائج التطبيق القبلي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي:

تم تطبيق اختبار التفكير ما وراء المعرفي قبلياً على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية بغرض التأكد من تكافؤ المجموعتين قبل التدريس باستخدام استراتيجية التعلم التوليدي والجدول التالي يوضح نتائج التطبيق القبلي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي.

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية

في التطبيق القبلي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٣٢	١٠٤.٢١	٣٣.٠٠	١٠٨٩	٠.٠٠٨	غير دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ أو ٠.٠١
التجريبية	٣٢	١٠٤.٢٨	٣٢.٥٤	١٠٥٨.٨٥		

يتضح من جدول(٧) السابق عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي حيث بلغت قيمة "ت" (٠.٠٠٨) وهى قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وهذا يؤكد تساوى المجموعتين في درجات اختبار التفكير ما وراء المعرفي.

ب – نتائج التطبيق البعدي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي:

تم تطبيق اختبار التفكير ما وراء المعرفي بعدياً على مجموعتي البحث، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) والدلالة الإحصائية ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق البعدي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي.

جدول (٨)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) والدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٣٢	١٥٣.٦٥	٤١.٨٢	١٧٤٨.٩١	٩.٩٧	دالة عند المستوى ٠.٠١
التجريبية	٣٢	٢٣٣.٦٥	١٧.٥٩	٣٠٩.٤٠		

يتضح من جدول (٨) السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير ما وراء المعرفي حيث بلغت قيمة ت (٩.٩٧) وهذه القيمة دالة عند المستوى ٠.٠١ وهذا يدل على تحقق الفرض الثاني من فروض البحث.

جـ– حساب نسبة الكسب المعدل لاختبار التفكير ما وراء المعرفي:

لحساب فعالية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية التفكير ما وراء المعرفي تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك Blacke ويتضح ذلك من الجدول التالي:

جدول (٩)

حساب نسبة الكسب المعدل لاختبار التفكير ما وراء المعرفي

المجموعة	الدرجة الكلية للاختبار	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	نسبة الكسب المعدل	المستوى الإحصائي
الضابطة	٢٦٠	١٠٤.٢١	١٥٣.٦٥	٠.٥١	غير مقبول
التجريبية	٢٦٠	١٠٤.٢٨	٢٣٣.٦٥	١.٣٣	مقبول

يتضح من جدول (٩) السابق أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية هي (١.٣٣) وهى نسبة مقبولة تربوياً، بينما بلغت نسبة الكسب المعدل للمجموعة الضابطة (٠.٥١) وهي نسبة غير مقبولة تربوياً. وهذا يدل على فعالية استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية التفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية، وعدم فعالية الطريقة المعتادة في تنمية التفكير ما وراء المعرفي لدى المجموعة الضابطة مقارنة بالمجموعة التجريبية، وهذا يدل على تحقق الفرض الثاني للبحث.

– تحديد حجم الأثر استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية التفكير ما وراء المعرفي:

تم حساب حجم الأثر لاستخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية التفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية ويوضح ذلك جدول (١٠) التالي:

جدول (١٠)

حجم الأثر لاستخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية التفكير ما وراء المعرفي

المجموعة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	حجم الأثر	نوعه
الضابطة	١٥٣.٦٥	٤١.٨٢	١.٩١	مرتفع
التجريبية	٢٣٣.٦٥	١٧.٥٩		

يتضح من جدول (١٠) السابق أن حجم الأثر يساوى (١.٩١) وهذا يدل على أن استراتيجية التعلم التوليدي لها أثر مرتفع في تنمية التفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية، وهذا يدل على تحقق الفرض الثانى للبحث.

تفسير النتائج ومناقشتها:

يمكن تفسير نتائج البحث الحالى على النحو التالى:

١ – **تفسير نتائج فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية:** دلت النتائج على أن طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي قد تفوقت على طلاب المجموعة الضابطة التى درست وفقاً للطريقة المعتادة في نمو مهارات صيانة الأجهزة المساحية، وقد يرجع هذا التفوق إلى أن استخدام استراتيجية التعلم التوليدي بما تضمنته من أنشطة عملية مختلفة ومشكلات واقعية حياتية ساعد الطلاب على نمو مهارات صيانة الأجهزة المساحية وذلك من خلال ربط الخبرات السابقة بالخبرات المساحية الجديدة والملاحظة وبناء المعني والتفاوض والحوار والاستنتاج والتوسع في المعرفة والتقويم لأداء مهام التعلم.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة أنوار المصري (٢٠١٦) ، ودراسة أنوار جعفر وآخرون (٢٠١٦)،و دراسة إيمان عزام (٢٠١٦) ، ودراسة الصعيدي (٢٠١٦)، ودراسة نادية محمد (٢٠١٦) ، ودراسة سليمان (٢٠١٥)، ودراسة عبدالمجيد (٢٠١٥)، ودراسة العثماني (٢٠١٥)، ودراسة إسماعيل (٢٠١٤)، ودراسة أبو شريخ (٢٠١٤) ، ودراسة أولوسي وأونين Ulusoy & Onen (٢٠١٤)، ودراسة أحلام النواجحة (٢٠١٣)،ودراسة الشرع (٢٠١٣)، ودراسة سماح سلمان (٢٠١٢)، ودراسة فنونه (٢٠١٢)، ودراسة كارمونا وأخرون Carmona et al. (٢٠١١) ، ودراسة تريسبالاسيوس Trespalacios (٢٠١٠)، ودراسة انديرمان Andermen (٢٠١٠) ، ودراسة أسماء الشيخ (٢٠١٠)، ودراسة ضهير (٢٠٠٩)، ودراسة لي وآخرون .Lee et al (٢٠٠٩)

٢ – **تفسير نتائج فعالية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية التفكير ما وراء المعرفي:** دلت النتائج على أن طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستراتيجية التعلم التوليدي قد تفوقت على المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة المعتادة في نمو التفكير ما وراء المعرفي، وهذا قد يرجع إلى أن استخدام استراتيجية التعلم التوليدي بما تضمنته من أنشطة مختلفة ومشكلات ومهارات مساحية واقعية ساعد الطلاب على نمو تفكيرهم ما وراء المعرفي من خلال العمل في مهام عملية حقيقية وتدريبات مرتبطة بالمجال المهني لمهنة المساحة بتخصص الإنشاءات المعمارية.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة أروك وأرسلان Oruc & Arslan (٢٠١٦) ، ودراسة ثناء عبد الحافظ (٢٠١٦) ،ودراسة لينا بدور (٢٠١٦) ، ودراسة القاسم (٢٠١٦) ودراسة خريسات (٢٠١٦)، ودراسة براند وأخرون .Brand et al (٢٠١٥)، ودراسة زهرة جعفر (٢٠١٥)، ودراسة أبو لطيفة (٢٠١٥)، ودراسة آلاء حمودة (٢٠١٥) ، ودراسة بلقيس داغستاني Daghistani (٢٠١٥) ، ودراسة أبو ندى (٢٠١٣) ، ودراسة أزهار رشيد ، ٢٠١٣ ، ١٨٨-٢١٨) ، ودراسة الخياط (٢٠١٢)، ودراسة الجراح وعبيدات (٢٠١١)، ودراسة الحموري وأبو مخ (٢٠١١)، ودراسة بقيعي (٢٠١٠) ،ودراسة جيهان يوسف (٢٠٠٩).

التوصيات والمقترحات:

أ – التوصيات:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالى من نتائج يمكن عرض التوصيات التالية:

١ – استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تدريس مقرر المساحة لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية شعبة الصناعات المعمارية.

٢ – تضمين مقرر طرق التدريس بكليات التربية وكليات التعليم الصناعي لاستراتيجية التعلم التوليدي وتدريب الطلاب المعلمين عليها من خلال التدريس المصغر.

٣ – تدريب معلمى التعليم الصناعى أثناء الخدمة على التخطيط والتدريس والتدريب على استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تدريس مقرر المساحة.

٤–عقد ورش عمل للقائمين على تطوير التعليم الصناعي بشكل عام ومعلمي وموجهي المدارس الثانوية الصناعية أثناء الخدمة بشكل خاص لتبنى استراتيجية التعلم التوليدي.

٤ – التركيز على دور المتعلم الإيجابى فى العملية التعليمية من خلال القيام بالأنشطة العملية العلمية المختلفة عند تدريس مقرر المساحة.

٥ – التركيز فى إعداد طلاب التعليم الصناعى على تنمية التفكير ما وراء المعرفي

٦–استخدام أساليب حديثة فى التدريس والتدريب على التفكير ما وراء المعرفي مثل استراتيجية التعلم التوليدي.

٧– التركيز على تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية لإعداد فني المساحة الماهر طبقا لاحتياجات سوق العمل.

٨– إدخال مهنة فني المساحة ضمن التدريب المزدوج للصناعات المعمارية والتدريب العملي في كليات الهندسة والكليات التكنولوجية والمعاهد الفنية الصناعية والمساحية وشركات المقاولات والبناء والتشييد.

ب – البحوث المقترحة:

شعر الباحث أثناء القيام بهذا البحث أن هناك بعض المشكلات التى لا تزال تحتاج إلى دراسة ومن أبرز هذه المشكلات :

– إجراء بحوث ودراسات أخرى تستهدف الكشف عن إمكانية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية بعض المهارات الحسابية الإنشائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

– إجراء بحوث ودراسات أخرى تستهدف الكشف عن إمكانية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية بعض مهارات تكنولوجيا أعمال النجارة لدى طلاب الصف الأول الثانوى الصناعى.

– إجراء بحوث ودراسات أخرى تستهدف الكشف عن فعالية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات تكنولوجيا الخرسانة لدى طلاب الصف الأول الثانوى الصناعى.

– إجراء بحوث ودراسات أخرى تستهدف الكشف عن فعالية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات تكنولوجيا التشطيبات لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي.

– إجراء بحوث ودراسات أخرى تستهدف الكشف عن فعالية استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية مهارات تخطيط وإدارة الانتاج لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. البسيوني ، محمد محمد رفعت (٢٠١٠). فاعلية استراتيجية مقترحة للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين المعمل الافتراضي والحقيقي لتنمية مهارات الصيانة لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي، **مجلة تكنولوجيا التعليم** ، مجلد ٢٠ ، عدد ٢ ، ص ص ٢٤٥-٢٩٨

٢. الجراح ، عبدالناصر ،وعبيدات ، علاء الدين (٢٠١١). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات ، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، مجلد ٧، عدد ٢ ، ص ص ١٤٥-١٦٢.

٣. الحموري، فراس ؛ أبو مخ ، أحمد (٢٠١١). مستوى الحاجة إلى المعرفة ومستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة البكالوريوس في جامعة اليرموك، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)** ، مجلد ٢٥ ، العدد ٦ ، ص ص ١٤٦٣- ١٤٨٨

٤. الخياط ، ماجد (٢٠١٢). أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)**، مجلد ٢ ، عدد ٣ ، ص ص ٥٨٥ – ٦٠٨

٥. الدواهيدى، عزمي عطية (٢٠٠٦) . فعالية التدريس وفقاً لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الأقصى ،**رسالة ماجستير** ،الجامعة الإسلامية، غزة ، فلسطين.

٦. الشيخ ، أسماء عبد الرحمن نامي (٢٠١٠) .تطوير نموذج التعلم التوليدي واستقصاء فاعليته في تنمية استيعاب المفاهيم والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ،جامعة الخرج ، المملكة العربية السعودية

٧. الصعيدي، متولي سعد متولي (٢٠١٦).فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي لتدريس الهندسة فى التحصيل المعرفي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادى وتنمية بعض مهارات التفكير البصري لديهم ، **رسالة ماجستير**، كلية التربية ، جامعة المنيا.

٨. العتوم، عدنان، والجراح، عبدالناصر، وبشارة، موفق(٢٠١١).**تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية**.ط٣.الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٩. العثماني، محمد عوض الله (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس بغزة، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، فلسطين

١٠. العجرمي ، سامح جميل (٢٠١٣). فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسوب لدى طلبة قسم التكنولوجيا بجامعة الأقصى و اتجاهاتهم نحوه ، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية** ، شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية – غزة ،فلسطين ، مجلد ٢١ ، عدد ٢ ، ص ص ٣٧٣-٤٠٧

١١. القاسم ، جمال مثقال (٢٠١٦). مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب جامعة طيبة بالمدينة المنورة وعلاقته بمتغيري الكلية والتحصيل الدراسي ، **مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية** ، المجلد ١١ ، العدد ١ ، ص ص ١٥-٣٠

١٢. المصري ، أنوار علي عبدالسيد (٢٠١٦) .فاعلية التدريس وفق نموذج التعلم التوليدي في تنمية التحصيل و بعض عادات العقل لدى طالبات الاقتصاد المنزلي بكلية التربية النوعية ، **مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية** ، رابطة التربويين العرب ، مصر ، العدد ٢ ، ص ص ٩١-١٦٠

١٣. المقرم، سعد (٢٠٠١) .**طرق تدريس العلوم" المبادئ والأهداف**" ،عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٤. النجدي ،أحمد؛ عبدالهادي، منى ؛ راشد ، على (٢٠٠٥). **اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية** ، القاهرة: دار الفكر العربي.

١٥. النواجحة، أحلام مصطفى (٢٠١٣) .أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تدريس التربية الإسلامية على التحصيل المعرفي والتفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير ،كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة .

١٦. أبو شادي، غادة إبراهيم (٢٠١٦).فاعلية التعلم المدمج القائم على المشكلات والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات صيانة الكمبيوتر وحل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

١٧. أبو شريخ، شاهر ذيب (٢٠١٤). فاعلية استخدام استراتيجيات العصف الذهني والخرائط الذهنية ونموذج التعلم التوليدي في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن واتجاهاتهم نحو تعلم العقيدة الإسلامية، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية – فلسطين**، مجلد ٢ ، عدد ٨ ، ص ص ٢٥١-٢٨٦

١٨. أبو لطيفة، لؤي حسن محمد (٢٠١٥) . مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدي طلبة كلية التربية في جامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية ، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية** ، المجلد الثالث ، العدد (١٠) ، ص ص ٨١-١٠٩

١٩. أبو ندى، محمد سميح حسين (٢٠١٣). مهارات التفكير فوق المعرفي المتضمنة فى محتوى منهاج العلوم للصف العاشر الأساسي ومدى اكتساب الطلبة لها ، **رسالة ماجستير** ،كلية التربية ،الجامعة الإسلامية بغزة.

٢٠. أحمد ، مرفت صالح (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح في الرسم الفني قائم على التعلم البنائى لتنمية المفاهيم والمهارات الفنية لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، **مجلة كلية التربية ،جامعة الأزهر** ،عدد ١٦٤ ، جزء ٣ ، ص ص ٤٢٨-٤٨٠.

٢١. أحمد ، محمد بخيت السيد (٢٠٠٩) ." أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي وتنمية الوعي بالكوارث الطبيعية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة سوهاج .

٢٢. أحمد ، محمود أحمد عبدالكريم (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمط التعليم القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية والتعليم المدمج ووجهة الضبط داخلي وخارجي في تنمية التحصيل ومهارات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب تكنولوجيا المعلومات، **مجلة كلية التربية** ، جامعة الأزهر ، عدد ١٦١ ، الجزء ٢ ، ص ص ٣٦٥-٤١٢

٢٣. إبراهيم، مجدى عزيز (٢٠٠٠). موسوعة المناهج التربوية، القاهرة، الأنجلو المصرية

٢٤. إسماعيل، رضى السيد شعبان (٢٠١٤).أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تصحيح التصورات البديلة لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي و تنمية التفكير الاستدلالي لديهم، **دراسات في التربية وعلم النفس** ، السعودية ، العدد ٤٧، الجزء ٤ ، ٥٩-١٠٢

٢٥. بدور ، لينا صالح (٢٠١٦) .فاعلية برنامج تعليمي معد وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير ما وراء المعرفي لدى الطلبة المتفوقين عقلياً في مدينة اللاذقية، **مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية** ، سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية ، المجلد ٣٨ ، العدد ٤ ، ص ص ١٣١-١٥١

٢٦. بقيعي ، نافز احمد عبد (٢٠١٤) . التفكير ما وراء المعرفي وعلاقته بحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر المتفوقين تحصيليا، **مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية** ، المجلد الرابع عشر ، العدد الثاني ، ص ص ٣٥-٤٦.

٢٧. جبيلي ، إبراهيم (٢٠١٤). فاعلية الدمج بين استخدام السبورة الذكية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي في تحصيل طلبة تكنولوجيا التعليم للمعرفة المرتبطة بمهارات إنتاج البرمجيات التعليمية ،**المجلة الاردنية في العلوم التربوية**، المجلد (١٠) ، العدد ١، ١٢١-١٣٢

٢٨. جعفر، أنوار حسن؛ الموجي، أماني محمد؛ عفيفي، أميمة محمد (٢٠١٦). فاعلية استراتيجيتي الخرائط الذهنية والتعلم التوليدي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالعراق، **دراسات في التربية وعلم النفس** ، السعودية ، العدد ٧٠، ٣٠٥-٣٣٨

٢٩. جعفر ، زهرة موسى (٢٠١٥). فاعلية برنامج تعليمي وفق نظرية فلافيل في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة، **مجلة ديالي** ، العراق ، العدد ٦٦ ، ص ص ٢٢٩ -٢٥٣

٣٠. حسن ، منير (٢٠٠٥). برنامج تقني لتنمية مهارة العروض العملية في تدريس التكنولوجيا لدي الطالبة المعلمة ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة.

٣١. حمودة ،آلاء زياد محمد (٢٠١٥). أنماط السيطرة الدماغية وعلاقتها بالتفكير ما وراء معرفي لدي طلبة جامعة الأزهر ،**رسالة ماجستير** ،كلية الدراسات العليا ، جامعة الأزهر بغزة.

٣٢. خليف، آيات أحمد محمد (٢٠١١).أثر اختلاف أسلوب تقديم الرجع وتوقيته فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية مهارات صيانة أجهزة العرض الضوئية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة المنوفية

٣٣. الشرع ، رياض فاخر حميد (٢٠١٣). فاعلية استخدام إنموذج التعلم التوليدي (G.L.M) لتدريس مادة الرياضيات في مهارات التواصل الرياضي والتفكير المنظومي لطلاب المرحلة المتوسطة ، **مجلة الفتح** ،العراق، العدد ٥٣ ، ص ص ١٣٩-١٦٩.

٣٤. دومه ، محمد اسماعيل (٢٠١٠). **المساحة التصويرية** ، منشورات كلية الهندسة ،جامعة المنوفية.

٣٥. خريسات ، محمد سليمان (٢٠١٦). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة الجامعة وعلاقته بالتحصيل الأكاديمي ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة الأزهر ، العدد ١٦٨ ، الجزء الثالث ، ص ص ٢٠٣-٢٣٢

٣٦. رشيد ، أزهار هادي (٢٠١٣). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لطلبة جامعة بغداد، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، العراق ، العدد ٣٩ ، ص ص ١٨٨ – ٢١٨

٣٧. ريان ، سوزان خليل محمد (٢٠١٠) . فعالية استخدام استراتيجية فيجوتسكي في تدريس الرياضيات وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السادس بغزة ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة.

٣٨. زيتون، كمال عبدالحميد (٢٠٠٢).**تدريس العلوم للفهم : رؤية بنائية**، القاهرة :عالم الكتب

٣٩. زيتون، كمال عبدالحميد (٢٠٠٨).**تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية- تأصيل فكري وبحث أمبريقي**، القاهرة :عالم الكتب

٤٠. سلمان ، سماح محمد (٢٠١٢) . أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة ،**رسالة ماجستير** ،كلية التربية ،جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية.

٤١. سليمان، سليم عبدالرحمن سيد (٢٠١٥).تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب الدارسين لمادة الفلسفة في المرحلة الثانوية باستخدام نموذج التعلم التوليدي، **مجلة كلية التربية** ، جامعة طنطا ، العدد ٦٠ ، ص ص ٥٧٢-٦٥٥

٤٢. شعبان ، حمدي إسماعيل (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم وأساليب تقديمها داخل البيئة الافتراضية في تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي، **مجلة تكنولوجيا التعليم** ، مجلد ٢١ ، عدد ٤ ، ص ص ١٤٩-٢١٤

٤٣. شوكت، احمد رفعت محمود ، وسعيد ، أنهار محمد(٢٠١١). تقويم تدريس مادة المساحة في المعهد التقني / الموصل ، **مجلة التربية والعلم ،العراق** ، مجلد ١٨ ، عدد ١ ، ص ص ٣٥٧-٣٧٧.

٤٤. صبري ، ماهر اسماعيل (٢٠٠٢). **الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم**، ط ١، الرياض ، مكتبة الرشد.

٤٥. ضهير ،خالد سليمان (٢٠٠٩) . "اثر استخدام استراتيجية التعليم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي " ، **رسالة ماجستير** ،كلية التربية ،الجامعة الإسلامية بغزة.

٤٦. عبدالجليل، علي سيد (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في بقاء أثر تعلم مفاهيم الصيانة والاصلاح والاتجاه نحوها لدى طلاب التعليم الصناعي، **المجلة التربوية بكلية التربية** ، جامعة سوهاج ،العدد ٣٣ ، ص ص ١٠٦- ١٣٥.

٤٧. عبد الحافظ، ثناء عبدالودود (٢٠١٦) . التفكير ما وراء المعرفي وعلاقته بالمرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة ، **مجلة الأستاذ العدد ١٢٧**، المجلد الثاني ، ص ص ٣٨٥-٤١٠.

٤٨. عبدالحق ، خالد عزازي (٢٠٠٧).فعالية برنامج مقترح في تكنولوجيا التبريد وتكييف الهواء قائم على المدخل المنظومي إكساب المهارات العملية والابداع لدي طلاب التعليم الثانوي الصناعي ، **رسالة دكتوراه** ، جامعة الزقازيق.

٤٩. عبداللاه ، خضر أحمد بكر (٢٠١٦) . فاعلية استخدام الطريقة المعملية المعززة بالمحاكاة عبر الويب في تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية وحل المشكلات لدى طلاب الدبلوم المهنية شعبة تكنولوجيا التعليم ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة سوهاج.

٥٠. عبدالمجيد، عبدالله ابراهيم يوسف (٢٠١٥).فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي فى تدريس المنطق على تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم المنطقية وتنمية الكفاءة الذاتية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، مصر ، العدد ٧٣ ، ص ص ١٦٣-٢٣٣

٥١. عبد المنعم، على محمد (٢٠٠٢). **صيانة الأجهزة التعليمية – الأسس النظرية والجوانب العملية**، القاهرة :مكتبة البشرى

٥٢. عزام، إيمان إبراهيم أحمد إبراهيم (٢٠١٦). فاعلية نموذج التعلم التوليدي فى تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الأحياء، **رسالة ماجستير**، كلية التربية ، جامعة المنصورة.

٥٣. عفانة، عزو إسماعيل، الجيش، يوسف (٢٠٠٨) . **التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين**، غزة :مكتبة آفاق.

٥٤. علام ، اسلام جابر محمد (٢٠١١). فاعلية برنامج المحاكاة الكمبيوترية والعروض العملية في تنمية بعض مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى الطلاب المعلمين بالمملكة العربية السعودية ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة عين شمس ، عدد ٣٥ ، جزء ٤ ، ص ص ٦١١ – ٦٦٥

٥٥. علوب ، خالد محمد حسن (٢٠١٥) . استخدام المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي ، **رسالة ماجستير** ، كلية العلوم والتقانة ، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.

٥٦. غباري، ثائر، وخالد أبوشعيرة (٢٠١٠). درجة استخدام طلاب جامعة الزرقاء الخاصة للعمليات ما وراء المعرفية الخاصة بالاستيعاب القرائي للنصوص الأجنبية في ضوء بعض المتغيرات ،**مجلة دراسات – العلوم التربوية** ، المجلد ٣٧ ، العدد ١ ، ١٥٤-١٦٦

٥٧. فرج، إيناس مجدى إلياس (٢٠١٦). أثر اختلاف نمط تقديم الدعم الالكتروني في بيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

٥٨. فنونه ،زاهر نمر محمد (٢٠١٢) . أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي والعصف الذهني في تنمية المفاهيم والاتجاه نحو الأحياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بمحافظات غزة ،**رسالة ماجستير** ،الجامعة الإسلامية ،غزة.

٥٩. .قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (٢٠٠١).**سيكولوجية التدريس** ،عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

٦٠. محمد، عبدالهادي كمال جمعه (٢٠١٥). فعالية برنامج قائم على التعليم الإلكتروني المدمج في تنمية المهارات العملية فى المساحة لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المتقدمة، **مجلة القراءة والمعرفة– مصر** ، العدد ١٦٩ ، ص ص ٢٣٧ –٢٥٤.

٦١. محمد، نادية عبد الجواد (٢٠١٦). أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي فى تدريس علم النفس على تنمية بعض مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلاب المرحلة الثانوية، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة أسيوط.

٦٢. نوري، محمد عثمان الأمين (٢٠٠٨)، **الإحصاء والقياس في العلوم الاجتماعية والسلوكية، الجزء الثاني الإحصاء الاستدلالي باستخدام برنامج Spss** ،مكتبة الشقري ، الرياض ، ط٣.

٦٣. هداية ، رشا حمدي حسن علي (٢٠٠٨). تصميم برنامج قائم على التعليم المدمج لإكساب مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدي طلاب كلية التربية ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة المنصورة.

٦٤. يوسف ، جيهان موسى اسماعيل (٢٠٠٩).أثر برنامج محوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة تكنولوجيا المعلومات بمحافظات غزة، ،**رسالة ماجستير** ،كلية التربية ،الجامعة الإسلامية بغزة.

ثانيا :المراجع الأجنبية

65. Anderman, E. (2010).Reflections on Wittrock's Generative Model of Learning: A Motivation Perspective, **Educational Psychologist**, vol.45,No.1, pp55-60

66. Brand ,S. ; Reimer, T. & Opwis, K.(2015). Effects of metacognitive thinking and knowledge acquisition in dyads on individual problem solving and transfer performance, **Swiss Journal of Psychology**, Vol.62, pp. 251-261.

67. Bodrova, E.; Leong, D. (2015).Vygotskian and Post-Vygotskian Views on Children's Play , **American Journal of Play**, vol.7, No.3,pp371-388

68. Carl, B.(1994). Research on the uses of technology in science education. In L. G. Dorothy (Ed.). **Handbook of Research on science teaching and learning**, New York: Macmillan publishing company.

69. Carmona, G.; Dominguez, A.; Krause, G.; Duran, P. (2011).Emergent Public Spaces: Generative Activities on Function Interpolation, Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, (**CITE Journal**), vol.11 ,No.4,p p362-381

70. Daghistani, B. (2015).Level of Need for Cognition and Metacognitive Thinking among Undergraduate Kindergarten Female Students at King Sa'ud University in Sa'udi Arabia, **Education**, vol.136, No.1, pp101-111

71. Donne,R & Volkl , (2000).Effectiveness of two generative learning strategies in the science classroom , **school science and mathematics** , Vo1 . 100 ,pp 1-7.

72. Griff, S. (2000). Using written summaries as a generative learning strategy to increase comprehension of science text. College of Education, The Pennsylvania State University.

73. Guss, C., and Wiley, B. (2007). Metacognition of problem solving strategies in Brazil, India, and the United States. **Journal of Cognition and Culture**, Vol.7, No.,pp1 – 25.

74. Lee, H.; Lim, K.; Grabowski, B. (2009). Generative Learning Strategies and Metacognitive Feedback to Facilitate Comprehension of Complex Science Topics and Self-Regulation, **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**, vol.18 , No.1, p p5-25

75. Lee , H. (2008). **The effects of generative learning strategy prompts and metacognitive feedback on learners self – regulation , generation process , and achievement** , the Pennsylvania State university , U.S.A

76. Lee, C. ; Teo, A. & Bergin, D. (2009). Children's Use of Metacognition in Solving Everyday Problems: An Initial Study from an Asian Context, **The Australian Educational Researcher**,Vol.36, No. 3, pp 89-103

77. Mahn, H. (2012). Vygotsky's Analysis of Children's Meaning Making Processes. **International Journal of Educational Psychology**, vol.1,No.2, pp100-126.

78. Oruç, A.; Arslan, A. (2016).The Impact of Self-Regulated Learning on Reading Comprehension and Attitude towards Turkish Course and Metacognitive Thinking, **Educational Research and Reviews**, vol.11, No.8, pp523-529

79. Pennequin, V.; Sorel, O.; Nanty, I. & Fontaine, R. (2010). Metacognition and low achievement in mathematics :The effect of training in the use of metacognitive skills to solve mathematical word problems, **Thinking & Reasoning** ,Vol. 16,No.3,pp 198–220

80. Schcolnik, M.; Kol, S.; Abarbanel, J. (2016). Constructivism in Theory and in Practice, **English Teaching Forum**, vol.44, No.4, pp12-20

81. Schraw, G. & Dennison, R.(1994). Assessing Metacognitive Awareness. **Contemporary Education Psychology**, vol.19,No.4,pp 460- 475.

82. Trespalacios, J. (2010).The Effects of Two Generative Activities on Learner Comprehension of Part-Whole Meaning of Rational Numbers Using Virtual Manipulatives, **Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching**, vol.29 ,No.3,p p327-346

83. Ulusoy, F.; Onen, A. (2014).A Research on the Generative Learning Model Supported by Context-Based Learning, EURASIA **Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, vol.10, No.6,p p537-546