أثر برنامج تدريسي قائم على التعلم التوليدي في التفاعل الصفي في مادة العلوم لدى طلبة
الصف الثالث الأساسي في الأردن

فرح حمدان العوامله

د. خالد محمد أبو لوم*

تاريخ قبول البحث 2019/9/7

تاريخ استلام البحث 2019/6/30

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر برنامج تدريسي قائم على التعلم التوليدي في التفاعل الصفي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن، تكونت عينة الدراسة من (36) طالبًا وطالبة من الصف الثالث الأساسي تم اختيارهم بطريقة قصدية من مدرسة حكومية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة البلقاء، وزعت عشوائياً إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية (19) طالبًا وطالبة، درست من خلال البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي، والأخرى ضابطة (17) طالبًا وطالبة، درست بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بأعداد بطاقة ملاحظة للتفاعل الصفي، تم التحقق من صدقها وثباتها. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التفاعل الصفي في مادة العلوم تعزى للبرنامج التدريسي، ولصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريسي، التعلم التوليدي، التفاعل الصفي، الصف الثالث الأساسي.

* كلية العلوم التربوية/ الجامعة الأردنية/ الأردن.

The Effect of a Teaching Program Based on Generative Learning on Classroom Interaction in Science among Third Grade Basic Students in Jordan

**Farah Hamdan Al-Awamleh
Dr. Khalid Muhammad Abo Loum***

Abstract:

This study aimed to investigate the effect of a teaching program based on generative learning on classroom interaction in Science among third grade basic students in Jordan. The study sample consisted of (36) students, from third grade basic students, selected from a public school in Balqa directorate of education. The study sample assigned randomly into two groups: experimental group of (19) students who studied through a teaching program based on generative learning, and the control group of (17) students, who studied through using conventional method. In order to provide answers to the study question, the researchers used classroom interaction scales; the validity and reliability of the instrument were verified. The findings of the study showed statistical significant differences in the classroom interaction in since attributed to the group, in favor of the experimental group.

Keywords: Teaching Program, Generative learning, Classroom Interaction, Third Grade Basic Students.

المقدمة:

يهدف تعليم العلوم إلى الإسهام في أعداد الفرد المتعلم، القادر على مواجهة الحياة العملية من خلال تزويده بالمعلومات والمهارات الأساسية، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحوها، وكذلك العمل أيضا على تنمية إبداع المتعلم، وقد تولد هذا الاتجاه نتيجة التغير السريع في المعارف والأساليب التكنولوجية، واستخداماتها في عالمنا المعاصر، وكذلك تدريب المتعلمين على استخدام أساليب التفكير السليمة.

ولمناهج العلوم مكانة متميزة بين مناهج المرحلة الأساسية، إذ أصبح للعلوم دور بارز في الحياة المعاصرة لا يمكن الاستغناء عنه، فدراسة العلوم في المرحلة الأساسية تسأعد الطلبة على فهم أنفسهم والبيئة التي يعيشون فيها، كما تقدم تفسيراً علمياً لبعض الظواهر العلمية والطبيعية التي تشغل أذهانهم وتشد انتباههم، فضلاً عن تزويدهم بمعلومات ومعارف أساسية، وتنمية مهارات متعددة ومتنوعة لديهم، وكذلك مسأعدتهم على اكتساب قيم وعادات واتجاهات سليمة وإيجابية (Shepardson, Britsch & Susan, 2001).

ومناهج العلوم كغيرها من المناهج تتكون من عدة عناصر هي: الأهداف، والمحتوى، واستراتيجيات التدريس، والوسائل التعليمية، والأنشطة المصاحبة، والتقويم الذي يقيس مدى نجاح المنهج في تحقيق الأهداف التي وضعها المعلم (Ediger, 2005).

وبالتركيز على استراتيجيات التدريس فقد قام عديد من الباحثين بتطوير عدد من هذه الاستراتيجيات كدراسات القطشان (Gashtan, 2016)، وجاد الحق (Jad al-Haq, 2016)، ولي (Lee, 2016) لتقديم المفاهيم العلمية باستخدامهم عمليات العلم، وتنمية التفكير العلمي لتحقيق تعلمًا بنائياً، ومن هذه الاستراتيجيات التعلم التوليدي الذي يسأعد المعلم والطالب في توضيح طبيعة أهداف النشاط العلمي في مجال العلوم. ولذا فهو قادر على توضيح معنى المفاهيم المتضمنة في المادة الدراسية. كما يسأعد الطلبة على فهم التفاعل بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة التي يحاولون فهمها، وتسأعد على تحقيق التعلم ذي معنى (Al-Bitar, 2017).

ويرى كثير من التربويين أن الاستراتيجيات والنماذج المنبثقة عن النظرية البنائية في العصر الحديث هي من أفضل الاستراتيجيات ومن أبرز هذه النماذج أنموذج التعلم التوليدي الذي يعتمد على العمليات التفكيرية التي تنتج من عمل جانبي الدماغ في أثناء تعلم المفاهيم وحل المشكلات، وينشأ التعلم التوليدي لدى المتعلم عند استخدامه استراتيجيات معرفية وفوق معرفية للوصول إلى

تعلم ذي معنى من خلال عمليات إنتاجية يؤديها المتعلم لربط المعلومات الجديدة بالمعرفة والخبرات السابقة (Afaneh, 2008).

وأشار الشرع (Al-Shara, 2013) وجاد الحق (Jad Al-Haq, 2016) إلى أن النظرية البنائية تقترض ما يأتي:

1. تنادي بفكرة التدريس من أجل الفهم، واعتماد الطالب مركزاً للعملية التعليمية؛ أي أن التدريس البنائي مبني على مبدأ أن الطالب متعلم نشط وإيجابي، أما المعلم فهو مدرب وقائد لعمليات التعلم.

2. تنظر إلى التعلّم بأنه عملية بناء مستمرة ونشطة وغرضية، وعملية تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهداً عقلياً، فالفرد يبني معرفته بنفسه وليس وعاء فارغاً تسكب فيه المعرفة حسب الإرادة (وهنا يشبه البنائيون المتعلّم في عملية بنائه للمعرفة بالنبات الذي يصنع غذاءه بنفسه).

3. تدعو إلى استخدام العقل والأفكار التي تستحوذ على لب المتعلم لتكوين خبرات جديدة، والتوصل لمعلومات جديدة، ويحدث التعلم حين تعدل الأفكار التي بحوزة المتعلم، أو تضاف إليه معلومات جديدة، أو بإعادة تنظيم ما هو موجود من أفكار لديه.

4. ترى أن المعرفة تبنى بنشاط المتعلمين أنفسهم من خلال تكامل المعلومات والخبرات الجديدة مع فهمهم السابق (المعلومات السابقة) ليصبح التعلّم ذا معنى بالنسبة للمتعلّم.

5. تؤكد على أن التعلم يحدث ويتحدّد في ضوء سياق حياتي اجتماعي يتطلب أن تتوفر بيئة تعليمية مناسبة، ويتوقّر لدى المتعلّم درجة من الممقدرة على التواصل الاجتماعي مع الآخرين.

6. ترى أن البنى المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير، لذلك اهتم المنحى البنائي في التدريس بالمفاهيم الخاطئة وضرورة تعديلها وتصحيحها قبل وفي أثناء عمليات التعلّم.

7. على الرغم من أهمية العمليات العقلية التي تؤدي بالمتعلّم إلى بناء المعرفة والفهم والاستيعاب، إلا أنها لم تهمل السلوك والأداء، ويتضح هذا من تأكيد كثير من البنائيين على أهمية التقويم البديل المتمثّل في تقويم الأداء، والأعمال، والإنجازات.

ويقوم التعلم التوليدي على تزويد الطلبة بمواقف تعليمية تمكنهم من تكوين خبرات جديدة وتوجيه أسئلة لأنفسهم وللآخرين عن هذه الخبرات وإعطاء الطلبة الفرصة لتحدي أفكارهم من

خلال النقد والتحليل، وكذلك اختبار مدى قابلية أفكارهم الجديدة للتطبيق من خلال التنبؤ بالحلول للمشكلات المختلفة (Al- Najdi, Rashed & Abdel Hadi, 2003).

ويتكون التعلم التوليدي من أربعة عناصر (الاستدعاء، والتكامل، والتنظيم، والإسهاب) إذ يركز الاستدعاء على ربط التعلم الجديد بالتعلم السابق، ويركز التكامل على دمج التعلم الجديد مع التعلم السابق وتعديل التصورات البديلة، ويركز التنظيم على استخدام التعلم الجديد بصورة وظيفية ذات معنى، في حين يركز الإسهاب على التوسع في المفهوم وتطبيقه في مواقف حياتية جديدة (Abu Kudiri, 2016).

ونظراً لأهمية التفاعل الصفّي في عملية التعلم، فقد احتل هذا الموضوع مركزاً مهماً في مجالات الدراسة والبحث التربوي وتُعد العلاقة بين المعلم والمتعلم أساس التفاعل ومحوره، وهي بمثابة عقد نفس تربوي، مضمونه ووسيلته التواصل وغايته الارتقاء بمستوى المخرجات التعليمية، بحيث يتعين على كل طرف أخذ ماله وأداء ما عليه في محيط مشبع بروح المسؤولية (AI- (Harbawi, 2011).

ونظراً لأهمية مراعاة أنماط التفاعل الصفّي داخل الغرفة الصفّية، وانطلاقاً من مبدأ ضرورة مشاركة المتعلم خلال الدرس، كان لا بد من أعداد أنموذج تدريسي قائم على أسس علمية ونفسية وتربوية، يقدم شرحاً وافياً لسير العملية التعليمية، ويعطي إطاراً عاماً يسترشد به المعلمون في تحضير الدروس، وهذه الخصائص تتوفر في أنموذج التعلم التوليدي.

مشكلة الدراسة

أشارت عديد من الدراسات كدراسة أبو شمالة (Abu Shamala, 2012) إلى أن الضعف الظاهر على الطلبة في مادة العلوم يرجع إلى عدة أسباب، منها المعلم، إذ أن هناك جانباً ضرورياً جداً يغفل عنه المعلم أو يقلل من شأنه ظناً منه أنه غير مهم، وهذا الجانب هو ربط مفردات العلوم بالواقع وبالحياة اليومية، فيقوم المعلم بشرح المادة وتعليمها للطلبة على أنها مجرد تعقيدات وألغاز وتحديات وكتابة وحل، مما يولد عند المتعلم فكرة سيئة عن مادة العلوم بأنها مضیعة للوقت؛ وبالتالي يكرهها ويتعد عنها وعندما يتدرج في المراحل التعليمية يبتعد عن اتجاه المواد العلمية. كما أشار الخولي (Al-Kholi, 2012) إلى أنه في الحصة التي تصل مدتها إلى خمسين دقيقة فإن الطلبة يتذكرون 70% مما يقال في الدقائق العشر الأولى و20% في الدقائق العشر الأخيرة.

ومن خلال عمل الباحثة الأولى ك معلمة للصف الثالث الأساسي فقد لاحظت تدني التفاعل الصفّي لدى الطلبة في أثناء حصّة العلوم، لذلك لا بد من الانتقال من التعليم الاعتيادي إلى التعليم النشط الذي يجعل المتعلم محور العملية التعليمية ويعتمد على الأنشطة كثيرة والاقتصاد في الوقت ويعطي مجالاً للتسلية والمتعة في العمل والتفكير بعيداً عن الملل والرتابة في الأنشطة اليومية؛ كما إن عملية الاستفسار والبحث ينبغي أن تنقل الطالب من غرفة الصف الضيقة إلى الملاحظة المباشرة للظواهر المادية والإنسانية. ويعدُّ أنموذج التعلم التوليدي من النماذج الحديثة التي تؤكد على التعلم ذي المعنى وتركز على نشاط المتعلم في أثناء عملية التعلم، مما يزيد من مقدّته على الربط والفهم بين المعلومات وبقاء عملية التعلم لفترة طويلة.

وفي ضوء ما تقدم يمكن أن تصاغ مشكلة الدراسة بالسؤال الآتي: ما أثر برنامج تدريسي قائم على التعلم التوليدي في التفاعل الصفّي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن.

أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية النظرية للدراسة:

تتبع أهمية الدراسة من أهمية النظرية البنائية الاجتماعية في تدريس العلوم بصورة عامة ورفع مستوى التفاعل الصفّي بصورة خاصة، فأنموذج التعلم التوليدي يجعل التعليم ذا معنى لكل من الطالب والمعلم، قد تفيد الدراسة المعنيين بمراكز تطوير المناهج فيما يتعلق برفع مستوى التفاعل الصفّي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، وتسد حاجات الباحثين في البرامج التدريسية الحديثة لمادة العلوم، ودورها في التفاعل الصفّي، وقد تفيد الدراسة معدي الدورات التدريبية لمعلمي العلوم في أثناء الخدمة بإمدادهم باستراتيجية ترفع مستوى التفاعل الصفّي لدى طلبتهم.

ثانياً: الأهمية التطبيقية للدراسة:

ومن المتوقع أيضاً من هذه الدراسة الاسهام في توفير خطة إجرائية للتعلم من خلال البرنامج التدريسي يمكن أن يستخدم من قبل معلمي الصف الثالث الأساسي، وكذلك ربط النظرية البنائية والتطبيق من خلال استخدام استراتيجيات وطرائق التدريس الحديثة المعتمدة على المنحى البنائي، وأيضاً مساعدة الباحثين المستقبليين لإجراء دراسات مشابهة لمراحل أخرى وتعليم مواد أخرى.

مصطلحات الدراسة:

ورد في الدراسة مصطلحات خاصة تم تعريفها على النحو الآتي:

البرنامج التدريسي: "هي مجموعة الإجراءات والوسائل التي يستخدمها المعلم ويؤدي استخدامها إلى تمكين المتعلمين من الإفادة من الخبرات التعليمية المخططة بلوغ الأهداف التربوية المنشودة" (Al-Laqani & Al-Jammal, 2006, 74). ويُعرف إجرائياً بأنه أنموذج وظيفي للتدريس الهدف منه إكساب طلبة الصف الثالث الأساسي الممقدرة على توليد نوعين من العلاقات، الأول: توليد علاقة بين خبرة الطلبة السابقة وخبراتهم اللاحقة. والثاني: توليد علاقات بين أجزاء المعرفة اللاحقة المراد للطلبة اكتسابها في أثناء تدريس الوحدة السابعة (الحيوانات) من كتاب العلوم.

التعلم التوليدي: هو ربط الخبرات السابقة لطالب الصف الثالث الأساسي بخبراته اللاحقة وتكوين علاقة بينها بحيث يبني الطالب معرفته من خلال عمليات توليدية يستخدمها في تعديل التصورات البديلة والأحداث الخاطئة في ضوء المعرفة العلمية الصحيحة في أثناء تدريس الوحدة السابعة (الحيوانات) من كتاب العلوم.

التفاعل الصفّي: هو كل ما يصدر عن المعلم والطالب داخل غرفة الصف من كلام وأفعال وحركات وإشارات وغيرها بهدف التواصل لتبادل الأفكار والمشاعر (Ibrahim, 2009). ويُعرف التفاعل الصفّي إجرائياً بأنه: عبارة عن الآراء والأنشطة والحوارات التي تدور في الصف أثناء تدريس الوحدة السابعة (الحيوانات) من كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي بصورة منظمة وهادفة لزيادة دافعية المتعلم وتطوير رغبته الحقيقية للتعلم. وتم قياسه بالعلامة التي حصل عليها الطالب في بطاقة الملاحظة الصفية التي أُعدت لغايات هذه الدراسة والتي تكونت من (20) فقرة.

حدود الدراسة:

اقتصرت حدود هذه الدراسة على ما يأتي:

الحدود الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2018-2019).

الحدود المكانية: تم إجراء هذه الدراسة في مدرسة حكومية تابعة لمديرية التربية والتعليم في البلقاء في الأردن.

الحدود البشرية: طبقت هذه الدراسة على طلبة الصف الثالث الأساسي.

الحدود الموضوعية: تحدد موضوع الدراسة بوحدة الحيوانات من مادة العلوم، الفصل الثاني للصف الثالث الأساسي في المملكة الأردنية الهاشمية.

أولاً: الإطار النظري:

تناول الباحثان في هذا الجزء الأدب النظري حول موضوعات التعلم التوليدي والتفاعل الصفي، كما يأتي:

التعلم التوليدي:

يعرف التعلم التوليدي بأنه الأنموذج الذي تم بناؤه في ضوء أفكار البنائية فهو يعتمد على المشاركة الاجتماعية التي تظهر خلال المناقشة الحوارية والتفاوض والتحاور بين التلاميذ، ومن خلال هذا الأنموذج يتم توليد المعلومات والمفاهيم الجديدة اعتماداً على خبرات المعلمين السابقة من خلال مجموعات عمل تعاونية تجمعهم حصة العلوم وبالتالي يتم ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة لديهم والوصول إلى التعلم المنشود (Jad Al-Haq, 2016).

والتعلم التوليدي نظرية تتضمن التكامل النشط للأفكار الجديدة مع إسكيمات المتعلم الموجودة، وتنقسم استراتيجيات التعلم التوليدي إلى أربعة عناصر، يمكن أن تستعمل كل منها على حدة أو ترتبط إحداها بالأخرى لنيل هدف التعلم وهي كما ذكرها الشرع (Al-Shara, 2013) ما يأتي:

1. الاستدعاء: ويتضمن سحب المعلومات من الذاكرة طويلة المدى للمتعلم، والهدف منه أن يتعلم المتعلم معلومات تستند إلى الحقيقة، ويتضمن تقنيات مثل: التكرار، والتدريب، والممارسة، والمراجعة، وأساليب تقوية الذاكرة.
2. التكامل: ويتضمن التكامل مكاملة المتعلم للمعرفة الجديدة بالعلم المسبق، وهدفه تحويل المعلومات إلى شكل يسهل تذكره، ويتضمن طرائق مثل: إعادة الصياغة "يعيد رواية المحتوى ويشرحه بدقة"، والتلخيص "خلاصة في صيغة قصصية"، وتوليد الأسئلة وتوليد التناظرات.
3. التنظيم: ويتضمن ربط المتعلم بين العلم والأفكار المسبقة وبين المفاهيم والأفكار الجديدة في طرق ذات مغزى، كما يتضمن تقنيات مثل: تحليل الأفكار الرئيسية، والتلخيص، والتصنيف، والتجميع، وخرائط المفاهيم.
4. الإسهاب: ويتضمن اتصال المادة الجديدة بالمعلومات أو الأفكار في عقل المتعلم، ويهدف إلى إضافة الأفكار إلى المعلومات الجديدة، وتتضمن طرق الإسهاب توليد الصور العقلية وإسهاب

جمل.

التفاعل الصفّي:

يُعد التفاعل الذي يجري داخل الغرفة الصفية بين المعلم والطالب عماد العملية التعليمية التعليمية إذ تتم من خلال شبكة من الاتصالات والتبادل الرمزي بما فيه من إلقاء وتلقي وحوار داخل الغرفة الصفية، وتُعد عملية التعليم والتعلم هي محور العملية التعليمية القائمة بين المعلم والطالب داخل المنظومة التعليمية (Al-Thaw, 2013).

ويتوقف صلاح العملية التربوية داخل الصف على مدى ما يجري من اتصال بين المعلم وطلّبه في المواقف التعليمية وإحداث ذلك الاتصال لا بد من توفير البيئة المناسبة والمشجعة على التفاعل سواء اكانت تتعلق منها بتنظيم البيئة المادية أم الاجتماعية أم النفسية أو الانفاعلية التي تسود في الصف (Fadel, 2009).

ولضمان سير العملية التعليمية وتحقيق أهدافها بطريقة فعالة يجب توفير جميع الإمكانيات والوسائل لتوفير مناخ وبيئة تعليمية مناسبة. والمناخ الصفّي الذي يشجع على التعلم هو مناخ يشعر فيه الطالب بالأمن ويعزز مقدراته على التعلم من خلال التجريب والصواب والخطأ دون أن يتهدد الأمن النفسي للمتعلم مما يزيد من دافعيته على التعلم (Al-Harbawi, 2011). وتتم عملية التفاعل الصفّي بين المعلم والمتعلم من خلال الآتي كما ورد لدى قدوس (Gadous, 2010): مهارة التهيئة الذهنية، وتنويع المثيرات، ومهارة استخدام الوسائل التعليمية، ومهارة إثارة الدافعية للتعلم.

ثانياً: الدراسات السابقة

في ضوء اطلاع الباحثين على الدراسات والبحوث المتعلقة بموضوعات التعلم التوليدي والتفاعل الصفّي، تبين وجود عدد من الدراسات التي تطرقت لهذه الموضوعات، وفيما يأتي عرض لبعض منها مرتبة من الأحدث إلى الأقدم.

أجرى داود (Dawood, 2018) دراسة هدفت إلى تعرف أثر استراتيجية التعلم التوليدي في التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني المتوسط في مبحث الأحياء. والتفكير المنطومي، وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وأُعد اختبار تحصيلي مكون من (40) فقرة، واختبار للتفكير المنطومي وفقاً لثلاث مهارات. وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بواسطة

استراتيجية التعلم التوليدي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التحصيل والتفكير المنظومي ولصالح المجموعة التجريبية.

وهدف دراسة العليان (AI- Olayan,2017) تعرّف فاعلية برنامج تعليمي معدّ وفق أنموذج التعلم التوليدي في تنمية التحصيل الدراسي في مقرّر العلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي. واعتمد البحث المنهج التجريبي، إذ طُبّق البرنامج التعليمي على عينة من طلاب الصف الثالث الأساسي في مدينة دمشق. وطُبّق اختبار تحصيل دراسي تكوّن من عشرين سؤالاً في مقرّر العلوم. وقد بلغ عدد عينة البحث النهائي (70) طالباً وطالبة. قُسمت إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تكونت من (35) طالباً وطالبة تعلمت وفق أنموذج التعلم التوليدي، ومجموعة ضابطة تكونت من (35) طالباً وطالبة تعلمت وفق الطريقة الاعتيادية. وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية. ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح التطبيق البعدي.

وهدف دراسة القطشان (Gashtan, 2016) إلى معرفة فاعلية أنموذجي الفورمات والتعلم التوليدي في تنمية مهارات حل المسألة اللفظية بوحدة الكهرباء المتحركة في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة. اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على استخدام ثلاث مجموعات مع قياس قبلي وبعدي. وتكونت العينة من (90) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي، وقد تم تقسيمهن إلى ثلاث مجموعات: تجريبية أولى وبلغ عدد الطالبات فيها (30) طالبة ودرست وحدة الكهرباء المتحركة بطريقة الفورمات، وتجريبية ثانية وبلغ عدد الطالبات فيها (30) طالبة ودرست وحدة الكهرباء المتحركة بطريقة التعلم التوليدي. والمجموعة الضابطة وبلغ عدد الطالبات فيها (30) طالبة ودرست بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة تم أعداد دليل المعلم وفق أنموذجي الفورمات والتعلم التوليدي، وتم أعداد اختبار المسائل اللفظية. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (درسن باستخدام الفورمات) والتجريبية الثانية (درسن باستخدام التعلم التوليدي) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (درسن بالطريقة الاعتيادية) في اختبار المسائل اللفظية لصالح المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية.

كما أجرى أبو قديري (Abu Kudiri, 2016) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجيات التعلم التوليدي في التحصيل الدراسي والاحتفاظ في مادة الكيمياء لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس لواء المزار الجنوبي بالأردن، فقد تكونت عينة الدراسة من (62) طالباً توزعوا في مجموعتين تجريبية (30) طالباً درسوا بطريقة التعلم التوليدي ومجموعة ضابطة (32) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي وأعد دليلاً إرشادي للطلاب والمعلم لاستخدام استراتيجيات التعلم التوليدي واختبار تحصيلي مكون من (80) فقرة من نوع الاختيار المتعدد. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد المجموعتين على الاختبار التحصيلي الاحتفاظ لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة العجمي (Al-Ajami, 2016) إلى تقصي فاعلية نموذج التعلم التوليدي في تنمية المفاهيم العلمية وبعض مهارات ما وراء المعرفة لدى الطالبات المعلمات، بكلية التربية في جامعة الملك خالد في المملكة العربية السعودية وتم اختيار مجموعتين من الطالبات مثلت إحداهما المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة كما تم أعداد اختبار في المفاهيم العلمية ومقياس مهارات ما وراء المعرفة، وأظهرت فاعلية نموذج التعلم التوليدي في تنمية المفاهيم العلمية وبعض مهارات ما وراء المعرفة لدى الطالبات المعلمات تخصص رياض الأطفال.

وهدفت دراسة لي وليم وجرابوسكي (Lee, Lim & Grabowski, 2016) إلى الكشف عن الآثار التعليمية لاستراتيجية التعلم التوليدي والتغذية الراجعة في فهم المتعلمين والتنظيم الذاتي في موضوعات العلوم المعتمدة ضمن بيئة تعلم قائمة على الحاسوب. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (26) طالباً من جامعة شمال الولايات المتحدة الأمريكية. وكشفت النتائج عن فاعلية استراتيجية التعلم التوليدي في فهم الطلاب والتنظيم الذاتي لهم.

كما هدفت دراسة لي (Lee, 2016) إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم التوليدي والتغذية الراجعة فوق المعرفية على التنظيم الذاتي وعملية التوليد والتحصيل الدراسي في العلوم. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (68) من طلاب جامعة شمال الولايات المتحدة الأمريكية وقسمت إلى مجموعتين تجريبية درست باستخدام التعلم التوليدي ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التنظيم الذاتي وتوليد الأفكار والتحصيل الدراسي.

كما أجرت الحرباوي (Al-Harbawi, 2011) دراسة هدفت إلى تقصي أنماط التفاعل

الصفى لمعلمي المرحلة الابتدائية ومعلماتها وأثرها في اكساب تلاميذهم مهارات الحس العددي ولتحقيق أهداف الدراسة أختيرت عينة مكونة من (6) معلمين ومعلمات ممن يدرسون الرياضيات للصف السادس الابتدائي وتلاميذهم وعددهم (264) تلميذاً وتلميذة، إذ تم اختبار ملاحظتهم من خلال بطاقة الملاحظة التي تم إعدادها اغرض هذه الدراسة واختبار الحس العددي، وأظهرت النتائج تفوق النمط التشاركي بالنسبة للنمط وتفوق مجموعة المعلمات اللواتي يدرسن بالنمط التشاركي بالنسبة للتفاعل. كما أظهرت النتائج تفوق النمط التشاركي أيضاً وتفوق المعلمين على المعلمات بالنسبة للجنس.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتبين من خلال استعراض الدراسات السابقة، ومن خلال استقراء بعض المناهج المستخدمة في هذه الدراسات وبعض أهدافها ونتائجها ما يأتي: فيما يتعلق بالمنهج المستخدم فتتفق هذه الدراسة مع أغلب الدراسات السابقة في استخدام المنهج شبه التجريبي كما في دراسة داود (Dawood, 2018)، والعليان (Al-Olayan,2017)، والقطشان (Gashtan,2016)، وأبو قديري (Abu Kudiri,2016)، والعجمي (Al-Ajami,2016)، ولي وآخرون (Lee et al., 2016)، ولي (Lee,2016). في حين تناولت بعض الدراسات المنهج الوصفي كما في دراسة الحرباوي (2011). واستهدفت بعض الدراسات أثر استراتيجية التعلم التوليدي في التحصيل الدراسي والتفكير المنطومي، وتنمية مهارات حل المسألة اللفظية، والمفاهيم العلمية، وبعض مهارات ما وراء المعرفة، والتنظيم الذاتي، وعملية التوليد كما في دراسات داود (Dawood, 2018)، والعليان (Al-Olayan,2017)، والقطشان (Gashtan,2016)، وأبو قديري (Abu Kudiri,2016)، والعجمي (Al-Ajami, 2016)، ولي وآخرون (Lee et al.,2016)، ولي (Lee,2016). في حين تناولت دراسة الحرباوي (Al-Harbawi,2011) تقصي أنماط التفاعل الصفى لمعلمي المرحلة الابتدائية ومعلماتها وأثرها في اكساب تلاميذهم مهارات الحس العددي. وتتشابه هذه الدراسة مع أغلب الدراسات السابقة التي درست استراتيجية التعلم التوليدي.

إلا أن هذه الدراسة تتميز عن الدراسات السابقة بدراسة أثر برنامج تدريسي قائم على التعلم التوليدي في التفاعل الصفى في مبحث العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن، وتم الاستفادة من الدراسات السابقة في عملية بناء البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي وفي أعداد بطاقة ملاحظة التفاعل الصفى.

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث المضمون، إذ أنها تركز على البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي وقياس أثره في التفاعل الصفي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن، وفي حدود علم الباحثين لم يتم التطرق لدراسة هذا الموضوع من قبل في الأردن.

منهج الدراسة:

نظراً لطبيعة الدراسة اتبعت الدراسة المنهج ذي التصميم شبه التجريبي (Quasi experimental design)، بمجموعتين تجريبية وضابطة.

أفراد الدراسة

اختيار أفراد الدراسة من طلبة الصف الثالث الأساسي، بالطريقة القصدية من مدرسة حكومية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة البلقاء، لقربها من عمل وسكن الباحثين، وتم تعيين أفراد المجموعة التجريبية والضابطة بشكل عشوائي والبالغ عددهم (36) طالباً وطالبة بواقع (19) طالباً وطالبة في المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي، و(17) طالباً وطالبة في المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية وفق دليل المعلم.

المادة الدراسية

- تم اعتماد عناصر خطط الدروس للوحدة السابعة (الحيوانات) الواردة في دليل المعلم لكتاب العلوم للصف الثالث الأساسي للمجموعة الضابطة، وتم استخدام خطط تدريس باستخدام البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي لتدريس المجموعة التجريبية.
- تم أعداد البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي لمقرر الوحدة السابعة (الحيوانات) الواردة في كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي، والذي يهدف إلى: تنمية التفكير الفوق معرفي وهو نتاج تولد الأفكار عند المتعلمين، وتنشيط جانبي الدماغ (الدماغ كله) من خلال إيجاد علاقات منطقية ومتشعبة حول التصورات البديلة من أجل بناء معرفي في بنية الدماغ تزيد من مقدرة المتعلم على الفهم والاستيعاب، وإحداث تغيير مفاهيمي في بنية دماغ المتعلم يزيد من وضوح الأفكار والهياكل المعرفية الحياتية بصورة أفضل.
- يمر نموذج التدريس التوليدي بسلسلة من الخطوات للتصميم الجيد للدرس، وتشمل: (مرحلة التمهيد، ومرحلة التركيز، ومرحلة التحدي، ومرحلة التطبيق)، وقد تظهر هذه المراحل خطية

لأول وهلة، ولكن وجد ان الخطوات دورية، فمرحل التركيز والتطبيق والتحدي تعاد دورياً.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تتمثل في التعرف إلى أثر برنامج تدريسي قائم على التعلم التوليدي في التفاعل الصفّي في مبحث العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن، قام الباحثان بأعداد بطاقة ملاحظة للتفاعل الصفّي، بعد الرجوع إلى الدراسات السابقة كدراسة الوريكات (2013)، وتكونت البطاقة من (20) فقرة، وهي عبارة عن قائمة رصد لرصد مهارات التفاعل الصفّي عند الطلبة، والتي تشمل المهارات الآتية: (تفاعل الطالب مع المعلمة، تفاعل الطالب مع زملائه، تفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي).

صدق أداة الدراسة

لغايات التأكد من صدق بطاقة ملاحظة التفاعل الصفّي، قام الباحثان بعد أعداد المقياس بتقديمه بصورته الأولية المكونة من (20) فقرة إلى مجموعة من المحكمين المتخصصين وعددهم (12) محكماً، من أعضاء هيئة التدريس في تخصصات المناهج والتدريس في الجامعات الأردنية، وعدد من المشرفين التربويين، وتم الطلب منهم الحكم على مدى جودة فقرات الاستبانة، والدقة اللغوية، وسلامة الصياغة اللغوية، وملاءمة الفقرات للمجالات التي اندرجت تحتها. وقد بين المحكمون عدداً من الملاحظات، فقد تم حذف الفقرات (3، 5، 14) وتبديلها بفقرات أخرى، كما تم تعديل بعض الفقرات (12، 19)، أجمع عليها أغلب المحكمين، لذا استقرت بطاقة الملاحظة على (20) فقرة.

ثبات أداة الدراسة

للتحقق من ثبات بطاقة ملاحظة التفاعل الصفّي، قام الباحثان بحساب معاملات الثبات لها، بطريقتين: الأولى طريقة الاختبار وإعادة الاختبار، إذ تم تطبيقها على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها وعددهم (25) طالباً وطالبة، وذلك بتطبيقها مرتين وبفاصل زمني بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني وقدره أسبوعان. وتم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين نتائج التطبيقين، إذ تراوحت قيمة معامل الارتباط للمهارات بين (0.83-0.88)، وبلغت قيمة معامل الارتباط الكلي (0.85).

أما الطريقة الثانية، فقد استخدم فيها معادلة كرونباخ ألفا للتعرف إلى الاتساق الداخلي للفقرات، فتراوحت قيم معاملات الثبات للمهارات بين (0.82-0.91)، و(0.88) للبطاقة ككل،

وهي قيم مقبولة لإجراء مثل هذه الدراسة.

إجراءات الدراسة

تمت الدراسة وفق الإجراءات الآتية:

- أعداد أداة الدراسة والتحقق من صدقها وثباتها.
- أخذ الموافقة لتطبيق الدراسة من قبل وزارة التربية والتعليم.
- اختيار الوحدة (الحيوانات) الواردة في كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي، وتم تدريس هذه الوحدة من خلال البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي، والطريقة الاعتيادية.
- زيارة المدرسة التي تم تطبيق الدراسة فيها، والاجتماع مع معلمي الصف الثالث الأساسي والاتفاق معهن على تطبيق الدراسة.
- اختيار المجموعتين الضابطة والتجريبية للدراسة عشوائياً.
- تدريب معلمة المجموعة التجريبية على استخدام البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي.
- إجراء التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة التفاعل الصفي، ومن ثم تطبيق الدراسة.
- زيارة المدرسة للتوجيه والإشراف.
- بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة تم إجراء التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة التفاعل الصفي.
- تصحيح أداة الدراسة، ورصد البيانات وتخزينها بالحاسب الآلي.
- المعالجة الإحصائية المناسبة للبيانات باستخدام برنامج (SPSS) في الحاسوب للحصول على النتائج.

متغيرات الدراسة

أ. المتغير المستقل: طريقة التدريس: (البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي، الطريقة الاعتيادية).

ب. المتغير التابع: التفاعل الصفي في مبحث العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي.

تصميم الدراسة

تصميم الدراسة هو تصميم المجموعات غير المتكافئة (قبلي- بعدي)، وعليه يكون التصميم

بالرموز كما يأتي:

EG: O × O

CG: O O

إذ يشير EG إلى المجموعة التجريبية، و CG إلى المجموعة الضابطة، و (O) إلى بطاقة ملاحظة التفاعل الصفي، و (X) للمعالجة التجريبية.

المعالجة الإحصائية

لتحقيق أهداف الدراسة تمّ استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات والحصول على النتائج، كما يأتي:

1. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
2. اختبار تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA).

عرض النتائج ومناقشتها

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية وتم عرضها على النحو الآتي:

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الذي نص على "ما أثر برنامج تدريسي قائم على التعلم التوليدي في التفاعل الصفي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن"

للإجابة عن هذا السؤال، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة على بطاقة ملاحظة التفاعل الصفي في المجموعتين التجريبية والضابطة وللكشف عن الفروق في الأداء البعدي حسب متغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)، كما هي موضحة في الجدول (1):

الجدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة والأخطاء المعيارية

لتقديرات أفراد الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة التفاعل الصفي

الأخطاء المعيارية	المتوسطات الحسابية المعدلة	البعدي		القبلي		المجموعة	المتغير التابع (ملاحظة التفاعل الصفي)
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
0.07	3.07	0.22	3.09	0.19	1.32	الضابطة	تفاعل الطالب مع المعلمة
0.06	4.28	0.29	4.27	0.11	1.37	التجريبية	
0.07	3.11	0.28	3.12	0.13	1.34	الضابطة	تفاعل الطالب مع زملائه
0.07	4.26	0.29	4.25	0.14	1.35	التجريبية	
0.10	3.15	0.45	3.16	0.22	1.38	الضابطة	تفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي
0.09	4.32	0.31	4.31	0.20	1.27	التجريبية	
0.06	3.11	0.21	3.12	0.10	1.34	الضابطة	بطاقة ملاحظة التفاعل الصفي ككل
0.05	4.28	0.22	4.27	0.06	1.34	التجريبية	

يبين الجدول (1) وجود فروق ظاهرية بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في

أداء أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي عن بطاقة ملاحظة

التفاعل الصفي. ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية استخدم تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) للفروق بين تقديرات أفراد العينة على بطاقة ملاحظة التفاعل الصفي البعدي، تبعاً لاختلاف متغير المجموعة، إذ كانت النتائج، كما هي موضحة في الجدول (2).

الجدول (2) نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) للفروق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيقين القبلي البعدي على بطاقة ملاحظة التفاعل الصفي البعدي

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة (مربع ايتا الجزئي)	حجم الأثر
بطاقة ملاحظة التفاعل الصفي القبلي	بطاقة ملاحظة التفاعل الصفي القبلي	4.504E-5	1	4.504E-5	0.001	0.976	0.001
التفاعل الصفي البعدي	المجموعة الخطأ الكلي المعدل	11.936	1	11.936	246.750	0.000	0.772
		1.596	33	0.048			
		13.532	35				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يتبين من الجدول (2):

وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) في المتوسطات الحسابية على التفاعل الصفي البعدي تعزى للمجموعة، إذ بلغت قيمة (ف) (246.750). ومن خلال المتوسطات المعدلة المبينة في الجدول (1). كان للتفاعل الصفي البعدي للمجموعة التجريبية (4.28) مقابل (3.11) للمجموعة الضابطة أي أن المجموعة التجريبية تتمتع بتفاعل صفي أفضل من المجموعة الضابطة بعد استخدام البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي. ويتضح من الجدول (2) أن قيمة مربع ايتا الجزئي للتفاعل الصفي (0.772) وهو حجم أثر البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي في التفاعل الصفي في مادة العلوم والبالغ (77.2%) من التباين المفسر في التفاعل الصفي، والباقي (غير مفسر) يُعزى إلى متغيرات أخرى.

وقد يعزى ذلك إلى أعداد البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي على شكل أنشطة متنوعة تراعي أنماط التعلم المختلفة إذ بدأت هذه الأنشطة بما هو موجود لدى الطلبة، ثم أتاحت الفرصة للطلبة للمرور بالخبرة العملية للمفهوم من خلال التفاعل الاجتماعي مع زملائهم، ثم توجيه الطلبة لمقارنة الأفكار الموجودة لديهم بالأفكار الجديدة، ثم الانتقال إلى مرحلة توظيف المفهوم

بشكل صحيح، مما أسهم في تنمية التفكير الفوق معرفي للطلبة، وزيادة دافعية الطلبة، وإقبالهم على التعلم، والحد من الفروق الفردية بينهم، وتخلصهم من الأنانية، وتحويل الطلبة السلبيين إلى إيجابيين، ومشاركين في أثناء إجراء الأنشطة، التي تغرس لديهم روح التنافس، وتعزز ثقة الطلبة بأنفسهم من خلال تفاعلهم مع ما يقومون به من نشاط، وكسر حاجز الخوف فيما بين الطلبة، وبين الطلبة والمعلمة، وبين الطلبة والمحتوى التعليمي.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى أن قيام الطلبة بتطبيق عناصر التعلم التوليدي الأربعة: الاستدعاء، والتكامل، والتنظيم، والإسهاب، كل على حدة، أو ترتبط إحداها بالأخرى لنيل هدف التعلم من خلال البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي يثير دافعيتهم، وينمي مقدراتهم، ويجعلهم أمام تحدٍ، لكي يعتمدوا على أنفسهم، وتسأدهم في اتخاذ المبادرات، والتنافس البريء، والنشاط والتفاعل الصفي مع الطلبة الآخرين ومع المعلمة ومع المنهاج المدرسي، فيصبحوا إيجابيين أكثر.

وقد تعود فاعلية البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي إلى التنوع في التدريبات والأنشطة، التي تسعى إلى إحداث تغير مفاهيمي في بنية الطالب لزيادة قدرته على التعامل مع المواقف الحياتية بصورة أفضل، والتركيز على تفعيل دور الطالب وتفاعله مع غيره من الطلبة أو المعلمة أو المحتوى الدراسي، إذ أنّ هذه النشاطات تعتمد على تفاعل الطالب مع المعلمة، ومع زملائه الطلبة، ومع محتوى المادة، وبذلك يسود جوٌّ من التفاعل المصحوب بالتشويق والإثارة والمرح والسرور الذي يوفره البرنامج.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى فاعلية البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي، الذي أتاح لطلبة المجموعة التجريبية المشاركة الفعلية والتفاعل الصفي الفعّال، من خلال تنفيذ أوراق العمل، والتدريبات والأنشطة التي تسعى إلى تمكين الطالب من إيجاد علاقات منطقية ومنتشعبة لبناء المعرفة في بنية الدماغ على أسس حقيقة، تزيد من قدرته على الفهم والاستيعاب للمواقف التعليمية، وتوليد أفكار جديدة، في إطار من التعاون والتفاعل الصفي الإيجابي لتكوين أفكار ترتبط بظاهرة معينة موضوع الدراسة أكثر من أقرانهم طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية والتي يغلب عليها طابع التعليم الفردي.

وهذا يتفق مع ما أشارت إليه عفانة (2008, Afaneh) بأن التعلم التوليدي عملية نشطة يتم خلالها بناء صلات بين المعرفة القديمة والمعرفة الجديدة، فجوهر أنموذج التعلم التوليدي هو

أن العقل أو الدماغ ليس مستهلكا سلبيا للمعلومات، فبدلاً من ذلك هو يبني تفسيراته الخاصة من المعلومات المخزنة لديه ويكون استدلالاً منها.

واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات داود (Dawood, 2018)، والعليان (Al- Olayan, 2017)، والقطشان (Gashtan, 2016)، وابو قديري (Abu Kudiri, 2016)، والعجمي (Al- Ajami, 2016)، ولي وآخرون (Lee et al., 2016)، ولي (Lee, 2016)، والتي أشارت إلى فاعلية البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي.

التوصيات:

بعد التوصل إلى النتائج ومناقشتها فإن الدراسة توصي بما يأتي:

1. اعتماد التعلم باستخدام البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي، والعمل على تعميمه في الميدان التربوي.
2. تدريب المعلمين في الميدان على خطوات التدريس باستخدام البرنامج التدريسي القائم على التعلم التوليدي وإجراءات تنفيذه، من خلال عقد الدورات والورش تدريبية.
3. عقد دورات وورش تدريبية في مجال تعزيز التفاعل الصفي.
4. إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة على عينات مختلفة من طلبة المراحل الدراسية المختلفة، وباستخدام متغيرات تابعة أخرى، مثل الميول العلمية، والتفكير العلمي، والتفكير الناقد.

References:

- Ibrahim, M. (2009). **Glossary of terms and concepts of teaching and learning**. Cairo: The World of Books for Publishing and Distribution.
- Abu Kudiri, B. (2016). **The effect of learning on generative learning strategy in achievement and preservation in chemistry among ninth grade students in Al-Mazar Al-Janoubi Schools**. Unpublished Master Thesis, Mu'tah University, Karak, Jordan.
- Abu Shamala, F. (2012). The effect of some constructional variables on verbal questions in the ability to solve them in the students of gaza community training society. **Journal of Al - Azhar University in Gaza (Humanities)**, 1(4), 13-45.
- Afaneh, E. (2008). **Teaching and learning with the brain on both sides**. Gaza: Afaq library.
- Al-Ajami, L. (2016). The effectiveness of the generative learning model in developing scientific concepts understanding and the knowledge skills of the female students of the college of education at King Khalid

- University. **Educational Journal of the Jordanian Association of Psychology**, 5(9), 284-299.
- Al-Bitar, H. (2017). The use of generative learning to teach the space to develop the skills of maintenance of cadastral devices and the thinking beyond the knowledge of students in the second industrial secondary grade. **Journal of Faculty of Education**, Assiut, 33(1), 501-580.
- Al-Harbawi, K. (2011). Patterns of classroom interaction of teachers and teachers of mathematics in the primary stage and their impact on the numerical sense skills achievement of their students. **Journal of Education and Science**, 18(2), 1-32.
- Al-Kholi, A. (2012). The effectiveness of teaching on the generative learning model in correcting alternative perceptions of some electrical concepts and the development of the direction towards electrical technical sciences, **Journal of Education**, 3(4), 15-37.
- Al-Laqani, A. & Al-jammal, A. (2006). **Glossary of educational terms Knowledge in curricula and teaching methods**. Cairo: The World of Books.
- Al- Najdi, A., Rashed, A. & Abdel Hadi, M. (2003). **Teaching science in the modern world: Modern methods and strategies in teaching science**. Cairo: Arab Thought House.
- Al- Olayan, F. (2017). The effectiveness of the generative learning model in educational achievement in science course in third grade students. **Al - Baath University Journal**, 39(40), 11.43.
- Al-Shara, R. (2013). **Effectiveness of the use of the generative learning model "G.L.M." To teach mathematics in the mathematical communication skills and systemic thinking among middle school students**. Unpublished Master Thesis,, Mustansiriya University, Baghdad, Iraq.
- Al-Thaw, M. (2013). Class interaction between chemistry teachers, their students, and its relation to the study curriculum. **Journal of Graduate Studies**, 2(1), 181-205.
- Dawood, T. (2018). The impact of the generative learning strategy in the biology achievement and their systematic thinking among second grade students. **Journal of Educational and Psychological Research**, 1(56), 247-268.
- Ediger, M. (2005). How to generate students excitement in science. Science Activities: **Classroom Projects and Curriculum Ideas**.

- 41(4), 15-17.
- Fadel, N. (2009). Verbal interaction patterns in science teaching. **King Saud's university Journal**, 7(2), 95-121.
- Gadous, A. (2010). **Effective communication and communication seven skills**. Giza: Dar Al - Raya Publishing and Distribution.
- Gashtan, F. (2016). **The effectiveness of the formatism and generative learning models in developing the solving the verbal question skills in the mobile power unit in science in the ninth grade female students in Gaza**. Unpublished Master Thesis, Al-Azhar University, Gaza, Palestine.
- Jad al-Haq, N. (2016). Teaching science using the generative learning based on introspection for the development of thinking and motivation among middle school students. **Journal of Scientific Education**, 19(4), 1-40.
- Lee, H, Lim, K. & Grabowski, B. (2016). Generative learning strategies and metacognitive feedback to facilitate comprehension of complex science topics and self-regulation, **Journal of educational multimedia and hypermedia**, 18(1), 5-25.
- Lee, H. (2016). **The effect of generative learning strategy prompts and metacognitive feedback on learners' self – regulation generation process and achievement**, the Pennsylvania State University, U.S.A.
- Shepardson, D., Britsch, P. & Susan, J. (2001). The role of children's journals in elementary school science activities. **Journal of Research in Science Teaching**. 38(1), 43- 69.