Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (4), Issue (8): 20 Feb 2020
P: 43 - 70

ISSN: 2522- 3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (4)، العدد (8): 28 فبراير 2020 م
ص: 43 - 70

The Effectiveness of Using the Generative Learning Model in Developing Achievement, Retention and Attitude towards the Sciences Subject of Female Intermediate School Students in Taif City

Sultanah Meshel Al- Otaibi

Faculty of Education || Taif University || KSA

Abstract: The research aimed to investigate the effectiveness of using the generative learning model in sciences teaching on developing achievement, retention of learning and attitude towards the course of female intermediate school students, To achieve this goal, The study followed the semi- experimental approaches, the symbol consisted of (84) students from Al- Sail Al- Sageer intermediate school in Taif , (42) students in the experimental group who studied using the generative learning model and (42) students in the control group studied in the usual way, The researcher prepared the teacher's guide ,and the activity booklet, then built the scholastic achievement test and the attitude scale towards sciences, The data were statistically processed.

The results of the study showed that there was a statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores for both of the students' groups; in the post- application of the scholastic achievement test; the experimental group got the total mean (20.64 out of 30) while the control group got the total mean (15.29), in the delayed application of the scholastic achievement test; the experimental group got the total mean (20.4 out of 30) while the control group got the total mean (11.48), in the post- application of the attitude scale towards sciences; the experimental group got the total mean (141.90 out of 160) while the control group got the total mean (120.60), all the differences are statistically significant for the interest of the experimental group. The effect size of the generative learning model on the scholastic achievement (0.27) and the attitude towards sciences (0.19) was big. The researcher recommended some recommendations, That could contribute to the development and enrichment of science education.

Keywords: Generative Learning Model, Achievement, Retention, Attitude towards sciences.

فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف

سلطانه مسحل العتيبي

كلية التربية || جامعة الطائف || المملكة العربية السعودية

الملخص: هدفت البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس العلوم على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو المادة لدى طالبات المرحلة المتوسطة، ولتحقيق الهدف؛ تم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي، حيث تكونت عينة البحث من (84) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط بمدرسة متوسطة السيل الصغير، بمدينة الطائف، تم تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية بواقع (42) طالبه درسن باستخدام نموذج التعلم التوليدي، والأخرى ضابطة (42) طالبة درسن بالطريقة المعتادة، وتم إعداد دليل المعلمة وكراسة النشاط في ضوء نموذج التعلم التوليدي، وتم إعداد اختبار التحصيل الدراسي ومقياس الاتجاه نحو العلوم، وبعد معالجة البيانات احصائياً، أظهرت نتائج التطبيق البعدي والمؤجل؛ وجود

فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين؛ ففي التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي؛ حصلت المجموعة التجريبية على متوسط كلي (20.64 من 30) فيما حصلت الضابطة على متوسط كلي (15.29)، وفي التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي؛ حصلت المجموعة التجريبية على متوسط كلي (20.4 من 30) فيما حصلت الضابطة على متوسط كلي (11.48)، وفي التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم؛ حصلت المجموعة التجريبية على متوسط كلي (141.90 من 160) فيما حصلت الضابطة على متوسط كلي (120.60)، وجميع الفروق دالة إحصائياً ولصالح طالبات المجموعة التجريبية، وبلغ حجم التأثير الكلي في التحصيل (0.27)، وفي الاتجاه نحو المادة (0.19) وكلاهما بدرجة تأثير (كبير)، وبناء على هذه النتائج تم تقديم عدداً من التوصيات والمقترحات التي يمكن أن تسهم في تطوير وأثراء تعليم العلوم.

الكلمات المفتاحية: نموذج التعلم التوليدي، التحصيل، بقاء أثر التعلم، الاتجاه نحو العلوم.

المقدمة

تسعى الدول إلى إيجاد مجتمع مثقف علمياً قادر على مواجهة تحديات العصر ومسايرة متطلباته، ومن أجل ذلك أولت المؤسسات التعليمية جل اهتمامها بتعليم الطلبة علوم المستقبل ومنها العلوم، حيث تم توجيه الجهود وتركيزها نحو تطوير تعليم العلوم.

ويؤكد المختصون في التربية العلمية على أن تدريس العلوم ليس مجرد نقل المعرفة إلى الطلبة، بل هو عملية تساعدهم في بناء معارفهم وتطوير فهمهم عن العالم الطبيعي، وتهتم بتكوين نموهم (عقلياً ووجدانياً ومهارياً)، وبتكامل شخصياتهم من مختلف جوانبها (عبد السلام، 2006: 148).

ولذلك تتمثل مسئولية معلم العلوم الآن في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية، ومن أبرز أهداف تدريس العلوم هو تزويد المتعلمين بالمعرفة العلمية بصورة وظيفية وتعويدهم على استخدام الأسلوب العلمي في البحث والتفكير لحل المشكلات واتخاذ القرارات (الشهراني والسعيد، 2004: 57).

ويعتبر تحصيل المعلومات بما فيها الحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية أحد المخرجات الأساسية لتعليم وأبرز نتائجه؛ فمن خلاله يتم إصدار الحكم على نتائج العملية التعليمية الكمية والنوعية (الطيطي، 112 :2014) كما أنه يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمستقبل المتعلم وحياته المهنية والاجتماعية وكذلك استقراره النفسي في مراحله العمرية المختلفة(إبراهيم، 2016: 153).

وفي المقابل يعتبر مفهوم بقاء أثر التعلم أحد نواتج التعلم الهامة في مجال التربية العلمية، إذ يعد كذلك هدفاً جوهرياً؛ لارتباطه بتحصيل المعلومات المؤدية لتعميق المعرفة العلمية، ذلك لأن المعرفة العلمية بنائية وتعتمد على ما سبق دراسته (السيد: 2013: 68)، ومن هذا المبدأ فالعلاقة بين التحصيل والاحتفاظ بالتعلم علاقة طردية (الشهري، 2015: 74).

وفي السياق ذاته يعتبر تكوين الاتجاهات العلمية أحد الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم ويرجع ذلك إلى أهمية الاتجاهات بوصفها موجهات ودوافع للسلوك، ويمكن الاعتماد عليها في التنبؤ بنوع السلوك العلمي الذي يقوم به المتعلم (قرني، 2006: 27).

ومن الجدير بالذكر أن الاتجاه نحو العلوم متغير غير موروث ولا ينمو تلقائياً، بل متعلم وقابل للتنمية والتطوير من خلال الطرق والأساليب المستخدمة في تدريس العلوم (محمد، 2015: 237). ولقد أيدت بعض الدراسات التي أجريت على التحصيل والاتجاهات وجود علاقة وثيقة بين اتجاهات المتعلمين وتحصيلهم الدراسي كدراسة (الشيخ، 2003) ودراسة (صقر، 2010) فالاتجاه الموجب تجاه موضوع معين يعني أن يحقق فيه المتعلم نجاحاً أكبر مما لو كان اتجاهه سالباً نحوه.

ونظراً للتطور الحاصل في مناهج العلوم وما يجب أن يحققه تدريس العلوم، كان لابد من السعي الحثيث لإيجاد طرق تدريس تتناسب مع ثورة التقدم العلمي، وتساعد في تحقيق الأهداف التعليمية في المجالات المعرفية والوجدانية والنفس حركية المنشودة من تدريس العلوم.

وقد ظهرت في هذا الشأن عدة نماذج واستراتيجيات حديثة تستخدم في العملية التعليمية، منها نموذج التعلم التوليدي القائم على افتراض مأخوذ من النظرية البنائية مفاده أن المتعلم نشط في عملية التعلم، فبناء المعرفة يعتمد على المعالجة العقلية النشطة، وتتضمن المعالجة التوليدية الربط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة لتحقيق التعلم ذي المعنى (أحمد، 2012: 101).

ويعكس هذا النموذج رؤية A Vision of Vygotsky في التعلم(وينك و بتني، 2002/2013)، وتعود أهميته في الوصول بالمتعلم إلى مرحلة ما وراء المعرفة، والتي تتمثل في التأمل في المعرفة وفهمها وتفسيرها من خلال عملية البحث، فهو يهدف إلى تنشيط جانبي الدماغ من خلال إيجاد علاقات منطقية؛ لبناء المعرفة في بنية الدماغ تزيد من قدرة المتعلم على استيعاب المواقف التعليمية، وتوليد أفكار جديدة تحل المتناقضات في المفاهيم، وإحلال المفاهيم الصحيحة محل المفاهيم الخاطئة(إسماعيل، 2014: 61).

ويشمل هذا النموذج على أربعة مراحل وهي (المرحلة التمهيدية، مرحلة التركيز "البؤرة"، مرحلة التحدي، مرحلة التطبيق) وتستخدم في هذه المراحل لغة الحوار بحيث تصبح أداة نفسية للتفكير، وبها يحدث التعلم في مجموعات تعاونية تفاعلية (فنونه، 6 :2012).

ولقد أكدت نتائج دراسات كل من (Lee, 2008)، (صالح، 2009)، (فنونه، 2012)، (Maknun, 2015)، (Ulusoy & Onen, 2014)، (Atsuwe & Anyebe, 2016)، (أبو قديري، 2016)(داوود، 2018) فاعلية نموذج التعلم التوليدي في تدريس العلوم، بينما توصلت دراسة (الدواهيدي، 2006)إلى عدم وجود فاعلية لنموذج التعلم التوليدي.

مشكلة البحث

بالرغم من أهمية تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم، وكونهما من الأهداف الرئيسية في تدريس العلوم، وأهمية تنمية الاتجاه نحوها، إلا أن واقع تدريس العلوم في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية يشير إلى عكس ذلك؛ فقد أظهرت نتائج دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) في الفترات (2011, 2015) تدني في مستوى الأداء دون المتوسط العالمي (500) درجة، وتراجع ترتيب المملكة عربياً وعالمياً؛ لذلك صنفت ضمن الدول الأكثر انخفاضاً عالمياً في معدلات الانجاز في العلوم (الشمراني وآخرون، 2016).

وتشير تلك المؤشرات إلى وجود صعوبات تواجه المتعلمين في تعلم مادة العلوم، الأمر الذي أدى إلى تدني مستوى التحصيل الدراسي فيها، حيث تعد مشكلة تدني التحصيل الدراسي من أقوى مشكلات التعليم العالمية والتي لها أبعاد متعددة تحتاج إلى نظره موضوعية، وقد أكدت بعض الدراسات السابقة كدراسة (الحضريتي والمزروع، 2012) ودراسة (فلمبان، 2017) تدني مستوى تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة العلوم، كما أشارت دراسة (الشيخ، 2003) إلى تكون اتجاهات سلبية نحو العلوم.

وفي هذا الصدد أوصت بعض الدراسات السابقة التي تناولت نموذج التعلم التوليدي بإجراء المزيد من البحوث والدراسات، إلا أن البحوث التجريبية في تدريس العلوم مازالت قليلة على المستوى المحلي- في حدود علم الباحثة- ، وبناء على ما سبق تحددت مشكلة البحث في تدني في مستوى التحصيل في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة وانخفاض قدرتهن على الاحتفاظ بالمادة المتعلمة لمدة أطول، بالإضافة إلى عدم تكون اتجاهات ايجابية نحو العلوم.

أسئلة البحث

تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي؟
2. هل توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي؟
3. هل توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم؟

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تحقيق الهدف الرئيس الآتي: " التعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف.

وينبثق منه الأهداف الفرعية الآتية:

1. التعرف على مدى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي.
2. التعرف على مدى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي.
3. التعرف على مدى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم.

أهمية البحث

تمثلت أهمية البحث في النقاط التالية:

1. تقديم خلفية نظرية عن نموذج التعلم التوليدي وفاعليته في تدريس العلوم.
2. تزويد معلمات العلوم بدليل المعلمة لمساعدتهن في تدريس العلوم وفق نموذج التعلم التوليدي، وأدوات تقييم متمثلة في: اختبار التحصيل الدراسي، ومقياس الاتجاه نحو العلوم.
3. قد تفيد المشرفات التربويات لعقد دورات تدريبية، تهدف إلى إثراء خبرات معلمات العلوم وتدريبهن للتدريس وفقًا لنموذج التعلم التوليدي.
4. يمكن أن تساعد مخططي المناهج في تخطيط وحدات دراسية من منهج العلوم تبعاً لنموذج التعلم التوليدي.
5. قد تفيد نتائج البحث طالبات الصف الأول المتوسط في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لديهن، وتكون اتجاهات ايجابية نحو العلوم.
6. تقديم بعض التوصيات، والمقترحات للباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس؛ لإجراء دراسات مماثلة تتعلق بمواد دراسية، ومراحل تعليمية أخرى.

حدود البحث

اقتصر البحث على الحدود التالية:

1. الحدود البشرية: طُبق البحث على عينة من طالبات الصف الأول متوسط.
2. الحدود المكانية: تم إجراء البحث في متوسطة السيل الصغير التابعة لإدارة التعليم بمحافظة الطائف بالمملكة العربية السعودية.
3. الحدود الزمانية: طُبق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1439 -1438هـ.
4. الحدود الموضوعية: اقتصر البحث على الوحدة الرابعة "ما وراء الأرض" من مقرر العلوم للصف الأول المتوسط الفصل الدراسي الثاني.

مصطلحات البحث

حُددت مصطلحات البحث فيما يلي:

1- الفاعلية (Effectiveness)

عُرِّفت الفاعلية بأنها "مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجات التجريبية باعتبارها متغيراً مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة" (شحاته والنجار، 2003: 230).

وعُرِّفت إجرائياً بأنها: مدى التأثير الذي يمكن أن يحدثه نموذج التعلم التوليدي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

2- النموذج (model)

عُرِّف النموذج لغةً بأنه "مثال الشيء، جميعها نماذج ونموذجات". واصطلاحاً بأنه "تمثيل يلخص معلومات أو بيانات أو ظواهر أو عمليات يكون عوناً على الفهم وهو مجموعة من العلاقات المنطقية قد تكون في صورة كمية أو كيفية تجمع معاً الملامح الرئيسة للواقع الذي تهتم به أو الأحداث أو الوقائع والعلاقات بينها وذلك في صورة محكمة بقصد المساعدة على تفسير تلك الأحداث أو الوقائع غير الواضحة أو غير المفهومة" (فلية والزكى، 2004: 248).

وعُرِّف النموذج إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه: جميع الإجراءات والنشاطات المنظمة وفق خطوات تتبعها معلمة العلوم خلال عملية تقديم المعرفة العلمية الجديدة لاستيعابها وتطبيقها من قبل الطالبات والتي يمكن أن تساعدهن في رفع مستوى التحصيل والاحتفاظ بالمادة المتعلمة أطول فترة ممكنه، وتكوين اتجاهات ايجابية نحو العلوم.

3- نموذج التعلم التوليدي (Generative learning model)

لقد تعدد التعريفات التي تتعلق بنموذج التعلم التوليدي ومنها:

- " نموذج وظيفي للتدريس يهدف إلى اكتساب المتعلم القدرة على توليد نوعين من العلاقات الأول هو توليد علاقة بين خبرة المتعلم السابقة وخبراته اللاحقة والثاني هو توليد علاقات بين أجزاء المعرفة أو الخبرات اللاحقة المراد للمتعلم اكتسابها " (صالح، 2009: 323).
- "نموذج تعليمي يكتسب من خلاله المتعلم الحقائق والمفاهيم والمبادئ من خلال إيجاد علاقة بين خبرة المتعلم السابقة والجديدة وبين أجزاء المعرفة الجديدة والتي سوف يكتسبها من خلال أربع مراحل للتعلم التوليدي وهي: (المرحلة التمهيدية، المرحلة التركيزية، مرحلة التحدي، ومرحلة التطبيق) "(سليمان، 2015: 104).

واستنادا إلى ما سبق عُرِّف نموذج التعلم التوليدي إجرائياً بأنه: نموذج تعليمي بنائي تعتمد عليه معلمة العلوم لتدريس طالبات الصف الأول المتوسط يركز على التعلم القائم على الفهم يهدف إلى اكتساب الطالبة القدرة على توليد نوعين من العلاقات الأول هو توليد علاقة بين الخبرة السابقة والخبرة اللاحقة، والثاني هو توليد علاقات بين أجزاء المعرفة اللاحقة المراد اكتسابها، ويتضمن أربعة مراحل متسلسلة هي (مرحلة التمهيد ومرحلة التركيز ومرحلة التحدي ومرحلة التطبيق).

4- التحصيل الدراسي (Scholastic Achievement)

عَرّف التحصيل لغة بأنه "مادة حصل، حصّل الشيء والأمر: خلصه وميزه من غيره وتحصل الشيء تجمع وثبت" (فلية والزكى، 2004: 72).

وعُرِّف التحصيل الدراسي اصطلاحاً بأنه "مقدار ما يحصل عليه المتعلم من معلومات أو معارف أو مهارات معبراً عنها بدرجات في الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة" (شحاته والنجار، 2003: 89).

وعُرِّف التحصيل الدراسي إجرائياً بأنه: مقدار ما تحصل عليه الطالبة من معلومات أو معارف معبراً عنها بالدرجة النهائية التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، والمعد لهذا الغرض في وحدة "ما وراء الأرض" من مقرر العلوم للصف الأول متوسط.

5- بقاء أثر التعلم (Learning Retention)

عُرِّف بأنه "مدى مقدرة المتعلم على الاحتفاظ بالمفاهيم الأساسية في المادة العلمية" (زيدان وجفال، 2008: 58).

وعُرِّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه: القدرة على الاحتفاظ بقدر معين من المعلومات العلمية والمعارف والخبرات السابقة وامكانية استدعائها واسترجاعها بسرعة من الذاكرة وعدم نسيانها وذلك بعد فترة من دراستها والاختبار فيها، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها طالبات الصف الأول المتوسط في اختبار التحصيل الدراسي المؤجل (بعد ثلاثة أسابيع) في وحدة "ما وراء الأرض"، والمعد لهذا الغرض.

6- الاتجاه نحو العلوم (Attitude to Sciences)

عُرّف الاتجاه نحو العلوم بأنه "درجة الحب أو الكرة، القبول أو الرفض نحو العلوم ودراستها والأنشطة المترتبة على ذلك ودورها في حياة الفرد والمجتمع" (قرني، 2006: 37).

ويعرف إجرائياً بأنه: موقف الطالبة واعتقادها نحو جوانب تعلم العلوم بالقبول أو الرفض كما تقيسها أبعاد مقياس الاتجاه نحو العلوم، ويعبر عنه بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في المقياس، وتتخذ أبعاده في الدراسة الحالية أربعة أبعاد وهي (الاتجاه نحو طبيعة العلوم، الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم، الاتجاه نحو قيمة العلوم، الاتجاه نحو معلمة العلوم).

7- طالبات المرحلة المتوسطة (Intermediate Stage Female Students):

هن الطالبات اللاتي تبلغ أعمارهن بين (13- 15) سنة، ويدرسن في المرحلة المتوسطة لمدة ثلاث سنوات بعد إتمامهن للمرحلة الابتدائية، وفي هذه الدراسة تم اختيار طالبات الصف الأول المتوسط.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة:

نموذج التعلم التوليدي Generative learning model

ظهر نموذج التعلم التوليدي في البداية كنموذج للتغيير المفاهيمي يقضي بتغيير المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة حول ظاهرة ما، واكسابهم فهماً علمياً سليماً لتلك الظاهرة، فمعرفة المتعلم القبلية تعد شرطاً ضرورياً لبناء المعنى، حيث أن التفاعل بين معرفة المتعلم القبلية ومعرفته الجديدة يعتبر أحد المكونات المهمة في عملية التعلم ذي المعنى (النجدي وعبد الهادي وراشد، 2005: 462).

ويقوم النموذج التوليدي على التعلم القائم على المعنى، وذلك من خلال ربط الخبرات السابقة للمتعلم بالخبرة الجديدة وتكوين ارتباطات وعلاقات بينهما، وأن يبني المتعلم معرفته من خلال استخدام عمليات توليدية تسهم في تصحيح المفاهيم الخاطئة وتعديل التصورات البديلة في ضوء المعرفة العلمية الصحيحة(عفانة والجيش، 2009 :250).

ومن الأسس التي يرتكز عليها النموذج التوليدي لتحقيق التعلم القائم على المعنى ما أورده (الخليفة ومطاوع، 232 :2015) في التالي:

1. يُبني المعنى من خلال تكوين علاقات بين المفاهيم السابقة والمفاهيم الجديدة في البنية المعرفية.
2. يتم التدريس عن طريق نمو المفاهيم وتطورها أثناء التعلم.
3. المتعلم نشط ويستخدم العمليات التفكيرية ليكون العلاقات بين المعلومات والمفاهيم التي تعلمها.
4. ضرورة استمرار التعلم للوصول به إلى حدود ما بعد المعرفة وتحقق مزيد من التعلم.

الملامح الأساسية لنموذج التعلم التوليدي

حدد النجدي وآخرون (2005: 461 -464) الملامح الأساسية لنموذج التعلم التوليدي فيما يلي:

1. إن الأفكار الموجودة في بنية المتعلم تؤثر على استفادته من حواسه، ولذلك باستخدام الأفكار الموجودة في بنيته المعرفية في الاختيار الفعال للمدخلات المحسوسة.
2. إن الأفكار الموجودة في بنية المتعلم المعرفية تؤثر على المدخلات المحسوسة من حيث الاهتمام بها أو تجاهلها، ويمكن للمعلم أن يثير اهتمام المتعلمين من خلال الأسئلة التي يطرحها عليهم، أو من الأسئلة التي يسألها المتعلمون أنفسهم.
3. المدخل المحسوس الذي يختاره المتعلم ويهتم به ليس له معنى محدد بذاته، لذلك فأن المتعلم بحاجة لأن يكون على دراية بأن المعنى شيء يقوم بتكوينه، وأنه ليس شيئاً يقوم بوضعه المعلم في ذهنه.
4. يقوم المتعلم بعمل روابط بين المدخلات المحسوسة التي تم اختيارها والمعرفة الموجودة سابقاً في البنية المعرفية.
5. يستخدم المتعلم المدخل المحسوس والروابط التي تم توليدها لكي يتم تكوين المعنى.
6. يقارن المتعلم المعنى الذي توصل إليه بالمعاني الأخرى الموجودة في بنيته المعرفية؛ لكي يختبر المعنى المتكون.
7. يقوم المتعلم بتخزين المعاني في بنيته المعرفية، وبالتالي فإنه يتم إدخاله في بنيته المعرفية ويؤثر في المعاني الموجودة بها، كما أنه يعمل على تغيرها، وكلما زاد عدد الروابط التي يتم توليدها مع المعاني الموجودة لدى المتعلم زادت احتمالية تذكر تلك الفكرة كونها ذات معنى بالنسبة له.

8. توليد الروابط في البنية المعرفية للمتعلم ليس بالأمر السهل لأنه يتطلب مجهود ذهني، ويتطلب أن يتحمل المتعلم مسئولية تعلمه.

مراحل نموذج التعلم التوليدي

أن عملية التعلم في ضوء نموذج التعلم التوليدي تتم وفقاً لأربعة مراحل حددها (النجدي وآخرون، 2005: 465 -466؛ سميحة سليمان، 2015: 105) في ما يلي:

1. المرحلة التمهيدية Preliminary Phase:

يقوم المعلم بالتعرف على أفكار الموجودة في البنية المعرفية للمتعلمين، وتقسيمها، وذلك من خلال طرح المعلم لمجموعة من الأسئلة حول المفهوم محل الدراسة، ثم بعد ذلك يسمح المعلم للمتعلمين بالإجابة على هذه الأسئلة، ومن خلال هذه الاجابات تتضح التصورات الموجودة في بنية المتعلمين المعرفية حول المفهوم محل الدراسة، ثم بعد ذلك يقسم المعلم المتعلمين إلى مجموعات حسب وجهات نظرهم.

2. مرحلة التركيز Focus Phase:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بعمل سياق يستطيع المتعلم فيه التعبير عن مفهومه، وذلك من خلال قيام المعلم بوضع الخبرات المناسبة وإثارته لمجموعة من الاسئلة ذات النهايات المفتوحة، بينما يقوم المتعلمون بمعرفة المواد التي يستخدمونها في الكشف والتفكير فيما سيحدث، وطرح تساؤلات حول المفهوم وإخضاع أفكارهم الخاصة للمناقشة من خلال المفاوضة والحوار بين أفراد كل مجموعة.

3. مرحلة التحدي: Challenge phase

في هذه المرحلة يوفر المعلم الفرصة للمتعلمين تغيير وجهات نظرهم، وذلك من خلال مناقشة الدرس بالكامل مع إتاحة الفرصة لهم في المساهمة بالملاحظات، وإثارة التحدي بين ما كان يعرفه المتعلم في مرحلة التمهيد وما عرفه أثناء التعلم عن طريق توليد العلاقات بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة وكذلك بين المعارف الجديدة.

4. مرحلة التطبيق: Application Phase

في هذه المرحلة يقوم المعلم بإمداد المتعلمين ببعض المواقف والمشكلات التي تتطلب تطبيق المفهوم أو المعرفة، أي استخدام المفاهيم كأدوات وظيفية لحل المشكلات.

أهداف نموذج التعلم التوليدي

أن استخدام نموذج التعلم التوليدي في التدريس يحقق عددا من الأهداف أوردها (عفانة والجيش، 2009: 250) في التالي:

1. تنشيط جانبي الدماغ (الدماغ كله) من خلال إيجاد علاقات حول التصورات البديلة من أجل بناء المعرفة في بنية الدماغ على أسس حقيقية تزيد من قدرة المتعلم على الفهم والاستيعاب للمواقف التعليمية وتوليد أفكار جديدة تحل المتناقضات في المفاهيم وإحلال المفاهيم الصحيحة محل المفاهيم الخاطئة.
2. العمل على تنمية التفكير فوق المعرفي وهو من نتاج توالد الأفكار عند المتعلمين، ومن ثم جعل الدماغ بكليته في حاله من النشاط وإعطاء الآخرين الفرصة لتحدي أفكارهم من خلال النقد والدليل التجريبي.
3. إحداث تغير مفاهيمي في البنية المعرفية للمتعلم؛ ليزيد من وضوح الأفكار المعرفي، وزيادة قدرة المتعلم في التعامل مع المواقف الحياتية بصورة أفضل.

وفي مجال تدريس العلوم يقوم نموذج التعلم التوليدي في تدريس العلوم على أساس تزويد الطالبات بالمواقف التعليمية التي تمكنهن من تكوين الخبرات، واختيار المدخلات المحسوسة والاهتمام بها، وإعطائهن الفرصة

لتحدي أفكارهن من خلال النقد والتحليل، وأيضاً اختبار مدى قابلية الأفكار الجديدة للتطبيق العملي من خلال التنبؤ بالحلول للمشكلات المختلفة (النجدي وآخرون، 2005: 465).

التحصيل الدراسي Scholastic Achievement

يعتبر التحصيل من المواضيع التي حظيت باهتمام علماء النفس وعلماء الاجتماع والاوساط التعليمية والتربوية وكذلك أولياء الأمور والمتعلم نفسه؛ إذ يعد أحد المخرجات الأساسية لتعليم وأبرز نتائجه، فمن خلاله يتم إصدار الحكم على نتائج العملية التعليمية الكمية والنوعية.

تستخدم الاختبارات التحصيلية لتحديد ما تعلمه الفرد بعد ما تعرض لنوع معين من التعلم حسب التخطيط والتصميم المسبق. والاختبار التحصيلي هو "إجراء منظم لقياس تحصيل المتعلمين لأهداف تعليمية محددة أو هو إجراء منظم لقياس ما اكتسبه المتعلمون من حقائق ومفاهيم وتعميمات ومهارات نتيجة لدراسة موضوع ما أو وحدة تعليمية معينة" (علي، 2011: 299).

ويهدف قياس التحصيل إلى عدة أهداف منها ما حدده (كريم، 2011: 47) فيما يلي:

1. التعرف على مستوى المتعلمين ككل ومستوى تحصيل كل واحد على حده، في جميع المواد الدراسية أو في مادة دراسية معينه.
2. يتعرف المتعلم على مستوى تحصيله، ويكون ذلك حافز يدفعه إلى بذل المزيد من الجهد والذاكرة.
3. يساعد المعلم من معرفه استجابة المتعلمين لعمليه التعلم، ومدى استفادتهم من طريقة التدريس، الأمر الذي يساعد المعلم من تقويم طريقته في التدريس.
4. التعرف على الصعوبات التي تواجه المتعلم في دراسته والتي بدورها انعكست سلباً على مستوى التحصيل.

بقاء أثر التعلمRetention

يعد بقاء أثر التعلم (الاحتفاظ بالتعلم) من الأهداف المأمول تحقيقها في العملية التعليمية، ولقد ركز العلماء على مسألة الاحتفاظ بالمعلومات أو تخزينها، في قياس بقاء أثر التعلم إلى استخدام أحد الأسلوبين كما ورد في (الزغول والهنداوي، 2014: 273) وهي:

1. التعرفRecognition: يقيس هذا الأسلوب قدرة الفرد على التعرف من خلال تذكر الأشياء والموضوعات في وجودها فعلاً في مجال الادراك السمعي والبصري، وقد يكون التعرف في شكل كلي أو جزئي، وتعد أسئلة الاختيار من متعدد خير مثال على ذلك.
2. الاسترجاع أو الاستدعاء Recalling: ما هذا الاسلوب فيقيس قدرة الفرد على استرجاع الخبرات التي مر بها الفرد سابقا من غير أن تكون في مجال الإدراك، وفي هذا الأسلوب يبذل الفرد مجهودا أكبر في تذكر واسترجاع الخبرات المطلوبة، حيث يتطلب منه ذلك البحث بالذاكرة عن هذه المعلومات وتجميعها وتنظيمها تمهيداً إلى الاستجابة، ومثال ذلك الإجابة على سؤال معين أو القيام بإجراء ما.

الاتجاه نحو العلوم Attitude to Sciences

الاتجاه نحو العلوم هو محصلة استجابات الفرد نحو موضوع ما من موضوعات العلوم من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع أو معارضته له (شحاته والنجار، 2004: 16).

أن تنمية الاتجاه نحو العلوم أحد الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم، وتحقيقه يلعب دوراً فعال في تحقيق أهداف تعليم العلوم الأخرى، ويمكن الاشارة إلى بعض النقاط الأساسية التي من الممكن أن تسهم في تنمية الاتجاه

نحو العلوم منها التركيز على التصميم الجيد لمناهج المواد العلمية، تطوير سلوكيات المعلم والأساليب التدريسية التي يستخدمها، إضافة على التركيز على التعلم التعاوني والمشاركة في الانشطة والاكتشاف وليس الاعتماد على التلقين وحفظ المعلومات والمفاهيم والمصطلحات فقط (زيتون، 2010: 280).

يساعد قياس الاتجاهات على تحديد الشكل النهائي للاستجابة الصادرة من الأفراد نحو موضوعات العلوم المختلفة، وقد تعددت المقاييس المستخدمة في قياس الاتجاهات، من أشهرها طريقة Likert، (1932) التي تتميز بالسهولة النسبية في التصميم والتطبيق والتصحيح، حيث يتكون المقياس المبني على هذه الطريقة من عدد من العبارات بعضها مؤيد لموضوع المقياس (عبارات موجبة)، والبعض الآخر معارض له (عبارات سالبة)، ويقيس المقياس درجات من الاتجاه بالنسبة لكل عبارة من العبارات حيث توجد خمس درجات تتراوح بين موافق جداً إلى غير موافق جداً (مجيد، 2013: 361).

ثانياً- الدراسات السابقة

دراسة الدواهيدي (2006) هدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية التدريس وفقاً لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي لعينة قصدية مكونة من (82) طالبة من شعبة واحدة من مساق الدراسات البيئية، وتم استخدم اختبار تحصيل المفاهيم البيئية، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في اكتساب الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم البيئية والقدرة على حل المشكلات المرتبطة ببعض المفاهيم البيئية.

دراسة Lee (2008) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجيتي التعلم التوليدي والتغذية الراجعة فوق المعرفية على التنظيم الذاتي وعملية التوليد والتحصيل الدراسي في العلوم، واعتمدت الدراسة على المنهج الشبة التجريبي، وتكونت العينة من (223) طالباً من طلاب جامعة في الشمال الشرقي بالولايات المتحدة الأمريكية، وتم استخدام اختبار تحصيلي عند المستويين التذكر والفهم، واختبار لقياس تنظيم وتوليد الأفكار، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق استراتيجية التعلم التوليدي على الطريقة المعتادة.

دراسة صالح (2009) هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي لعينة عشوائية مكونة من (90) طالباً من طلاب الصف الأول ثانوي بمحافظة بيشة بمنطقة عسير، وتم استخدم اختبار عمليات العلم واختبار التحصيل أدوات للدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق استراتيجية التعلم التوليدي على الطريقة المعتادة.

دراسة فنونه (2012) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي واستراتيجية العصف الذهني في تنمية المفاهيم والاتجاه نحو مادة الأحياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بمدينة غزة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، واختيرت العينة قصدياً تكونت من (90) طالباً، تم استخدام اختبار للمفاهيم العلمية ومقياس للاتجاهات، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعتين التجريبية الأولى والثانية على المجموعة الضابطة في مستوى تحصيل المفاهيم العلمية ومستوى الاتجاه نحو الأحياء.

دراسة Ulusoy & Onen(2014) هدفت إلى دراسة موضوع الهالوجينات باستخدام نموذج التعلم التوليدي في منهج كيمياء الصف العاشر الثانوي(الأول ثانوي)، للكشف عن دوافع الطلاب نحو الكيمياء ومواقفهم تجاه دروس الكيمياء ومستوى نجاحهم في فهم المفاهيم الهالوجينية التي تم تدريسها، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي،

وتكونت العينة من (60) طالباً في المدرسة الثانوية في أنقرة بتركيا، تم استخدام مقياس الاتجاه نحو الكيمياء واختبار إنجاز الهالوجينات، وأظهرت نتائج الدراسة تحسن في تحصيل الهالوجينات وتحسن في دافعية الطلاب واتجاهاتهم نحو الكيمياء لدى طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة Maknun (2015) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر نموذج التعلم التوليدي في زيادة إتقان المفاهيم ومهارات علوم المهي في دروس الفيزياء لدى طلبة المهي، واعتمدت الدراسة على المنهج شبة التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين تم اخيارهما بالطريقة العشوائية؛ المجموعة التجريبية درست باستخدام نموذج التعلم التوليدي، والمجموعة الضابطة والتي تم تدريسها بالطريقة المعتادة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار المفاهيم الفيزيائية، وأظهرت النتائج أن نموذج التعلم التوليدي له تأثير أفضل من الطريقة المعتادة في زيادة إتقان المفاهيم ومهارات علوم المهي في دروس الفيزياء لدى طلبة المهي.

دراسة Atsuwe & Anyebe (2016) هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية نموذج التعلم التوليدي على الأداء الأكاديمي لطلاب المدارس الثانوية في الفيزياء في أتوكبو من ولاية بنيجيريا، واعتمدت الدراسة على المنهج شبة التجريبي، وتكونت العينة من(834) طالباً من (6) مدارس من جميع المدارس في منطقة أوتوكبو التعليمية، وتم استخدام اختبار أداء الطلاب في الفيزياء من إعداد الباحثين، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية استراتيجية التعلم التوليدي في تعزيز الأداء الأكاديمي للطلاب في الفيزياء، كما أظهرت وجود فرق ضئيل في الأداء الأكاديمي بين الذكور والإناث وذلك لصالح الإناث.

دراسة أبو قديري (2016) هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية التعلم التوليدي في التحصيل الدراسي والاحتفاظ في مادة الكيمياء لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس لواء المزار الجنوبي بالأردن، واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وتم اختيار عينة قصدية تكونت من (62) طالباً، وتم استخدام اختبار تحصيلي لقياس التحصيل وبقاء أثر التعلم، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية للقياس البعدي للتحصيل وفي القياس البعدي والمؤجل في الكيمياء ولصالح المجموعة التجريبية.

دراسة داوود (2018) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية التعلم التوليدي في تحصيل مادة الأحياء وتفكيرهم المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمحافظة الأنبار بالعراق، واعتمدت الدراسة على التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي منهجاً للدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً، وتم أعداد اختبار تحصيلي واختبار التفكير المنظومي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي لكل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية.

التعليق على الدراسات السابقة:

من حيث هدف الدراسة: تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في تناولها لنموذج التعلم التوليدي كمتغير مستقل، وتختلف عنها في تناولها لمتغيرات التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في دراسة واحدة مستقلة.

من حيث المنهج المستخدم: تتفق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات باستخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبة التجريبي، بقياس فاعلية نموذج التعلم التوليدي على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو المادة.

من حيث عينة الدراسة: تباينت العينات المستهدفة في الدراسات السابقة حيث شملت مراحل التعليم العام والتعليم الجامعي، واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة أبو قديري (2016) ودراسة داوود(2018) التي طبقت على طلبة المرحلة المتوسطة، ولكن تميزت بتطبيقها على طالبات الصف الأول المتوسط تحديداً.

من حيث أدوات الدراسة: اختلفت الدراسات السابقة في استخدام الادوات وذلك حسب متغيراتها التابعة، حيث استخدمت دراسة الدواهيدي (2006) اختبار تحصيل المفاهيم البيئية، واستخدمت دراسة (lee, 2008) اختبار تحصيل في المستويات (التذكر، الفهم) واختبار لقياس تنظيم وتوليد الافكار، بينما استخدمت دراسة صالح (2009) اختبار عمليات العلم واختبار تحصيلي في مستويات(التذكر، الفهم، التطبيق)، واستخدمت دراسة فنونه (2012) اختبار للمفاهيم العلمية ومقياس للاتجاهات، بينما دراسة استخدمت (Ulusoy & Onen,2014)مقياس الاتجاه نحو الكيمياء واختبار إنجاز الهالوجينات، واستخدمت دراسة(Maknu, 2015)اختبار المفاهيم الفزيائية، واستخدمت(Atsuwe & Anyebe, 2016) اختبار أداء الطلاب في الفيزياء، في حين استخدمت دراسة أبو قديري(2016) اختبار تحصيلي لقياس التحصيل والاحتفاظ، بينما استخدمت دراسة(داوود، 2018) اختبار تحصيلي في المستويات(التذكر، الفهم، التطبيق)، واختبار التفكير المنظومي.

استخدمت الدراسة الحالية أداتين متمثلة في اختبار التحصيل الدراسي لقياس التحصيل وبقاء أثر التعلم عند المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) ومقياس الاتجاه نحو العلوم عند الأبعاد (الاتجاه نحو طبيعة العلوم، الاتجاه نحو قيمة العلوم، الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم، الاتجاه نحو معلمة العلوم).

تعقيب عام على الدراسات السابقة

أ- أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في عدة نقاط منها:

1. تحديد التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة.
2. إثراء هذه الدراسة بالمراجع التي تم الاستفادة منها في كتابة الإطار النظري.
3. اختيار منهج الدراسة وهو والمنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي.
4. بناء مواد وأدوات الدراسة المستخدمة.
5. تحديد نوع المعالجات الإحصائية المناسبة للدراسة.
6. الوقوف على نتائج البحوث والدراسات السابقة والاستفادة منها.
7. عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها وتقديم التوصيات والمقترحات.

ب- أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها:

1. من أوائل الدراسات- على حد علم الباحثة- في المملكة العربية السعودية التي تدرس فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس في العلوم على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو المادة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
2. استخدمت أداتين للدراسة هما اختبار التحصيل الدراسي ومقياس الاتجاه نحو العلوم في الوقت الذي لم تحاول أي دراسة- على حد علم الباحثة- في المملكة العربية السعودية حتى وقت إعداد الدراسة الحالية استخدام الأداتين- بشكل منفصل- في جميع مراحل التعليم العام.

3. تناولت تنمية التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في المستويات المعرفية: (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) وهذا يضمن أفضل تمثيل لجميع مستويات البناء المعرفي من حقائق ومفاهيم وتعميمات علمية.
4. تناولت تنمية الاتجاه نحو العلوم في الأبعاد: (الاتجاه نحو طبيعة العلوم، الاتجاه نحو قيمة العلوم، الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم، الاهتمام نحو معلمة العلوم).

3- منهجية البحث وإجراءاته

منهج البحث:

تمّ استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي المعروف بالتطبيق (القبلي والبعدي) لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة.

مجتمع البحث:

اشتمل على جميع الطالبات المنتظمات في الصف الأول المتوسط بالمدارس الحكومية التابعة لإدارة التعليم بمدينة الطائف، خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (1438ـ 1439هـ).

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (84) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط، وقد تم اختيارها بالطريقة العشوائية العنقودية (متعددة المراحل) حيث تم اختيار مكتب التعليم بالحوية عشوائياً من مكاتب التعليم بمدينة الطائف، وتم الاختيار العشوائي لمدرسة متوسطة السيل الصغير تحت إشراف مكتب التعليم بالحوية، وقُسّمت العينة عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تألفت من (42) طالبة، واللاتي دُرِّسن وحدة "ما وراء الأرض" باستخدام نموذج التعلم التوليدي، في حين تألفت المجموعة الضّابطة من (42) طالبة وقد درسن نفس موضوعات الوحدة بالطريقة المعتادة.

مواد البحث:

أولاً: دليل المعلمة لتدريس وحدة "ما وراء الأرض" من مقرر العلوم للصف الأول المتوسط باستخدام نموذج التعلم التوليدي: بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث ذات الصلة، تم إعداد دليل المعلمة وفقاً للخطوات الآتية:

1. **اختيار المحتوى التعليمي:** تم اختيار الوحدة الرابعة "ما وراء الأرض" من مقرر العلوم للصف الأول المتوسط للفصل الدراسي الثاني لعام (1438ـ 1439هـ).
2. **تحليل محتوى الوحدة الدراسية المختارة:** تمّ تحليل المحتوى التعليمي وفقاً لما يلي:
   - تحديد الهدف من التحليل: استخراج الحقائق والمفاهيم والتعميمات علمية.
   - تحديد وحدة التحليل: تم اعتماد الفقرة كوحدة للتحليل.
   - تحديد فئات التحليل: تم تحديد الحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية كفئات للتحليل.
   - حساب الصدق الظاهري للتحليل: بعد عرض القائمة على مجموعة من المحكمين عددهم (11)، تم إجراء التعديلات، ووضع القائمة في صورتها النهائية.

- حساب ثبات التحليل: قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة للمرة الأولى، وبعد فترة زمنية قدرها ثلاثة أسابيع قامت الباحثة بتحليل المحتوى مرة أخرى، والجدول (1) يوضح ذلك:

جدول (1) نتائج التحليل الأول والثاني لمحتوى وحدة "ما وراء الأرض"

التحليل	المفاهيم	الحقائق	التعميمات	إجمالي المفردات
الأول	60	20	23	103
الثاني	60	22	22	104
الاتفاق	60	20	22	102

وقد تم حساب ثبات التحليل بتحديد معامل الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة هولستي (عطية، 2010: 25- 26).

$$\text{معامل الثبات} = \frac{(r)\times 2}{c1+c2} = \frac{(102)\times 2}{103+104} = 0.98$$ وهو معامل ثبات مرتفع.

حيث إن r: عدد النقاط المتفق عليها في التحليلين، C1: التحليل الأول، C2: التحليل الثاني.

1. **تحديد الإطار العام للدليل:** تم تحديد أهداف الدليل والتوجهات العامة للمعلمة لاستخدام الدليل، وصياغة دروس وحدة "ما وراء الأرض" باستخدام نموذج التعلم التوليدي، وتصميم الأنشطة والوسائل التعليمية اللازمة لتدريس موضوعات، وتوضيح أساليب التقويم المتنوعة لكل موضوع، وتم عرضه على عدد من المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة.
2. **الإطار التنفيذي للدليل:** تم تدريس وحدة" ما وراء الأرض"، كما في الجدول (2):

جدول (2) الخطة الزمنية لتدريس وحدة "ما وراء الأرض"

الفصل	عنوان الدرس	عدد الحصص الدراسية
الفصل 7 الغلاف الجوي المتحرك	الغلاف الجوي والطقس	4
	الكتل والجبهات الهوائية	3
الفصل 8 استكشاف الفضاء	الأرض والنظام الشمسي	5
	الفضاء والنجوم والمجرات	4
المجموع	4 دروس	16حصة

ثانياً: كراسة نشاط الطالبة في وحدة "ما وراء الأرض" من مقرر العلوم للصف الأول المتوسط باستخدام نموذج التعلم التوليدي تم بناء كراسة النشاط بشكل تفاعلي، ويتكون النشاط من عنوان للدرس، والهدف من كل نشاط، والمهام التي تعمل على تحقيق الهدف، واجراءات تعليمية لتنفيذ النشاط بشكل تعلم تعاوني أو فردي، وتم عرضه على عدد من المحكمين لوضعه في صورة النهائية.

أدوات البحث:

أولا: اختبار التحصيل الدراسي: حيث تّم بناء هذا الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

1- **تحديد الهدف من الاختبار:** هَدفَ الاختبار إلى قياس مستوى تحصيل طالبات مجموعتي الدراسة في وحدة " ما وراء الأرض" بمقرر العلوم للصف الأول المتوسط.

2- **تحديد أبعاد الاختبار:** تضمن جميع المستويات المعرفية وهي (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

3- **بناء جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي والاوزان النسبية:** حيث تم بناء جدول المواصفات وصياغة أسئلة موضوعية من نوع اختيار من متعدد، وقد تم توزيع الفقرات (الأسئلة) البالغ عددها (30) كما هو موضح في الجدول (3):

جدول (3) مواصفات اختبار التحصيل الدراسي

الموضوعات	المستويات المعرفية						عدد الفقرات	الوزن النسبي
	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم		
الغلاف الجوي والطقس	1	1	1	1	1	1	6	25
الكتل والجبهات الهوائية	1	1	1	1	1	1	6	19
الأرض والنظام الشمسي	2	2	2	2	2	2	12	31
الفضاء والنجوم والمجرات	1	1	1	1	1	1	6	25
عدد الأسئلة لكل مستوى	5	5	5	5	5	5	30	%100
الوزن النسبي	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	%100	

*تم التقريب

4- **التحقق من صدق الاختبار:** تمّ عرض اختبار التحصيل الدراسي في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين عددهم (11) وذلك للتعرُّف على آرائهم، وتم إجراء بعض التعديلات في ضوء ذلك، ولم يحصل إي تغير على عدد فقرات الاختبار، وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

5- **التجربة الاستطلاعية:** تمّ تطبيق اختبار التحصيل الدراسي لوحدة "ما وراء الأرض" على عينة استطلاعية من غير عينة الدراسة ومن نفس مجتمع البحث، بلغت (30) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط؛ وذلك بهدف:

- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار التحصيل الدراسي:

تراوحت قيم معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار بين (0.23– 0.77) وتقع جميعها في المدى المقبول لمعاملات الصعوبة والسهولة، حيث إن الفقرة التي يتراوح معامل الصعوبة من بين (0.20) و(0.80) من الممكن أن تكون مقبولة وفقاً إلى ما أشار إلية (العزاوي، 2007: 82).

- معامل التمييز (معامل القدرة التمييزية للمفردة)

أن قيم معاملات التمييز تراوحت بين (0.42 – 0.49) وكلها تقع في المدى المقبول (العزاوي، 2007: 81).

- صدق الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل الدراسي:

تمّ حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار. وجاءت النتائج كما في جدول (4):

جدول (4) قيم معاملات الارتباط بين مفردات البعد والدرجة الكلية له، وارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية

المستويات	البيان	المفردات						الأبعاد
تذكر	م	1	2	3	4	5		0.49**
	الارتباط	0.50**	0.59**	0.37*	0.46**	0.68**		
فهم	م	6	7	8	9	10		0.54**
	الارتباط	0.56**	0.44*	0.52**	0.58**	0.49**		
تطبيق	م	11	12	13	14	15		0.49**
	الارتباط	0.39*	0.58**	0.46**	0.57**	0.55**		
تحليل	م	16	17	18	19	20		0.51**
	الارتباط	0.68**	0.57**	0.48**	0.55**	0.47**		
تركيب	م	21	22	23	24	25		0.51**
	الارتباط	0.56**	0.57**	0.48**	0.37*	0.58**		
تقويم	م	26	27	28	29	30		0.65**
	الارتباط	0.58**	0.56**	0.57**	0.48**	0.38*		

** القيمة دالة عند 0.01 & * القيمة دالة عند 0.05

يتضح من الجدول (4) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للبعد تتراوح بين (0.37- 0.68) وكلها قيم دالة عند مستوى 0.01& 0.05 مما يعني أن المفردات تقيس ما يقيسه المستوى وهو مؤشر على الصدق. ويتضح كذلك أن قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمستوى والدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (0.49- 0.65) وكلها قيم دالة عند مستوى 0.01 مما يعني أن المستويات تقيس ما يقيسه الاختبار وهو مؤشر على الصدق.

حساب ثبات الاختبار:

تمّ التحقق من ثبات اختبار التحصيل الدراسي بطريقة إعادة التطبيق (Test- retest) بفاصل زمني أسبوعين، وتمّ حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات التطبيقين الأول والثاني للمستويات والاختبار كاملاً. وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (5):

جدول (5) قيم معاملات ثبات اختبار التحصيل الدراسي

المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	الاختبار كاملاً
معامل الثبات	0.88	0.79	0.82	0.76	0.80	0.77	0.89

يتضح من الجدول (5) أن قيم معاملات الثبات للاختبار تراوحت للمستويات بين (0.88 -0.76)، كما بلغت قيمة الثبات للاختبار كاملا (0.89)، وهي قيم ثبات مقبولة إحصائياً، وفقا لما ذكره (عودة، 366 :2002) حيث ذكر أن قيم معاملات الثبات التي تزيد عن 0,7 تعد قيم ثبات عالية، مما يشير لتمتع الاختبار بدرجة مقبولة من الثبات.

الصدق الذاتي للاختبار:

تم التحقق من الصدق الذاتي للاختبار بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وذلك للمستويات والاختبار كاملاً، وجاءت النتائج كما بجدول (6):

جدول (6) قيم معاملات الصدق الذاتي لاختبار التحصيل الدراسي

المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	الاختبار كاملاً
معامل الصدق الذاتي	0.94	0.89	0.91	0.87	0.89	0.88	0.94

يتضح من جدول (6) أن قيم معاملات الصدق الذاتي للمستويات والاختبار كاملاً تتراوح بين 0.94 -(0.87)، وهي تشير إلى صدق الاختبار ذاتيا، وفقا لما ذكره (أبو حويج والخطيب وأبو مغلي، 137 :2002).

تحديد زمن الاختبار

في ضوء التطبيق الاستطلاعي، تم رصد زمن الاختبار لكل فرد من أفراد العينة الاستطلاعية، وبلغ الزمن المستغرق في الإجابة عن مفردات الاختبار (35) دقيقة تقريباً بالإضافة إلى (5) دقائق لقراءة التعليمات وكتابة البيانات، ليصبح الزمن التجريبي للاختبار (40) دقيقة.

ثانياً: مقياس الاتجاه نحو العلوم:

1- تحديد الهدف من المقياس: هَدفَ إلى قياس اتجاه طالبات مجموعتي الدراسة نحو مادة العلوم.
2- تحديد أبعاد المقياس: تم تحديد أبعاد المقياس، حيث تضمّن (الاتجاه نحو طبيعة العلوم، الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم، الاتجاه نحو قيمة العلوم، الاتجاه نحو معلمة العلوم).
3- تصميم المقياس: تم استخدام طريقة ليكرت (التدرج الخماسي)، وتضمن المقياس في صورته الأولية (40) عبارة موزعة على أبعاد المقياس الأربعة، حيث يتساوى عدد العبارات الموجبة والسالبة في كل بعد.

التحقق من صدق المقياس (صدق المحكمين):

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين عددهم (11) بهدف التعرف على آرائهم من حيث (مدى شمولية الأبعاد، دقة الصياغة اللفظية لعبارات المقياس، مناسبة العبارات للمستوى العمري للطالبات الصف الأول متوسط) وتم تعديل في صياغة بعض عبارات المقياس، ولم يحصل تغيير في عدد فقرات المقياس، وبذلك أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

التجربة الاستطلاعية للمقياس

تمّ تطبيق مقياس الاتجاه نحو العلوم على نفس العينة من الطالبات التي طبق عليهن اختبار التحصيل الدراسي في التجربة الاستطلاعية، بهدف تحديد التالي:

صدق الاتساق الداخلي للمقياس:

جدول (7) قيم معاملات الارتباط بين مفردات البعد والدرجة الكلية له والارتباط الكلي للأبعاد

الاتجاه نحو طبيعة العلوم		الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم		الاتجاه نحو قيمة مادة العلوم		الاتجاه نحو معلمة العلوم	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	0.73**	11	0.65**	21	0.68**	31	0.59**
2	0.46**	12	0.45*	22	0.49**	32	0.36*
3	0.36*	13	0.68**	23	0.63**	33	0.42*

الاتجاه نحو طبيعة العلوم		الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم		الاتجاه نحو قيمة مادة العلوم		الاتجاه نحو معلمة العلوم	
4	0.36*	14	0.48**	24	0.49**	43	0.74**
5	0.59**	15	0.39*	25	0.59**	35	0.36*
6	0.63**	16	0.36*	26	0.56**	36	0.73**
7	0.36*	17	0.40*	27	0.73**	37	0.69**
8	0.39*	18	0.70**	28	0.75**	38	0.83**
9	0.44*	19	0.58**	29	0.63**	39	0.84**
10	0.74**	20	0.51**	30	0.42*	40	0.64**
الكلي	0.69**	الكلي	0.84**	الكلي	0.87**	الكلي	0.86**

** القيمة دالة عند 0.01 & * القيمة دالة عند 0.05

يتضح من الجدول (7) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للبعد دالة عند مستوى 0.01&0.05 مما يعني أن المفردات تقيس ما يقيسه البعد، وهو مؤشر على الصدق. ويتضح كذلك أن قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية للمقياس تتراوح بين (0.87 -0.69) وكلها قيم دالة عند مستوى 0.01 مما يعني أن الأبعاد تقيس ما يقيسه المقياس أي يوجد اتساق داخلي وهو مؤشر على الصدق.

حساب ثبات المقياس

تم التحقق من ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ للأبعاد والمقياس كاملاً، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (8):

جدول (8) قيم معاملات ثبات مقياس الاتجاه نحو العلوم

م	المستوى	معامل الثبات
1	الاتجاه نحو طبيعة العلوم	0.62
2	الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم	0.70
3	الاتجاه نحو قيمة العلوم	0.80
4	الاتجاه نحو معلمة العلوم	0.80
	المقياس كاملاً	0.90

يتضح من الجدول (8) أن قيم معاملات الثبات للمقياس تراوحت للأبعاد بين (0.80 -0.62) كما بلغت قيمة الثبات للمقياس كاملا (0.90) وهي قيم ثبات مقبولة إحصائياً (عودة، 366 :2002).

الصدق الذاتي للمقياس:

تم التحقق من الصدق الذاتي للمقياس بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات وذلك للأبعاد والمقياس كاملاً، وجاءت النتائج كما بجدول (9):

جدول (9) قيم معاملات الصدق الذاتي لمقياس الاتجاه نحو العلوم

م	المستوى	معامل الصدق الذاتي
1	الاتجاه نحو طبيعة العلوم	0.79

م	المستوى	معامل الصدق الذاتي
2	الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم	0.84
3	الاتجاه نحو قيمة العلوم	0.89
4	الاتجاه نحو معلمة العلوم	0.89
	المقياس كاملاً	0.95

يتضح من جدول (9) أن قيم معاملات الصدق الذاتي للأبعاد والمقياس كاملاً تتراوح بين (0.95 -0.79) وهي تشير إلى صدق الاختبار ذاتيا وفقا لما ذكره (أبو حويج وآخرون، 137 :2002).

تحديد زمن المقياس:

في ضوء التطبيق الاستطلاعي، تم رصد زمن المناسب للمقياس لكل فرد من أفراد العينة الاستطلاعية، وبلغ الزمن الفعلي المستغرق في الإجابة عن مفردات الاختبار (25) دقيقة بالإضافة إلى (5) دقائق لقراءة التعليمات وكتابة البيانات ليصبح الزمن التجريبي للمقياس (30) دقيقة.

إجراءات تطبيق البحث:

سارت إجراءات التطبيق الميداني للبحث وفق الخطوات الآتية:

أولاً: إجراءات الاستعداد لتطبيق أدوات البحث ومواده التعليمية:

1- الحصول على خطاب تطبيق أدوات البحث ومواده من رئيس قسم المناهج وتقنيات التعليم بموجب خطاب رقم (149) بتاريخ يوم الخميس الموافق 1439/5/8هـ ومن مدير إدارة التعليم بالطائف لتسهيل مهمة البحث.
2- تم الاختيار العشوائي للمدرسة ولمجموعتي البحث وفقاً للاعتبارات التي تمت الإشارة إليها في عينة البحث.
3- مقابلة معلمة العلوم للصف الأول المتوسط لتوضيح الهدف من الدراسة وأهميتها ومراحل التدريس وفقاً لنموذج التعلم التوليدي، وتم تزويدها بدليل المعلمة، وتهيئة المواد والوسائل الصور والعروض والأفلام التعليمية المتضمنة في دليل المعلمة.

ثانياً: إجراءات تطبيق أدوات البحث ومواده التعليمية:

1- تم التطبيق القبلي لأداتي الدراسة المتمثلة في اختبار التحصيل الدراسي لوحدة "ما وراء الأرض"، ومقياس الاتجاه نحو العلوم يوم الاحد الموافق 1439/5/11هـ، بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين، وللتحقق من ذلك تم صحيح الاختبار والمقياس ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً، باستخدام اختبار (t) لمقارنة متوسطي مجمعتين مستقلتين وتوصل الاختبار إلى عدم وجود فروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يدل على تحقيق التكافؤ.
2- تمّ البدء في تدريس وحدة "ما وراء الأرض" لمجموعتي الدراسة يوم الثلاثاء الموافق 13/ 5/ 1439هـ، حيث تمّ تدريس وحدة "ما وراء الأرض" المصاغة باستخدام نموذج التعلم التوليدي للمجموعة التجريبية، كما تمّ تدريس الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.
3- استمرت التجربة لمدة أربع أسابيع بواقع 16 حصة وفق الخطة الزمنية لوزارة التعليم في توزيع الدروس، وتم التطبيق البعدي لأداتي الدراسة يوم الثلاثاء الموافق 1439/6/4هـ، تم التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي (بقاء أثر العلوم) على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من التطبيق البعدي بثلاث

أسابيع وذلك في يوم الثلاثاء 1439/6/25هـ، وقد تم استلام خطاب من قائدة متوسطة السيل الصغير لانتهاء فترة التجربة.

4- تم تصحيح الاختبار والمقياس ورصد الدرجات لمعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج (spss) وذلك باستخدام المتوسطات الحسابية (Mean) والانحرافات المعيارية (standar deviation) اختبار (ت) للعينات المستقلة T-Test) مربع إيتا η^2 (Partial Eta Squared) لقياس حجم التأثير.

4- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

- **أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول** "هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي؟"

وللإجابة على السؤال الأول تم استخدام اختبار T.Test للعينات المستقلة لحساب الفروق بين متوسطات لدرجات طالبات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي وجاءت النتائج كما في الجدول (10):

جدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	42	3.71	1.02	3.13	0.01
	الضابطة	42	2.98	1.14		
الفهم	التجريبية	42	3.43	1.04	2.68	0.01
	الضابطة	42	2.79	1.16		
التطبيق	التجريبية	42	3.29	1.17	2.38	0.05
	الضابطة	42	2.64	1.30		
التحليل	التجريبية	42	3.38	1.21	5.30	0.01
	الضابطة	42	1.98	1.22		
التركيب	التجريبية	42	3.43	1.15	4.92	0.01
	الضابطة	42	2.14	1.24		
التقويم	التجريبية	42	3.40	1.01	2.46	0.05
	الضابطة	42	2.76	1.34		
الدرجة الكلية	التجريبية	42	20.64	4.04	5.54	0.01
	الضابطة	42	15.29	4.79		

يتضح من الجدول (10) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الدراسي عند مستويات بلوم الست وفي الاختبار ككل، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وفي ضوء تلك النتائج تم رفض الفرض الأول وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه" توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي (المستويات والدرجة الكلية) لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

وللتعرف على حجم تأثير استخدام نموذج التعلم التوليدي كاستراتيجية تدريسية في تدريس العلوم على تنمية التحصيل في العلوم، تم حساب حجم التأثير عن طريق إيجاد قيمة مربع إيتا (η^2)، كما هو مبين في الجدول (11):

جدول (11) قيمة (η^2) وحجم التأثير في اختبار التحصيل الدراسي

المتغير	قيمة t	درجة الحرية	مربع ايتا η^2	حجم التأثير
التذكر	3.13	82	0.11	متوسط
الفهم	2.68	82	0.08	متوسط
التطبيق	2.38	82	0.06	متوسط
التحليل	5.30	82	0.26	كبير
التركيب	4.92	82	0.23	كبير
التقويم	2.46	82	0.07	متوسط
الدرجة الكلية	5.54	82	0.27	كبير

يتضح من الجدول (11) أن قيمة مربع إيتا (η^2) تراوحت بين 0.06– 0.26 للمستويات وبلغت للدرجة الكلية 0.27 مما يعني أن من 27 -6 % من تباين درجات الطالبات في القياس البعدي يعود لأثر استراتيجية التدريس وهو حجم تأثير يتراوح بين متوسط وكبير (علي، 365 :2011).

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن نموذج التعلم التوليدي جعل الطالبة محور العملية التعلمية، وجعل المعلمة موجهه ومرشدة لها، وهذا يؤكد على إيجابية الطالبة وزيادة قدرتها على بناء المعرفة بنفسها، كما أسهم في زيادة الاستيعاب وإثراء عمليات الحفظ والاسترجاع وربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة مما ساعد في حدوث التعلم ذا المعنى، كذلك ساعد النموذج على توفير بيئة صفية بما تشتمل عليه من أدوات مختلفة كاستخدام الصور والرسوم والأسئلة المثيرة للتفكير وممارسة الأنشطة بصورة فردية أو جماعية، وجعل التعلم مشوقاً مما زاد من انتباه الطالبات وساعد في اكتساب المعلومات واختبار مدى قابلية الافكار الجديدة للتطبيق في مواقف جديدة. وتتفق هذه النتيجة في دلالتها على وجود فروق دالة إحصائياً لاستخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التحصيل الدراسي في مادة العلوم مع نتائج الدراسات التي استهدفت التحقق من فاعلية هذا النموذج في تنمية التحصيل كما في دراسة (Lee, 2008) (صالح، 2009) (Ulusoy & Onen, 2014) (Atsuwe & Anyebe, 2016) (أبو قديري، 2016؛ داوود، 2018) أو في تنمية متغيرات ذات صلة مثل المفاهيم العلمية (فنونه، 2012) (Maknun, 2015)

في حين تختلف نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (الدواهيدي، 2006) التي أثبتت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في: اكتساب بعض المفاهيم البيئية وفي اكتساب الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم البيئة، وكذلك في القدرة على حل المشكلات المرتبطة ببعض المفاهيم البيئية.

- **ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني** " هل توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي؟

وللإجابة على السؤال الأول تم استخدام اختبار T.Test للعينات المستقلة لحساب الفروق بين متوسطات لدرجات طالبات مجموعتي البحث في التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي وجاءت النتائج كما في الجدول (12):

جدول (12) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية في التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	42	3.52	0.97	4.28	0.01
	الضابطة	42	2.43	1.35		
الفهم	التجريبية	42	3.45	1.09	4.74	0.01
	الضابطة	42	2.21	1.30		
التطبيق	التجريبية	42	3.64	1.27	6.72	0.01
	الضابطة	42	1.81	1.23		
التحليل	التجريبية	42	3.10	1.10	7.74	0.01
	الضابطة	42	1.43	0.86		
التركيب	التجريبية	42	3.26	1.34	5.58	0.01
	الضابطة	42	1.74	1.15		
التقويم	التجريبية	42	3.45	1.17	5.96	0.01
	الضابطة	42	1.86	1.28		
الدرجة الكلية	التجريبية	42	20.4	4.82	8.60	0.01
	الضابطة	42	11.48	4.72		

يتضح من الجدول (12) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق المؤجل للاختبار التحصيل الدراسي عند مستويات بلوم الست وفي الاختبار ككل، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وفي ضوء تلك النتائج تم رفض الفرض الثاني وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه" توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي (المستويات والدرجة الكلية) لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن نموذج التعلم التوليدي جعل عملية التعلم ذات معنى ولها مدلول وظيفي، وساعد في صياغة المحتوى بصورة منظمة وفي تنظيم الأفكار والمعلومات وتسلسلها وتصنيفها مع إيضاحها بالصور والرسومات والجداول؛ الامر الذي دفع الطالبة للنظر في إطار خبرتها السابقة ومواقف الحياة اليومية بما يزيد من احتمال تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، كذلك وفر النموذج عامل التشويق عن طريق الأنشطة، وحث الطالبة على بذل المزيد من الجهد للوصول إلى المعلومة بنفسها، الأمر الذي يزيل التوتر، ويمكن الطالبة من التفكير في المادة العلمية واستدعائها واستخدامها بسهولة وهذا بدوره يساعد في بقاء أثر التعلم.

وتتفق النتيجة الحالية في دلالتها على وجود فروق دالة إحصائياً لاستخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية بقاء أثر التعلم مع نتائج دراسة (أبو قديري، 2016) التي أظهرت فاعلية هذا النموذج في تنمية الاحتفاظ بالتعلم.

- **ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث** " هل توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم؟"

وللإجابة على السؤال الأول تم استخدام اختبار T.Testللعينات المستقلة لحساب الفروق بين متوسطات لدرجات طالبات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم وجاءت النتائج كما في الجدول (13):

جدول (13) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
الاتجاه نحو طبيعة العلوم	التجريبية	42	33.86	5.53	5.44	0.01
	الضابطة	42	26.29	7.12		
الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم	التجريبية	42	34.48	7.02	2.58	0.01
	الضابطة	42	30.69	6.41		
الاتجاه نحو قيمة العلوم	التجريبية	42	36.71	5.72	4.20	0.01
	الضابطة	42	30.69	7.32		
الاتجاه نحو معلمة العلوم	التجريبية	42	36.86	6.54	2.76	0.01
	الضابطة	42	32.93	6.53		
الدرجة الكلية	التجريبية	42	141.90	22.09	4.43	0.01
	الضابطة	42	120.60	21.99		

يتضح من الجدول (13) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم في الأبعاد وفي المقياس ككل، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وفي ضوء تلك النتائج تم رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه" توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم (الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

وللتعرف على حجم تأثير استخدام نموذج التعلم التوليدي كاستراتجية تدريسية في تدريس العلوم على تنمية الاتجاه نحو العلوم، تم حساب حجم التأثير عن طريق إيجاد قيمة (η^2).

جدول (14) قيمة (η^2) وحجم التأثير في مقياس الاتجاه نحو العلوم

المتغير	قيمة t	درجة الحرية	مربع ايتا	حجم التأثير
الاتجاه نحو طبيعة العلوم	5.44	82	0.27	كبير
الاتجاه نحو الاهتمام بمادة العلوم	2.58	82	0.08	متوسط
الاتجاه نحو قيمة العلوم	4.20	82	0.18	كبير
الاتجاه نحو معلمة العلوم	2.76	82	0.09	متوسط
الدرجة الكلية	4.43	82	0.19	كبير

يتضح من الجدول (14) أن قيمة مربع إيتا (η^2) تراوحت بين 0.08 – 0.27 للأبعاد وبلغت للدرجة الكلية 0.19 مما يعني أن من 8 – 27 % من تباين درجات الطالبات في الاتجاه نحو العلوم يعود لأثر استراتيجية التدريس وهو حجم تأثير يتراوح بين متوسط وكبير(علي، 365 :2011).

أمكن تفسير هذه النتيجة وإرجاعها إلى أن نموذج التعلم التوليدي يوفر بيئة تعلم ثرية تجذب الاهتمام نحو المعرفة الجديدة وتدعو للمشاركة الايجابية في أجراء الانشطة، كما ساهم النموذج في تقديم التغذية الراجعة التي بدورها زادت من دافعية الطالبات، كما ساعد النموذج الطالبة في تحمل جزء كبير من مسؤولية تعلمها، الامر الذي زاد من وعي الطالبات بأهمية العلوم وارتباطها بالمجتمع، بالإضافة إلى تكوين علاقات اجتماعية بين الطالبات؛ مما ووفر بيئة تعلم تتسم بالمرح والبساطة بعيد عن التعقيد، ومن ثم تمكن الطالبات من حرية التعبير عن الافكار و الآراء والاستفادة من أفكار زميلاتهن بحب، كما ساعد المعلمة في توجيه الطالبات إلى الانشطة، وتذليل الصعوبات، والتعرف على الاحتياجات، مما له أثر في تكوين اتجاهات ايجابية نحو العلوم.

وتتفق النتيجة الحالية في دلالتها على وجود فروق دالة إحصائياً لاستخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية الاتجاه نحو العلوم مع نتائج الدراسات التي استهدفت التحقق من فاعلية هذا النموذج في تنمية الاتجاه نحو العلوم كما في دراسة (فنونه، 2012) ودراسة (Ulusoy & Onen, 2014).

ملخص البحث

1- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي (المستويات والدرجة الكلية) لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وبلغ حجم تأثير المتغير المستقل على التحصيل الدراسي (0.27) وهو حجم تأثير كبير.

2- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي (المستويات والدرجة الكلية) لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

3- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم (الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وبلغ حجم تأثير المتغير المستقل على الاتجاه نحو العلوم (0.19) وهو حجم تأثير كبير.

توصيات البحث:

بناءً على النتائج التي توصل إليها البحث، تم تقديم التوصيات التالية:

1. توعية مشرفات العلوم بنموذج التعلم التوليدي وكيفية استخدامه؛ ليقوموا بدورهن في تدريب معلمات العلوم على استخدامه.
2. إثراء دورات وبرامج تدريب للمعلمات لاستخدام النماذج البنائية وخاصة نموذج التعلم التوليدي في تخطيط وتنفيذ الدروس؛ لتشجيع معلمات العلوم على استخدامه.
3. إعادة النظر في صياغة محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة، بحيث يتم تضمين نموذج التعلم التوليدي في كتاب دليل المعلمة لمادة العلوم.
4. الاستفادة من الدراسة الحالية في تنفيذ أنشطة وتدريبات بشكل يماثل ما تم تنفيذه من أنشطة وتدريبات في الاستراتيجية.

مقترحات البحث:

انطلاقاً من النتائج التي توصل إليها البحث، فإنه يمكن اقتراح إجراء الدراسات التالية:

1. إجراء مزيد من البحوث والدراسات بهدف استقصاء أثر نموذج التعلم التوليدي في المستويات الدراسية المختلفة المدرسية والجامعية.
2. دراسة فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس مقررات العلوم بالمراحل التعليم العام على متغيرات تابعة أخرى مثل: (مهارات التفكير العلمي، مهارات التفكير التأملي، مهارات اتخاذ القرار، دافعية التعلم، الذكاء الوجداني).
3. دراسة مقارنة بين التدريس بنموذج التعلم التوليدي وبعض طرق التدريس البنائية الأخرى، وتأثيرها على التحصيل لمستويات ومواد دراسية مختلفة.
4. إجراء دراسة وصفية، للوقوف على مدى ممارسة معلمات العلوم لمبادئ وأسس نموذج التعلم التوليدي.

قائمة المراجع

أولا- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، بهاء الدين محمد (2016). ضعف المستوى التحصيلي لدى بعض طلاب المرحلة الابتدائية: حفر الباطن- المملكة العربية السعودية في مادة الرياضيات. مجلة جيل العلوم الانسانية والاجتماعية- مركز جيل البحث العلمي- الجزائر. (17,18)، 169 -153.
- أبو حويج، مروان والخطيب، ابراهيم ياسين وأبو مغلي، سمير (2002). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- أبو قديري، بلال جفال (2016). أثر التعلم باستراتيجية التعليم التوليدي في التحصيل الدراسي والاحتفاظ في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مدارس لواء المزار الجنوبي. رسالة ماجستير غير منشورة. عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤته: الأردن.
- أحمد، صلاح عبد السميع محمد (2012). فاعلية النموذج التوليدي في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى تلاميذ الصف الأول متوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة القراءة والمعرفة- مصر، (131)، 157 -97.
- إسماعيل، رضى السيد شعبان (2014). أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تصحيح التصورات البديلة لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي وتنمية التفكير الاستدلالي لديهم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية.47) 4)، 102 -54.
- الحضريتي، عيشة بنت محمد و المزروع، هيا بنت محمد (2012). فاعلية التكامل بين دورة التعلم وخرائط المفاهيم في تنمية التحصيل في العلوم ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة. دراسات في المناهج وطرق التدريس- مصر، (183)، 93 -47.
- الخليفة، حسن جعفر ومطاوع، ضياء الدين (2015). استراتيجيات التدريس الفعال. الدمام: مكتبة المتنبي.
- داوود، طارق كامل (2018). أثر استراتيجية التعلم التوليدي في تحصيل مادة الأحياء وتفكيرهم المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة البحوث النفسية والتربوية- العراق، (56)، 268 -247.

- الدواهيدي، عزمي عطية أحمد (2006). فعالية التدريس وفقاً لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، الجامعة الاسلامية (غزه): فلسطين.
- الزغول، عماد عبد الحميد والهنداوي، علي فالح (2014). مدخل إلى علم النفس. ط(2). الامارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.
- زيتون، عايش محمود (2010). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها. عمان: دار الشروق.
- زيدان، عفيف وجفال، صابرين (2008). أثر استخدام التعليم التعاوني في التحصيل والاحتفاظ ودافعية التعلم في العلوم لدى طلبة الصف السادس الاساسي في مدراس القدس. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات- فلسطين، (12)، 81 -47.
- سليمان، سميحة محمد سعيد (2015). التعلم النشط (فلسفته- استراتيجياته- تطبيقاته- تقويم نواتجه). جدة: قصر السبيل.
- السيد، سوزان محمد حسن (2013). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية. مجلة التربية العلمية – مصر، 2(16)، 111 -61.
- شحاتة، حسن والنجار، زينب (2011). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- الشمراني، صالح بن علوان والشمراني، سعيد بن محمد والبرصان، اسماعيل بن سلامة والدرواني، بكيل بن أحمد (2016، ديسمبر). إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضات TIMSS 2015. برنامج الدراسات الدولية، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود.
- الشهراني، عامر عبد الله والسعيد، سعيد محمد (2004). تدريس العلوم في التعليم العام. الرياض: مطابع جامعة الملك سعود.
- الشهري، ظافر بن فراج هزاع (2015). أثر التقويم التكويني في تدريس مقرر استخدام الحاسوب في التعليم على التحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب المستوى السابع بكلية الشريعة وأصول الدين. دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية، (57)، 94 -73.
- الشيخ، أسماء عبد الرحمن نامي (2003). أثر التعلم التعاوني في التحصيل العلمي والاتجاهات نحو العلوم لدى طالبات الصف الأول من المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة اليرموك: الأردن.
- صالح، مدحت محمد حسن (2009). أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية. المؤتمر العلمي الحادي والعشرون (تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة- مصر)، مجلد1، 373 -314.
- صقر، محمد حسين سالم (2010). فعالية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة التربية العلمية- مصر، 2) 13)، 168 -115.

- الطيطي، مسلم يوسف (2014). أثر برنامج تعليمي مستند إلى الدماغ في تحسين التحصيل لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في العلوم. مجلة العلوم الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية – شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية- فلسطين، 1) 22)، 138 -111.
- عبد السلام، مصطفى عبد السلام (2006). تدريس العلوم ومتطلبات العصر. القاهرة: دار الفكر التربوي.
- العزاوي، رحيم يونس كرو (2007). المنهل في العلوم التربوية: القياس والتقويم في العملية التدريسية، عمان: دار دجلة ناشرون وموزعون.
- عطية، محمد عبد الرؤوف (2010). تحليل المحتوى بين النظرية والتطبيق. القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
- عفانه، عزو اسماعيل والجيش، يوسف إبراهيم (2009). التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين. عمان: دار الثقافة.
- علي، محمد السيد (2011). موسوعة المصطلحات التربوية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عودة، أحمد سليمان (2002). القياس والتقويم في العملية التدريسية، عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.
- فلمبان، رشا بنت أحمد هاشم (2017). فاعلية الرسوم الكاريكاتورية على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط بالعاصمة المقدسة. دراسات في التعليم الجامعي- مصر، (37)، 481 -408.
- فلية، فاروق عبده والزكي، أحمد عبد الفتاح (2004). معجم مصطلحات التربية لفظاً واصطلاحاً، مصر: دار الوفاء.
- فنونة، زاهر نمر محمد (2012). أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي والعصف الذهني في تنمية المفاهيم والاتجاه نحو الاحياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، الجامعة الاسلامية (غزه): فلسطين.
- قرني، زبيدة محمد (2006). الجانب الوجداني في تدريس العلوم. مصر: المكتبة العصرية.
- كريم، ربيعه أحمد الصديق (2011). فاعلية استخدام استراتيجية طرح الأسئلة ذات المستويات المعرفية العليا في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلبه جامعة مصراته. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الآداب، جامعة مصراته: ليبيا.
- مجيد، سوسن شاكر (2013). أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية. الأردن: مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- محمد، حاتم محمد مرسي (2015). فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية العلمية – مصر، 18(1)، 256 -219.
- النجدي، أحمد وعبد الهادي، منى وراشد، علي(2005). اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- نشوان، يعقوب حسوين (2001). الجديد في تعليم العلوم. عمان: دار الفرقان.
- وينك، جوان وبتني، لي آن جي (2013). منظور فيجوتسكي (الحمادي، ناصر محمد، مترجم). الرياض: مكتبة العبيكان. ط2.(العمل الأصلي نُشر في عام 2002).

ثانياً: المراجع بالإنجليزية

- Atsuwe, B.A & Anyebe, E.N. (2016). Effect of Generative Instructional Strategy on Senior Secondary School Students'Performance in Otukpo Local Government Area of Benue State. International Journal for Social Studies, 2 (5), 40- 48.
- Lee, H.W. (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.
- Maknun, J. (2015). The Implementation of Generative Learning Model on Physics Lesson to Increase Mastery Concepts and Generic Science Skills of Vocational Students. American Journal of Educational Research, 3 (6), 742- 748.
- Ulusoy,F. & Onen, A. (2014). A Research on the Generative Learning Model Supported by Context-Based Learning. Eurasia, Journal of Mathematics, science & Technology Education, 10 (6), 537- 546.