

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات المنتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي لإعداد خط درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH)

خلود بنت سليمان آل الشيخ*

الملخص_ هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في إعداد طالبات العلوم المعلمات المنتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي لخطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH، وبلغ عدد عينة الدراسة 29 من طالبات العلوم المعلمات المنتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي بجامعة جدة. وقد استغرق تطبيق البرنامج 8 أسابيع، وشملت أدوات الدراسة على اختبار لقياس معرفة طالبات العلوم المعلمات بمدخل الكتابة من أجل التعلم، واختبار لقياس معرفة طالبات العلوم المعلمات باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية، بالإضافة لقائمة تقدير مرجعة لتقويم مهارتهن في إعداد خطة درس. وقد كانت بلغت نسبة الكسب المعدل للبرنامج فيما يتعلق بالتعريف بمدخل الكتابة من أجل التعلم، والمعرفة باستراتيجيات الكتابة العلمية الاستكشافية SWH 1.38 و1.21 على التوالي. بينما بلغت قيمة نسبة الكسب المعدل لبلاك فيما يخص بتنمية مهارات إعداد خطة درس وفق استراتيجية SWH 1.62 مما يدل على فاعلية البرنامج.

الكلمات المفتاحية: الكتابة من أجل التعلم، التربية العلمية، الكتابة العلمية الاستكشافية.

*أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس العلوم _ جامعة جدة.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي لإعداد خط درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH)

1. المقدمة

لقد اهتمت جهود تطوير التربية العلمية باستراتيجيات الكتابة من أجل التعلم Writing to Learn من أجل تطبيقها في فصول العلوم [1] وذلك من منطلق إن الكتابة في حد ذاتها عملية تعلم [2] وتهدف استراتيجيات الكتابة من أجل التعلم إلى مساعدة المتعلم على التقصي والاكتشاف ليستطيع بناء فهم عميق لمفاهيم المعرفة العلمية، بالإضافة إلى مساعدته في التعبير عن فهمه للمفاهيم العلمية بطرق متعددة. وهذا النوع من الاستراتيجيات لا تركز على أنشطة الكتابة المعتادة مثل تسجيل الملاحظات أو ملئ الفراغ أو إكمال الفراغات، وإنما تهدف إلى اندماج المتعلمين في عمليات التقصي والاكتشاف أثناء تعلم العلوم لاستيعاب المفاهيم العلمية الأساسية واستراتيجيات التفكير والذي تعتبر الكتابة العلمية الاستكشافية أحد أشكالها [3].

وقد تم تطوير نموذج استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH Heuristic Writing Science في اجتماع الجمعية الوطنية للأبحاث (National Association for Research, NSR) وذلك أثناء المؤتمر السنوي لتدريس العلوم Science Teaching annual conference والذي عقد في مينة شيكاغو عام 1997. وقد ذكر هاند [4] في مقالته بعنوان "مقدمة في الكتابة العلمية الاستكشافية" أن الاستراتيجية بدأت بإعداد إطار لأنشطة الطلاب لمساعدتهم على تنمية التفكير، ثم إطار لاستراتيجيات التدريس خاصة بالمعلمين لإرشادهم لإعداد أنشطة خاصة بالطلاب لمساعدتهم على فهم خطوات التقصي العلمي وتبسيط إجراءات التنفيذ لكي يتمكن المعلمين في تحفيز الطلاب على التفكير في العلاقة بين الأسئلة Questions والفرض Claim والدليل Evidence ومساعدتهم على تطوير فهمهم للمفاهيم العلمية. وتشجع أنشطة تعليم وتعلم استراتيجية الكتابة الاستكشافية SWH المناقشات الصفية التي من خلالها يتمكن الطلاب من اختبار أو تفسير معلوماتهم العلمية التي لاحظوها، ولكي يختبروا العلاقة بين الأسئلة والملاحظات والمعلومات أو البيانات مع إجاباتهم والأدلة المتعلقة بها. وقد حددت عمر [5] معايير اختيار أنشطة الاستراتيجية التي يجب على المعلم أن يليها وهي: أن تكون الأنشطة حلقة وصل بين المفاهيم الكبرى والمفاهيم العلمية التي يتعلمها الطلاب من خلال الاستراتيجية، وصياغة أسئلة حول المفاهيم العلمية لقياس الفهم وليس لقياس التذكر.

ونظراً لأن استراتيجية SWH تعتبر إحدى تطبيقات النظرية البنائية في أنشطة التعليم والتعلم، فإن ذلك يتطلب من معلمي العلوم أن يتحولوا إلى الطريقة البنائية في التدريس بدلاً من طريقتهم التقليدية، بحيث تركز خطة الدرس على المفاهيم الكبرى عوضاً عن الطريقة التقليدية التي تتبع الكتاب المدرسي وتركيزه على تغطية المعلومات فقط.

2. مشكلة الدراسة

يصعب تدريس العلوم من دون استخدام أي شكل من أشكال اللغة؛ حيث لا يمكن لأي شخص أن يبني المعرفة العلمية أو يفسرها من دون استخدام اللغة الرياضية أو اللفظية أو لغة الرموز، وكثيراً ما يقال "ليس هناك علم بدون لغة (there is no science without language)" [6] Norton- وقد اهتمت المعايير الوطنية لتعليم العلوم (National Science Education Standards NSEA) العلاقة بين العلم واللغة لدى الطلاب لكي يصبحوا مواطنين مثقفين علمياً [7]. وقد حث كثير من الباحثين مثل هاند وبرين [8] وويوري وآخرون [9] استخدام اللغة كأداة للتعلم (Use Language as a Learning tool) ويتطلب هذا من المعلمين أن يصمموا مواقف وأنشطة تعليم وتعلم تمكن الطلاب من أن يتحدثوا عن العلم من خلال مواقف وخبرات علمية حقيقية [10] ويرى كلا من نوريس وفيليبس [11] أن استخدام اللغة في العلوم لا يقتصر على التحدث فقط وإنما يتضمن جميع أشكال اللغة من القراءة وكتابة واستماع أيضاً. ونظراً أنه يجب على الطلاب أن يستخدموا اللغة ليستطيعوا أن يندمجوا مع المعرفة العلمية وأنشطة التقصي [3] إلا أن استراتيجيات التدريس التقليدية التي يطبقها المعلمون لا تشجع على استخدام اللغة في العلوم [12] وقد حددت دراسة Norton-Meier el at [6] المهارات التدريسية التي يحتاجها المعلمون لكي يتمكنوا من تنفيذ استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية مثل: تطوير مهارة طرح الأسئلة والتعامل معها، وتطوير مهارات تصميم أنشطة وخبرات تتضمن التحدث والقراءة والكتابة أثناء عمليات التقصي، بالإضافة إلى إعداد خطة دروس تركز على المفاهيم الكبرى Big Ideas وتغيير المفاهيم بدلاً من الطريقة التقليدية في إعداد الدروس والتي تركز على موضوعات المحتوى. إلا أن دراسة ويسبي وآخرون [13] والتي أجريت على 364 من معلمي العلوم أظهرت أن 66% منهم ينقصهم مهارة طرح الأسئلة التي تعتبر مهارة أساسية من مهارات الاستراتيجية. كما أكدت دراسة كافاجنيتو [14] على أهمية تدريب المعلمين على إعداد خطط دروس لتطوير النظام التعليمي. وقد أظهرت دراسة سانشير وفاكارسيل [15] أن خطط الدروس التي يدها المعلمين لا تهتم بالتقصي كونهم يفكرون في البداية على انتقال المعرفة ثم يخططون لأنشطتها. وبالرغم من أن دراسات عديدة أوصت بتدريب المعلمين على تدريس الاستراتيجية مثل رول وإيرس [16] ورافيتز وآخرون [17] وعمر [5] إلا أن هناك دراسات أظهرت صعوبة تطبيق المعلمات الاستراتيجية في دروس العلوم مثل دراسة عمر ومناظر [18] حيث أجريت على 250 معلمة علوم ورياضيات والتي أظهرت أن نسبة كبيرة منهن يتجنبن توظيف الاستراتيجية لعدم المعرفة بها، وأن تطبيق الاستراتيجية مازال يخضع للمحاولات والاجتهادات علماً بأن التعامل مع

التربوي لإعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH
د. حدود الدراسة
يقصر البحث على:
الحدود الموضوعية: برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH
الحدود المكانية: عينة من طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي بجامعة جدة.
الحدود الزمانية: العام الجامعي 1437/1438.

هـ. التعريفات الإجرائية

الاستكشاف: Heuristic وقد اعتمدت الباحثة في ترجمة المصطلح للغة العربية على قاموسي كابريج.
Cambridge Dictionary6، وأكسفورد Oxford Dictionary حيث اتفقا في على تعريف مصطلح Heuristic على أنه "Method of teaching: allowing students to learn by discovering"
الطريقة الاستكشافية Heuristic Method هو توجه لتعليم الاكتشاف وحل المشكلات، ونقلًا عن باتل [21] فقد ذكر أن أرمستروغ قد عرفها بأنها: أسلوب التدريس الذي ينطوي على وضع الطلاب بأكثر قدر ممكن في موقف المكتشف.

الكتابة العلمية الاستكشافية (The Science Writing Heuristic (SWH) تبنت الباحثة تعريف عمر [19] التي عرفت بها بأنها: "استراتيجية تدريس توظف الكتابة كحل مشكلة في تعليم العلوم" كما عرفت الجمعان وآخرون [20] إجراءات الاستراتيجية بأنها "مجموعة من المهام التي تقوم بها المعلمة لتحقيق أكبر عدد من مراحل المناقشات ومفاوضات المعنى أثناء تطبيق النشاط الاستقصائي، ويعكس التقرير المعنى العام (التفسير) الذي كونه الطالب والمعنى الخاص الذي كونه كل طالبة فردياً".

خطة درس: ما يطره المعلم من خطة تفصيلية لتعلم الطالب متضمنة الأهداف، والمحتوى، وأنشطة التعليم والتعلم، والتقويم.

3. الإطار النظري

يهدف تعليم وتعلم العلوم إلى إشراك الطلاب في عمليات التفكير، بدلاً من مجرد حفظ المفاهيم وإجراء التجارب باتباع تعليمات المعلمين. ومن المنظور البنائي حث المنظمات العلمية المعلمين على إشراك الطالب في الاكتشاف والتفكير والتعلم النشط، والذي بدوره من المتوقع أن يحسن مهارات التفكير التي تدعم محو الأمية العلمية [23] Keys et al وتعتبر اللغة وسيلة لتعزيز محو الأمية العلمية للطلاب التي يتم دعمها من خلال استخدام الكتابة [4,25,26] كما وجد كلا من [27,28] أن الكتابة تساهم في تطوير مهارات التفكير الناقد. وقد أكد على ذلك جالبريث وآخرون [29] أن الكتابة تحسن التفكير لأنها تتطلب من الأفراد إبداء أفكارهم بوضوح من خلال تفعيل سلسلة من العمليات المعرفية.

لتحقيق الأهداف التربوية العلمية التي حددتها المعايير التربوية الوطنية للعلوم (NRC) National Research Council [7] من خلال تعزيز الكتابة كطريقة للتفكير في الفصول الدراسية، طور الباحثان كايز

المعرفة مازال يسيطر بشكل تقليدي على الممارسات التدريسية. كما تلي الدراسة توصية عمر [19] والجمعان وآخرون [20] بضرورة إعداد المعلمات لتوظيف الكتابة كونه النتائج أظهرت صعوبة تحديد الفكرة العامة (Big Idea) من الوحدة. كما تتفق الباحثة مع عمر [19] في قلة الدراسات التي استهدفت الكتابة من أجل التعلم في تعليم العلوم. وخاصة الدراسات التي اهتمت ببرامج تدريب المعلمين لإعداد خطط وتدريس دروس بناء استراتيجية SWH ما زالت محدودة على حد علم الباحثة.

أ. أسئلة الدراسة

وفي ضوء ما سبق تتحدد مشكلة البحث في التساؤلات التالية:
ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في إعداد طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي لخطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH؟

وينبثق من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم لدى طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي؟
2. ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH لدى طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي؟
3. ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH لطالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي؟

ب. فروض الدراسة

يفترض البحث الفروض التالية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي في اختبار المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم قبل وبعد تطبيق البرنامج.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي في اختبار المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد تطبيق البرنامج.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي في مقياس مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد تطبيق البرنامج.

ج. أهداف الدراسة

يهدف البحث إلى التعرف على التالي:

1. فاعلية البرنامج المقترح في تعريف طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي بمدخل الكتابة من أجل التعلم.
2. فاعلية البرنامج في تعريف الطالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH
3. تنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي خلود آل الشيخ

وهاند [22] كتابا بعنوان "الكتابة العلمية الاستكشافية [23,24] وتهدف استراتيجية SWH لتعزيز التفكير، والتفاوض على المعنى، والكتابة عن أنشطة تعلم العلوم. وقد أثبتت استراتيجية SWH انها تعزز فهم العلوم؛ كون الكتابة تمثل نمطاً متعارف عليه لتنمية التفكير في العلوم، لا سيما التفكير في الصلة بين الادعاءات والبراهين [25].

فالتفاوض وإعادة تنظيم نظم المعرفة يمكن الطلاب من التقييم والاختيار من بين الأدوات اللازمة للحديث الفعال، حيث يحددون القضايا، ويضعون الفرضيات والحجج. وتتيح الكتابة فرصاً للتفكير من خلال المناقشات التي تعمل كحاضنة وتمكن من التفكير عالي الرتب [30] ويتطلب فعل الكتابة من الطلاب أن يتخذوا خيارات حرجة وحجة من خلال التركيز وتوضيح أفكارهم، من خلال الاستفادة من مهارات التفكير العالي الرتبة وذلك للاستجابة للمشاكل المعقدة [3,31,32].

ونتيجة لذلك، تُحوّل الكتابة الطلاب من الحالة السلبية إلى متعلمين نشطين. فالكتابة يمكن أن تفيد الطلاب من خلال إعادة هيكلة معارفهم ونقل معارفهم عبر المجالات المختلفة [33].

وتعتمد الدراسة الحالية على استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (Science Writing Heuristic (SWH) approach) والمرتكزة على مدخل الكتابة من أجل التعلم، وتتطلب الاستراتيجية من الطلاب بناء البراهين وإجراء تقصي من خلال طرح أسئلتهم الخاصة حول المفهوم تحت البحث، وجمع البيانات، وبناء الادعاءات المبنية على البراهين، ومعرفة ما يقوله الخبراء، والتفكير في حججهم لدراسة كيف تغيرت أفكارهم. وطوال هذه العملية، يطلب من الطلاب مناقشة المعاني باستخدام مجموعة متنوعة من أشكال الكتابة، مثل الملاحظات التي تم تدوينها في المختبر، والاستنباط والكتابة الموجزة [22].

ولا يوفر مدخل SWH استراتيجيات تعليمية فقط تستند إلى المناقشة بحيث يمكن للمعلم توظيفها، وإنما توفر أيضا استراتيجيات تعلم تهدف إلى إشراك الطلاب في الطرق العلمية للتفكير والمناقشة، فعملية المناقشة تتطلب من الطلاب بناء تفسيرات علمية من خلال التفكير، مما يساعدهم على تطبيق المنطق والتفكير التأملي لاتخاذ قرارات لما يجب أن يُصدر عليه الحكم، وما الذي يجب أن يُعمل به [34] وقد دعمت البحوث مدخل SWH باستخدام الاختبارات العلمية الموحدة، واختبارات التفكير الناقد، ومهام الكتابة وفوائدها وتفوقها على التعليم التقليدي [35].

تطبيقات استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH في الفصول: يتوقع من الطلاب أن يفعلوا أكثر بكثير من مجرد تذكر قوائم الحقائق، وتهجئة الكلمات بشكل صحيح، أو التعرف على الكلمات العلمية في النص. إنما يتوقع منهم أن يطوروا قدراتهم على صياغة المناقشات العلمية وتعلم لغة العلم من خلال استخدامه. فاللغة

- وهاند [22] كتابا بعنوان "الكتابة العلمية الاستكشافية [23,24] وتهدف استراتيجية SWH لتعزيز التفكير، والتفاوض على المعنى، والكتابة عن أنشطة تعلم العلوم. وقد أثبتت استراتيجية SWH انها تعزز فهم العلوم؛ كون الكتابة تمثل نمطاً متعارف عليه لتنمية التفكير في العلوم، لا سيما التفكير في الصلة بين الادعاءات والبراهين [25].
- فالتفاوض وإعادة تنظيم نظم المعرفة يمكن الطلاب من التقييم والاختيار من بين الأدوات اللازمة للحديث الفعال، حيث يحددون القضايا، ويضعون الفرضيات والحجج. وتتيح الكتابة فرصاً للتفكير من خلال المناقشات التي تعمل كحاضنة وتمكن من التفكير عالي الرتب [30] ويتطلب فعل الكتابة من الطلاب أن يتخذوا خيارات حرجة وحجة من خلال التركيز وتوضيح أفكارهم، من خلال الاستفادة من مهارات التفكير العالي الرتبة وذلك للاستجابة للمشاكل المعقدة [3,31,32].
- ونتيجة لذلك، تُحوّل الكتابة الطلاب من الحالة السلبية إلى متعلمين نشطين. فالكتابة يمكن أن تفيد الطلاب من خلال إعادة هيكلة معارفهم ونقل معارفهم عبر المجالات المختلفة [33].
- وتعتمد الدراسة الحالية على استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (Science Writing Heuristic (SWH) approach) والمرتكزة على مدخل الكتابة من أجل التعلم، وتتطلب الاستراتيجية من الطلاب بناء البراهين وإجراء تقصي من خلال طرح أسئلتهم الخاصة حول المفهوم تحت البحث، وجمع البيانات، وبناء الادعاءات المبنية على البراهين، ومعرفة ما يقوله الخبراء، والتفكير في حججهم لدراسة كيف تغيرت أفكارهم. وطوال هذه العملية، يطلب من الطلاب مناقشة المعاني باستخدام مجموعة متنوعة من أشكال الكتابة، مثل الملاحظات التي تم تدوينها في المختبر، والاستنباط والكتابة الموجزة [22].
- ولا يوفر مدخل SWH استراتيجيات تعليمية فقط تستند إلى المناقشة بحيث يمكن للمعلم توظيفها، وإنما توفر أيضا استراتيجيات تعلم تهدف إلى إشراك الطلاب في الطرق العلمية للتفكير والمناقشة، فعملية المناقشة تتطلب من الطلاب بناء تفسيرات علمية من خلال التفكير، مما يساعدهم على تطبيق المنطق والتفكير التأملي لاتخاذ قرارات لما يجب أن يُصدر عليه الحكم، وما الذي يجب أن يُعمل به [34] وقد دعمت البحوث مدخل SWH باستخدام الاختبارات العلمية الموحدة، واختبارات التفكير الناقد، ومهام الكتابة وفوائدها وتفوقها على التعليم التقليدي [35].
- تطبيقات استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH في الفصول: يتوقع من الطلاب أن يفعلوا أكثر بكثير من مجرد تذكر قوائم الحقائق، وتهجئة الكلمات بشكل صحيح، أو التعرف على الكلمات العلمية في النص. إنما يتوقع منهم أن يطوروا قدراتهم على صياغة المناقشات العلمية وتعلم لغة العلم من خلال استخدامه. فاللغة
1. أفكار البداية... ما هي الأسئلة التي لدي؟
 2. الاختبارات... ماذا فعلت للإجابة على أسئلتني؟
 3. ملاحظات... ماذا وجدت عندما اخترت؟
 4. المطالبات... ما الاستنتاجات التي يمكنني فعلها؟ (اشرح ما تعتقد أنه حدث).
 5. الأدلة... كيف يمكنني أن أعرف؟ (تبرير المطالبات الخاصة بك عن طريق تقديم أدلة للمطالبات).
 6. القراءة... كيف أقرن أفكارني مع الآخرين؟ ماذا يقول الخبراء؟
 7. تأمل... كيف تغيرت أفكارني؟
- في كل سؤال يُطالب المتعلم باستخدام التفكير العلمي والمنطق من خلال التحليل الناقد لمعرفتهم السابقة، ومناقشة معنى المفاهيم العلمية الخاصة به، وتطوير الروابط بين الادعاءات والبراهين، وبناء تفسيرات تقوم على العلاقات أو التعميمات التي تمت ملاحظتها [37].
- كما يوفر SWH للمعلم نموذج من الاستراتيجيات المقترحة لتسهيل تعلم أفضل للطلاب خلال تمارين المختبر. ونفس الطريقة المتبعة في نموذج الطالب، ويسمح نموذج المعلم في SWH بالتركيز على تطور الطالب في التفكير العلمي، وتوضيح معرفته الخاصة بالمبادئ العلمية. ويبين الجدول التالي العلاقة المتبادلة بين نموذجي SWH للمعلم والطالب.

The Science Writing Heuristic, Part II	The Science Writing Heuristic, Part I
خطة الطالب	خطة للأنشطة المصممة للمعلمين لتعزيز الفهم المختبري
استكشاف فهم ما قبل التعليم من خلال رسم الخرائط الفردية أو الجماعية أو العمل من خلال محاكاة الكمبيوتر	استكشاف فهم ما قبل التعليم من خلال رسم الخرائط الفردية أو الجماعية أو العمل من خلال محاكاة الكمبيوتر
أنشطة ما قبل المختبر، بما في ذلك الكتابة غير الرسمية، وإجراء الملاحظات، وتبادل الأفكار، وطرح الأسئلة	أنشطة ما قبل المختبر، بما في ذلك الكتابة غير الرسمية، وإجراء الملاحظات، وتبادل الأفكار، وطرح الأسئلة
المشاركة في النشاط المختبري.	المشاركة في النشاط المختبري.
مرحلة التفاوض الأولى - كتابة المعاني الشخصية للنشاط المختبري. (على سبيل المثال، كتابة المجلات).	مرحلة التفاوض الأولى - كتابة المعاني الشخصية للنشاط المختبري. (على سبيل المثال، كتابة المجلات).
مجموعات صغيرة. (على سبيل المثال، إنشاء رسم بياني يستند إلى بيانات ساهم بها جميع الطلاب في الفصل الدراسي).	مجموعات صغيرة. (على سبيل المثال، إنشاء رسم بياني يستند إلى بيانات ساهم بها جميع الطلاب في الفصل الدراسي).
مرحلة التفاوض الثالثة - مقارنة الأفكار العلمية بالكتب المدرسية لموارد مطبوعة أخرى. (على سبيل المثال، كتابة ملاحظات المجموعة رداً على أسئلة التركيز).	مرحلة التفاوض الثالثة - مقارنة الأفكار العلمية بالكتب المدرسية لموارد مطبوعة أخرى. (على سبيل المثال، كتابة ملاحظات المجموعة رداً على أسئلة التركيز).
كيف تقارن أفكارك مع الأفكار الأخرى؟	كيف تقارن أفكارك مع الأفكار الأخرى؟
مرحلة التفاوض الرابعة - التفكير الفردي والكتابة. (على سبيل المثال، إنشاء عرض تقديمي مثل ملصق أو تقرير لجمهور أكبر).	مرحلة التفاوض الرابعة - التفكير الفردي والكتابة. (على سبيل المثال، إنشاء عرض تقديمي مثل ملصق أو تقرير لجمهور أكبر).
استكشاف فهم ما بعد التعليم من خلال رسم الخرائط المفاهيمية، مناقشة المجموعة، أو كتابة تفسير واضح.	استكشاف فهم ما بعد التعليم من خلال رسم الخرائط المفاهيمية، مناقشة المجموعة، أو كتابة تفسير واضح.

*[24] Hand and Keys

والمال يتم تحديد المفهوم الأساسي، يحتاج المعلم إلى ابتكار خبرات تعلم مرتبطة وأصلية. وبينما يعاني الطلبة من هذه الفرصة التعليمية الجديدة، يحتاج المعلم إلى أن يكون على وعي تام بالمكان الذي تلتقي فيه معارف الطلبة السابقة مع لقاء التعلم الجديد. هذه الخلفية ضرورية للمعلم لتسهيل التعلم الجديد مع توجيه الأسئلة التي تسمح للطلاب لبناء المعاني الخاصة من الدروس والأنشطة. وبعد أن يحصل الطلاب على فرصة التعلم الجديدة، يمكن دعم الميتمة معرفة من خلال الحوار مع المجموعات الصغيرة والكبيرة، والتفاوض والمناقشة، والتأمل. وعند إلقاء نظرة فاحصة على هذه المهارات الأساسية الخمسة التي أوصى بها هاند وآخرون [37]، فمن الواضح أن مدخل SWH يتضمن مبادئ التعلم الثلاثة المقدمة من قبل مجلس NRC [38] كيف يتعلم الناس " الدماغ والعقل والخبرة والمدرسة: تنشيط المعرفة السابقة للطلاب، وتنظيم المفهوم الأساسي، ودعم الميتمة معرفة. ويمكن رؤية هذا الدليل بوضوح في الشكل (1) الذي يوفر إجراءات محددة لكل من المعلم والطالب أثناء تنفيذ مدخل SWH. وأحد الجوانب الأكثر فائدة لمدخل SWH هو دمجها للقراءة والكتابة؛ فالعديد من استراتيجيات القراءة والكتابة يمكن أن نجدها متضمنة في كل من نموذج الطالب ونموذج المعلم.

وتسمح مكونات القراءة والكتابة هذه للطلاب بمناقشة المعاني الخاصة التي استنتجوها من الدروس والأنشطة المقدمة أثناء استخدام مدخل SWH ويعتبر هذا التكامل في القراءة والكتابة جانباً حيوياً من جوانب التعلم، والتي بدورها وجدت كعنصر رئيسي في الفهم العلمي الحقيقي [8,26]، فبدون الفهم المفاهيمي، ينخفض تعلم الطالب إلى اكتساب (التوافه) لتحقيق النجاح في المجتمع المتقدم تكنولوجياً [24] فالفهم العلمي ضروري لنقل المعرفة ليحل الطلاب المشكلات في سياقات مختلفة، وكذلك لتطبيق معارفهم الجديدة في مواقف

و يُعد مدخل SWH أكثر من مجرد طريقة تدريس أخرى لاستخدامها من أجل إشراك الطلاب على "ممارسة العلوم Do Science. إنما تعمل هذه الاستراتيجية كإطار لتوجيه الأنشطة الطلابية، فضلاً عن توفير فرص التعلم لتحسين محو أمية العلوم ودعم تطوير الميتمة معرفة (Meta-cognition) فيما يتعلق بفهمهم للمفاهيم العلمية Hand et al. [37] في إطار هذا البناء، يتم توجيه الطلاب ليس فقط لتنفيذ الأنشطة العلمية، وإنما التفكير والمناقشة والتفاوض في المعاني الخاصة بهم للوصول إلى فهم مفاهيمي أثناء عملهم من خلال مراحل مدخل SWH. ويصبح التحدي لمعلم SWH المبتدئ هو أنه حتى يشرك الطلاب في هذا النوع من طريقة التعلم، حيث يجب أن يبقى تركيز التعليم على تعلم الطالب الذي يحدث، بدلاً من تفاصيل طرق تدريس الدرس التي يقدمها. وبعبارة أخرى أن ما تم تعليمه يصبح نتيجة للتعلم، بدلاً من أن يكون التعلم نتيجة للتعليم [37].

وفقاً لتجارب هاند وآخرون [37] مع SWH، فإن هذا التحول المتناقض في التركيز هو ما يسهل حدوث تحسن كبير في فهم الطلاب للمفاهيم العلمية، والمنطق العلمي، ومحو الأمية العلمية.

ويكمن التحدي الذي يواجهه نموذج SWH في تنفيذه في كونه يجب أن يكون هناك نقلة نوعية في مدخل التدريس لمعلم العلوم. وكما ذكر سابقاً، فإن استراتيجية SWH تركز على التعلم الذي يحدث بدلاً من التركيز على التدريس الذي سيتم القيام به. وحتى يكون المعلم ناجحاً، يتطلب هذا المدخل خمس مهارات أساسية: (1) تحديد الفكرة الكبرى للموضوع؛ (2) تخطيط أنشطة التعلم. (3) معرفة ما يعرفه الطلاب. (4) الاستجابات. و (5) العمل الجماعي [37].

لبدء، يحتاج المعلم إلى تحديد النتيجة النهائية: ما هي "الفكرة الكبيرة" التي يجب أن يفهمها الطلاب بناءً على هذه التجربة التعليمية؟

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي خلود آل الشيخ

اجتماعية مختلفة مارسوها خارج الفصول الدراسية. من أجل تطوير القراءة بين الفئات، يحتاج الطلاب إلى أن يتعرضوا إلى فرص تعليمية تمارس استخداماتها من خلال القراءة والكتابة والنقاش والتأمل. فمن خلال تكرار التطبيقات الناجحة، حينئذ سيدرك الطلاب أهمية هذه القراءة والكتابة في حياتهم اليومية. وكميزة إضافية، يكون لدى الطلاب القدرة على أن يصبحوا مواطنين مشاركين في المجتمع أثناء ممارستهم القراءة ومعرفة مميزاتهما، وهو ما يعتبر له أهمية حاسمة [24].

وعليه فإن أهمية هذا المدخل تأكدت في تحقيقها لمعايير علوم الجيل القادم (NGSS, 2012 Next Generation Science Standards)، حيث يطلب من الطلاب طرح الأسئلة، وتصميم الأنشطة لتوليد البيانات، وبناء ادعاءات، واستخدام البراهين لدعم المطالبات. ومن السمات الحاسمة التي تتسم بها معايير NGSS هي التفكير الجدلي. وهذا يجبر الطلاب على تجاوز نقل مهارات المناقشة، إلى فهم الممارسة العلمية. وهذا يؤدي إلى الطلاب أن يشاركوا في كلا من التفكير والتفكير الناقد لبناء المعرفة والقدرة على نقل هذه الممارسات إلى مواقف جديدة.

4. الدراسات السابقة

لقد أسست دراسات حول استراتيجية الكتابة من أجل التعلم قاعدة بحثية تجريبية لقياس فاعلية الاستراتيجية. وقد أسهم في تطور الأبحاث التي أجريت على الاستراتيجية ما قاله هولندي وآخرون [39] أن استراتيجية الكتابة من أجل التعلم تبدو بدائية ومجزأة. ومن هذا المنطلق سلطت العديد من الدراسات الضوء على الأسئلة الملحة حول الاستراتيجية في سبيل الإجابة عليها. وقد ركزت الدراسة الحالية على نوعين من الدراسات؛ الدراسات التي اهتمت بالتعرف على فاعلية استراتيجية SWH، والدراسات التي ركزت على فاعلية برامج تدريب المعلمين على تنفيذ أو إعداد خطط دروس الاستراتيجية. ومن الدراسات التي اهتمت بالتعرف على فاعلية استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH دراسة كيز وآخرون [22] والتي هدفت إلى تقصي كيفية مشاركة الطلاب في التفكير العلمي أثناء استخدام نموذج SWH، والبحث عن براهين على مشاركة الطلاب في توليد المعنى، وتغيير المفاهيم، والمنطق. وأظهرت النتائج تحسن في تعلم الطلبة بناء على البراهين المعبر عنها في كتابة التقارير الرسمية للفرق المستهدفة. واستناداً إلى تحليلات الترميز الخاصة بهم، أكد الباحثون أن ثلاثة موضوعات ظهرت من تقارير هؤلاء الطلاب: (1) استخدامهم للميتا معرفة والتفكير لفهم نمو المعرفة، (2) توليدهم لمعنى البيانات وعلاقتها بالادعاءات المعرفية المحددة، و (3) استخدامهم للإضافات، والتوسع، وتعزيز الأفكار العلمية. كما وجد الباحثون دليلاً على أن استخدام SWH حسّن فهم فرقهم المستهدفة لطبيعة العلم في ثلاثة أبنية رئيسية: (أ) التعاون والمناقشة، (ب) طبيعة البراهين، (ج) وطبيعة عمل العلوم. وتعتبر هذه الدراسة من أوائل الدراسة التي أثبتت فاعلية الاستراتيجية. ومن الدراسات التي أعقبت الدراسة وكانت متفقة معها في النتائج دراسة رود وآخرون [40] التي ركز الباحثون على مقارنة بين مدخل SWH وبين النموذج التقليدي لمعرفة ما إذا كان هناك تحسن في فهم الطلاب

في جمع البيانات. كما تتفق الدراسة الحالية مع دراسة آل أحمد وعمر [45] التي استخدمت المنهج الكمي والنوعي من خلال التنوع في أدوات الدراسة ما بين كمي ونوعي، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة هاند وآخرون [46] في حجم عينة المعلمين التي بلغت 32 معلم وهورقم مقارب لعينة الدراسة الحالية التي بلغت 29 معلمة.

5. الطريقة والإجراءات

أ. منهج الدراسة

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي المعتمد على المجموعة الواحدة ذي القياس القبلي والبعدي للتعرف على فاعلية البرنامج المقترح (المغير المستقل) وأثره على تنمية الجانب المعرفي والتطبيقي المرتبط بإعداد مواد تعليمية بناء على لاستراتيجية الكتابة من أجل التعلم.

ب. مجتمع الدراسة وعينته

1- مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع الطالبات المعلمات المنتهقات ببرنامج الدبلوم التربوي للعام الجامعي 1437/1438
2- عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة طالبات العلوم المعلمات المنتهقات ببرنامج الدبلوم التربوي بجامعة جدة للعام الجامعي 1437/1438 والبالغ عددهن 29

ج. أدوات الدراسة

تدرت الباحثة على الاستراتيجية وخطوات تنفيذها من خلال حضور محاضرات لهاند حول الاستراتيجية وخطوات تنفيذها أثناء تدرسه لمقرر تطبيقات عملية لبرنامج الدبلوم التربوي في جامعة أيووا، وبناء على ما تم اكتسابه من معرفة ومهارات تم إعداد البرنامج على مراحل مع أنشطته المصاحبة وأدوات تقويمه. وقد اشتمل البرنامج في الجانب المعرفي منه على: الأهداف والخلفية المعرفية وأنشطة التعليم والتعلم وأدوات التقويم. كما تم تناول في جانبه التطبيقي كيفية إعداد خطة درس وفق لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH وقد تنوعت الأنشطة المستخدمة في البرنامج ما بين إعداد خرائط ذهنية للمفاهيم، أو إعداد كتيبات E-book حول الجانب التطبيقي. كما تم استخدام التعليم المدمج Blended Learning من خلال استخدام منصة للتعليم Schoology. كما تم الاستفادة من تطبيقات الميكروسوفت مثل Sway لتقديم التغذية الراجعة حول مفاهيم الاستراتيجية مثل Kahoot. كما تم مراعاة خطوات الاستراتيجية في تنفيذ البرنامج. ويوضح جدول (2) توزيع الأهداف والأنشطة وأسئلة التقويم على أجزاء البرنامج.

جدول 2

توزيع الأهداف والأنشطة وأسئلة التقويم على أجزاء البرنامج

الأجزاء الرئيسية	عدد الوحدات	عدد الأهداف	عدد الأنشطة	عدد أسئلة/ مؤشر التقويم
مدخل الكتابة من أجل التعلم	3	6	6	15 سؤال
استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH	5	9	5	35 سؤال
إعداد خطة درس لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH	3	4	4	23 مؤشر

2- اختبار لقياس مدى معرفة طالبات العلوم المعلمات لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH وقد بلغ عدد الأسئلة 35 سؤال.
3- قائمة تقويم مرجعية Checklist لتقويم خطط الدروس المعدة من

إلى عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين درجات التقييم البعدي للمجموعة التجريبية مع درجات التقييم البعدي للمجموعة الضابطة. وفي نوع آخر من الدراسات التي ركزت عليها الدراسة الحالية دراسات ركزت على فاعلية برامج تدريب المعلمين وعلاقتها بالاستراتيجية مثل دراسة أكاس وآخرون [44] التي أجريت على 7 من معلمي العلوم، الذين طلب من كل معلم أن يقسم طلابه إلى مجموعة تجريبية طبقت عليها استراتيجية SWH وأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية وعليه قد بلغ مجموع فصول المجموعة 11 فصل، بينما بلغ مجموع فصول المجموعة التجريبية 12 فصل. كما بلغت عدد أفراد العينة من الطلاب 592 مقسمين على 270 طالب في المجموعة الضابطة و322 طالب في المجموعة التجريبية. وقد تم إعداد المعلمين لتدريس استراتيجية SWH بواسطة ورشة عمل من يومين. واعتمدت الدراسة على المنهجين النوعي والكمي لأدوات الدراسة، حيث تم استخدام اختبار الاختيار من متعدد، وبطاقة ملاحظة المعلم وتقييم خطة الدرس، وقد أظهرت النتائج إلى أن استراتيجية SWH كان لها أثر على أداء الطلاب. ومن الدراسات التي اهتمت بإعداد المعلمين لتدريس استراتيجية SWH دراسة آل أحمد وعمر [45] والتي هدفت إلى تحديد فاعلية حقيبة تدريبية مقترحة في ضوء استراتيجية ال SWH لتبني معلمات الكيمياء للتدريس البنائي، وشملت عينة البحث ثلاث معلمات كيمياء، وشملت أدوات الدراسة استبيان وبطاقة ملاحظة وقد أظهرت النتائج اكتساب المعلمات لمهارات توظيف استراتيجية الكتابة ال SWH. ومن الدراسات التي اهتمت بقياس أثر إعداد المعلمين على نتائج الطلاب دراسة هاند وآخرون [46] التي شملت 32 معلم تم تدريبهم على إعداد الدروس، واعتمدت الدراسة على التنوع في أدوات الدراسة حيث استخدمت الاختبارات المعيارية كأداة كمية، وبطاقة الملاحظة كأداة نوعية. وقد توصلت النتائج أن أداء الطلاب كان مرتفعاً في اختبار مهارات اللغة (Iowa Tests of Basic Skills (ITBS)) كما حللت دراسة شين وآخرون [47] 30 درس من دروس العلوم لثلاث معلمين وأسفرت النتائج إلى فاعلية برامج التدريب تجاه الاستراتيجية على أدائهن للدروس.

وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة كل من مع دراسة أكاس وآخرون [44] في كونها اعتمدت على المنهج الكمي والنوعي من خلال التنوع في أدوات الدراسة كما اتفقت مع نتائج الدراسة في فاعلية برنامج إعداد المعلمين على تنفيذ الاستراتيجية. وتختلف مع دراسة [43] Drobitsky في نتائجها بالإضافة إلى عدم اقتصارها على أداة كمية فقط

رابعاً: أدوات تقويم البرنامج: شمل البرنامج على (3) أدوات تقويم وهي:
1- اختبار لقياس مدى معرفة طالبات العلوم المعلمات بمدخل الكتابة من أجل التعلم.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي خلود آل الشيخ

الحرص على وضوح الصياغة ودقتها وسلامتها لغويا. ويوضح جدول (2) توزيع أسئلة التقويم على أجزاء البرنامج. وفيما يلي وصف لخطوات التحقق من صدق وثبات الاختبارين:

(2) الصدق الظاهري: تم التأكد من صدق الاختبار عن طرق عرض الصورة المبدئية على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (5) للتأكد من مدى قياس السؤال للهدف الذي وضع لقياسه، ومدى ملائمة الأسئلة للأهداف والأنشطة المرتبطة به.

(3) الصدق التكويني (الاتساق الداخلي) بين فقرات للاختبارين: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية شملت 30 طالبة وذلك لحساب الاتساق الداخلي لمفردات الاختبارين باستخدام معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات كل محور والدرجة الكلية للمحور، وقد يتبين أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة عند مستوى $\alpha = 0.05$ مما يدل على درجة عالية من الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول 3

الاتساق الداخلي لمفردات اختبار المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم واختبار المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH

اختبار المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH				اختبار المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم			
معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة
*0.32	31	*0.30	16	**0.36	1	*0.57*	1
**0.47	32	**0.38	17	*0.31	2	**0.47	2
**0.49	33	**0.57	18	**0.71	3	*0.33	3
*0.32	34	**0.59	19	*0.34	4	**0.64	4
**0.47	35	**0.62	20	**0.47	5	*0.32	5
		**0.58	21	**0.53	6	**0.61	6
		**0.54	22	*0.34	7	**0.49	7
		*0.31	23	*0.33	8	**0.54	8
		**0.56	24	**0.64	9	*0.30	9
		**0.54	25	*0.57	10	**0.38	10
		0.53	26	0.53	11	**0.61	11
		0.34	27	0.34	12	0.49**	12
		0.33	28	0.33	13	**0.54	13
		0.64	29	0.64	14	*0.30	14
		**0.57	30	0.57*	15	**0.38	15

درجة كل محور والدرجة الكلية للاختبار ويتبين من الجدول التالي أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة عند مستوى ≥ 0.01 مما يدل على درجة عالية من الاتساق لمحاور الاختبار.

جدول 4

الاتساق الداخلي لمحاور الاختبار

معامل الارتباط	المحاور
**0.73	المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم SWH
**0.78	المعرفة باستراتيجيات الكتابة العلمية الاستكشافية SWH

(ج) قائمة تقويم مرجعية Checklist: أعدت الباحثة قائمة تقويم مرجعية لتقويم خطط دروس العلوم المعدة من قبل طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي تبعا لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH. وتعتبر القائمة أداة للتعرف على مدى

قبل طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي باستخدام استراتيجيات الكتابة العلمية الاستكشافية SWH وصف خطوات إعداد أدوات تقويم البرنامج:

(أ) إعداد اختبار لقياس معرفة طالبات العلوم المعلمات بمدخل الكتابة من أجل التعلم: وقد هدف إلى تقويم درجة معرفة طالبات العلوم المعلمات بمدخل الكتابة من أجل التعلم وقد بلغ عدد الأسئلة 15 سؤال من نوع الاختيار من متعدد.

(ب) إعداد اختبار لقياس مدى معرفة طالبات العلوم المعلمات لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH: وقد هدف إلى تقويم درجة معرفة طالبات العلوم المعلمات لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH وقد بلغ عدد الأسئلة 35 سؤال من نوع الاختيار من متعدد. وقد روعي الآتي في إعداد الاختبارين:

(1) روعي عند إعداد الأسئلة ارتباطها بالأهداف والأنشطة المختارة. مع

المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (6)، العدد (9) – أيلول 2017

من خلال تحديد الخطوات والإجراءات الأساسية للاستراتيجية وتحليل مؤشراتها، التي تمت صياغتها بصورة تقريرية. وعليه فقد شملت الصورة النهائية للقائمة على الإجراءات الخمسة للاستراتيجية مع مؤشراتهم ويوضح الجدول التالي توزيع المؤشرات للإجراءات الرئيسة لقائمة التقويم المرجعية.

جدول 5

توزيع خطوات استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH على قائمة التقويم المرجعية

أجزاء القائمة	استراتيجية SWH	عدد المؤشرات الفرعية لكل جزء
الأولى	التمهيد: Introduction	5
الثانية	الأسئلة Questions	5
الثالثة	الفرضيات Claims	3
الرابعة	الأدلة Evidence	5
الخامسة	التأمل Reflection	5
مجموع الأجزاء	5	23

القائمة علي عينة استطلاعية شملت 29 طالبة وذلك لحساب الاتساق الداخلي لمفردات القائمة باستخدام معاملات ارتباط بيرسون بين لكل جزء من أجزاء قائمة التقويم المرجعية والدرجة الكلية للقائمة SWH و يتبين أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة عند مستوى 0.05α مما يدل على درجة عالية من الاتساق الداخلي لأجزاء القائمة. ومعاملات الارتباط موضحة في الجدول التالي:

جدول 6

الاتساق الداخلي لأجزاء قائمة التقدير SWH

الاجزاء	معامل الارتباط
المقدمة	**0.57
الأسئلة	*0.33
الفرضيات	**0.64
الأدلة	**0.46
التأمل	*0.33

الطالبات المعلمات في إعداد مواد تعليمية لدروس وفق لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH المرحلة الثانية: تنفيذ أنشطة الجزء النظري من البرنامج على عينة الدراسة، وقد استغرق التطبيق 8 أسابيع بمعدل 3 ساعات أسبوعياً بمجموع 24 ساعة. المرحلة الثالثة: تطبيق البرنامج: طبق البرنامج على مرحلتين مراحل، حيث تم تقديم الإطار النظري في البداية مع توضيح شروط المهام المطلوبة وكيفية تنفيذ العمل وأنشطته المصاحبة. ثم تم الانتقال إلى المرحلة الثانية والتي اقتصت بالجانب التطبيقي لمهارات إعداد خطة درس تبعا لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH ويوضح الجدول التالي توزيع موضوعات البرنامج:

امتلاك المهارات دون الحكم على جودتها [48]. وقد تم إعطاء درجة واحدة في حال تحقق المؤشر وصفر عند عدم تحقق المؤشر. وفيما يلي وصف لخطوات إعداد القائمة:

(1) هدف القائمة: هدفت القائمة إلى تحديد مدى قدرة طالبات العلوم المعلمات على إعداد خطة درس تبعا لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH على عينة الدراسة قبلها وبعديا لمجموعة الدراسة

(2) الصدق الظاهري لقائمة التقدير SWH: عرضت القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين وبلغ عددهم (5)، للتأكد من صدق القائمة من خلال دقة قياس الهدف الذي صممت من أجله، بالإضافة إلى مدى وضوح ودقة العبارة. وقد تم تعديله حسب توجيهاتهم وملاحظاتهم وإخراجه بالصورة النهائية.

(3) الصدق التكويني (الاتساق الداخلي) لقائمة التقدير SWH تم تطبيق

**دالة عند مستوى 0.01 * دالة عند مستوى 0.05
(4) ثبات التصحيح: تم التصحيح من قبل الباحثة وزميلة لها من نفس التخصص على عينة من (10) طالبات، وقد بلغت نسبة الاتفاق 90% خامسا: إجراءات تطبيق البرنامج: بعد الانتهاء من إعداد أدوات ومواد البرنامج بدأت الباحثة إجراءات التطبيق، وفيما يلي وصف لهذه المراحل:
المرحلة الأولى: تطبيق أدوات الدراسة قبلها على عينة البحث. وتصحيح الاختبار قبلها في ضوء نموذج التصحيح والقيام برصد النتائج. ركزت هذه المرحلة على التطبيق القبلي من خلال توزيع الأسئلة على الطالبات من خلال رابط إلكتروني Form والذي يعتبر هي إحدى تطبيقات ميكروسوفت أوفيس 360، كما تم في هذه المرحلة قياس مهارات

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي خلود آل الشيخ

جدول 7

توزيع محتوى البرنامج و زمن التنفيذ على موضوعات البرنامج

الموضوعات	المحتوى	الزمن المخصص	عدد الأسابيع
مدخل الكتابة من أجل التعلم	<ul style="list-style-type: none"> التعريف بمدخل الكتابة من أجل التعلم Writing to Learn علاقة استراتيجية الكتابة من أجل التعلم بالنظرية البنائية التعرف على أهمية تفعيل مدخل الكتابة من أجل التعلم في التدريس. 	6 ساعات	أسبوعين
استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH	<ul style="list-style-type: none"> أسس استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH خطوات وإجراءات استراتيجية SWH التعريف بدور المعلم والمتعلم في استراتيجية SWH التعريف بأنشطة تعليم وتعلم استراتيجية SWH التعريف بأدوات وأساليب تقويم استراتيجية SWH 	9 ساعات	3 أسابيع
التخطيط لإعداد خطة درس لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH	<ul style="list-style-type: none"> التعريف بقالب المعلم والمتعلم تبعاً لاستراتيجية SWH عرض أمثلة لخطة دروس تبعاً لمدخل لاستراتيجية SWH التدريب على مهارة إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية SWH 	9 ساعات	3 أسابيع
المجموع		24 ساعة	8 أسابيع
المرحلة الثالثة: تدريس درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH والمستخدم كنموذج لتدريب المعلمات على إعداد خطة درس تبعاً للاستراتيجية.	<p>في اعداد طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي لخطة دروس العلوم تبعاً لاستراتيجية وأنشطة الكتابة من أجل التعلم SWH</p> <p>- نسبة بلاك للكسب المعدل لتحديد فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في اعداد طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي لخطة دروس العلوم تبعاً لاستراتيجية وأنشطة الكتابة من أجل التعلم SWH باستخدام المعادلة:</p> $\text{الكسب المعدل لبلاك} = \text{ص} - \text{س} + \text{ص} - \text{س}$ <p>د - س</p> <p>حيث أن: ص = متوسط درجات التطبيق البعدي. س = متوسطات درجات التطبيق القبلي. د = النهاية العظمى للاختبار أو القائمة.</p> <p>5. النتائج</p> <p>أولاً: عرض نتائج الفرض الأول للإجابة عن السؤال الأول: والذي ينص على: ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم لدى طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي؟ تم اختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي في اختبار المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم قبل وبعد تطبيق البرنامج".</p> <p>وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار (ت) للمتوسطات المرتبطة (Paired Samples t-test) وذلك لحساب الفرق بين متوسطي</p>		
المرحلة الرابعة: تطبيق الاختبار التحصيلي للجزء النظري والطلب من المعلمات إعداد مواد تعليمية وفقاً لاستراتيجية الكتابة من أجل التعلم. والقيام بتصحيح الاختبار التحصيلي وفق نموذج الإجابة، وتصحيح المواد التعليمية المعدة بناء على مبادئ التصميم الشامل وفق البطاقة المعدة لحساب ورصد الدرجات.			
المرحلة الخامسة: القيام بإجراءات التحليل الإحصائي وفق الأساليب الإحصائية التالية:			
الأساليب الإحصائية المستخدمة:			
بعد استكمال جمع البيانات والمعلومات تم تحليل النتائج وإجراء المعالجة الإحصائية الخاصة بالدراسة باستخدام برنامج الرزم الاحصائية SPSS على النحو التالي:			
- الأساليب الإحصائية الوصفية (المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية).			
- معاملات ارتباط سيرمان، ومعامل الفا كرونباخ للتأكد من صدق وثبات ادوات الدراسة.			
- اختبار (ت) للمتوسطات المرتبطة (Paired Samples t-test) لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث قبل وبعد تقديم البرنامج التدريبي المقترح لإعداد طالبات العلوم المعلمات خطة دروس تبعاً لاستراتيجية وأنشطة الكتابة من أجل التعلم في العلوم SWH.			
- استخدام مربع إيتا (2) η^2 لقياس حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح			

درجات أداء الطالبات عينة البحث في القياس القبلي والبعدي لاختبار

المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم، والجدول التالي يوضح هذه

جدول 8

نتائج (ت) للفروق بين متوسطي درجات أداء الطالبات عينة البحث القبلي والبعدي لاختبار معرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم

الاختبار	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	ت المحسوبة	الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
المعرفة بمدخل الكتابة	قبلي	29	8.54	4.52	28	6.53	0.0001	0.78	كبير جداً
من أجل التعلم SWH	بعدي	29	14.79	0.51					

مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات المتحققات ببرنامج الدبلوم التربوي في اختبار المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم قبل وبعد تطبيق البرنامج" وتفسر دلالة الفروق لصالح المتوسط الأعلى الذي جاء في صالح القياس البعدي.

كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة ($\alpha 2$) الناتجة هي 0.78 والتي تدل على أن حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح هو تأثير واضحاً في تنمية المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم. ولقياس فاعلية البرنامج تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلال كما بالجدول التالي:

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت المحسوبة لها دلالة إحصائية عند مستوى أقل من 0.01، مما يدل على وجود فروق بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في اختبار المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم قبل وبعد البرنامج التدريبي، وبالنتيجة السابقة يتم رفض الفرض الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات المتحققات ببرنامج الدبلوم التربوي في اختبار المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم قبل وبعد تطبيق البرنامج". وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند

جدول 9

نسبة الكسب المعدل للتحقق من فاعلية البرنامج في تنمية المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم

الاختبار	متوسط القبلي	متوسط البعدي	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم	8.54	14.79	15	1.38

فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات المتحققات ببرنامج الدبلوم التربوي في اختبار المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد تطبيق البرنامج".

وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار (ت) للمتوسطات المرتبطة (Paired Samples t-test) وذلك لحساب الفرق بين متوسطي درجات أداء الطالبات عينة البحث في القياس القبلي والبعدي لاختبار المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH، والجدول التالي يوضح هذه النتائج:

كما نجد من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل قد بلغت 1.38 والذي يوضح أن البرنامج التدريبي على درجة عالية من الفاعلية في تنمية المعرفة بمدخل الكتابة من أجل التعلم لدى طالبات العلوم المعلمات المتحققات ببرنامج الدبلوم التربوي حيث أن قيم الكسب المعدل لبلال أكبر من الحد الفاصل للفاعلية (1.2).
ثانياً: نتائج الفرض الثاني للإجابة عن السؤال الثاني: للإجابة على السؤال الثاني الذي ينص على "ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH في العلوم لدى طالبات العلوم المعلمات المتحققات ببرنامج الدبلوم التربوي؟" وتم اختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على: "لا توجد

جدول 10

نتائج (ت) للفروق بين متوسطي درجات أداء الطالبات عينة البحث القبلي والبعدي لاختبار المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH

الاختبار	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	ت المحسوبة	الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية	قبلي	29	13.88	24.8	28	5.92	0.0001	0.57	كبير جداً
الاستكشافية SWH	بعدي	29	24.00	5.54					

الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد تطبيق البرنامج". وقبول الفرض البديل الذي ينص على انه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات المتحققات ببرنامج الدبلوم التربوي في اختبار المعرفة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد تطبيق البرنامج" وتفسر دلالة الفروق لصالح المتوسط الأعلى الذي جاء في صالح القياس البعدي.

كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة ($\alpha 2$) الناتجة هي 0.57 والتي

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت المحسوبة لها دلالة إحصائية عند مستوى أقل من 0.01، مما يدل على وجود فروق بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في اختبار المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد البرنامج التدريبي، وبالنتيجة السابقة يتم رفض الفرض الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات المتحققات ببرنامج الدبلوم التربوي في اختبار المعرفة

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي خلود آل الشيخ

تدل على أن حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح هو تأثير واضحاً في تنمية المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH. ولقياس فاعلية البرنامج تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك كما بالجدول التالي:

جدول 11

نسبة الكسب المعدل للتحقق من فاعلية البرنامج في تنمية المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH

الاختبار	متوسط القبلي	متوسط البعدي	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH	13.88	24.00	35	1.21

من الجدول السابق نجد أن نسبة الكسب المعدل قد بلغت 1.21 والذي يوضح أن البرنامج التدريبي على درجة عالية من الفاعلية في تنمية المعرفة باستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH لدى طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي حيث أن قيم الكسب المعدل لبلاك أكبر من الحد الفاصل للفاعلية (1.2).
ثالثاً: نتائج الفرض الثالث، للإجابة عن السؤال الثالث: الذي ينص على "ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH لدى طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي؟"، تم اختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي في مقياس مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد تطبيق البرنامج".
وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار (ت) للمتوسطات المرتبطة (Paired Samples t-test) وذلك لحساب الفرق بين متوسطي درجات أداء الطالبات عينة البحث في مقياس القبلي والبعدي مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH، والجدول التالي يوضح هذه النتائج:

جدول 12

نتائج (ت) للفروق بين متوسطي درجات أداء طالبات العلوم المعلمات القبلي والبعدي لمقياس مهارات إعداد خطة درس تبعاً الكتابة العلمية الاستكشافية

SWH

مهارات إعداد خطة درس	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	ت المحسوبة	الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
المقدمة	قبلي	29	1.13	0.34	28	18.01	0.0001	0.95	كبير جداً
	بعدي	29	4.25	0.79	28	13.29	0.0001	0.93	كبير جداً
الأسئلة	قبلي	29	0.63	0.77	28	18.80	0.0001	0.96	كبير جداً
	بعدي	29	4.33	0.82	28	24.49	0.0001	0.97	كبير جداً
الفرضيات	قبلي	29	0.71	0.46	28	29.08	0.0001	0.98	كبير جداً
	بعدي	29	2.88	0.34	28	29.30	0.0001	0.98	كبير جداً
الأدلة	قبلي	29	0.04	0.20	28	20.08	0.0001	0.92	كبير جداً
	بعدي	29	4.33	0.76	28	27.22	0.0001	0.92	كبير جداً
التأمل	قبلي	29	0.13	0.34	28	20.08	0.0001	0.92	كبير جداً
	بعدي	29	4.29	0.75	28	20.08	0.0001	0.92	كبير جداً
المهارات ككل	قبلي	29	2.64	0.92	28	20.08	0.0001	0.92	كبير جداً
	بعدي	29	20.08	2.72	28	20.08	0.0001	0.92	كبير جداً

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت المحسوبة لها دلالة إحصائية عند مستوى أقل من 0.01، مما يدل على وجود فروق بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في مقياس مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد البرنامج التدريبي، وبالنتيجة السابقة يتم رفض الفرض الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي في مقياس مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد تطبيق البرنامج".

كما يتضح من الجدول السابق أن قيم (α) الناتجة جميعها تدل على أن حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح هو تأثير واضحاً في تنمية مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH ولقياس فاعلية البرنامج تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك كما بالجدول التالي:

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت المحسوبة لها دلالة إحصائية عند مستوى أقل من 0.01، مما يدل على وجود فروق بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في مقياس مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد البرنامج التدريبي، وبالنتيجة السابقة يتم رفض الفرض الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي في مقياس مهارات إعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH قبل وبعد تطبيق البرنامج". وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى

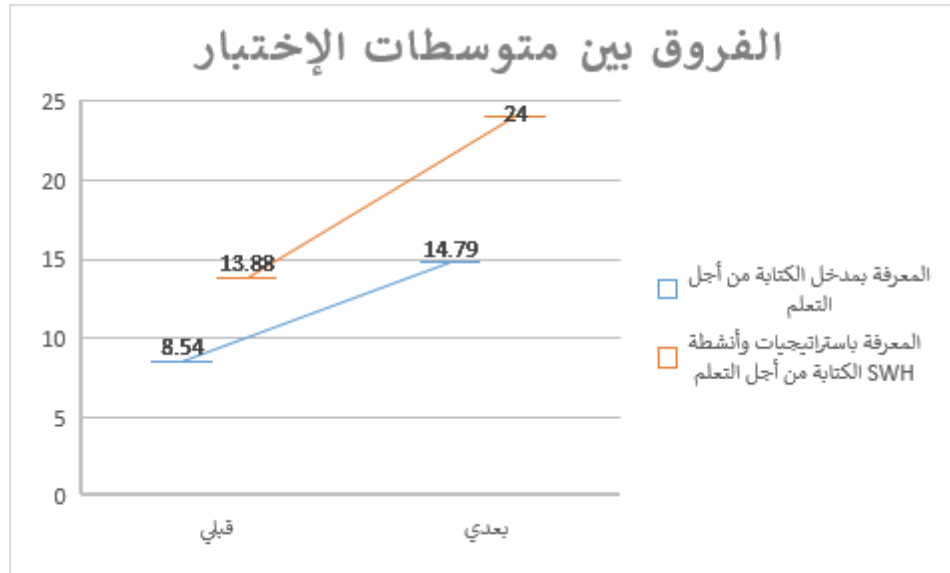
نسبة الكسب المعدل للتحقق من فاعلية البرنامج في تنمية مهارات إعداد خطة درس تبعا لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH

الاختبار	متوسط القبلي	متوسط البعدي	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
المقدمة	1.13	4.25	5	1.43
الأسئلة	0.63	4.33	5	1.52
الفرضيات	0.71	2.88	3	1.38
الأدلة	0.04	4.33	5	1.72
التأمل	0.13	4.29	5	1.68
المهارات ككل	2.64	20.08	23	1.62

نتائج الفرضين الأول والثاني: أظهرت نتائج الفرضين الأول والثاني أن نسبة الكسب المعدل للبرنامج هي 1.38 و 1.21 على التوالي كما كان حجم التأثير كبير جدا حيث بلغ معدل إيتا 0.78 و 0.57 نتيجة الفروق بين المتوسطات لصالح التطبيق البعدي في جزئي الاختبار الأول والثاني. ويوضح الجدول أدناه الفروق بين المتوسطات لجزئي الاختبار

من الجدول السابق نجد أن جميع قيم الكسب المعدل لبلالك كانت أكبر من الحد الفاصل للفاعلية (1.2) مما يدل على أن البرنامج التدريبي له درجة عالية من الفاعلية في تنمية مهارات إعداد خطة درس تبعا لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH لدى طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي.

6. النتائج ومناقشتها



شكل 1

الفروق بين متوسطات جزئي الاختبار

البحث عن الاستراتيجية في الإنترنت نت تم الملاحظة أن بعض الطالبات قد حدث لديهن خلط بين مفهومين الكتابة من أجل التعلم writing to learn وتعلم الكتابة Learn to write وقد استفادت الباحثة من هذا الخلط لتصحيح التصورات الخاطئة لديهن حول مفهوم الاستراتيجية. 2- الأسئلة Questions تركزت أنشطة هذه المرحلة في طرح العديد من الأسئلة حول التعلم واستراتيجياته، بالإضافة إلى مناقشة عدد من الأفكار وطرح أسئلة للنقاش حول من مثل من الذي يتحكم في عملية التعلم؟ وكيف ينتقل المتعلم من كونه متلقي إلى نشط وفاعل في عملية التعلم وكيف تتحسن استراتيجيات التدريس من كونها تعتمد على الإخبار إلى التقصي (From Telling to Questioning) وماهي مواصفات معلم القرن الواحد والعشرين والفرق بينه وبين المعلم التقليدي نظرا لاختلاف المنطلق الذي يتم التركيز في دروس العلوم. وما سبب أن معلم القرن الواحد والعشرين يركز على المفاهيم الكبيرة أو الأفكار الرئيسية (Big Ideas) لدروس العلوم بينما المعلم التقليدي يركز على الموضوعات

ويعزى ذلك إلى أن البرنامج اعتمد على النظرية البنائية في أنشطة التعليم والتعلم؛ من خلال مساعدة طالبات العلوم المعلمات أن يبينا معارفهن بأنفسهم. علما أن الباحثة حرصت أن ينفذوا أنشطة التعليم والتعلم تبعا لخطوات الاستراتيجية وفيما يلي وصف للخطوات الأنشطة:

1- المقدمة: بدأ الباحثة هذه الخطوة من الفكرة العامة الأساسية Big Idea حول الكتابة من أجل التعلم والنظرية البنائية المنطلقة منها، وهدفت أنشطة هذه المرحلة في تعريف طالبات العلوم المعلمات باستراتيجية SWH وضرب الأمثلة على تطبيقات الاستراتيجية والتجارب المميزة بشأن تعليم الاستراتيجية وتأثيرها على عمليات التفكير وما أظهرته نتائج الأبحاث في فاعليتها في تنمية التفكير الناقد بالإضافة إلى عرض تجارب عن تنفيذ الاستراتيجية وكيفية تفاعل الطلاب مع الطريقة. وقد لاحظت الباحثة اهتمامهم بالاستراتيجية وزيادة دافعيتهن لتعلم الاستراتيجية وتطبيقها. وعندما طلبت الباحثة من الطالبات

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات المتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي خلود آل الشيخ

تعليم وتعلم لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH أسهمت في فاعلية البرنامج المقترح. وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة هاند وآخرون [42] التي أظهرت نتائجها أن الطلاب اللذين درسوا باستخدام استراتيجية SWH كانت نتائجهم أفضل من اللذين طبقت عليهم الطريقة التقليدية، وقد كانت نتائج دراسة هاند وآخرون [46] ودراسة أكاس وآخرون [44] متفقة مع نتائج الدراسات التي أثبتت فاعلية الاستراتيجية في تنمية المعارف والمهارات. وتختلف نتائج الدراسة مع دراسة كلا من أرنولد [41] ودروبتسكي [43] في عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين درجات التقييم البعدي للمجموعة التجريبية مع درجات التقييم البعدي للمجموعة الضابطة اللذين لم يدرسوا بواسطة الاستراتيجية.

نتائج الفرض الثالث: أظهرت نتائج الفرض الثالث أن نسبة الكسب المعدل للقائمة التقدير المرجعية الخاصة بإعداد خطة درس تبعاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية هي 1.62 بينما كان حجم التأثير كبير جداً حيث بلغ 0.98 نتيجة الفروق بين متوسطات الخطة القبليّة والخطة البعديّة لصالح التطبيق البعدي. ويعزى ذلك إلى أن البرنامج التدريبي حرص من خلال جزئيه النظري والتطبيقي على دمج المعرفة بالمهارة الخاصة بالاستراتيجية. كما أن التغذية الراجعة التي تلقوها أثناء الأنشطة ساعدهم على تنمية مهارتهم في إعداد خطة الدروس. كما استفادت طالبات العلوم المعلمات من فترة التحاقهن بالتدريب الميداني لإعداد خطط للدروس التي يقومون بتدريسها بالإضافة إلى تجريب الخطط وتعديلها. كما أسهم النشاط الذي صمّمته الباحثة والذي تم اختيار درس من دروس العلوم للمرحلة المتوسطة بعنوان أنواع الطاقة حيث تم من خلاله التدريب على تنمية مهارات إعداد الخطة. كما لاحظت الباحثة أن طالبات العلوم المعلمات حرصن أن يبدأن بالفكرة الأساسية العامة للدرس وهذا يعتبر تحول في طريقة إعداد خطط الدروس التي كانت في العادة تركز على الموضوع، ومن الأمثلة على ذلك درس النافورة الراقصة، ودرس منظمات حماية البيئة، ولماذا يتشقق الإسفلت، والسخان الشمسي، ومخازن الجسم، وتحديد القبلة. علماً بأن طالبات العلوم المعلمات استخدمن عدة تطبيقات لخرائط المفاهيم للتعرف على مستوى تعلم المفاهيم وتطورها لدى طالباتهن ومن هذه التطبيقات Study App، Simplemind، Edraw MindMap كما تم ملاحظة أن الأسئلة المقترحة تساعد على التفكير ويمكن اعتبار أن طالبات العلوم المعلمات قد اهتموا في هذه الخطوة التي تعتبر من أكثر الخطوات تحدياً للمعلمين أثناء تنفيذ الاستراتيجية. إلا أنه ما تمت ملاحظته أن طالبات العلوم المعلمات لم يخطوا جيداً لأنشطة الفرضيات كما ظهر في متوسطات التطبيق البعدي؛ ولعل قد يكون ذلك راجعاً لاعتقادهن أنها نشأت تعلم وليست من الأنشطة التعليمية. وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة Norton- [6] Meier el at التي أظهرت مساعدة برنامج التنمية المهنية الذي التحقوا به على تنمية مهاراتهم في تنفيذ أنشطة تعليم وتعلم مناسبة للاستراتيجية حيث علقت إحدى المعلمات أنه بنهاية البرنامج نجحت في تغيير محور تركيزها من الموضوع أو المحتوى والتركيز على التقصي من خلال استخدام الكتابة العلمية الاستكشافية. بينما علقت معلمة

(Topics)بالإضافة إلى كيف استطاع معلم القرن الواحد والعشرين أن يساعد طلابه على بناء معارفهم (Construct Knowledge) لإحداث التغيير المفاهيمي (Conceptual Change) المطلوب للمفاهيم العلمية وماهي أنشطة التعليم والتعلم التي ساعدته على تحقيق ذلك؟ كما تمت مناقشة كيف ركز المعلم التقليدي في نقل المعرفة (Transfer Knowledge) ليتم حفظ المعلومات ودوره في إدارة عملية التعلم. وقد هدف هذه الخطوة إلى مساعدة الطالبات على إحداث تغيير في مفاهيمهن التقليدية حول عمليات تعليم وتعلم العلوم. وكنتيجة للأسئلة المطروحة التي هدفت إلى تحفيز الطالبات إلى بناء معارفهن لمسن ضرورة المزيد من الاطلاع والاستزادة من المعلومات من خلال القراءة وهذا يكون تحقق هدف هذه الخطوة في أنه نتيجة للمناقشات والأسئلة قامت المتعلمات بالقراءة نتيجة اندماجهن في هذه الخطوة واستعداد للخطوة القادمة.

3- الفرضيات Claims تتطلب أنشطة هذه الخطوة من طالبات العلوم المعلمات كتابة إجاباتهن للأسئلة المطروحة في الخطوة السابقة. وذلك لكي تعكس إجاباتهن فهمهن للأسئلة ومدى تحققهن من دقة الإجابة من خلال المناقشات الفردية والجماعية التي تعكس قراءاتهن واستشارتهن للمختصين ونتيجة لعملية الكتابة يتحسن فهمهن ويتطور للمفاهيم العلمية. وتهدف هذه الخطوة إلى تصحيح الكثير من التصورات الخاطئة للمفاهيم. وقد لاحظت الباحثة كيف ساعدت هذه الخطوة في جعل التعلم تفاعلي تعاوني وتخليهن عن نمطهن الفردي والشخصي في التعلم. كما حرصت طالبات العلوم المعلمات على مراجعة إجاباتهن وتصحيحها مرات عدة من خلال الربط بين ما يفترضونه وبين الأدبيات التربوية.

4- الأدلة Evidence اعتمدت أنشطة هذه المرحلة أن تدريب طالبات العلوم المعلمات على تدعيم إجابتهن بالأدلة من خلال ربط المفاهيم والأفكار الرئيسية بالنظريات التي تستند عليها. وتهدف هذه الخطوة إلى إعطاء المفاهيم والمعارف عمق في ذهن المتعلم نتيجة المرور بالخطوات السابقة بدلاً من الإجابات السطحية البسيطة. وقد لوحظ أن أنشطة هذه المرحلة اعتمدت كثيراً على مهارات التفكير وخاصة التفكير الناقد التي تتطلب مهارة الربط بين السبب والنتيجة.

5- التأمل: خصصت الباحثة في هذه الخطوة أن تشجع طالبات العلوم المعلمات عن التعبير عن السبل التي تم سلوكها لعمليات البناء المعرفي والتفكير في الأنشطة التي مارسوها. وكنتيجة لتعليقاتهن يمكن الاستنتاج ان المقارنة بين أنشطة التعليم التقليدي والأنشطة التعليمية والتعليمية المرتكزة على توجه الكتابة من أجل التعلم واستراتيجية SHW جاء في صالح التوجه الأخير للاستراتيجية. كما لاحظت الباحثة حرصهن على التزام بتطبيق الاستراتيجية في فصولهن من خلال تعليقاتهن بالإضافة إلى الاستفادة من خبراتهن أثناء تنفيذ الأنشطة، ولعل ذلك يعتبر مؤشراً انتقال أثر التعلم قد حدث.

وقد بينت الباحثة لطالبات العلوم المعلمات سبل التعامل مع العوامل التي تسبب ضعف عملية التعلم للاستراتيجية مثل انخفاض الدافعية والخوف والمعوقات التي تعيق عملية التعلم التي يمكن أن يصادفها أي متعلم وكيفية مواجهتها. وعليه يمكن التوصل أن أنشطة

استراتيجية الكتابة كموجه لحل مشكلة SWH لدى طالبات المرحلة الثانوية ودورها في تحول معلمات الكيمياء للتدريس البنائي. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، العدد (53)، 395-365.

ب. المراجع الأجنبية

- [1] Yore, L., Bisanz, G., & Hand, B. (2003). Examining the Literacy component of science Literacy: 25 years of Language and science research. *International Journal of Science Education*, 25(6), 689-725.
- [2] Emig, J. (1977). Writing as a mode of learning. *College Composing and Communication*, 28, 122-128.
- [3] Prain, V., & Hand, B. (1996). Writing for learning in secondary science: rethinking practices. *Teaching and Teacher Education*, 12 (6), 609-626.
- [4] Hand, B. (Ed.). (2008). *Science inquiry, argument, and language: A case for the science writing heuristic*. Rotterdam, The Netherlands: Sense.
- [5] Omar, S. (2008). Quality of Teacher Implementation of the SWH approach (111-125). In: *Science Inquiry, Argument and Language: The case for Science Writing Heuristic (SWH)*. Rotterdam: Sense Publishing.
- [6] Norton-Meier, L. (2008). Creating boarder convergence Between Science and language: A case For the science writing heuristic (13 24). In: *Science Inquiry, Argument and Language: The case for Science Writing Heuristic (SWH)*. Rotterdam: Sense Publishing.
- [7] National Research Council. (1996). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Committee on Developments in the Science of Learning, J. D. Bransford, A. L. Brown, & R.R. Cocking (Eds.). Commission on Behavioral and Social Sciences and Education> Washington, DC: The National Academies Press.
- [8] Hand, B., & Prain, V. (2006). Moving from Boarder crossing to convergence of perspectives in language and science literacy research and practice. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 101-107.
- [9] Yore, L. D., Hand, B., Goldman, S., Hildebrand, G., Osborne, J., Treagust, D., & Wallace, C. (2004). New direction in language and science education research. *Reading Research Quarterly*, 30, 347-352.
- [10] Lemke, J. (1990). *Talking science: Language, Learning and values*. Norwood, NJ: Ablex Publishing.

أخرى أن ساعدت أن يتحكم الطلاب في تعلمهم من خلال القراءة والكتابة والتحدث بدلا من تحكمها في تعلمهم الذي غالبا ما يؤدي إلى سلبيتهم في التعلم، ودراسة أوليفيا ويناغ [49] التي أظهرت نتائجها فاعلية البرامج في إعداد معلمي العلوم في تطبيق استراتيجية SWH. كما اتفقت نتائج الدراسة مع دراسة آل أحمد وعمر [45] وأيضا مع دراسة شين وآخرون [47] في فاعلية البرنامج في تطوير مهارات المعلمين في إعداد خطط الدروس. وتختلف نتائج الدراسة جزئيا مع دراسة عمر [5] التي أظهرت نتائجها أن معلمين فقط حققوا المستوى المتقدم من مستوى تطبيق الاستراتيجية، بينما حقق 5 معلمين المستوى المتوسط، بينما حقق 9 معلمين المستوى المنخفض.

7. التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية توصي الباحثة وتقتصر بما يلي:

1. تضمين مداخل الكتابة من أجل التعلم واستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH في مقررات طرق التدريس لبرنامج الدبلوم التربوي.
2. توفير وسائل الدعم في البيئة الصفية بما يضمن لمعلمات العلوم لتنفيذ استراتيجية SWH بنجاح.
3. اهتمام مكاتب الإشراف بتقديم التغذية الراجعة لمعلمات العلوم الاتي ينفذن استراتيجية SWH وتقتصر الباحثة الدراسات التالية:
1. قياس مهارات تنفيذ الدروس تبعا لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH.
2. المقارنة بين أثر استراتيجية SWH على تحصيل الطلاب في مجالات العلوم المختلفة ومراحلها الدراسية.
3. حصر معوقات تنفيذ استراتيجية SWH من وجهة نظر المعلمات والطالبات ومكاتب الإشراف وأولياء الأمور وتقديم مقترحات للتغلب عليها.

المراجع

أ. المراجع العربية

- [18] عمر، سوزان ومناظر عبير (2012). وعي معلمات المرحلة المتوسطة بمدخل الكتابة من أجل التعلم في تعليم العلوم والرياضيات، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، مجلد (1)، العدد (5)، 245-226.
- [19] عمر، سوزان (2013). صعوبات تطبيق برنامج تدريبي باستخدام مدخل الكتابة كحل مشكلة في تعليم العموم (SWH) في التحول للتدريس البنائي: دراسة وصفية في النمو المهني، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية المحكمة*، 96-57.
- [20] الجمعان، أمل وفودة، ألفت وعمر، سوزان (2015). أثر استراتيجية الكتابة كحل مشكلة في تعليم العلوم (SWH) في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مقرر الكيمياء واتجاهاتهن نحوها. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، مجلد (4)، العدد (1)، 32-47.
- [45] آل أحمد، فاطمة وعمر، سوزان (2016). فاعلية الحقيقية التدريسية القائمة على الأنشطة الاستقصائية باستخدام

- [26] Hand, B., & Prain, V. (1998). Writing as a Learning Tool in Science: Lessons Learnt and Future Agendas. In *Second International Handbook of Science Education*. New York, NY: Springer.
- [27] Taylor, K.L., and S.J. Sobota. 1998. Writing in biology: An integration of disciplines. *The American Biology Teacher*, 60 (5): 350–53.
- [28] Becker, A. (2006). A review of writing model research based on cognitive processes. In Becker, A. 62 Horing, A. (Eds.), *Revisions: History, theory and practice*, 25-49. West Lafayette, IN: Parlor Press.
- [29] Galbraith, David; Ford, Sheila; Walker, Gillian; Ford, Jessica (2005) The contribution of different components of working memory to planning in writing. *L1 – Educational Studies in Language and Literature* 15, 113-145.
- [30] Halliday, M. A. K., & Martin, J. R. (1994). *Writing science: Literacy and discursive power*. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.
- [31] Knudson, R. (1992). Analysis of argumentative writing at two grade levels. *Journal of Educational Research*, 85, 169-179.
- [32] Quitadamo, I. J., & Kurtz, M. J. (2007). Learning to improve: using writing to increase critical thinking performance in general education biology. *CBE-Life Sciences Education*, 6(2), 140-154.
- [33] Boscolo, P., & Mason, L. (2001). Writing to learn, writing to transfer. In *Writing as a learning tool* (pp. 83-104). Springer Netherlands.
- [34] Ennis, R. H., Millman, J., & Tomka, T. N. (2005). *Manual: Cornell Critical Thinking Tests*. Pacific Grove, CA: Midwest.
- [35] Cavagnetto, A. R. (2010). Argument to foster scientific literacy: a review of argument interventions in K-12 science contexts. *Review of Educational Research*, 80(3), 336-371.
- [36] Norris, S.P., Phillips, L.M., & Osborne, J.F. (2008). Scientific Inquiry: The Place of Interpretation and Argumentation. In J. Luft, R. Bell, and J. Gess-Newsome (Eds.), *Science as inquiry in the secondary setting* (pp. 87-98). Arlington, VA: National Science Teachers Association.
- [37] Hand, B., Norton-Meier, L., Staker, J. & Bintz, J. (2009). *Negotiating science: The critical role of argument in student inquiry*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- [11] Norris, S. & Phillips, L. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87(2), 224-240.
- [12] Cazden, C. (1988). *Classroom discourse: The Language of teaching and learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- [13] Weiss, I.; Pasley, J.; Smith, P.; Banilower, E.; & Heck, D. (2003). *A study of K-12 mathematics and science education in the united states*. Chapel Hill, NC: Horizon Research, Inc.
- [14] Cavagnetto, A. (2008). Factors Influencing Implementations of the science writing Heuristic in Two Elementary science classroom. (37-52). In: *Science Inquiry, Argument and Language: The case for Science Writing Heuristic (SWH)*. Rotterdam: Sense Publishing.
- [15] Sanchez, G., Valcarcel, V. (1999). Science teachers' views and practice in planning for teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), 493-513.
- [16] Rowell, P., & Ebbers, M. (2004). Shaping school Science: Competing Discourses in an Inquiry-based elementary program. *International Journal of Science Education*, 26(8), 915-934.
- [17] Ravitz, J., Becker, H. & Wong, Y. (2000). Constructivist-compatible beliefs and practice among U.S. teachers. *Teaching, Learning and Computing: 1998 National Survey Report #4*. Center for Research on Information Technology and Organizations, Irvine, CA, & University of Minnesota, Minneapolis, MN.
- [21] Patil, G. (2013). Development of Strategies for Teaching School Science by Using Heuristic Method. *International Conference New Prospective in Science Education*.
- [22] Hand, B. & Keys, C. (1999). Inquiry Investigation: A new approach to laboratory reports. *The Science Teacher*, 66, 27-29.
- [23] Keys, C. W. (2000). Investigating the thinking processes of eighth grade writers during the composition of a scientific laboratory reports. *Journal of research in science teaching*, 37(7), 676-690.
- [24] Keys, C., Hand, B., Prain V., & Collins, S. (1999). Using the science writing heuristic as a tool for learning from laboratory investigations in secondary science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(10), 1065-1084.
- [25] Rivard, L. P. (1994). A review of writing to learn in science: Implications for practice and research. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 969-983.

- [44] Akkus, R., Gunel, M., Hand, M. (2007). Comparing an Inquiry-based Approach known as the Science Writing Heuristic to Traditional Science Teaching Practices: Are there differences?. *International Journal of Science Education*, Vol. 29, No. 14, pp. 1745–1765
- [46] Hand, B., Norton-Meier, L. A., Gunel, M., & Akkus, R. (2016). Aligning teaching to learning: A 3-year study examining the embedding of language and argumentation into elementary science classrooms. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(5), 847-863.
- [47] Chen, Y., Hand, B., Norton-Meier, L. (2017). Teacher Roles of Questioning in Early Elementary Science Classrooms: A Framework Promoting Student Cognitive Complexities in Argumentation. *Research in Science Education*. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Ying_Chih_Chen2/publication/290222260_Teacher_Roles_of_Questioning_in_Early_Elementary_Science_Classrooms_A_Framework_Promoting_Student_Cognitive_Complexities_in_Argumentation/links/56bfb3c08aedba0562f091.pdf
- [48] Burke, K. (1994). *The Mindful School: How To Assess Thoughtful Outcomes*. K-College. IRI/Skylight Publishing, Inc., 200 East Wood Street, Suite 274, Palatine, IL 60067.
- [49] Yang, O. (2008). Implementing inquiry with the SWH in 7th grade Biology Classes: A Teacher's.
- [38] National Research Council, NRC. (1999). *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School*. Washington, DC: The National Academies Press.
- [39] Holliday, W. G., YORE, L. D. and ALVERMANN, D. E. (1994). The reading–science learning– writing connection: breakthroughs, barriers, and promises. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 877–893.
- [40] Rudd II, J. A., Greenbowe, T. J., Hand, B. M. & Legg, M. J. (2001). Using the Science Writing Heuristic to move toward an inquiry-based laboratory curriculum: An example from physical equilibrium. *Journal of Chemical Education*, 78(12), 1680-1686.
- [41] Arnold A. (2011). Investigating the Impact of the Science Writing Heuristic on Student Learning in High School Chemistry. Un published Thesis for Master of Science in Education – Professional Development. University of Wisconsin.
- [42] Hand, B., Wallace, C. W., & Yang, E-M. (2004). Using a Science Writing Heuristic to enhance learning outcomes from laboratory activities in 7th grade science: Quantitative and qualitative aspects. *International Journal of Science Education*, 26(2), 131-149.
- [43] Drobitsky, T. (2015). *Using Science Writing Heuristics to Increase Conceptual Understanding of Properties of Matter and Property Changes with 8th Grade Students*. Un published Thesis for Master of Arts. Arizona State University.

THE EFFECTIVENESS OF A PROPOSED TRAINING PROGRAM FOR DEVELOPING PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS TO PREPARE LESSON PLAN ACCORDING TO THE SCIENCE WRITING HEURISTIC STRATEGY (SWH)

KHOLOUD S. AL-ALSHEIKH
University Of Jeddah

***ABSTRACT_** The study aimed to identify the effectiveness of the proposed training program to prepare pre-service science teachers enrolled in the educational diploma program to prepare lesson plan according to Science Writing Heuristic SWH, strategy. The sample of the study was 29 pre-service science teachers, and the implementation of the program took 8 weeks. The tools of the study were: test to measure the knowledge of the writing to learn approach, test to measure the knowledge of Science Writing Heuristic SWH strategy and a checklist to assess lesson plan skills. The results of the study Showed that the average of Blakes modified gain ratio for the introduction of writing to learn approach and the knowledge of the strategies of scientific writing was SWH 1.38 and 1.21, respectively. While the average of Blakes modified gain ratio for the skills were developed in preparing a lesson plan according to SWH strategy was 1.62, which indicates the effectiveness of the program*

***KEYWORDS:** Writing to learn, Science Education, Science Writing Heuristic SWH.*