أثر نموذج البيت الدائري ومستوى الميول العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية

*خولة زهدي حطاب**

ملخص

هدفت الدراسة الكشف عن أثر استخدام نموذج البيت الدائري ومستوى الميول العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية. بلغت عينة الدراسة (51) طالبة اختيرت قصديًا، ووزعت عشوائيًا إلى مجموعتين؛ تجريبية دُرّست بالبيت الدائري، وضابطة دُرّست بالطريقة الاعتيادية. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية ومقياس الميول العلمية. وللإجابة عن أسئلة الدراسة، استخدم تحليل التباين الثنائي المصاحب ذي التصميم العاملي (2×2).

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) يُعزى لأثر طريقة التدريس ولصالح التدريس باستخدام نموذج البيت الدائري، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) يُعزى إلى متغيري الميول العلمية، والتفاعل بين طريقة التدريس والميول العلمية.

الكلمات الدالة: نموذج البيت الدائري، ما وراء المعرفة، تدريس العلوم في المرحلة الأساسية، الميول العلمية.

المقدمة

تُعد مناهج العلوم أرضاً خصبة لمبادرات اصلاح التعليم، كما أن نتائج الطلبة في العلوم تُعد أحد المقاييس التنافسية على المستوى العالمي، حيث إنها تُحدّد مستويات التفكير بأنواعه لديهم، ولعل هذا السبب الذي جعل الدول المتقدمة تعمل على تحسين مناهج العلوم، وتطويرها بالإضافة إلى البحث عن إستراتيجيات وطرائق وأساليب تدريسية تناسب طبيعة تعليم العلوم وتعلمها، مع التركيز والحث على قراءة النصوص العلمية قراءة واعية (أمبوسعيدي والبلوشي، 2011؛ عليوه، 2006).

فالقراءة احدى أدوات الحصول على المعرفة، ونقل الأفكار وتقصي حقائق الكون، كما أنها إحدى الأدوات التي تعتمد عليها المناهج التربوية الحديثة لتحقيق أهداف التعليم والتعلم (العواملة والسويلمين وأبو الشيخ، 2010). ولا تعد قراءة النصوص التي تقدمها كتب العلوم المقررة كافية، إذ لابد وأن يُطلب من الطلبة تنظيم مهمة القراءة بحيث تصبح نشاطًا علمياً تتضمن القراءة التحليلية، واستخلاص المعلومات من خلال النصوص التي يقرؤونها (أمبوسعيدي والبلوشي، 2011 ;Wellington & Osborne, 2001). ويوضح الشكل (1) مهارات الفهم القرائي في العلوم (أمبوسعيدي والبلوشي، 2011).

وفي هذا يُعتقد أن مهارات الفهم القرائي في العلوم يمكن تنميتها من خلال استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة، إذ أظهرت بعض الدراسات فاعلية إستراتيجيات التدريس القائمة على تعزيز مهارات ما وراء المعرفة في تحسين الفهم القرائي، وتنمية إنتاج الأسئلة الذاتية، وكذلك تحسين التحصيل، واتجاهات الطلبة نحو ما يتعلمون، ومن هنا جاءت توصيات التربويين بضرورة استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة لإكساب الطلبة مهارات التفكير ما وراء المعرفي، حيث يتمكن الطلبة حينها من فهم ما يتعلمون ويكونون قادرين على إدراك ما يقرؤون (أمبوسعيدي والبلوشي، 2011؛ عليوه، 2006).

وبالإضافة إلى مهارات الفهم القرائي لا يمكننا أن نغفل أهمية الميول العلمية؛ والتي تعرف بأنها اهتمامات الفرد وارتباطاته ارتباطاً قوياً في مجال معين من المجالات العلمية، وتختلف هذه الميول من فرد إلى آخر، ومن مرحلة عمرية إلى أخرى، ومن مؤسسة إلى أخرى داخل المجتمع الواحد (شحاتة، والنجار، وعمار، 2003).

*الجامعة الأردنية. تاريخ استلام البحث 2015/06/15، وتاريخ قبوله 2015/11/16.

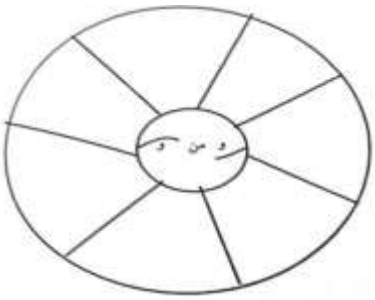
©2017 عمادة البحث العلمي وضمان الجودة/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

الشكل (1): مهارات الفهم القرائي في العلوم

واستجابة لما سبق؛ فإن الكثير من التربويين ينادون بتبني إستراتيجيات ونماذج وطرائق تدريس متنوعة تسهم في تنمية التفكير والإبداع، وتمكن الطلبة من ممارسة دور أكثر نشاطاً وإيجابية في تعلمهم، وتمكنهم من الاستفادة من المعلومات التي يتعلمونها وليس مجرد حفظها، ولعل من أهم النظريات الحديثة التي اهتمت بتعلم الطلبة؛ النظرية البنائية إذ تركز على مجموعة من المبادئ والافتراضات والتي يمكن منها اشتقاق الكثير من الإستراتيجيات التي تستجيب لمثل هذه التوجهات، (زيتون، 2007؛ عليوه، 2006). وتعد المنظمات البيانية (البصرية) (Graphic Organizer) من أدوات التعلم التي تمكن المتعلم من تنظيم المعرفة بشكل يسهل عليه التعامل معها، وتذكرها، كما يمكنه من فتح مسارات لربطها بمعرفة وخبرات موجودة أصلاً في بنيته الجديدة، أو معرفة وخبرات أخرى جديدة (Trowbridge&Wandersee, 1998). وتعرف المنظمات البصرية على أنها تمثيل بصري للمفاهيم ومكوناتها، والعلاقات بين الأجزاء، وعلى الرغم من أن لها الكثير من التطبيقات إلا أنها تهدف بالدرجة الأولى إلى ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة لبناء شبكة منظمة من المعلومات المعقدة التي تساعد المتعلم على جعل ما يتعلمه أكثر سهولة ووضوحًا وفائدة، كما يمكن أن تستخدم كأداة للتقييم، كما يمكن للمعلم أن يقوم ببنائها، أو يقوم بذلك المتعلم لوحده أو من خلال جهد تشاركي خلال سياق الحصة مع الزملاء (Watson, 2005).

ويرى تروبرج ووندرسي (Trowbridge&Wandersee, 1998) أن المنظمات البصرية أدوات ما وراء معرفية عندما يتم بناؤها من خلال المتعلمين، بحيث تعكس فهمهم للمفاهيم العلمية التي يتعلمونها، ومن الأمثلة على المنظمات البصرية خرائط المفاهيم، وأشكال فن، ونموذج البيت الدائري، والشكل V المعرفي.

ونموذج البيت الدائري مخطط هندسي دائري الشكل ثُنائي البُعد اقترحه العالم التربوي واندرسي Wandersee في العام 1994 كما في الشكل (4)، ويتكون من دائرتين؛ الأولى مركزية صغيرة، وتشكل هذه الدائرة المحور ويقسمها خطٌ منحنٍ إلى جزأين، يقوم المتعلم بإعادة صياغة المفهوم الرئيس الذي يتعلمه مستخدمًا أدوات الربط "في"، أو "من" أو "الواو"، ثم يقسم المفهوم الرئيس إلى أجزاء أبسط منه مستخدمًا حرف الربط "الواو" بحيث يتمكن المتعلم من النظر إلى المفهوم بصورة جزئية ثم بصورة كلية. ويحيط بالدائرة المركزية دائرة أكبر (الدائرة الثانية) منها تقسم إلى قطاعات سبعة قد تزيد أو تنقص بمقدار قطاعين اثنين، وهنا تمثيل لنظرية جورج ملير في سعة الذاكرة قصيرة المدى، والذي يرى أن الإنسان الطبيعي يستطيع تذكر سبعة أجزاء من المعلومات تنقص أو تزيد بمقدار اثنين، وترتبط هذه القطاعات بالدائرة المركزية. ويبدأ المتعلم بملء القطاع الواقع في أعلى المنتصف متجهًا باتجاه عقارب الساعة للقطاع الذي يليه، بحيث يكون المنتج النهائي مخططًا تنتظم فيه أجزاء العلاقات، مما يسهل فهم السمات ذات الصلة التي تحدد وتميز المفاهيم مما يمكن المتعلم من فهم الصورة بشكل شامل (أمبوسعيدي والبلوشي 2011) (Ward & Wandersee, 2002a);



الشكل (4): قالب لنموذج البيت الدائري

ويستند واندرسي Wandersee في مقترحه لنموذج مخطط البيت الدائري إلى عدد من النظريات والبحوث منها؛ النظرية البنائية؛ لأن المتعلم يقوم بصياغة أفكاره ووضعها في المخطط بنفسه؛ كما يستند فيها أيضًا إلى نظرية أوزبل (Ausubel, 1968) في التعلم ذي المعنى، إذ يقوم المتعلم بربط المعلومات الخاصة بالمفهوم العلمي المراد تعلمه، ووضعها في مكانها الصحيح في المخطط؛ وبعبارة أخرى، فإنه يركز على الفكرة العامة ثم يفصلها إلى أجزاء مبتدئًا من العام إلى الخاص الأمر الذي يكوّن لدى الفرد تعلمًا ذا معنى وليس تعلمًا سطحيًا، إضافة لبحوث جورج ميللر في علم النفس حول الذاكرة قصيرة المدى الذي يرى أن أغلبية الناس يمكنهم تذكر سبعة أشياء تزيد أو تنقص اثنين، ويمكن المخطط الطالب من إيجاد العلاقات بين الأفكار موضوع التعلم. وأما في استخدام الصور والرسومات فإن ذلك يرجع إلى بحوث الإدراك البصري ونظرية الترميز المزدوج Dual-Coding Theory لصاحبها Allan Paivio، حيث يدعي أن الإنسان يمكنه أن يتذكر المعلومات بشكل أفضل عندما يتم استخدام الصور وتوظيفها (أمبوسعيدي والبلوشي 2011؛ المزروع، Ward &Wandersee 2002,b. 2005)

هذا، ويمنح نموذج البيت الدائري المعلم فرصة لأن يلاحظ كيف يفكر الطلبة، ويتمكن من الكشف عن عمليات معالجة المعلومات التي يقومون بها، وذلك من خلال الرموز أو الرسومات التي يربطون بينها وبين العبارات في القطاعات الدائرية التي يتكون منها نموذج البيت الدائري (Ward, 1999; Ward & Wandersee, 2002 a; Ward & Hackney, 2002)، وهذا من شأنه أن يمكن المعلم من تحديد المفاهيم الخطأ (البديلة) التي يمكن أن تتولد ويتدخل لتصويبها (Ward & Wadsworth, 2012).

بالإضافة إلى ما سبق، (يشير الجبر والجنيح، 2012) إلى أن أهمية استخدام نموذج البيت الدائري كأسلوب تعلم تكمن في أن المتعلم يبذل جهده في إعادة تنظيم المادة كما يفهمها ويرسمها في خريطة معرفية جديدة، ويتضح ذلك من خلال؛ تلخيص المحتوى المعرفي، وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة في بنية المتعلم المعرفية مما يؤدي إلى حدوث التعلم ذي المعنى، والفصل بين الأفكار الرئيسة والأفكار الفرعية، كما يساهم النموذج في بقاء أثر التعلم، ذلك أنه يساعد المتعلم على استرجاع المعلومات بسهولة وتذكرها، مما يؤدي إلى تنمية التحصيل لدى المتعلمين.

وفي ذات السياق يشغل الوعي ما وراء المعرفي حاليًا مكان الصدارة في بحوث التطور المعرفي، إذ يُعرف بأنه إدراك الشخص لطريقة تفكيره (Kuhn & Dean, 2004). ويرجعه اريندس وكليجر (Arends & Kilcher, 2012) إلى قدرة المتعلم على توجيه العمليات المعرفية الخاصة به خلال إنجازه لمهام التعلم، ويرتبط كذلك بقدرته على مراقبة أفكاره واختبارها. وبذلك فهي تتضمن تشخيصاً دقيقًا للمهمة، والتخطيط لكيفية المضي قدمًا في تنفيذها واختيار الإستراتيجيات الأنسب لتنفيذها، بالإضافة إلى متابعة عملية تنفيذها وإجراء التغييرات والتعديلات على النحو المطلوب.

وينظر إليها (عبد السلام، 2006) بأنها إتاحة الفرصة للطالب للتفكير الواعي في المهمة ووضع خطة لها وإدراكها والتحكم فيها، إلى ما بعد معرفته عن الواقع، ومراقبته لأدائه وتقييمه وإنتاج أفكار أكثر عمقًا واتساعًا من خلال مواقف تعليمية تسمح له بالنشاط والحرية، ويعتقد فلافل (Flavell, 1979) أن ما وراء المعرفة تلعب دورًا مهماً في إيصال المعلومات والإقناع والاستيعاب شفهيًا، وكذلك في الاستيعاب القرائي، واكتساب اللغة، والانتباه والذاكرة وحل المشكلات، والإدراك الاجتماعي، وأشكال مختلفة من ضبط النفس والتعلم الذاتي.

وتعد قراءة النصوص العلمية الواردة في كتب العلوم من المهارات الأساسية التي يجب أن يمتلكها الطلبة، إذ أصبح ينظر إلى القراءة على أنها عملية تكوين للمعرفة لا عملية تلق للمعرفة يصوغها الآخرون، حيث إنها تتضمن عملية تفاوضية بين القارئ وخبراته والنص، يقوم فيها القارئ ببناء المعنى (الخزام، 2002)؛ لهذا أصبح الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية أحد التوجهات الحديثة في مجال تدريس العلوم (طلبه، 2007). ويعد تمكن الطلبة من القراءة العلمية من العوامل المؤثرة في تعلمهم وفهمهم للمفاهيم العلمية المختلفة (أمبوسعيدي والعريمي، 2004). إلا أن القراءة في العلوم لا تحظى باهتمام معلمي العلوم بشكل كافٍ وذلك لعدة أسباب منها؛ الاعتقاد بأن الاهتمام بالقراءة يُعد أمراً منوطاً بمعلمي اللغات، ولعدم توفر الوقت الكافي لتوظيفها (أمبوسعيدي والبلوشي، 2011).

ويعتقد بيرسون (Pearson, 1993) أن القدرة على التفكير في أثناء القراءة عامل مهم للقارئ، فالقارئ النموذجي يبدأ عملية القراءة بتفحص معالم النص، كالعنوان الرئيس والعناوين الجانبية، والصور والرسوم، ومثل هذه العمليات تُدل على أن القارئ يتمتع بوعي ما وراء معرفي، وفي ذلك يخطط وينفذ، ويراقب نجاحه طوال عملية التعلم.

ويميز الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية ما بين القارئ الماهر وغير الماهر، حيث ينهمر القارئ الماهر

في أنشطة مقصودة تتطلب تفكيرًا وإستراتيجيات مرنة ومراقبة ذاتية دورية، وكذلك التفكير حول النص والتحرك إلى الأمام والخلف عند فحصه وقراءته، وفحص الفهم الخاطئ في أثناء القراءة، على النقيض من القارئ غير الماهر (طلبه، 2008).

ويعتقد (طلبه، 2007) أن إستراتيجيات من مثل الخرائط الدلالية التي تستخدم في تعليم المفاهيم العلمية من شأنها أن تحسن في الوعي بقراءة النصوص العلمية، ذلك أنها تعتمد على تفاعل المتعلم مع النص المقدم إليه بناء على معرفته السابقة، وتتطلب منه إضافة إلى ذلك التنبؤ بالعلاقات بين المفاهيم الجديدة المتضمنة في النص والمفاهيم السابقة المختزنة في ذاكرته في أثناء عملية بناء الخريطة للنص المقروء بحيث تتضح فيها الارتباطات بين الأفكار العامة والأفكار الجزئية.

ومن الأبعاد المهمة في تدريس العلوم؛ الميول العلمية التي يُعد تشكيلها وتنميتها لدى المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة هدفاً رئيساً لتدريس العلوم، وتقع على معلم العلوم مسؤولية الكشف عن ميول طلبته والتعرف إليها وتوجيههم نحو الأعمال والأنشطة التي تغذي ميولهم من خلال التنويع بالإستراتيجيات التعليمية (عبد الحميد،2011).

ويعتقد (زيتون، 2001) أن الميول العلمية تشير إلى ما يهتم به الأفراد من أشياء ونشاطات ومواد دراسية، وما يقومون به من أعمال ونشاطات محببة إليهم، ويشعرون من خلالها بقدر من الحب والارتياح، ويرى بأنها تعبر عن اهتمامات وتنظيمات وجدانية تجعل الفرد يعطي انتباهاً واهتماماً لموضوع معين، ويشترك في أنشطة عقلية أو عملية ترتبط به، ويشعر بقدر من الارتياح في ممارسته لهذه الأنشطة، وبذلك فإن الميول العلمية تمثل نزعات سلوكية (شخصية) إيجابية نحو شيء معين.

ويحدد (زيتون، 1988) بعضًا من الجوانب المميزة للميول العلمية والخصائص التي تشتمل عليها، إذ يرى بأنها تكتسب، وتتعلم، وتنمو في البيت والمدرسة والمجتمع، وتتكون وتنمو من خلال تفاعل الفرد مع البيئة المادية والاجتماعية. كما أنها تميل بمجرد تشكيلها إلى الاستقرار النسبي في الغالب، وتعد قابلة للقياس والتقويم من خلال الاستجابات اللفظية للأفراد، أو من خلال ملاحظة أوجه السلوك والنشاطات العلمية التي يقوم بها الأفراد.

وفي ضوء ذلك، يقترح (زيتون، 1988) العناصر الآتية كمكونات سلوكية للميول العلمية للمتعلمين (الطلبة)، يمكن أن تظهر في سلوكهم العلمي، وتخدم كمؤشرات لميول الطلبة العلمية، وهي:

1. شغل وقت الفراغ بالنشاطات العلمية.
2. التوسع في القراءات العلمية.
3. استطلاع القضايا والمسائل العلمية.
4. الالتحاق بالجمعيات والنوادي العلمية داخل المدرسة وخارجها.
5. مناقشة الموضوعات العلمية وإثارتها.
6. جمع العينات من البيئة.

وتكشف الدراسات عن علاقات إيجابية بين الميول ومجموعة واسعة من مؤشرات التعلم؛ وفي هذا يعتقد كيم وسونج (Kim& Song, 2009) بأن الطلبة الذين يبدون ميلاً لمحتوى معين في العلوم يكونون جاهزين لتحقيق الإنجازات خلال عملية التعلم. لكن الطلبة يأتون إلى المدرسة وهم يحملون ميولاً علمية عالية، إلا أنها تنخفض مع مرور الوقت نتيجة للطريقة التي تدرس بها العلوم (Krajcik, Czerniak, & Berger, 2003).

ويرصد ديفيدسون (Davidsson, 2009) ضعفًا في الميول العلمية كظاهرة تجتاح دول العالم حيث تتجلى في انخفاض إقبال الطلبة على اختيار التخصصات ذات الطابع العلمي عند تقرير مسار حياتهم المستقبلية. وما يثير القلق أن نقص ميول الطلبة العلمية لا يهدد فقط الافتقار لوجود العلماء فحسب، وإنما يشكل عائقاً أمام الحصول على مواطنين مثقفين علمياً، وقادرين على التعامل مع القضايا المجتمعية ذات الطابع العلمي (Swarat, Ortony& Revelle, 2012).

الدراسات السابقة

أجريت العديد من الدراسات التي تناولت نموذج البيت الدائري كأحد الأمثلة على المنظمات البصرية، والتي من شأنها أن تحسن في الوعي ماوراء المعرفي لدى الطلبة، ومن عملية تعلمهم.

فقد أجرى (الطراونة، 2014) دراسة هدفت استقصاء أثر استخدام إستراتجية البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الساسي في مبحث الفيزياء في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (51) طالباً تم توزيعهم إلى مجموعتين؛ ضابطة وتجريبية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي علامات الطلبة في مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام نموذج البيت الدائري.

وأجرى ويبوو ووبدتو وورسماوتي (Wibowo, Widowati, & Rusmawati, 2011) دراسة هدفت إلى معرفة أثر إستراتجية

البيت الدائري في تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات ما وراء المعرفة والإبداع لدى طلبة الصف السابع في بانتيول بإندونيسيا، واستخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي على عينة بلغت (75) طالباً تم توزيعهم على مجموعتين ضابطة وتجريبية، وطور الباحثون بطاقة ملاحظة، واختبار قياس مهارات ما وراء المعرفة، واستبيان لقياس الابداع لغايات تحقيق أهداف الدراسة، وقد أظهرت النتائج عدم وجود أثر لإستراتجية البيت الدائري على التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة.

وقامت (الكحلوت، 2012) بإجراء دراسة بهدف استقصاء فاعلية إستراتجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في مبحث الجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بمدينة غزة، وتكونت عينة الدراسة من (76) طالبة تم توزيعهن إلى مجموعتين؛ ضابطة وتجريبية، وكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية إستراتجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري لدى الطالبات اللواتي درسن باستخدام إستراتجية البيت الدائري.

وقام وورد ولي (Ward & Lee, 2006) بإجراء دراسة هدفت الكشف عن أثر استخدام نموذج البيت الدائري في فهم الطلبة للأفكار الرئيسة للجدول الدوري في مادة الكيمياء، تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الثامن في مدينة لويزيانا في الولايات المتحدة، وكشفت الدراسة أن تحصيل الطلبة الذين درسوا باستخدام نموذج البيت الدائري كان أفضل من أولئك الذين لم يستخدموا النموذج في دراستهم للجدول الدوري.

وهدفت دراسة (المزروع، 2005) إلى إبراز الأسس التي بُني عليها نموذج البيت الدائري، ومن ثم تعرف فاعليته في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، والتحصيل الدراسي في العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، وتكونت عينة الدراسة من (67) طالبة تم توزيعهن في مجموعتين؛ ضابطة وتجريبية، وأظهرت النتائج فاعلية نموذج شكل البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، والتحصيل الدراسي لدى طالبات المجموعة التجريبة التي درست باستخدام نموذج البيت الدائري.

أجرت هاكني وورد (Hackney & Robin, 2002) دراسة هدفت فيها إلى استقصاء أثر نموذج البيت الدائري في التعلم ذي المعنى، فقامت بتطبيق نموذج البيت الدائري في تدريس مادة الأحياء للمرحلة الثانوية، وتكونت عينة الدراسة من (30) طالباً وطالبة، وأوضحت النتائج زيادة قدرة الطلبة على تنظيم المعرفة وإدراك العلاقات بين المفاهيم وبناء التصورات السليمة عن المفاهيم العلمية وإدراك العلاقة بين الكل والجزء، وبينت نتائج الدراسة أيضاً أن هناك علاقة ارتباطية إيجابية بين درجة إتقان الطلاب لرسم النموذج والفهم ذي المعنى لدى الطلبة.

وأما دراسة (حسام الدين، 2002) المتعلقة باستخدام نموذج ما وراء المعرفة لتنمية الفهم القرائي، والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، فقد هدفت إلى معرفة أثر تدريس وحدة في العلوم معدة باستخدام نموذج ما وراء معرفي في تنمية مجموعة من المهارات القرائية، والتحصيل الدراسي في مادة العلوم عند طلبة الصف الثاني الإعدادي. قُسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وقد أظهرت النتائج أثراً كبيراً لاستخدام نموذج ما وراء المعرفة في تحسين الفهم القرائي لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة يور وكريج وماكير (Yore, Craig, & Maguire, 1993) الكشف عن مستوى الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، حيث تكونت عينة الدراسة من (532) طالباً من المدارس الإعدادية في كولومبيا، وتم استخدام مقياس الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية، والمقابلات التي أجريت مع الطلبة لجمع البيانات. وأشارت النتائج إلى وجود فروق في الوعي ما وراء المعرفي لصالح الطلبة ذوي القدرات القرائية العالية مقارنة بالطلبة ذوي القدرات المتدنية.

من الاستعراض السابق للدراسات السابقة يمكن ملاحظة ما يأتي:

1. تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في تناولها أثر نموذج البيت الدائري على متغير الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية، حيث إنّه لم يسبق لأي من الدراسات المحلية أن تناولت هذا المتغير وبخاصة في ضوء الميول العلمية للطلبة.

2. تعددت المنهجيات البحثية التي استخدمت في الدراسات السابقة؛ فمنها من استخدم المنهج (البحث) النوعي، ومنها من استخدم المنهج الكمي، ومنها من جمع بين النوعين، وقد استخدمت هذه الدراسة المنهج الكمي وأسلوب البحث (شبه) التجريبي.

3. تشير بعض الدراسات السابقة إلى أن استخدام البيت الدائري يُحسِن من تحصيل الطلبة في العلوم، ويساهم في احتفاظهم بما يتعلمون، وفي تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، كما يجعل من تعلمهم تعلمًا ذا معنى، كما في دراسة وورد ولي (Ward&Lee, 2006)، ودراسة (هاكني وورد Hackney and) (Ward ,2002، ودراسة (الطراون، 2014) ودراسة (الكحلوت، 2012)، ودراسة (المزروع، 2005).

4. بينت دراسات أخرى من مثل دراسة (حسام الدين، 2002)، و(يور وآخرون (Yore et al., 1993)، و(سبنس

وآخرون (Spence et al., 1999) أن إستراتيجيات ما وراء المعرفة تعمل على تحسين قراءة الطلبة للنصوص العلمية. أما دراسة ويبو وآخرون (Wibowo et al., 2011) فقد بينت عدم وجود تأثير لإستراتجية البناء الدائري على التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لدى الطلبة.

5. وفي ضوء ذلك كلّه، بحثت هذه الدراسة في أثر نموذج البيت الدائري ومستوى الميول العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية؛ وذلك انسجاماً مع توجهات مناهج العلوم والتربية العلمية المتمثلة في حتمية تعليم العلوم (وتعلمها) من أجل الفهم.

مشكلة الدراسة:

يواجه تعليم العلوم الكثير من المشكلات، ولعل من أبرزها ضعف في فهم الطلبة لما يقرؤون من نصوص علمية؛ وفي هذا الصدد، قام المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية في الأردن عام 2011 بمجموعة من الدراسات؛ ومن بين هذه الدراسات على سبيل المثال، التقرير الوطني حول دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) Program for International Student Assessment (2011، أ) التي تشرف عليها منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي، وتهدف إلى معرفة مدى امتلاك الطلبة من العمر (15) سنة للمهارات، والمعارف الأساسية في الرياضيات، والعلوم، والقرائية والتي تعينهم على المشاركة الفاعلة في المجتمع. ففي دورة 2009 التي جرت بمشاركة (65) دولة ومن بينها الأردن، وهي المشاركة الثانية لها في هذا البرنامج، جاء ترتيب الأردن (51) في مجال العلوم، و(55) في مجال القرائية، كما أن متوسط أداء طلبة الأردن في مجالات الدراسة جاء أقل من المتوسطات الدولية. كما ويشرف المركز على الدراسة الوطنية التقويمية الشاملة لمهارات اقتصاد المعرفة (NAfKE) National Assessment for Economy Knowledge (2011، ب) للصفوف الخامس، والتاسع، والحادي عشر، ضمن محاور الرياضيات، والعلوم والقرائية، حيث تم تطبيقه في العام 2011، واستخدم اختبار مهارات اقتصاد المعرفة لقياس أداء الطلبة في مهارات اقتصاد المعرفة. وأظهرت نتائج الدراسة مستويات أداء تعكس ضعفًا بيناً في محاور العلوم، والرياضيات عبر الصفوف التي غطتها الدراسة، حيث تراوحت نسبة الطلبة الذين وصلوا للمستوى المتقدم (المستوى الذي يعبر عنه إحصائيًا بمستوى أداء الطلبة الذين تزيد النسبة المئوية لإجاباتهم الصحيحة على (80%) من مجموع الأسئلة) عبر المجالات والصفوف جميعها بين 0.1%– 1.8% ، كما تراوحت نسبة الطلبة الذين وقعوا في أدنى مستوى أداء (المستوى الذي يعبر عنه إحصائيًا بمستوى أداء الطلبة الذين تزيد النسبة المئوية لإجاباتهم الصحيحة على (20%)، وتقل عن (35%) من مجموع الأسئلة) بين 8.5%– 53.8%.

وقد يعود الأمر لما يتبعه المعلم من إستراتيجيات في عملية التعليم التقليدية التي قد لا تولي تنمية القدرات القرائية الاهتمام المطلوب، الأمر الذي يجعل من تعلم العلوم عملية صعبة غير مرغوبة عند الطلبة، فيسعى الطلبة إلى اكتساب المعرفة العلمية الجاهزة وحفظها لغايات اجتياز الاختبارات المدرسية فقط، فلا يتمكنون من مهارات التفكير وحل المشكلات التي تواجههم، لذلك كان لابد من البحث عن نماذج يمكن استخدامها في تعليم العلوم، تمكن الطلبة من المهارات التي يحتاجونها في تعلمهم للعلوم، وتساعدهم في ربط ما يتعلمونه من معرفة في حياتهم اليومية، وفي هذا الصدد تشير نتائج الدراسة القاعدية لتقييم الممارسات التعليمية التعلمية باستخدام الملاحظة الصفية Classroom Observation Baseline Study التي قام بها المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية NCHRD (2011) والتي هدفت إلى تقييم واقع الممارسات التعليمية لمعلمي المدارس الأساسية والثانوية في المملكة. وتألفت عينة الدراسة من (582) معلمًا ومعلمة يدرسون مباحث العلوم، والرياضيات، واللغة العربية لصفوف الخامس، والتاسع، والحادي عشر في المملكة، حيث أظهرت النتائج أن نسبة المعلمين الذين طبقوا ممارسات صفية وصفت بأنها ممتازة في أنها تتمركز حول الطالب لم تتجاوز (16%). من هنا يتمثل الغرض الرئيس من هذه الدراسة الكشف عن أثر استخدام نموذج البيت الدائري ومستوى الميول العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية.

أسئلة الدراسة

حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما أثر نموذج البيت الدائري ومستوى الميول العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية؟

وفي ضوء السؤال الرئيس السابق، أجابت الدراسة عن الأسئلة الفرعية (الثلاثة) الآتية:

1. هل يختلف الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي باختلاف طريقة التدريس (نموذج البيت الدائري، والطريقة الاعتيادية)؟

2. هل يختلف الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص

العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي باختلاف ميولهم العلمية (مرتفعة، منخفضة) عند تدريسهم بالطريقتين (نموذج البيت الدائري، والطريقة الاعتيادية)؟

3. هل هناك أثر في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والميول العلمية؟

في ضوء أسئلة الدراسة السابقة، حاولت الدراسة اختبار الفرضيات الصفرية الإحصائية الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي يعزى لطريقة التدريس (البيت الدائري، والطريقة الاعتيادية).

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي ساسية يعزى إلى الميول العلمية (مرتفعة، منخفضة) عند تدريسهم بالطريقتين (البيت الدائري، والطريقة الاعتيادية).

3. لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية طالبات الصف التاسع الأساسي ساسية يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والميول العلمية.

أهمية الدراسة

يمكن تلخيص أهمية الدراسة من الناحية النظرية والتطبيقية على النحو الآتي:

1. الأهمية النظرية: تناولت نموذج البيت الدائري وهو أحد الأمثلة على المنظمات البصرية غير المستخدمة على نطاق واسع في المنطقة العربية في حدود علم الباحث، إضافة إلى أن هذا النموذج يستند إلى عدة نظريات منها نظرية التعلم ذي المعنى، ونظرية الترميز المزدوج، بالإضافة إلى النظرية البنائية التي تتبناها حركات الإصلاح في مختلف أنحاء العالم، الأمر الذي من شأنه أن يعزز الأدب النظري بنماذج وإستراتيجيات تدريسية متنوعة وفعالة. كما ان هذه الدراسة تناولت مادة العلوم التي تُعد مقياساً لتطور التعليم في مختلف بلدان العالم، إضافة لتناول الدراسة لمرحلة عمرية مهمة، يحتاج الطلبة فيها إلى استخدام الطرق الفاعلة التي تمكنهم من تعلم العلوم وفهمه، بعيداً عن ثقافة التلقين.

2. الأهمية التطبيقية: تلفت انتباه المعلمين والمربين القائمين على التعليم إلى الاهتمام باستخدام الطرق والإستراتيجيات التي تناسب قدرات واستعدادات الطلبة وميولهم. كما تكشف الدراسة عمليًا عن قدرة نموذج البيت الدائري في تحسين الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية، في المرحلة الأساسية في تدريس مبحث الأحياء في ضوء ميولهم العلمية، وبالتالي إمكانية الإفادة من نتائجها عمليًا في تحسين تدريس العلوم في المدارس.

مصطلحات الدراسة

نموذج البيت الدائري Roundhouse Model: نموذج تعلمي محدد شامل وبصري للمفاهيم والمعلومات العلمية، يقوم من خلاله المتعلم (الطالب) بتوزيع المعرفة العلمية للمفهوم العلمي في مخطط بصري يمكنه من رؤية معظم المعلومات العلمية الخاصة بالمفهوم وربطها بشكل سليم، بحيث تصبح نظاماً متكاملاً. وإجرائياً، تم اتباع الخطوات الإجرائية (التنفيذية) الآتية:

1. تحديد الفكرة أو الأفكار الرئيسة، وتجزئة المعلومات ذات العلاقة إلى سبعة أجزاء رئيسة تزيد أو تقل بمقدار اثنين.
2. عرض المعلومات الخاصة بكل قطاع باستخدام كلمات ورسومات ونماذج مبسطة يسهل تذكرها، بدءاً من القطاع الذي يمثل الساعة 12، وانتقالاً باتجاه عقارب الساعة.

الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية: معرفة الفرد وإدراكه للنص العلمي الذي يقوم بقراءته، وما الذي يعرفه عن هذا النص؟ وما النماذج المناسبة التي يستخدمها في قراءته؟ وكيف يستخدمها؟ إضافة إلى معرفة الفرد بما يقوم به من عمليات ذهنية في أثناء القراءة، وقدرته على وضع خطة معينة للوصول إلى أهدافه والمراجعة الذاتية الواعية، وتم التعبير عنه (إجرائياً) بالعلامة التي حصلت عليها (الطالبة) في مقياس العمليات ما وراء المعرفية في قراءة نصوص العلوم.

الميول العلمية: ما يهتم به الطلبة ويفضلونه من أشياء وأنشطة ودراسات علمية، وما يقومون به من أعمال وأنشطة علمية محببة إليهم تشعرهم بقدر كبير من الارتياح والحب، وتم قياسها (إجرائياً) بمقياس الميول العلمية. وتم استخدام المئين 50 لتقسيم الميول العلمية إلى مستويين (مرتفعة، ومنخفضة).

حدود الدراسة ومحدداتها:

تم تطبيق الدراسة وتنفيذها ضمن الحدود والمحددات الآتية:

1. اقتصرت الدراسة على طالبات الصف التاسع الأساسي من مدرسة مختارة (قصدياً) من إحدى مديريات التربية والتعليم (لواء بني كنانة) في الأردن.
2. اقتصرت الدراسة على وحدة دراسية للصف التاسع الأساسي في مبحث الأحياء.
3. تتحدد نتائج الدراسة بطبيعة إجراءاتها ومدى صدق

أداتي الدراسة وثباتهما المستخدمتين في جمع بيانات الدراسة.

الطريقة والإجراءات

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (51) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة حريما الثانوية للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة/ محافظة إربد، وقد تم اختيار المدرسة قصدياً، ثم اختيار (تعيين) إحدى الشعبتين عشوائياً لتكون المجموعة الضابطة حيث تكونت من (24) طالبة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، في حين كانت الشعبة الأخرى المجموعة التجريبية التي تكونت من (27) طالبة تم تدريسها وفق نموذج البيت الدائري.

كما تم تصنيف الطالبات في كلتا المجموعتين (التجريبية والضابطة) حسب مستوى الميول العلمية إلى مستويين: (مرتفعة، ومنخفضة)، والجدول (1) يوضح توزيع أفراد العينة حسب المجموعة والميول العلمية.

الجدول (1)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المجموعة والميول العلمية

المجموعة / الميول العلمية	التجريبية	الضابطة	المجموع
مرتفع	13	15	28
منخفض	14	9	23
الكلي	27	24	51

يتضح من الجدول (1) أن الطالبات ذوات الميول العلمية المرتفعة يمثلن نسبة مئوية مقدارها (55%) من طالبات عينة الدراسة، في حين تمثل الطالبات من ذوات الميول العلمية المنخفضة نسبة مئوية مقدارها (45%).

أدوات الدراسة:

أولاً: اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية:

تم استخدام الاختبار الذي طوره (عليوه، 2006) مستخدمًا مقياس ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية الذي أعده كريج ويور (Yore &Craig, 1993). إذ هدف الاختبار إلى قياس درجة وعي طلبة المرحلة الأساسية بالمعرفة ما وراء المعرفية (التقريرية، والإجرائية، والشرطية) المتعلقة بالقراءة في العلوم، وتكون الاختبار من (63) فقرة من نمط الاختيار من ثلاثة بدائل، ويقيس 21 خاصية من خصائص قارئ العلوم الفعال. وقد تم توزيع فقراته في ثلاث مجموعات؛ تقيس المجموعة الأولى المعرفة ما وراء المعرفة التقريرية، وتتضمن الوعي بالمهارات والإستراتيجيات اللازمة لقراءة نص علمي، فيما تتضمن المجموعة الثانية المعرفة بكيفية استخدام الفرد آليات القراءة في المواقف المختلفة، أما المجموعة الثالثة فتقيس المعرفة ما وراء المعرفة الشرطية، وتتضمن وعي الطالب بأسباب استخدام إستراتجية ما في أثناء قراءة نص علمي. هذا، وقد مثل أحد البدائل الثلاثة في الإجابات الإستراتجية الشاملة وأعطيت العلامة (2)، والبديل الآخر أعطي العلامة (1) إذ مثل الإستراتجية غير الكاملة، فيما أعطيت العلامة (0) للبديل الذي عبر عن المعرفة غير الصحيحة، وتم توزيع البدائل بشكل عشوائي، وعليه؛ يصبح مدى العلامات على الاختبار (0–84) علامة. وفي هذه الدراسة، تم التحقق من ثبات اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية بطريقتين؛ الأولى الاختبار وإعادة الاختبار test-retest، إذ تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (26) طالبة، وتم إعادة الاختبار بعد مرور أسبوعين، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson إذ تبين أنه يساوي (0.86). أما الطريقة الثانية فكانت طريقة الاتساق الداخلي Internal consistency إذ تم حساب الاتساق الداخلي لإجابات أفراد العينة الاستطلاعية بحساب معامل كرونباخ ألفا، وتبين أن معامل الثبات يساوي (0.79).

ثانياً: مقياس الميول العلمية

لغاية تصنيف الطالبات أفراد (عينة) الدراسة وفقًا لميولهن العلمية (مرتفعة، منخفضة) تم استخدام مقياس الميول العلمية الذي أعده (زيتون، 1988) مع إحداث بعض التعديلات إذ تكون من (38) فقرة غطت العناصر السلوكية، والوجدانية، والمعرفية للميول العلمية. كما تضمن المقياس بوجه عام أشكال السلوك اللفظي للميول العلمية كما في التوسع الحر في القراءة العلمية، والاستفسار، والتساؤل والشرح، والرغبة، والحب، وأشكال السلوك غير اللفظي للميول العلمية كما في؛ المشاركة والمساهمة، والشراء، والاستعارة، والزيارة، والجمع...

وقبل استخدام المقياس في تصنيف الطالبات أفراد عينة الدراسة تم التحقق من صدق المحتوى (المضمون)، وثبات المقياس، إذ تم التحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى للمقياس من خلال عرضه على مجموعة من المختصين في المناهج وأساليب تدريس العلوم.

أما ثبات مقياس الميول العلمية فقد تم التحقق منه بطريقتين؛ الأولى تطبيق المقياس وإعادة التطبيق، وذلك من خلال تطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (26) طالبة، وتم إعادة تطبيق المقياس بعد مرور أسبوعين، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson إذ تبين أنه يساوي

(0.80). أما الطريقة الثانية فكانت طريقة الاتساق الداخلي؛ إذ تم حساب الاتساق الداخلي لإجابات أفراد العينة الاستطلاعية وحساب معامل كرونباخ ألفا، وتبين أن معامل الثبات يساوي (0.82)، وهي قيمة مناسبة لأغراض الدراسة. هذا، وتم تدريج المقياس تدريجاً خماسياً على غرار مقياس ليكرت Likert على النحو الآتي: بدرجة كبيرة جداً (خمس علامات)، وبدرجة كبيرة (أربع علامات)، وبدرجة متوسطة (ثلاث علامات)، وبدرجة قليلة (علامتان)، وبدرجة نادرة (علامة واحدة) وعليه؛ يبلغ مدى الدرجات على المقياس الكلي (38–190) علامة.

المادة التعليمية

تكونت المادة التعليمية من الفصل الأول من الوحدة الثالثة (جسم الإنسان وصحته) من كتاب الأحياء للصف التاسع الأساسي الجزء الثاني، والتي اشتملت على أجهزة الهضم، والدوران، والتنفس. وقد تم إعداد مجموعة من الخطط التدريسية تضمنت وصفًا لطريقة التعليم باستخدام نموذج البيت الدائري، وقد أخذ بعين الاهتمام تنظيم المحتوى التعليمي للدروس بما يتلاءم ونموذج البيت الدائري مع التقيد التام بمحتوى الكتاب والنتاجات التعلمية للدروس، ولم يتم إضافة أية معلومات غير واردة في الكتاب لضمان تكافؤ المفاهيم التي تم تقديمها للمجموعتين (التجريبية والضابطة) مع فارق النموذج (البيت الدائري) المستخدم.

إجراءات الدراسة:

اتخذت الإجراءات الآتية لتنفيذ الدراسة، وهي:

1. إعداد دليل للمعلمة للتدريس باستخدام نموذج البيت الدائري، إذ تضمن الدليل مجموعة من الإرشادات، ونماذج مقترحة للدروس التي تم تدريسها وفقًا لهذا النموذج.
2. إجراء التعديلات على مقياس الميول العلمية المكون من (48) فقرة على غرار مقياس ليكرت، وإعادة صياغة فقراته.
3. اختيار المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية عن طريق الاختيار (التعيين) العشوائي.
4. تطبيق التجربة الاستطلاعية لاختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية.
5. تصنيف الطالبات أفراد عينة الدراسة وفقًا للميول العلمية (مرتفعة، منخفضة) من خلال تطبيق مقياس الميول العلمية.
6. تطبيق اختبار الوعي ما وراء المعرفي لقراءة النصوص العلمية القبلي.
7. البدء بتدريس المادة العلمية للشعبة (ب) التجريبية باستخدام نموذج البيت الدائري، وفي التاريخ ذاته تم تدريس الشعبة الضابطة (أ) بالطريقة الاعتيادية، من قبل المعلمة نفسها بواقع حصتين أسبوعياً.
8. تطبيق اختبار الوعي ما وراء المعرفي لقراءة النصوص العلمية البعدي.
9. تصحيح الاختبارات القبلية والبعدية وترميزها، ومن ثم تحليلها إحصائيًا من خلال استخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) ذي التصميم العاملي (2X2) لاختبار دلالات الفروق بين متوسطات المجموعات المقارنة. وقد تم استخدام البرنامج الحاسوبي الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) في التحليل الإحصائي.

تصميم الدراسة

تصنف هذه الدراسة من الدراسات شبه التجريبية، ويمكن تصنيف متغيرات الدراسة على النحو الآتي:

أ. المتغيرات المستقلة:

- طريقة التدريس، ولها مستويان؛ (نموذج البيت الدائري، الطريقة الاعتيادية).
- الميول العلمية، وهو متغير تصنيفي له مستويان؛ (مرتفعة، منخفضة).

ب. المتغير التابع:

وتمثل في المتغير الآتي: الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية.

ويمكن التعبير عن تصميم الدراسة بالمخطط على النحو الآتي:

$$\mathbf{EG: O_1O_2 \quad X \quad O_1}$$
$$\mathbf{G: O_1O_2 \quad O_1}$$

حيث إنّ:

EG: المجموعة التجريبية

CG: المجموعة الضابطة.

X: المعالجة باستخدام نموذج البيت الدائري Roundhouse Model.

O_1: اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية (القبلي، والبعدي).

O_2: مقياس الميول العلمية

المعالجة الإحصائية:

بعد تطبيق المعالجة التجريبية، تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة االثلاثة ومن ثم اختبار فرضياتها الصفرية الثلاث باستخدام الإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية)، والإحصاء الاستدلالي من خلال

استخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) ذي التصميم العاملي (2×2) لنتائج الطلبة في المجموعتين (التجريبية، والضابطة) على المتغير التابع وهو: الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية. ولمعرفة حجم الأثر (Effect Size) وبالتالي معرفة أثر النموذج وفاعليته ونسبة التباين المفسر في متغير الدراسة التابع وهو: الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى طالبات الصف التاسع تم استخدام مربع (ايتا η^2 Eta Square).

نتائج الدراسة ومناقشتها

السؤال الأول: هل يختلف الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي باختلاف طريقة التدريس (نموذج البيت الدائري، والطريقة الاعتيادية)؟

تم وصفياً حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات أفراد الدراسة على اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية القبلي والبعدي، والجدول (2) يبين ملخص ذلك.

الجدول(2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات أفراد عينة الدراسة

على اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية القبلي والبعدي حسب طريقة التدريس والميول العلمية

طريقة التدريس	الميول العلمية	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
نموذج البيت الدائري (المجموعة التجريبية)	مرتفعة	13	58.15	8.66	73.62	7.38
	منخفضة	14	34.00	8.16	60.07	9.60
	المجموع	27	45.63	14.80	66.59	10.90
الطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة)	مرتفعة	15	51.60	11.88	57.67	8.54
	منخفضة	9	34.67	7.68	56.78	7.01
	المجموع	24	45.25	13.29	57.33	7.86
المجموع	مرتفعة	28	54.64	10.84	65.07	11.30
	منخفضة	23	34.26	7.81	58.78	8.66
	المجموع	51	45.45	13.97	62.24	10.58

الجدول(3)

نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب (2x2) لأداء طالبات أفراد عينة الدراسة

على اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في ضوء ميولهن العلمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة (ح)	مربع ايتا	نسبة التباين المفسر	حجم الأثر
المصاحب (القبلي)	31.776	1	31.776	0.452	0.505			
طريقة التدريس	1167.039	1	1167.039	16.604	0.000	0.2086	%20.86	كبير
الميول العلمية	445.837	1	445.837	6.343	0.015	0.0797	%7.97	متوسط
طريقة التدريس*الميول العلمية	521.161	1	521.161	7.415	0.009	0.0931	%9.31	متوسط
الخطأ	3233.119	46	70.285					
الكلي المعدل	5595.176	50						

يتضح من الجدول (2) وجود فرق ظاهري بين متوسطي أداء الطالبات ككل في اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية البعدي تبعاً لطريقة التدريس. كما يتضح من الجدول (2) أن هناك اختلافاً في المتوسطات الحسابية الوصفية (ظاهريًا) لإحصائيات علامات اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية بين المجموعتين حسب الميول العلمية (مرتفعة، منخفضة). ولمعرفة دلالة الفروق استخدم تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) ذي التصميم العاملي (2X2)، وذلك باعتبار أداء الطالبات على اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية القبلي متغايرًا قبلياً مشتركًا (مصاحبًا)، كما هو موضح في الجدول (3).

يلاحظ من الجدول (3) وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط علامات طالبات عينة الدراسة في كل من المجموعتين (التجريبية، والضابطة) على اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية حيث بلغت قيمة ف (16.604)، وهذه القيمة مرتبطة باحتمال يساوي (0.000)؛ وبحساب المتوسطات البعدية المعدّلة لأداء الطالبات على اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة باختلاف ميولهن العلمية كما في الجدول (4)، يتبين أن هذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي دُرّست باستخدام نموذج البيت الدائري، حيث بلغ المتوسط البعدي المعدّل لهن في المجموعة التجريبية (66.90) في حين بلغ المتوسط المعدل لطالبات مجموعة الدراسة اللواتي خضعن للطريقة الاعتيادية (57.02)، أي بفرق مقداره (9.88). وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى من فرضيات الدراسة، والجدول (4) يبين ذلك.

الجدول (4)

المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء الطالبات أفراد عينة الدراسة على اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة باختلاف ميولهن العلمية

طريقة التدريس	الميول العلمية	العدد	الاختبار البعدي	
			المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
نموذج البيت الدائري (المجموعة التجريبية)	مرتفعة	13	74.72	2.85
	منخفضة	14	59.08	2.69
	المجموع	27	66.90	1.62
الطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة)	مرتفعة	15	58.02	2.31
	منخفضة	9	55.84	3.12
	المجموع	24	57.02	1.79
المجموع	مرتفعة	28	66.46	2.00
	منخفضة	23	57.46	2.30
	المجموع	51	61.96	1.20

ولإيجاد أثر طريقة التدريس (المعالجة) وفاعليتها في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية، تم إيجاد حجم الأثر (Effect Size)، باستخدام مربع ايتا (Eta Square) كما هو موضح في الجدول (3)، إذ وجد أنه يساوي (0.2086) وهو حجم كبير يعني أن طريقة التدريس (المعالجة) أحدثت تبايناً كبيراً في المتغير التابع المتعلق بالوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية. وهذا يعني أيضاً أن طريقة التدريس تفسر حوالي (20.86%) من التباين الكلي (المتنبأ به) في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى الطالبات عينة الدراسة، فيما الباقي (79.14%) غير مفسر ويرجع إلى عوامل غير متحكم بها.

ويمكن أن يعود السبب وراء تفوق نموذج البيت الدائري (المعالجة) في التدريس على الطريقة الاعتيادية، إلى أن استخدام نموذج البيت الدائري يتطلب من الطالبات تحديد الفكرة الرئيسة من الموضوع المراد تعلمه، ثم استخراج فكرتين فرعيتين، وبعد ذلك تجزئة الأفكار المرتبطة بها في سبعة قطاعات قد تزيد أو تنقص اثنين، ويتم التعبير عنها بعبارات مرتبطة برموز تعبر عنها حول دائرة المحور التي تضم الأفكار الرئيسة لموضوع التعلم، وبذلك فإن عملية بناء النموذج مرّت بخطوات تتطلب من الطالبات قراءة النصوص العلمية واستنباط ما فيها من أفكار. وفي هذا السياق فسّرت الطريقة (البيت الدائري/ المعالجة) ما نسبته (20.86%) من التباين الكُلي

(المتنبأ به) المتعلقة بالوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية.

كما يمكن أن تفسر النتيجة؛ بأن نموذج البيت الدائري لا يتضمن فقط عملية تنظيم للمعرفة العلمية، لكنه أيضًا يتطلب من الطالبات إعادة صوغ المعرفة الموجودة بحيث تحدد الأفكار الرئيسة، وترتبط بحروف "و"، "أو"، وتحديد الأفكار المرتبطة بها، والتعبير عن الأفكار المتضمنة بلغة سليمة ومتسلسلة، وهذا يتطلب منهن إعادة بناء فهم جديد لما يتضمنه النص العلمي، من خلال استرجاع الخبرات السابقة ذات العلاقة، وربطها بالأفكار الجديدة، وبالرموز التي تعبر عنها، وتعكس فهم الطالبات لها.

كما أن نموذج البيت الدائري يلقي مسؤولية التعلم على كاهل الطالبات اللواتي يقمن ببنائه، فتصبح عملية التعلم مسؤولية الطالبات، وذلك من خلال الحوار والنقاشات التي تدور بينهن خلال عملية بنائه، وتحديد الأفكار وتصنيفها، وربط الأفكار ذات العلاقة وتضمينها في القطاعات السبعة. وفي أثناء عملية بناء النموذج يقمن بمراجعة عمليات التخطيط والمراقبة، وإجراء التعديلات المطلوبة؛ الأمر الذي ينمي من مهاراتهن فوق المعرفية، ويجعلهن أكثر إدراكًا للمهمة الموكلة إليهن، ومتطلبات تنفيذها. وفي هذا التقت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة المزروع (2005) إذ كانت نتائج الدراسة في صالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج البيت الدائري بوجه عام، كما اتفقت مع نتيجة دراسة دراسة حسام الدين (2002) التي أظهرت نتائجها أثراً كبيراً لاستخدام نموذج ما وراء المعرفة في تحسين الفهم القرائي لدى أفراد المجموعة التجريبية. واتفقت أيضاً مع دراستي (يور وآخرون Yore et al., 1993)، و(سبنس وآخرون Spence et al., 1999) في أن إستراتيجيات ما وراء المعرفة تعمل على تحسين قراءة الطلبة للنصوص العلمية. إلا أنها اختلفت مع دراسة ويبو وآخرون Wibowo et al., 2011) فقد بينت عدم وجود تأثير لإستراتجية البناء الدائري على التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لدى الطلبة.

السؤال الثاني: هل يختلف الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي باختلاف ميولهم العلمية (مرتفعة، منخفضة) عند تدريسهم بالطريقتين (نموذج البيت الدائري، والطريقة الاعتيادية)؟

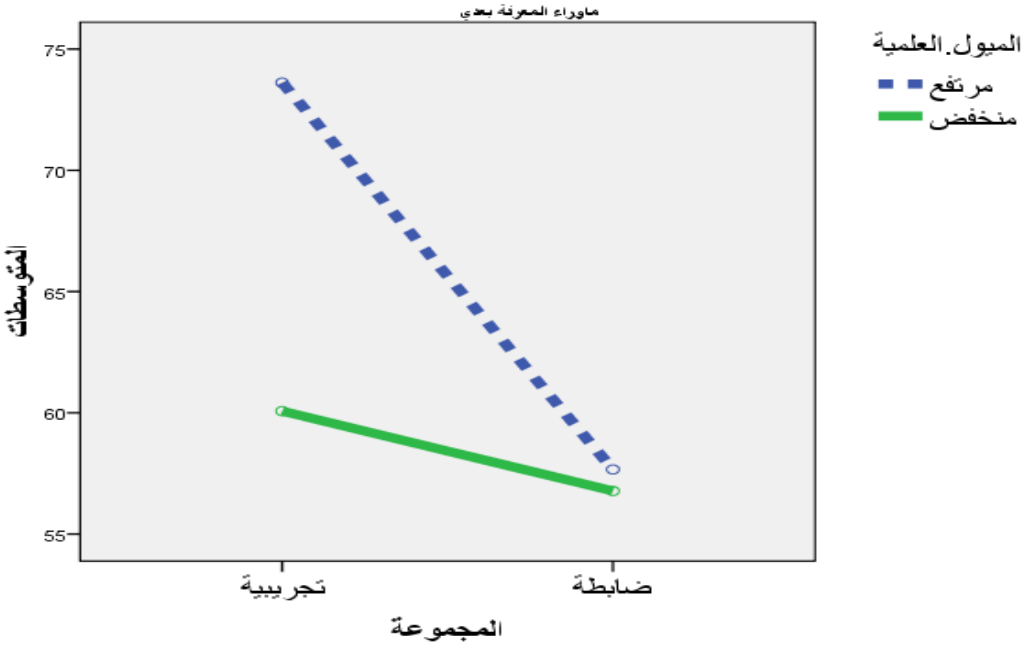
بالرجوع إلى الجدول (3) يلحظ كذلك وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.05) بين متوسطات علامات طالبات عينة الدراسة في كل من المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية حيث بلغت قيمة ف (6.343) وهذه القيمة مرتبطة باحتمال يساوي (0.015)؛ أي أن هناك فرقًا ذا دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطالبات على اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية يُعزى إلى أثر الميول العلمية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية.

وقد يعود السبب في أن الطالبات من ذوات الميول العلمية المرتفعة كان متوسط أدائهن (المعدل) أعلى من الطالبات ذوات الميول العلمية المنخفضة في اختبار الوعي ما وراء المعرفي لقراءة النصوص العلمية، إلى أن الطالبات من ذوات الميول العلمية يملن إلى القراءة باهتمام وتدبر، كما أن قيام الطالبات بعملية إعداد النموذج كانت تتطلب القراءة الواعية، والقدرة على استنباط الأفكار الرئيسة والأفكار الفرعية، وتصنيفها، ومن ثم تضمين الأفكار المرتبطة بها في قطاعات سبعة حول الفكرة الرئيسة. وقد فسّرت الميول العلمية ما نسبته (7.97%) من التباين الكلي (المتنبأ به) المتعلق بالوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية. ويمكن أن تفسر هذه النتيجة بالعودة إلى ما حدده زيتون (1988) من خصائص للميول العلمية، إذ اعتبر أن الميول العلمية تقترن بالسلوك، فالفرد ذو الميول العلمية يكون أكثر قدرة على ممارسة العلم من الفرد الذي لا يمتلكها، وبذلك ظهر سلوك الطالبات من ذوات الميول العلمية المرتفعة أفضل (أعلى) في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية من ذوات الميول العلمية المنخفضة، وفي هذا كنّ أكثر قدرة منهن على تحديد الأفكار، ومتابعة عمليات تنفيذ المهمة وضبطها.

السؤال الثالث: هل هناك أثر في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والميول العلمية؟

بالرجوع إلى نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب (الجدول 3) لعلامات طالبات عينة الدراسة على اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في ضوء ميولهن العلمية، يلحظ وجود أثر ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) يُعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والميول العلمية في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية؛ حيث بلغت قيمة ف (7.415)، وهذه القيمة مرتبطة باحتمال يساوي (0.009)؛ وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثالثة، أي أنه يوجد تفاعل رُتبي دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين طريقة التدريس، والميول العلمية في اختبار الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية، كما هو

موضح في الشكل (3).



الشكل (3)

التفاعل بين طريقة التدريس والميول العلمية في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية

يلاحظ من الشكل (3) أن أداء الطالبات ذوات الميول العلمية المرتفعة كان الأفضل (الأعلى) في المجموعتين، كما يلاحظ أن الفرق أكبر في المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام طريقة التدريس البيت الدائري، كما يلاحظ أن استخدام طريقة البيت الدائري مع الطالبات ذوات الميول العلمية المرتفعة أكثر فاعلية من استخدامه مع الطالبات ذوات الميول العلمية المنخفضة. وقد فسّر التفاعل بين طريقة التدريس والميول العلمية ما نسبته (9.31%) من التباين الكلي المتعلق بالوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية.

التوصيات:

بناء على النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة واستنتاجاتها، فإنه يمكن اقتراح بعض التوصيات على النحو الآتي:

1. تبني نموذج البيت الدائري في تعليم العلوم وتعلمها، ولعّل هذا يتطلب تضمينه في برامج تدريب المعلمين (معلمي العلوم) في أثناء الخدمة، وفي برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة.
2. إجراء المزيد من الدراسات حول أثر نموذج البيت الدائري في مباحث (مواد) تعليمية أخرى ومتغيرات أخرى.

المصادر والمراجع

المراجع العربية

أمبوسعيدي، ع. والبلوشي، س. (2011). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، (ط2). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. ص 441-496.

أمبوسعيدي، ع. والعريمي، ب. (2004). مقروئية كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي بسلطنة عمان وعلاقتها ببعض المتغيرات، المجلة التربوية، جامعة الكويت، 19(73): ص 152-180.

الجبر، ج. والجنيح، أ. (2012). أثر إستراتجية شكل البيت الدائري كمنظم معرفي في تدريس العلوم على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (186): ص 122-163.

حسام الدين، ل. (2002). فاعلية استخدام نموذج ما وراء المعرفة لتنمية الفهم القرائي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة التربية العلمية، 5 (4): ص 101-125.

الخزام، ط. (2002). درجة الوعي ما وراء المعرفي للطلبة في قراءة العلوم وعلاقة ذلك بجنسهم وتحصيلهم ومستواهم الدراسي في محافظة المفرق، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

زيتون، ح. (2001). تصميم التدريس: رؤية منظومية. (ط2). القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، ع. (1988). الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم، (ط1). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. ص 95-113.

زيتون، ع. (2007). النظرية البنائية وإستراتيجيات تدريس العلوم، (ط1). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. ص 19-85.

زيتون، ع. (2010). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، (ط1). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. ص 287-306.

شحاتة، ح. والنجار، ز. وعمار، ح. (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية، (ط1). القاهرة: الدار المصرية اللبنانية. ص 308-309.

الطراونة، م. (2014). أثر إستراتجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء. مجلة دراسات العلوم التربوية، 41، (2): ص 798-808.

طلبه، إ. (2007). فعالية استخدام الخريطة الدلالية اللفظية في تنمية مستويات الفهم القرائي للنصوص الفيزيائية وحل المسائل المرتبطة بها لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (129): ص 62-106.

طلبه، إ. (2008). قائمة الوعي ما وراء المعرفة الخاصة بالقراءة. مجلة القراءة والمعرفة، العدد (77): ص178-205.

عبد الحميد، ع. (2011). فاعلية منهج العلوم المطور للصف الأول الإعدادي بجمهورية مصر العربية في تنمية بعض الميول العلمية لدى التلاميذ. المجلة التربوية، العدد 29: 41-108.

عبد السلام، م. (2006). تدريس العلوم ومتطلبات العصر، (ط1). القاهرة: دار الفكر العربي. ص 97-146.

عليوه، ر. (2006). أثر استخدام نموذجي البنائي للتعلم وحل المشكلات الإبداعي في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي العليا في ضوء أسلوبهم المعرفي. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

العواملة، ع. والسويلميين، م. وأبو الشيخ، ع. (2010). مستوى مقروئية كتاب العلوم المقرر تدريسه للصف السابع الأساسي في المدارس الأردنية. مجلة الجامعة الإسلامية، 8(2): ص805-823.

الكحلوت، آ. (2012). فاعلية توظيف إستراتجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2011، أ). التقرير الوطني حول دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة بيزا(PISA,2009). منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2011، ب) الدراسة الوطنية التقويمية الشاملة لمهارات اقتصاد المعرفة(NAfKE, 2011). منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

المزروع، هـ. (2005). نموذج شكل البيت الدائري: فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة، مجلة رسالة الخليج العربي، العدد (96): ص13-67.

المراجع الأجنبية

Arends, R. and Kilcher, A. (2012). Teaching for Student Learning Becoming an Accomplished Teacher. Taylor & Francis. First published.

Ausubel, D. (1968). Educational psychology: A cognitive view. New York Holt: Rinehart and Winston.

Davidsson. E. (2009). Enhancing Visitors' Interest in science- A Possibility or A Paradox? A study of what scientific Content Staff members focus on when planning a New Exhibition. Research in Science Education, 39, (2), P: 197-213

Flavell, H. (1979). Metagonition and Cognitive Monitoring; A New Area of Cognitive-Development Inquiry. American Psychologist, 43, (10), P: 906-911.

Kim. M. and Song. J. (2009). The Effects of Dichotomous Attitudes towards Science on Interests and Understanding Physics. International Journal of Science Education, 31, (17), P: 2385-2406.

Krajcik, J. Czerniak, C. and Berger, C. (2003). Teaching Science in Elementary and Middle School Classrooms: A Project-Based Approach. 2nd edition, New York: McGraw-Hill.

Kuhn. D and Dean. D. (2004). Metacognition: A Bridge between Cognitive Psychology and Educational Practice. Theory into Practice, 43, (4), P: 268-273.

National Center for Human Resources Development. (2011). Classroom Observation Baseline Study, Unpublished study.

Pearson, P. (1993). Teaching and Learning Reading: A Research Perspective. Learning Arts, 70, (5), P: 502-511.

Swarat, S. Ortony, A and Revelle. W. (2012). Activity Matters: Understanding Student Interest in School Science. Journal of Research in Science Teaching. 49, (4), P: 515-537.

Trowbridge, J. and Wandersee, J. (1998). Theory- Driven Graphic Organizers (95-131).in Mintzes, J. Wandersee, J. and Novak, J. (Eds) (1998). Teaching Science for Understanding: A Human Constructivist view. Academic Press. London.

Ward, R and Lee, D. (2006). Understanding the Periodic table of elements via iconic Mapping and Sequential Diagramming: The Roundhouse Strategy. Science Activity. 42, (4), P: 11-19.

Ward, R. (1999). The effect of roundhouse Diagram construction and use on meaningful science learning in the middle school classroom. Unpublished Doctoral Dissertation, Louisiana State University, Baton Rouge.

Ward, R. and Hackney. M. (2002). How to Learn Biology via Roundhouse diagrams. The American Biology Teacher. 64, (7), P: 525-533.

University.

Wellington, J. and Osborne, J. (2001). Language Literacy in Science Education, Buckingham, Open University Press.

Wibowo, Y. Widowati, A. and Rusmawati, K. (2011). The effect of using the Round House in developing metacognitive abilities and creativity for grade 7 preparatory schools in Indonesia. From http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132302517/roundhouse%20SMP%20banguntapan.pdf.

Yore, L. and Craig, M. (1992). Middle school students` metacognitive knowledge about science reading and science text: an interview study. Resources in Education, (ERIC), ED356 135.

Ward, R. and Wadsworth. D. (2012). Middle Students with Exceptional Learning Needs Investigate the Use of Visuals for Learning Science. Teaching& Learning. 7, (1), P: 1-20.

Ward, R. and Wandersee, J. (2002, a). Student's perceptions of Roundhouse diagramming: a middle school viewpoint. International Journal of Science Education, 24, (2), P: 205-225.

Ward, R. and Wandersee, J. (2002, b). Struggling to understand abstract science topics: a roundhouse diagram based study. International Journal of Science Education, 24, (6), P: 575-591.

Watson, E. (2005). Graphic Organizers: Towards organization and Complexity of Student Content Knowledge. Unpublished Ph.D. Dissertation, Faculty of Virginia Polytechnic Institute and State

The Effect of Roundhouse Model and the Level of Scientific Interests in Metacognitive Awareness in Reading Scientific Texts among the Basic Stage Students

Khawla Z. Hattab*

ABSTRACT

The study aimed at investigating the effect of roundhouse model and the level of scientific interests in metacognitive awareness in reading scientific texts among the basic stage students. The study sample consisted of (51) students was randomly distributed into two groups; an experimental group was taught using the roundhouse model, and a control group was taught using the regular method. The study tools included the test on awareness in reading science texts, and the scientific interests' measurement. Two-Way (ANCOVA) (2×2) were used to answer the study's questions.

The results showed that there are statistical differences at the students' performance in the test of metacognitive awareness attributed to using roundhouse model. The results showed that the statistical differences at the students' performance in the test of metacognitive awareness are attributed to the scientific interests in favor of students with high scientific interests and to the interaction between the teaching method and the scientific interests.

Keywords: Roundhouse Model, Metacognitive, Basic Stage, Scientific Interests.

* The University of Jordan. Received on 15/06/2015 and Accepted for Publication on 16/11/2015.