مجلة العلوم التربوية والنفسية

جامعة القصيم، المجلد (١٢)، العدد (٣)، ص ص ١٢٧٢ – ١٣١٠، (رجب ١٤٤٠هـ/ مارس ٢٠١٩)

فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا في تنمية عادات العقل المنتج والميل نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة

د جميلة بنت عبدالله الوهابة

أستاذ مناهج وطرق تدريس العلوم المساعد، كلية التربية، جامعة شقراء

المستخلص: هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية عادات العقل المنتج والميل نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وقد استخدم المنهج شبه التجريبي لتقصي أثر المتغير المستقل (استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا) على المتغيرين التابعين (عادات العقل المنتج والميل نحو العلوم)، وتكونت عينة البحث من (٦١) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة أبها؛ حيث وزعت إلى مجموعتين الأولى تجريبية تكونت من (٣٢) طالبة درست وحدة (الطاقة الحرارية والموجات) بالتعلم المنظم ذاتيا، والمجموعة الأخرى ضابطة تكونت من (٢٩) طالبة درسن الوحدة ذاتها بالطريقة المعتادة (المتبعة في المدارس). وأعدت الباحثة أداتين هما: بطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج، ومقياس الميل نحو العلوم تم ضبطهما علميا، وتطبيقهما على مجموعتي البحث قبل دراسة الوحدة وبعدها، وأسفرت نتائج الدراسة عن: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من بطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج ومقياس الميل نحو العلوم لصالح درجات الطالبات في التطبيق البعدي، ووجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج في العلوم ومقياس الميل نحو العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج أن استخدام التعلم المنظم ذاتيا كان له حجم تأثير أثر دال إحصائيا على تنمية كل من عادات العقل المنتج والميل نحو العلوم لدى طالبات المجموعة التجريبية. وفي ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج قدمت مجموعة من التوصيات والمقترحات ببحوث مستقبلية.

الكلمات المفتاحية: التعلم المنظم ذاتيا، عادات العقل المنتج، الميل نحو العلوم، تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.

Effectiveness of teaching sciences by using self-regulated learning Strategy in developing productive habits mind and scientific aptitudes of intermediate school student girls

Dr. Jamila Bint Abdullah Al Wahba

Assistant Professor of Curricula and Methods of Teaching Science, University of Shaqraa

Abstract:This study aimed to identify the extent of effectiveness of teaching sciences by using self-regulated learning Strategy in developing productive habits mind and scientific aptitudes of intermediate school student girls, the study used semi-experimental methodology to investigate the effect of the individual variable (self-regulated learning) on the dependent variables (habits of productive mind and scientific aptitudes), where research sample comprised (61) of intermediate school second-class student girls at ABHA City. The sample group was divided into two groups ،the first group (experimental group) comprised (32) students who studied (thermal energy and waves) unit by means of self-regulated learning ،and the second group (control group) comprised (29) students ،who studied the same unit in the ordinary method. The researcher prepared two tools, which are: Productive habits mind tag and scientific aptitudes scales, which are scientifically adjusted and applied on the research groups prior and post unit study. The study results revealed that: there is difference of statistical significance between scores averages of experimental group students in the two prior and post applications of each remarks tag of productive habits mind and scale of scientific aptitudes in favor of students' marks in the post application ،and with difference of statistical significance between marks averages of experimental and control groups' students in both post and post application of remarks tag of productive mind habits in sciences and scale of scientific aptitudes in favor of experiment group students .

Further, the study revealed that usage of self-regulated learning has statistical significance effect volume on the development of both productive habits mind and scientific aptitudes of experimental group students. In the light of the findings, set of recommendations and proposal being presented for future research.

Keywords: Self-regulated learning, productive habits mind, scientific aptitudes, teaching sciences in the intermediate school.

المقدمة

تفرض التغيرات المعاصرة –في مناحي الحياة المختلفة–على المعنين بالتربية البحث عن مناهج وأساليب تفكير غير معهودة تساير ما يطرأ من متغيرات وما يكون من مستحدثات تتطلب نظرة كلية في التفكير (إسماعيل:٢٠١١). وقد أشار جروتزر (Grotzer, 2000) إلى ارتباط عادات العقل المنتج بالمرونة في التفكير وانتاج الأفكار والبحث من أجل الدقة ومراعاة التنوع واحتمال الإخفاق والإبداع كامتداد للتخيل.

وأكد راشد (٢٠٠٦) على العلاقة الوثيقة بين مهارات التفكير وعادات العقل. حيث تكمن أهمية تنمية عادات العقل المنتج في كونها مجموعة من السلوكيات الذكية التي تنقل الطالب من استقبال المعرفة وحفظها إلى بناء وانتاج المعرفة، فهي تكسب المتعلمين مجموعة السلوكيات المرتبطة بتطوير أنماط تفكيرهم وطرق معالجتهم للأفكار وحلهم للمشكلات والتعامل مع البيانات والمعلومات، والتواصل مع الآخرين.

وتنمية عادات العقل المنتج لدى التلاميذ تساعد في ممارسة عمليات التفكير بشكل مرن حيث يستطيع التلميذ من خلالها الوعي بمسارات تفكيره وإدارتها على مستوى الشعور وتقويمها أو تعديلها وذلك للوصول إلى قرار نهائي يرتبط بالموقف المراد التعامل معه، ويتضح ذلك في مادة العلوم حين يمارس التلميذ فرض الفروض أو بناء التوقعات حول الموقف المشكل واختبار صحتها من خلال إجراء التجارب حولها لتحديد القرار النهائي أو الوصول للحل (مبروك، ٢٠١٤).

وتعد عمليات تنمية التفكير بأنماطه المتنوعة وما يتصل بها من عادات عقلية ترتبط بالعقل المنتج أحد الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم في جميع المراحل الدراسية والمرحلة المتوسطة على وجه الخصوص، إذ يؤكد مخططو مناهج التربية العلمية على ضرورة تضمين عادات العقل المنتج في مناهج العلوم، خاصة في هذه الفترة التي تشهد تطوير المناهج الدراسية في كثير من الدول في ظل المسابقات الدولية في مادة العلوم (Allin, et al., 1998).

كما أكد ريتشارد (Richard, 2009) أن عادات العقل المنتج ترتبط بمقومات البيئة العلمية داخل الصف الدراسي والتي من شأنها أن تشجع التلاميذ على العمل والتعلم وتدعم إرادتهم في التعلم والتفكير العلمي وتنظيم خبراتهم والتواصل مع زملائهم بمداخل متعددة. تتمثل في المشاركة المنتظمة للمتعلم في أنشطة علمية معينة، والرغبة في الاستمرار فيها، التي تعكسها الميول العلمية التي تعد أمرا بالغ الأهمية بالنسبة للمتعلم (البعلي، ٢٠١٣).

والميول العلمية تعتبر وسيلة لتحقيق التعلم الذاتي للعلوم والتربية العلمية المستمرة (زيتون، ١٩٩٦)، فهي تعني التنظيمات الوجدانية التي تجعل المتعلم يعطي اهتمامًا للموضوعات العلمية ويشترك طواعية في أنشطة عقلية وعملية ترتبط بهذه الموضوعات، مما يشعره بقدر من الارتياح والرضا عند ممارسته لهذه الأنشطة (النجدي وآخرون، ٢٠٠٢).

ويشير مازن (٢٠٠٧) إلى اهتمام التربية العلمية الحديثة بالكشف عن الميول العلمية وتنميتها لدى المتعلمين، مؤكدا أن هذا الاهتمام لا يعد ترفا، ولكنه في الواقع يعتبر أمرا جوهريا تقوم عليه عملية تعليم وتعلم العلوم، كما يعتبر أمرا ضروريا لنجاح العملية التعليمية، وأن تحقيق هذا المطلب التربوي النفسي يعتبر من الأمور التي تحتم ضرورة مراعاة مناهج العلوم للميول العلمية لدى المتعلمين، ذلك أن مراعاة المنهج للميول يجعل المتعلم أكثر توافقا مع هذا المنهج وبالتالي يجعله أكثر قدرة على التكيف والتوافق مع مجتمعه.

ويؤكد المتخصصون في مجال التربية العلمية وتدريس العلوم على أن تشكيل الميول العلمية وتنميتها لدى التلاميذ في مراحل التعليم المختلفة هدف رئيسي لتدريس العلوم، مما يتطلب من معلم العلوم الكشف عن ميول المتعلمين وتوجيهها نحو الأعمال والأنشطة العلمية المناسبة لميولهم، واستخدام الطرق والاستراتيجيات المناسبة لتنمية تلك الميول العلمية مع إكسابهم ميول جديدة مناسبة (عبدالحميد، ٢٠١١).

والميل نحو النشاط العلمي كما يراه بعض المهتمين بتدريس العلوم، يبدأ وضوحه فيما بين السن العاشرة والرابعة عشرة واختيار المهنة يتحدد بصورة مؤكدة ما بين الرابعة عشرة والعشرين، ووفق ذلك فمهمة اكتشاف ميول المتعلمين العلمية والتعرف عليها تبدأ من نهاية المرحلة الابتدائية وأن تكون عملية مستمرة حتى يحدد كل تلميذ ما يريد أن يكون عليه في مستقبله طبقا لميوله وقدراته (مازن، ٢٠٠٧).

وعليه فإن التفكير من خلال العقل المنتج هو وسيلة فعالة في مواجهة مختلف التحديات ومعالجة العديد من المشكلات من خلال النظرة الكلية لجمل جوانب الموقف وفهم المسببات والتعامل معها بفاعلية. ووضع عادات العقل المنتج والميول العلمية ضمن قوائم الأهداف التربوية بصورة عامة والعلوم بصفة خاصة أمر يكاد يكون نمطي، لا يتعدى أن يكون دور المعلم فيه متسما بالشكلية مما ينعكس على أدائه وكفاياته التدريسية (السيد، ٢٠١٥). وهذا ما يجعل الحاجة ماسة إلى البحث عن الاتجاهات الحديثة التي تهتم بتدريس العلوم كعملية منظمة ذاتيا بغية تنمية عادات العقل المنتج والميول العلمية لدى التلاميذ.

ويعد التعلم المنظم ذاتيا من الاتجاهات التي تسهم في تفعيل جوانب متعددة لعملية التعلم، حيث تجعل التعلم تفاعلا بين العمليات الشخصية والسلوكية البيئية، بما ينشط المتعلمين سلوكيا ومعرفيا داخل العملية التعليمية (حافظ، عطية، ٢٠٠٦).

وحيث إن من المبادئ الهامة في التعليم، أن يكون التعلم أكثر فاعلية، وذلك عندما يكون هناك تأثير للجهد المبذول من قبل المتعلمين، من خلال وضع المتعلم موضع المسئول عن تعلمه والمستقل فيه، فالكثير من التربويين يعتبرون أن من أهم أهداف التعلم تنشئة أفراد لديهم القدرة على التنظيم الذاتي (الصباغ، ٢٠٠٦; Boekaerts, 1997).

وقد أكد بعض الباحثين (Chang, 2005; Chen, 2002; Zuffiano, et al , 2013) على أن الطلاب الذين يوظفون استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا يتميزون بأنهم أكثر تفوقا من غيرهم ممن لا يستخدمون هذه الاستراتيجيات. كما يؤكد ويني (Winne, 2005) على أن التنظيم الذاتي للتعلم يحدد التفاعل بين العمليات الشخصية والسلوكية والبيئية لتحقيق أهداف معينة، وكذلك بناء الاستجابات نتيجة استخدام استراتيجيات محددة، ويهتم بالتركيز على ما يدفع المتعلمون لاستخدام التنظيم الذاتي، وتحديد العمليات التي يستخدمونها لتحقيق الوعي والإدراك وتحقيق المهام والأهداف الأكاديمية.

والتعلم المنظم ذاتيا يتناسب مع طالبات المرحلة المتوسطة حيث إنهن يملكن القدرة على التحكم فيما يفعلنه، ومن الأهمية بمكان أن تتعلم الطالبات كيف يراقبن سلوكياتهن الذهنية والأدائية وكيف يمارسن أساليب الضبط الذاتي لما يبذلنه من انتباه وتركيز أثناء عملية التعلم، وكيف يقيمن مدى تقدمهن الذاتي أثناء التعلم، الأمر الذي يتطلب التركيز على تدريبهن على أساليب التعلم المنظم ذاتيا من خلال مرورهن بمواقف طبيعية تستدعي قيامهن بأنشطة، مما قد ينعكس على سلوكياتهن التدريسية أثناء الموقف التعليمي.

وتأسيساً على كل ما سبق، تتضح أهمية استخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً في التدريس، نظراً لما أكدته نتائج البحوث والدراسات السابقة من فعاليتها في العديد من نواتج التعلم لدى الطلاب بالمراحل التعليمية المختلفة، وفي المجالات الدراسية المتنوعة، ومن بينها مجال تدريس العلوم، كما يتبين –أيضاً– أهمية تنمية عادات العقل المنتج، والميل نحو العلوم بالمرحلة المتوسطة، لكونهما أهدافاً رئيسة لتدريس العلوم بتلك المرحلة، ونظراً لما تؤكده الشواهد من أن تدريس العلوم مازال في حاجة إلى استخدام طرق واستراتيجيات يكون محورها المتعلم، إضافة إلى انخفاض مستوي الطالبات في عادات العقل المنتج، وضعف ميلهن نحو العلوم، فقد رأت الباحثة أن هناك حاجة ماسة لتجريب تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً، وتعرف فاعليتها في تنمية عادات العقل المنتج، والميل نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

مشكلة البحث

بدأت الباحثة باستطلاع آراء بعض المشرفات والمعلمات في المرحلة المتوسطة عن واقع تدريس العلوم، وأكثر المشكلات التي تواجه الطالبات في أثناء دراستهن للعلوم، واستخلصت الباحثة أن الطريقة المعتادة التي تكون فيها المعلمة محوراً للعملية التعليمية ما زالت هي الطريقة السائدة لدى الغالبية العظمى من المعلمات، فضلاً عن وجود العديد من المشكلات التي تواجه الطالبات أثناء دراستهن للعلوم، منها تدني مستوى عادات العقل المنتج وانخفاض الميل نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة. هذا وقد لاحظت الباحثة كذلك من خلال القيام

بالزيارات الصفية لبعض معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة أنهن لا يستخدمن استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً، ولا يستخدمن إلا عدداً محدود من استراتيجيات التدريس، التي لا تنمي مهارات العقل المنتج.

ومن ثم صممت الباحثة مقياساً لعادات العقل المنتج بصورة أولية (غير مقننة) وطبقته على (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بالمتوسطة العاشرة بمدينة أبها، وبتحليل نتائج التطبيق لوحظ وجود قصور ملحوظ في عادات العقل المنتج التي تضمنها المقياس لدى هؤلاء الطالبات.

ويؤكد ذلك نتائج بعض من البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت باستراتيجية التعلم المنظم ذاتيا في التدريس عامة وتدريس العلوم خاصة، مثل دراسات: (السيد، ٢٠١٥؛ علي، ٢٠١٢؛ موسى، ٢٠١٢؛ Chen, 2002; Winne, 2005;)، إضافة إلى بعض البحوث والدراسات التي اهتمت بعادات العقل والميل نحو العلوم لدى الطلاب، منها دراسات: (البعلي، ٢٠١٣؛ عفانة، ٢٠١٣، فضل، ٢٠١٥؛ مبروك، ٢٠١٤؛ Richard et al, 2009; Zimmerman, 2000;).

ومع تزايد إجراءات التطوير التربوي التي تقوم بها وزارة التعليم والتي تنادي بضرورة الاهتمام بتجريب مداخل واستراتيجيات وطرق تدريس من شأنها تحقيق إيجابية المتعلم، والسمو بقدراته ومهارات تفكيره، إضافة إلى تدني مستوى عادات العقل المنتج والميل نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، تبرز الحاجة إلى تعرف فعالية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا في تنمية عادات العقل المنتج والميل نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

أسئلة البحث

سعى البحث إلى الإجابة عن السؤالين التاليين:

١- ما فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية عادات العقل المنتج لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

٢- ما فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية الميل نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

أهداف البحث

هدف البحث إلى:

١- تعرف فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية عادات العقل المنتج لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٢- تعرف فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية الميل نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

فروض البحث

سعى البحث للتحقق من مدى صحة الفروض التالية:

١) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج لصالح درجات التطبيق البعدي.

٢) يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل المنتج لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

٣) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الميل نحو العلوم لصالح درجات التطبيق البعدي.

٤) يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

أهمية البحث

تمثلت أهمية البحث فيما يلي:

١- تقديم أداتين بحثيتين تم ضبطهما علميا، وهما: مقياس عادات العقل، ومقياس الميل نحو العلوم، يمكن أن يستفيد منهما المعلمون في الكشف عن مدى تحقق بعض أهداف تدريس العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٢- قد يستفيد مخططو المناهج من أنشطة العلوم التي تم إعادة تصميمها باستخدام استراتيجية التنظيم الذاتي للتعلم في كيفية تضمين عادات العقل المنتج في مناهج العلوم.

٣- توجيه انتباه المعلمين للتدريس باستخدام التعلم المنظم ذاتيا لتنمية عادات العقل المنتج والميل نحو العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٤- يمكن أن يستفيد معلمو العلوم من دليل المعلم في تدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا لتنمية عادات العقل المنتج.

٥- فتح الطريق أمام الباحثين لإجراء مزيد من البحوث التي تتعلق بالتعلم المنظم ذاتيا وعادات العقل المنتج في مراحل التعليم المختلفة.

حدود البحث

اقتصر البحث على الحدود التالية:

- عادات العقل المنتج المناسبة لطالبات المرحلة المتوسطة وهي: المثابرة والأداء-التحكم بالتهور-الإصغاء بتفهم وتعطف-الكفاح والتساؤل من أجل الدقة-عادات ما وراء العقل-التفكير بمرونة-الحساسية تجاه المشكلات-المقاومة والمسئولية عن الأفكار والآراء والقرارات، (البعلي، ٢٠١٣؛ عابدين، ٢٠٠٦؛ عفانة، ٢٠١٣؛ فضل، ٢٠١٥).
- تدريس الفصل (١١) بعنوان: "الطاقة الحرارية"، من الوحدة (٦) بعنوان: "الطاقة الحرارية والموجات"، من كتاب العلوم للفصل الدراسي الثاني بالصف الثاني المتوسط؛ لاحتوائها على العديد من الأنشطة، والتي يمكن أن يعاد صياغتها وفق التعلم المنظم ذاتياً، وقد تساعد على تنمية بعض عادات العقل المنتج والميل نحو العلوم.
- عينة من طالبات الصف الثاني بالمتوسطة الثالثة عشرة والثانوية التاسعة بمدينة أبها التابعة لإدارة التعليم بمنطقة عسير.
- تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثاني من عام ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ

مصطلحات البحث

في ضوء ما تم عرضه في أدبيات البحث، أمكن للباحثة تعريف مصطلحات البحث إجرائياً، كما يلي:

أ. التعلم المنظم ذاتيا

استراتيجية تدريس تقوم على وعي الطالبة بعمليات تفكيرها المعرفية وما فوق المعرفية في مادة العلوم أثناء تفاعلها مع بيئة تعلمها من خلال تنشيط الخلفية المعرفية السابقة لها، ومناقشتها أثناء تقديم مجموعة من النماذج المرتبطة بموضوعات العلوم بالمرحلة المتوسطة والتأكيد على المفاهيم السابقة بتوجيه ومتابعة من المعلم وتقويم ما تعلموه.

ب. عادات العقل المنتج

مجموعة من العمليات العقلية التي تساعد طالبات المرحلة المتوسطة على السلوك بطرائق ذكية -أثناء دراسة العلوم-في اختيار أفضل الاستجابات عند مواجهة خبرة جديدة أو موقف ما، وتطبيق سلوك ما بفاعلية، والمداومة على هذا النهج وهي تشمل العقل والوجدان والسلوك.

ج. الميل نحو العلوم

مدى رغبة واهتمام طالبة المرحلة المتوسطة بمادة العلوم، وبالبحث والأنشطة والنواحي العلمية المرتبطة بموضوعاتها، ويقاس بمجموع الدرجات التي تحصل عليها في المقياس المعد لهذا الغرض.

أدبيات البحث

أولاً: التعلم المنظم ذاتيا (Self-regulated learning).

تعددت التعريفات التي قدمها التربويون حول مفهوم التعلم المنظم ذاتيا وفق منظور كلا منهم لهذا المفهوم ومنها:

المنظور الإجرائي Operant View الذي يركز على استجابة الأفراد للمثيرات الخارجية (الثواب والعقاب) من خلال تقدمهم في تحقيق أهداف التعلم، وممن يمثل هذا المنظور (Schunk, 1991) حيث يرى أن التعلم المنظم ذاتيا هو" العملية التي يقوم فيها المتعلم بتنشيط أدائه والمثابرة على إنجازه في تحقيق أهداف تعلمه".

المنظور المنطقي Phenomenological View ويركز على تصور الفرد لذاته، والتعلم المنظم ذاتيا ينظر (Zimmerman, 1989) بأنه: "استراتيجيات محدودة لتحقيق أهداف أكاديمية على أساس اعتقاد الفرد وتصوراته لفاعلية ذاته".

المنظور الاجتماعي المعرفي Social Cognitive View ويركز على أهمية التعاون مع الآخرين وممن عرف التعلم المنظم ذاتيا وفق هذا المنظور (Zimmerman & Schunk, 1998) حيث عرفاه بأنه "مشاركة الطلاب معرفيا وسلوكيا ووجدانيا في عملية تعليم أنفسهم مشاركة نشطة بغية أحراز أهدافهم الأكاديمية".

المنظور البنائي Constructive View والذي يركز على تكييف المتعلم مع بيئة تعلمه، وقد عرف (Pintrich & Zusho, 2007) التعلم المنظم ذاتيا بأنه "عملية بنائية نشطة يضع فيها المتعلم أهداف التعلم ويقوم بمراقبة وتنظيم وضبط المعرفة والدافعية والأفعال بما يحقق تلك الأهداف".

ومن السمات الأساسية التي اشتركت فيها مجمل التعريفات على اختلافها وفق المنظور، أن: وعي الطلاب بفائدة التعلم المنظم ذاتيا، ووجود دافعية لتحقق الأهداف، ووعي الطلاب بعمليات تفكيرهم، وقدرة الطلاب على مراقبة وتقييم ذاتهم.

أهداف التعلم المنظم ذاتيا

من أهداف التنظيم الذاتي للتعلم:

أ- تحديد أهداف المهمة.

ب- تفسير وترجمة المهام طبقا لمتطلبات المهمة.

ج- التحفيز الذاتي للطلاب.

د- بناء نطاق المعلومات والمعتقدات وتنظيم الذات.

و- تعليم الطلاب مراقبة النتائج المرتبطة بالاستراتيجية المستخدمة في مقابل هدف المهمة.

هـ-توليد تغذية راجعة داخلية حول نجاح مجهوداتهم، مع الأخذ في الاعتبار الاستراتيجيات البديلة، ومن شأن ذلك أن يدعم بناء استراتيجية شخصية لمواجهة الاحتياجات الفورية والخاصة. (Zimmerman, 2000).

- **مكونات التعلم المنظم ذاتيا**

على الرغم من تباين آراء الباحثين والتربويين في تحديد مكونات التعلم المنظم ذاتيا إلا أن هناك اتفاق على مكونات ثلاث أساسية للتعلم المنظم ذاتيا، تمثل محددات عامة لقدرة الفرد على التنظيم الذاتي تتمثل في الآتي: (عبد المجيد، ٢٠١٤)

١-المعرفة (Cognition)

التفسيرات المعرفية للتعلم والسلوك الإنساني تؤكد على أن كل ما يصدر عن الفرد من استجابات تعتمد بالدرجة الأولى على ما لديه من معرفة داخلية وما يتوافر له من معلومات في بيئته الخارجية، فما يعرفه الفرد يؤثر في قدرته على التعلم والفرد يتعلم بربط الأفكار الجديدة بالأفكار القديمة وربط المعلومات الجديدة بما هو مخزون في الذاكرة يحسن التعلم.

٢-ما وراء المعرفة (Meta Cognition)

ويشير مينارت (Minnaert, 1999) إلى أن مهارات ما وراء المعرفة تمثل حجر الزاوية في التنظيم الذاتي بعد استراتيجيات التجهيز والمعالجة المعرفية، وتفيد ما وراء المعرفة في التشفير الاستراتيجي للمشكلات التي يتعرض لها الفرد والصور والتمثيلات العقلية لمحددات هذه المشكلات واختيار الخطط والاستراتيجيات المناسبة للوصول للهدف وتحديد وتخطي الصعوبات التي تعوق التقدم،

٣-الدافعية (Motivation)

تشير الدافعية إلى العملية التي يتم بموجبها الشروع نحو هدف معين والحفاظ عليه وهو القوة التي تدفع الشخص باتجاه السلوك الهادف (Schraw & Brook, 2000)

- نماذج التعلم المنظم ذاتيا: (Self-Regulated Learning Models)

يشير كلا من (Pintrich, 2002) و(Bigges, 2001) إلى وجود أربعة افتراضات أساسية تشترك فيها معظم نماذج التعلم المنظم ذاتيا وهي: (أبو شقة، ٢٠١١)

١- البناء النشط (Active Construction)

فالمتعلمون المنظمون ذاتيا يكونون مشاركين نشطين في عملية التعلم حيث يقومون بتحديد أهدافهم واختيار استراتيجيات تحقيقها بالاستعانة بالمعلومات المتاحة في البيئة المحيطة بالإضافة إلى ما في بنيتهم الداخلية من معلومات.

٢- إمكانية التحكم (Potential for control)

يقوم هذا الافتراض على أن المتعلمين من الممكن أن يوجهوا ويتحكموا في أوجه معينة لسلوكهم ودافعيتهم ومعرفتهم بالإضافة إلى بعض جوانب البيئة التي يعيشون فيها، ويخضع هذا التحكم للفروق الفردية والبيولوجية والبيئية التي يمكن أن تعوق أو تتدخل في الجهود والمسالك الفردية في التنظيم.

٣- توجه الهدف ((Goal orientation.

تفترض نماذج التعلم المنظم ذاتيا وجود نوع ما من الهدف أو المعيار تجري بناء عليه عملية تقييم التعلم، وتقدير التقدم نحو إحراز الأهداف من خلال تنظيم الإدراك والمعرفة والدافعية بهدف تحقيق تلك الأهداف.

٤- الأنشطة المنظمة ذاتيا (Self-regulatory activities).

التنظيم الذاتي لدافعية وسلوك المتعلم يتوسط العلاقة بين الخصائص الشخصية ومعطيات البيئة من ناحية وبين الأداء النهائي من ناحية أخرى (أبو شقة، ٢٠١١).

- **عمليات التعلم المنظم ذاتيا:**

تتضمن عمليات التعلم المنظم ذاتيا محاولة المتعلم تطبيق العمليات المختلفة التي أكدت عليها نماذج التعلم ذاتيا السابقة الذكر وتتمثل تلك العمليات في التالي:

١) وضع الأهداف والتخطيط والتنشيط: Goal Setting، Planning & Activation

كلما كانت الأهداف واضحة ومعتدلة الصعوبة كان بإمكان الفرد تحقيقها، ووضوح الأهداف له أثر في زيادة فاعلية الأداء والدافعية للتعلم، وتتضمن هذه المرحلة عمليات التنشيط المختلفة والخاصة بتنشيط المعرفة والمعتقدات الدافعية والمعتقدات الخاصة بالمهمة والسياق وهو ما يتضح في التالي:

أ. تنشيط المعرفة السابقة المرتبطة بالمهمة: Activation of Relevant prior content knowledge

وفي هذه العملية يحاول المتعلم تنشيط معارفه السابقة المرتبطة بالمهمة الحالية، ويكون هذا التنشيط بصورة واعية ومخطط لها.

ب. تنشيط معرفة ما وراء المعرفة: Activation of Metacognitive Knowledge

ويتضمن ذلك تنشيط المعرفة التقريرية، والإجرائية، والشرطية عن المهمة، والاستراتيجيات المعرفية، والإمكانيات الشخصية والتي تبدو مفيدة للتعلم الحالي.

ج. تخطيط وتنشيط الدافعية: Motivational Planning and Activation

يتضمن التخطيط والتنشيط الدافع لأحكام الكفاءة وتنشيط المعتقدات الدافعية المختلفة عن القيمة والفاعلية الذاتية.

د. تخطيط وتنشيط السلوك: Behavioral planning and Activation

يحاول المتعلم في هذه العملية تخطيط وتنشيط سلوكه الظاهر من أجل تحقيق النتائج المطلوبة بما يضمن الاستثمار الأمثل للجهد والوقت.

٢) تخطيط وتنشيط السياق:

يتأثر التعلم بالسياق الذي يتم فيه ولذا ففهم المتعلم لطبيعة ذلك السياق وتخطيطه وترتيبه يعد من المكونات المهمة لتنظيم المتعلم لتعلمه كتحديده لطبيعة مصادر التعلم والتي تعرف بالسياقات الاجتماعية، أو كالمواد الدراسية والتي تعرف بالسياقات غير الاجتماعية.

٣) المراقبة الذاتية: Self - Monitoring

تعد المراقبة الذاتية من العمليات الجوهرية للتعلم المنظم ذاتيا، لأنها تدعم المتعلم بالمعلومات اللازمة لتقييم مدى التقدم الحادث نحو تحقيق الأهداف، ولهذه المعلومات مصدران هما الأداء الفعلي والمعتقدات المعرفية لهذا الأداء، ويمكن التمييز بين أربعة أنماط للمعتقدات المعرفية هي: أحكام سهولة التعلم، أحكام المعرفة، الشعور بالمعرفة، أحكام الثقة.

٤) الضبط والتنظيم: Control and Regulation

ويتضمن محاولات الفرد لتنظيم المظاهر المختلفة للمعرفة والدافعية والسلوك بغرض استثمار الوقت والجهد في تحقيق الأهداف المنشودة ويتمثل في:

- الضبط المعرفي والتنظيم: Cognitive Control and Regulation

وتتضمن هذه العملية تحويل وإعادة ترتيب للمعلومات المتضمنة في العمل بما يجعل تعلمها أسهل ومن أهم أساليب ضبط وتنظيم المتعلمين لتعلمهم ذاتيا الاختيار المناسب للاستراتيجيات المعرفية الخاصة بالذاكرة والتعلم وحل المشكلات والتفكير وتطبيقها بفاعلية.

- ضبط الدافعية وتنظيمها: Motivational Control and Regulation

هنا يحاول المتعلم تنظيم المعتقدات الدافعية المختلفة مثل توجهاته الدافعية ومعتقدات الفاعلية الذاتية وأهمية العمل، ومعظم هذه العمليات تختص بالتنظيم الذاتي للإدارة والجهد والانفعالات.

- ضبط السلوك وتنظيمه: Behavioral Control and Regulation

- ضبط السياق وتنظيمه: Contextual Control Regulation.
- ردود الفعل والتأملات الذاتية: Self- Reactions & Reflections

تتضمن هذه العملية ردود أفعال المتعلم والتي تتضمن أحكامه وتقييمه لأدائه في المهمة موضوع التجهيز والمعالجة وكذلك تبريره لنتائج أدائه (نوفل، ٢٠١١).

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بالتعلم المنظم ذاتيا، منها: دراسة جايدن (Guydon, 1993) التي هدفت إلى فحص طبيعة ودرجة العلاقة بين وجهة الضبط واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وسلوكيات ما وراء المعرفة التي تحدث أثناء القراءة، وقد أسفرت النتائج عن عدم وجود علاقة بين متغيرات الدراسة. في حين هدفت دراسة عابدين (٢٠٠٦) إلى الكشف عن العلاقة بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية والتحصيل في الرياضيات، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود ارتباط موجب بين عدد من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، وعدد من استراتيجيات حل المشكلات الرياضية والتحصيل الدراسي. في حين أكدت دراسة أبو شقة (٢٠١١) أثر التدريب على بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في فعالية الذات وحل المشكلات والتحصيل لدى عينة من التلاميذ الموهوبين ومنخفضي التحصيل. أما دراسة على (٢٠١٢) فقد أسفرت نتائجها عن وجود علاقة دالة إحصائيا بين التحصيل الدراسي والتعلم المنظم ذاتيا. كما توصلت دراسة السيد (٢٠١٥) إلى فاعلية استخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التفكير المنظومي والتحصيل في الكيمياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي، كما أكدت دراسة موسى (٢٠١٦) على أثر برنامج مقترح قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات القراءة والكتابة الأكاديمية ورفع كفاءة الذات الأكاديمية لدى طلاب المرحلة الجامعية.

ثانياً: عادات العقل المنتج: (The Productive Habits Mind)

يرجع مصطلح عادات في أصله إلى مصطلح عادات القلب (Brenda Habits of heart)، وذلك عند صدور كتاب الديموقراطية في أمريكا في عام ١٨٣٥م ثم تطور هذا المصطلح بعد انتقاله إلى مجال التربية عام ١٩٨٢م حيث عمد بعض الباحثين التربويين بالولايات المتحدة الأمريكية التوصل إلى تسمية السلوكيات الذكية المتوقعة من خلال الممارسات الصفية والأعمال اليومية واتفقوا على تسميتها بعادات العقل، وارتبط مفهوم عادات العقل المنتج منذ بدايته، بالتأمل والجدل، والتفكير النقدي، والعقل المفتوح واستمراريته التعلم، والمغامرة وحب الاستطلاع.

وكان ظهور مصطلح عادات العقل المنتج نتاج تقويم البرامج التعليمية، ومنها برامج تعليم العلوم الذي واجه العديد من الانتقادات بصفة عامة في طرائق تدريس العلوم التقليدية المتبعة في مراحل التعليم المختلفة (الابتدائي – والمتوسط – والثانوي). ومن جملة التحولات في برامج تعليم وتعلم العلوم الاهتمام المتزايد بتنمية الاستيعاب

المفاهيمي وعمليات العلم، بالإضافة إلى تنمية عادات العقل لدى التلاميذ، حيث إنها من أهم صفات الفرد المثقف علميا وتدعو الأساليب المعاصرة والتوجهات الحديثة في تعليم العلوم إلى أن تكون عادات العقل المنتج هدفا رئيسا مخططا إليه في جميع مراحل التعليم بداية من المرحلة الابتدائية. (مبروك، ٢٠١٤).

ويرى مارزانو (Marzano, 2000) أن العادات العقلية الضعيفة تؤدي عادة إلى تعلم ضعيف بغض النظر عن المستوى المهاري أو القدرة التي يمتلكها المتعلمون. ويؤكد كوستا (Costa, 2001) أن إهمال عادات العقل المنتج يسبب الكثير من القصور في نتائج العملية التعليمية، فعادات العقل المنتج لا تتمثل فقط في امتلاك المعلومات بل كيفية العمل عليها ومعالجتها واستخدامها أيضا مع المثابرة في أداء ذلك ومراعاة الدقة.

وتوصلت روتا (Rota, 2004) إلى أن تنمية العادات العقلية ساعد على تنظيم المخزون المعرفي للمتعلم وإدارة أفكاره بفاعلية وتدريبه على تنظيم الموجودات بطريقة جديدة والنظر إلى الأشياء بطريقة غير مألوفة لتنظيم المعارف الموجودة لحل المشكلات. كما يؤكد بيركنز وتيشمان (Perkins & Tishman) على أن عادات العقل المنتج نمط من السلوكيات الذكية يقود المتعلم إلى انتاج المعرفة، وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها على نمط متكرر دون إدراك معناها حتى تأخذ الشكل الآلي. (مبروك، ٢٠١٤).

مفهوم عادات العقل

تعددت تعريفات العادات العقلية باختلاف وجهات النظر، وتباين الاتجاهات التي تناولتها ويمكن حصر هذه الاتجاهات فيما يلي:

الاتجاه الأول: يرى أن عادات العقل المنتج نمط من السلوكيات المتسمة بالذكاء، تقود المتعلم للاستجابة إلى أنماط معينة من المشكلات والتساؤلات في صورة أقوال وأفعال تتطلب حلولها والإجابة عليها تفكير، وبحث، وتأمل (Gail، 2006).

الاتجاه الثاني: يرى أنها اختيارات حول الأنماط الذهنية بصورة فاعلة، وتنفيذها. ويتفق مع هذا الاتجاه كوستا وكاليك حيث عرفاها بأنها: القدرة على التنبؤ لاستخدام النمط الأفضل من العمليات الذهنية من غيره من الأنماط عند حل مشكلة، أو مواجهة خبرة جديدة، وتقييم الفرد لفاعلية استخدامه لهذا النمط أو قدرته على تعديله. (Costa & Kallick, 2000)

الاتجاه الثالث: يرى أنها موقف يتخذه المتعلم بناء على مبدأ أو قيمة معينة، وانتقاء الموقف الذي هو أكثر من غيره من المواقف إفادة، مما يعني امتلاكه لمهارة تطبيق السلوك والمثابرة عليه، أي أن عادات العقل المنتج تشير إلى الأسلوب الذي ينتج المعرفة، وليس إعادة إنتاجها على نمط سابق. (قطامي، عمورة، ٢٠٠٥).

وقد عرفت الباحثة عادات العقل المنتج إجرائيا " بأنها مجموعة من العمليات العقلية التي تساعد المتعلم بالمرحلة المتوسطة على السلوك بطرائق ذكية على اختيار أفضل الاستجابات عند مواجهة خبرة جديدة أو موقف ما، أو تطبيق سلوك ما بفاعلية والمداومة على هذا النهج وهي تشمل العقل والوجدان والسلوك".

أهمية عادات العقل المنتج التربوية

لعادات العقل المنتج دور مهم في تحسين نواتج التعلم لدى الطلاب، وقد حددت بعض الأدبيات (Coll & Taylor, 2009; Volkmann & Eichinger, 1999) تلك الأدوار، منها:

١- تساعد عادات العقل على تنمية السلوكيات الذكية عند بناء المعرفة، والفهم العميق لهذه المعرفة.

٢- تجمع عادات العقل بين مهارات التفكير ودافعية المتعلم على ممارسة التفكير.

٣- تساعد على استخدام الحواس والعقل في عملية التعلم، وتدعو المتعلم إلى الدقة في جمع البيانات، والمثابرة والكفاح في البحث عن درجة من المعقولية في الحلول المقترحة.

٤- تساعد على الابتكار، والمغامرة والتفكير بدرجة المرونة.

٥- تساعد على تنمية العمليات العقلية، مثل التواصل والاستدلال وحل المشكلات.

٦- تجمع بين بناء المعرفة ومهارات ما وراء المعرفة.

خصاص عادات العقل المنتج

تتسم عادات العقل المنتج بخصائص أوردها كاليك Callik، (2003) على النحو التالي:

١- التقييم (Value): ويتمثل في اختيار السلوك الفكري المناسب والأكثر ملاءمة للتطبيق دون غيره من الأنماط الفكرية الأقل انتاجا.

٢- وجود الرغبة والميل (Inclination): وتتمثل في الشعور بالميل لتطبيق أنماط السلوك الفكري المتنوعة.

٣- الحساسية (Sensitivity): ويكون ذلك عن طريق إدراك وجود الفرص والمواقف الملائمة للتفكير واختيار الأوقات المناسبة للتطبيق.

٤- امتلاك القدرة (Capability): وتتمثل في امتلاك المهارات الأساسية والقدرات التي يمكن عن طريقها تطبيق أنماط السلوك الفكري المتعددة.

٥- الالتزام والتعهد (Commitment) ويتم عن طريق العمل على تطوير الأداء الخاص بأنماط السلوك المختلفة التي تدعم عملية التفكير ذاتها.

٦- السياسة (Policy): وهي اندماج العقلانية في جميع الأعمال والقرارات والممارسات ورفع مستواها، وجعل ذلك سياسة عامة للمدرسة لا ينبغي تخطيها (عفانة، ٢٠١٣).

وصف عادات العقل المنتج

رغم تعدد قوائم عادات العقل المنتج إلا أنها متشابهة في مضمونها فهي تؤكد على المثابرة والتصرف المنطقي، والمرونة في التفكير، وحب الاستطلاع والإقدام وصنع القرارات. واحترام الإنسان وقدرته على صنع اختباراته بعد الحصول على المعطيات وعلى توجيه سلوكه الفكري. ويصف كل من (كوستا وكاليك، ٢٠٠٣) بالاستعانة بتعريفات (نوفل، ٢٠١٠) عادات العقل على النحو التالي:

١- المثابرة (Persisting): تعني الالتزام بالمهمة الموكلة للفرد إلى حين اكتمالها وعدم الاستسلام أمام الصعوبات والقدرة على حل المشكلات وامتلاك الاستراتيجيات البديلة لهذا الحل.

٢- التحكم بالتهور: (Managing Impulsivity): يعني امتلاك الفرد القدرة على التأني والتفكير والإصغاء للتعليمات قبل أن يبدأ بالمهمة، والقدرة على وضع خطة وقبول المقترحات لتحسين الأداء.

٣- الإصغاء بتفهم وتعاطف (Listening to – with Understanding and Empathy): وهو يعني قدرة الفرد على الإصغاء للآخرين واحترام أفكارهم، والقدرة على إعادة صياغة مفاهيم ومشكلات وعواطف وأفكار الآخرين بشفافية وإضافة معان لتوضيحها.

٤- التفكير بمرونة (Thinking Flexibility): قدرة الفرد على التفكير ببدائل وخيارات وحلول ووجهات نظر متعددة مع طلاقة في الحديث وقابلية للتكيف مع المواقف المختلفة.

٥- التفكير فوق المعرفي: (Metacognition): قدرة الفرد على ذكر تخطيط استراتيجية من أجل إنتاج المعلومات اللازمة، وأن يكون واعيا لخطواته أثناء حل المشكلات، وأن يتأمل في مدى إنتاجية تفكيره وتقويمه.

٦- الكفاح من أجل الدقة: (Striving for Accuracy): قدرة الفرد على العمل المتواصل بحرفية وإتقان وتفحص المعلومات للتأكد من صحتها، ومراجعة القواعد التي ينبغي الالتزام بها.

٧- التساؤل وطرح المشكلات (Questioning and Posing Problem): وهي القدرة على طرح أسئلة وتوليد عدد من البدائل لحل المشكلات، من خلال جمع المعلومات من مصادر متعددة، والقدرة على اتخاذ القرار.

٨- تطبيق المعارف الماضية على مواقف جديدة: (Applying Past Knowledge to New Situations).

٩- التفكير والتواصل بوضوح ودقة: (Thinking and Communicating with Clarity and Precision): قدرة الفرد على توصيل ما يريده بدقه، والقدرة على صنع قرارات أكثر شمولية في التعميم ودعم الفرضيات ببيانات مقبولة من خلال الأقوال والأفعال الدالة.

١٠- جمع البيانات باستخدام جميع الحواس: (Gathering Data Through All Senses).

١١- الإبداع والتصور والابتكار: (Creating Imaging and Innovating). قدرة الفرد على التفكير من عدة زوايا، وعلى تصور نفسه في أدوار مختلفة، والقدرة على التفكير بأفكار غير عادية.

١٢- الاستجابة بدهشة ورهبة: (Responding with Wonderment and Awe): وهي القدرة على الفاعلية في الاستجابة والاستمتاع بها.

١٣- الإقدام على مخاطر مسئوله: (Taking Responsible Risks): الاستعداد لتجربة استراتيجيات وأساليب وأفكار جديدة واكتشاف وسائط فنية واختيار فرضية جديدة، واستثمار الفرص لمواجهة التحدي الذي تفرضه عملية حل المشكلات.

١٤- التفكير التبادلي: (Thinking Interdependently): ويلخصها نوفل بأنها القدرة على تبرير الأفكار واختبار مدى صلاحية استراتيجيات الحلول بتفاعل وانسجام ضمن مجموعات.

١٥- الاستعداد الدائم للتعلم المستمر: (Remaining Open to Continuous Learning).

وفي هذا الصدد، أجريت بعض الدراسات التي اهتمت بتنمية عادات العقل لدى الطلاب، منها: دراسة هيرلي (Hyerle, 1999) التي توصلت إلى أن اكتساب الخبرات التعليمية يتوقف على ممارسة العادات العقلية والإلمام بها. أما دراسة (Beyer, 2001) فقد أكدت على استخدام التعبيرات المعرفية لعادات العقل المنتج حيث توصلت الدراسة إلى أنه مع ممارسة العمليات المعرفية تصبح هذه التعبيرات جزء من ذواتهم يمارسونها في حياتهم الشخصية. في حين أكدت نتائج دراسة (الصباغ، ٢٠٠٦) توافر العديد من عادات العقل المنتج بين الطلاب المتفوقين في كل من الأردن والسعودية. وأوصت دراسة عفانة (٢٠١٣) بضرورة تدريب الطلاب على استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية عادات العقل لدى الطلاب في جميع المراحل الدراسية. وتوصلت دراسة فضل (٢٠١٥) إلى الأثر الإيجاب للتدريب على خرائط التفكير في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا وبعض عادات العقل لدى عينة من طلاب المرحلة الابتدائية.

ثالثاً: الميل نحو العلوم

يعرف النجدي وآخرون (٢٠٠٢) الميول العلمية بأنها: اهتمامات وتنظيمات وجدانية تجعل التلميذ يعطي اهتماما وانتباه لموضوعات العلوم ويشترك في أنشطة عقلية وعملية ترتبط بهذه الموضوعات ويشعر بقدر من الارتياح والرضا عند دراسته لهذه الأنشطة.

وتعرف الباحثة الميل نحو العلوم بأنه: مدى رغبة واهتمام طالبة المرحلة المتوسطة بمادة العلوم وبالبحث والأنشطة والنواحي العلمية المرتبطة بموضوعاتها، ويقاس الميل نحو العلوم لدى لطالبة بمجموع الدرجات التي تحصل عليها في مقياس الميول العلمية.

وللميول العلمية خصائص متعددة ذكرها كل من: (زيتون، ١٩٩٦؛ النجدي وآخرون، ٢٠٠٢) نوجزها فيما يلي:

١) الميول العلمية مكتسبة، تتكون وتنمو وتتطور من خلال تفاعل الطالب مع البيئة المحيطة به.
٢) الميول العلمية نزعة شخصية سلوكية لدى المتعلم.
٣) الميول العلمية تميل إلى الاستقرار بمجرد تشكيلها وتكوينها.
٤) الميول العلمية تحقق ذاتية المتعلم.
٥) الميول العلمية قابلة للقياس والتقويم.
٦) تقترن الميول بالسلوك، فالطالب الذي لديه ميول علمية يتوقع أن يمارس ميوله واهتماماته بالعلوم الطبيعية بشكل أفضل من العلوم الإنسانية الأخرى التي يميل إليها.
٧) تختلف الميول باختلاف العمر والجنس.
٨) الميول ذات صبغة انفعالية أكثر منها عقلية.
٩) الميل له ناحية واحدة هي الإيجاب بعكس الاتجاه الذي يتميز بالإيجابية والسلبية.

وذكر النجدي وآخرون (٢٠٠٢) أربع صور للميول العلمية هي:

١) الميل المحدد الذي يعبر عنه الفرد لفظيا، بأنه يحب أو يميل نحو نشاط ما.
٢) الميل الظاهر في قيام المتعلم بنشاط معين في حياته أو عزوفه عن نشاط آخر
٣) الميل المختبر والذي يكشف عنه بالاختبارات الموضوعية.
٤) الميل المقاس بالاستفتاءات، وهو الذي يشير إلى عدد من الاستفتاءات التي تدور حول بعض أوجه النشاط المهني والتي يكون بينها شيء من أوجه التشابه.

وأجريت العديد من الدراسات التي اهتمت بالميول والكشف عنها، منها: دراسة عبدالرحمن (٢٠٠٣) التي أظهرت نتائجها أثر استخدام أنموذجين من دورة التعلم في تدريس المفاهيم الإحيائية على التحصيل والميول العلمية لطلاب الصف الثاني متوسط. كما أظهرت دراسة الشائع والرضيان (٢٠٠٧) أثر التدريس العلوم بالمدخل المنظومي على التحصيل وتنمية الميول العلمية. وقد أسفرت دراسة العبادلة (٢٠٠٧) عن الأثر الكبير لاستخدام ثنائية التحليل والتركيب في تدريس الفيزياء على تنمية مهارات الاستقصاء العلمي والميول نحو الفيزياء لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي بغزة. أما دراسة كينج وسونج (Kim and Song, 2009)، فقد أشارت نتائجها إلى أن الاتجاهات الإيجابية لدى الطلاب نحو العلم لها تأثير إيجابي على فهم المفاهيم الفيزيائية والميل نحو مادة الفيزياء.

إجراءات البحث

أولاً: منهج البحث

تحقيقا للهدف الرئيس للبحث والذي تمثل في "تعرف فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية عادات العقل المنتج والميول العلمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة". استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي؛ لتعرف أثر المتغير المستقل: التعلم المنظم ذاتيا، على المتغيرين التابعين: عادات العقل المنتج، والميل نحو العلوم، باستخدام تصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين التجريبية والضابطة والتطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث.

ثانيا: مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث الحالي من جميع طالبات المرحلة المتوسطة بعسير، وبلغ عددهن (٨٠٧٧) طالبة، وفق إحصائيات الإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير للعام الدراسي ١٤٣٧/ ١٤٣٨هـ.

ثالثا: عينة البحث

تكونت عينة البحث من (٦١) طالبة من طالبات الصف الثاني بالمدرسة المتوسطة (١٣) بمدينة أبها، عبارة عن فصلين، اختير أحدهما (٢/أ) عشوائياً، وتكون من (٣٢) طالبة ليمثل المجموعة التجريبية؛ درسن فصل الطاقة الحرارية بالتعلم المنظم ذاتيا، والفصل الآخر (٢/ب) ليمثل المجموعة ضابطة فصل وتكون من (٢٩) طالبة، درسن نفس الفصل بالطريقة المعتادة (المتبعة في المدرسة).

رابعا: إعداد دليل المعلمة لتدريس فصل "الطاقة الحرارية"، وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً:

أعدت الباحثة دليلاً يمثل إطاراً تتحرك من خلاله المعلمة في ضوء الإمكانات المتاحة ومستوى الطالبات والبيئة التي يعيشون فيها؛ ويهدف إعداد دليل المعلمة إلى تدريس الفصل (١١) بعنوان "الطاقة الحرارية"، من

الوحدة (٦) وعنوانها: "الطاقة الحرارية والموجات"، من كتاب العلوم للفصل الدراسي الثاني بالصف الثاني المتوسط باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً، وتم إعداد ذلك الدليل وفقًا للخطوات التالية:

١) تحديد مصادر إعداد الدليل من خلال الأدبيات التي تناولت التعلم المنظم ذاتياً والبحوث والدراسات السابقة التي استخدمت استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً (أنظر أدبيات البحث)، وكتاب العلوم للصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٣٧/١٤٣٨هـ.

٢) تحليل محتوى فصل: "الطاقة الحرارية"، من وحدة: "الطاقة الحرارية والموجات"، من كتاب العلوم للفصل الدراسي الثاني بالصف الثاني المتوسط لتحديد المفاهيم المتضمنة فيه وتحديد الدلالة اللفظية لكل منها.

٣) الاطلاع على مقررات العلوم السابق دراستها في السنوات السابقة واستخراج المفاهيم ذات العلاقة بالمفاهيم المتضمنة في فصل: "الطاقة الحرارية"، وتحديد الدلالة اللفظية لها.

٤) التخطيط للتدريس باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً، حيث استلزم ذلك تحديد ما يجب تقويمه في التدريس، وفق أهداف سلوكية، كما استلزم تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية المناسبة المتعددة.

٥) بناء دليل المعلمة في صورته الأولية، واشتمل على المكونات التالية:

- مقدمة أوضحت أهداف التعلم المنظم ذاتياً وأهميته.
- أهمية تدريس فصل: "الطاقة الحرارية".
- مصطلحات علمية ضرورية للمعلمة.
- ضوابط التعلم المنظم ذاتياً من حيث شروط وحدود وقواعد التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً.
- خطة تنفيذ استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً موضحة الخطوات التفصيلية للتدريس.
- الهدف من دليل المعلمة لفصل: "الطاقة الحرارية"، باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً.
- الأهداف العامة لتدريس لفصل: "الطاقة الحرارية"، باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً.
- المفاهيم العلمية المتضمنة في فصل: "الطاقة الحرارية".
- تخطيط دروس فصل "الطاقة الحرارية" وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً، وتضمنت: عنوان الدرس، والزمن المخصص له، والأهداف الإجرائية للدرس، والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة في الدرس، والمفاهيم الرئيسية والفرعية في الدرس، ثم عرض محتوى الدرس طبقًا لاستراتيجية التعلم المنظم ذاتياً، وقد تم تزويد دليل المعلمة ببعض التوجيهات التي توظفها المعلمة في أثناء ممارسة الطالبات للأنشطة لمساعدتهن في التوصل للمعلومات بأنفسهن.

ضبط دليل المعلمة

تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم؛ لإبداء الرأي حول النقاط التالية: مدى اتساق دليل المعلمة مع خطوات التدريس باستراتيجية التعلم المنظم ذاتياً، ومدى الصحة والدقة العلمية للمفاهيم الواردة بالدليل، ومدى مناسبة الأنشطة والوسائل والأدوات التي يوفرها الدليل لمستوى نضج طالبات الصف الثاني المتوسط، ومدى مناسبة الزمن الذي وضع لتدريس الوحدة مع الزمن المحدد من قبل الوزارة، وإضافة وتعديل أو حذف ما يرونه مناسبًا.

إعداد دليل المعلمة في صورته النهائية

في ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المقترحة على دليل المعلمة في لفصل: "الطاقة الحرارية" باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً، وبذلك أصبح الدليل في صورته النهائية.

إعداد كتيب الطالبة لفصل: "الطاقة الحرارية" باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً:

تم إعداد كتيب الطالبة ليكون عونًا لها في تدوين الملاحظات والاستنتاجات وممارسة الأنشطة، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة للمعلمة للتأكد من مدى تحقق الأهداف المرتبطة بفصل: "الطاقة الحرارية"، واشتمل علي: عنوان الفصل، والزمن المخصص لدراسته، والمفاهيم الأساسية المتضمنة فيه، والمفاهيم السابقة اللازمة لدراسته، والأنشطة المتضمنة بالفصل وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً.

وقد راعت الباحثة عند صياغة الأنشطة إعطاء فرصة للطالبات للملاحظة والاكتشاف والتوصل إلى المعلومات بأنفسهن، وبعض هذه الأنشطة تمارسها الطالبات أحيانا بشكل فردي وأحياناً أخرى في مجموعات صغيرة أو بشكل جماعي؛ لتحقيق نواحي تعليمية وتربوية كثيرة، ثم أسئلة للتقويم.

خامساً: إعداد أدوات البحث

تطلب تحقيق أهداف البحث الحالي إعداد أداتين، هما: بطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج، ومقياس الميول العلمية، وتم بناؤهما وفق الخطوات التالية:

١-بطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج:

أ-الهدف من البطاقة: تقييم عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة.

ب-الصورة الأولية للبطاقة:

تم إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة من خلال الاطلاع على الأدبيات التي تناولت مهارات عادات العقل المنتج، منها على سبيل المثال: (كوستا وكاليك، ٢٠٠٣؛ نوفل، ٢٠١٠؛ (Costa, 2001; (Costa and Kallick, 2000a، وكذا الاطلاع على البحوث التي اهتمت بقياس عادات العقل المنتج، ومنها على

سبيل المثال: (الصباغ، ٢٠٠٦؛ عفانة، ٢٠١٣؛ فضل، ٢٠١٥؛ مبروك، ٢٠١٤). وتم التوصل إلى قائمة أولية بعادات العقل المنتج تضمنت (١٦) عادة عقلية، يندرج تحتها (٦٩) مؤشراً. ووضعت على شكل بطاقة ملاحظة بصورة أولية.

ج-تحديد مدى صدق بطاقة الملاحظة:

قامت الباحثة بعرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم (ملحق)، وذلك بهدف إبداء الرأي حول:

١-مدى ارتباط المؤشرات بالمجالات الرئيسة (العادات العقلية).

٢-مدى مناسبتها لطالبات الصف الثاني المتوسط.

٢-اقتراح حذف، أو تعديل أو إضافة مؤشرات أو عادات أخرى إلى بطاقة الملاحظة.

وقد أوصى المحكمون ببعض بعض التعديلات، منها: الاقتصار على (٨) عادات عقلية، حيث يرون مناسبتها لطالبات المرحلة المتوسطة، وهي: (المثابرة في الأداء، والتحكم بالتهور، والإصغاء بتفهم وتعطف، والكفاح والتساؤل من أجل الدقة، وعادات ما وراء المعرفة، والتفكير بمرونة، والحساسية تجاه المشكلات، والمغامرة والمسئولية)، وتعديل صياغة بعض الكلمات.

- وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها غالبية المحكمين.

د-الخصائص السيكومترية لبطاقة الملاحظة

أولا: الثبات:

تم التحقق ثبات بطاقة الملاحظة بحساب نسبة الاتفاق بين ملاحظتين: حيث قامت المعلمة وزميلة لها من نفس تخصص بتقييم ثلاث طالبات باستخدام بطاقة الملاحظة ذاتها، وبحساب نسبة الاتفاق، وجد أن متوسط نسبة الاتفاق بينهما بلغت ٨٨,٦٪، وهي نسبة مرتفعة، تعني أن بطاقة الملاحظة لها درجة عالية من الثبات، مما يعني صلاحيتها للتطبيق.

الاتساق الداخلي

قامت الباحثة بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة تقدير كل بعد مع الدرجة الكلية للبطاقة، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١): معاملات ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية للبطاقة.

العادات العقلية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المثابرة في الأداء	٠,٨٦٠	٠,٠١
التحكم بالتهور	٠,٩٢١	٠,٠١

العادات العقلية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الإصغاء بتفهم وتعطف	٠,٨٠٤	٠,٠١
الكفاح والتساؤل من أجل الدقة	٠,٩٠١	٠,٠١
عادات ما وراء المعرفة	٠,٩٣٩	٠,٠١
التفكير بمرونة	٠,٩٢٢	٠,٠١
الحساسية تجاه المشكلات	٠,٩١١	٠,٠١
المغامرة والمسئولية	٠,٨٤٤	٠,٠١

يتضح من الجدول السابق ارتباط جميع الأبعاد بالدرجة الكلية للبطاقة بمستوى دلالة ٠,٠١، وهذا يعني الاتساق بين الأبعاد والدرجة الكلية.

هـ–الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج:

بعد التحقق من صدق وثبات بطاقة الملاحظة أصبحت في صورتها النهائية الصالحة للتطبيق مكونة من (٨) عادات عقلية، و (٣٥) مؤشراً.

٢ – إعداد مقياس الميل نحو العلوم:

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في إعداد المقياس:

أ– تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس الحالي إلى قياس الميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وذلك من خلال دراسة الفصل الحادي عشر من الوحدة السادسة (الطاقة الحرارية) من منهج العلوم المقرر على الصف الثاني المتوسط.

ب– الصورة الأولية للمقياس:

بعد الاطلاع على مجموعة من الأدبيات التربوية والدراسات السابقة (البعلي، ٢٠١٣؛ السيد، ٢٠١٥؛ الشايع، ٢٠٠٧؛ عبدالحميد، ٢٠١١؛ النجدي وآخرون، ٢٠٠٢؛ نوفل، ٢٠١٠؛ (Kim, and Song, 2009 والتي تناولت بناء مقياس للميول العلمية عامة أو نحو العلوم خاصة، تمكنت الباحثة من إعداد صورة أولية للمقياس، مكونة من "٣٣" عبارة، موزعة على ثلاثة محاور كالتالي:

- المحور الأول: الاهتمام بدور البحث في العلوم؛ ويشمل (٧) عبارات.
- المحور الثاني: الميل نحو تعلم مادة العلوم؛ ويشمل (١٥) عبارة.
- المحور الثالث: الاهتمام بممارسة أنشطة العلوم؛ ويشمل (١١) عبارة.

ج–تحديد مدى صدق المقياس:

تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس (ملحق)، وذلك للحكم على مدى مناسبة كل محور لما يهدف إليه المقياس، ومدى تمثيل العبارات للمحور الذي وضعت لقياسه، وتم وضع نسبة

أتفاق بين المحكمين، كمحك صلاحية العبارة أو البعد، ٨٠٪ للعبارات التي يشملها المقياس، وفي ضوء آراء المحكمين تم حذف بعض العبارات، وإعادة ترتيب بعضها، وإجراء بعض التعديلات اللغوية أو العلمية على البعض الآخر.

د-الخصائص السيكومترية للمقياس:

قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية من طالبات الصف الثاني المتوسط بالمتوسطة (١٣) بمدينة أبها؛ بهدف حساب صدق وثبات المقياس، وأسفرت نتائج التطبيق عن الآتي.

١-الصدق الإحصائي:

تم استخدام التحليل العاملي لمحاور المقياس، بطريقة المكونات الأساسية، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٢) اختبار كايزر ماير أولكن لمناسبة حجم العينة واختبار بارتلت للكروية.

اختبار كايزر-ماير-أولكن	س	٠,٦١٩
اختبار بارتلت	مربع كا	١٠٠,١٠٩
	درجات الحرية	٣
	الدلالة	٠,٠١

ويتضح من الجدول السابق (٢) مناسبة حجم العينة للتحليل العاملي، حيث كانت قيمة اختبار كايزر ماير أولكن أكبر من ٠,٥١ كما أن اختبار بارتلت كان دالاً وهذا يعني إمكانية الحصول على عوامل جوهرية.

جدول (٣) العوامل المستخلصة وقيمها الذاتية ونسبة التباين المفسر.

العوامل	القيمة الذاتية الأوليينة			القيمة الذاتية للعوامل المستخلصة		
	القيمة	نسبة التباين لكل عامل	النسبة التجميعية	القيمة	نسبة التباين لكل عامل	النسبة التجميعية
الأول	٢,١١٥	٧٠,٥٠١	٧٠,٥٠١	٢,١١٥	٧٠,٥٠١	٧٠,٥٠١
الثاني	.٦٣٨	٢١,٢٥٦	٩١,٧٥٧			
الثالث	٠، ٢٤٧	٨,٢٤٣	١٠٠,٠٠٠			

يتضح من الجدول السابق (٣) وجود عامل مستخلص بلغت القيمة الذاتية له أكبر من الواحد الصحيح، وفسر ما نسبته ٧٠,٥٠٪ من التباين الكلي، والنتائج في الجدول التالي تظهر التشبعات على هذا العامل المستخلصين

جدول (٤) تشبعات عبارات المقياس على العامل المستخلص قبل التدوير.

التشبعات	الأبعاد		
	الأول	الثاني	الثالث
العامل الأول	٠,٧٣٥	٠,٩١٣	٠,٨٦١

يتضح مما سبق وجود عامل تشبعت عليه جميع العبارات أسمته الباحثة المحور العام للمقياس (الميل نحو العلوم).

٢-الاتساق الداخلي: قامت الباحثة بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية على المحور الذي تنتمي له.

جدول (٥) معاملات ارتباط عبارات المقياس بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه.

رقم العبارة	المحاور			رقم العبارة	المحاور		
	الأول	الثاني	الثالث		الأول	الثاني	الثالث
١	٠,٧٥٧**			١٦		٠,٤٨٠**	
٢	٠,٦٦٩**			١٧		٠,٤٤٣**	
٣	٠,٦٤٠**			١٨		٠,٠٠٤	
٤	٠,٧١٩**			١٩		٠,٥١٩**	
٥		٠,٥٥٩**		٢٠			٠,٦٧٩**
٦		٠,٢٩٩**		٢١			٠,٤٧٧**
٧		٠,٥٥٩**		٢٢			٠,٥٨٤**
٨		٠,٥٨٣**		٢٣			٠,٤٥١**
٩		٠,٤٩٠**		٢٤			٠,٤٧٢**
١٠		٠,٤٥٢**		٢٥			٠,٦٦٢**
١١		٠,٥٧٥**		٢٦			٠,٥٦١**
١٢		٠,٤٨٣**		٢٧			٠,٤٩٣**
١٣		٠,٢١٩**		٢٨			٠,٣٨٢**
١٤		٠,٤٧٨**		٢٩			٠,٣٥٧**
١٥		٠,٤٦٥**		٣٠			٠,٥٨٢**

**دال عند مستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود ارتباط قوي بين محاور المقياس والمحاور التي تنتمي إليها، وهذا يعني وجود اتساق داخلي للمقياس. ما عدا العبارة (أشعر بالفخر عند حصول بلدي السعودية على المراكز الأولى في أولمبياد العلوم) رأت الباحثة الإبقاء عليها حيث لم تؤثر سلبا على الثبات والصدق للاستبانة.

٣-ثبات المقياس:

استخدمت الباحثة معاملات جتمان الستة (Guttman's Lambda) كمؤشر على ثبات المقياس، حيث إنها تضم بداخلها معامل ألفا كرونباخ (لامبدا ٣)، والتجزئة النصفية (لا مبدا ٤)، وبالتالي فهي أعم وأشمل، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٦) معاملات ثبات الاستبانة.

الأبعاد	معاملات جتمان الستة					
	١	٢	٣ معامل ألفا	٤ التجزئة النصفية	٥	٦
الأول	٠,٤٩	٠,٦٦	٠,٦٥	٠,٥٥	٠,٦٦	٠,٦٠
الثاني	٠,٦٩	٠,٧٦	٠,٧٤	٠,٧٧	٠,٧٤	
الثالث	٠,٦٧	٠,٧٥	٠,٧٣	٠,٨٠	٠,٧٣	٠,٧٦
المقياس ككل	٠,٨٣	٠,٨٧	٠,٨٦	٠,٨٣	٠,٨٥	

هـ-الصورة النهائية لمقياس الميول نحو العلوم:

بعد التأكد من صلاحية المقياس لما وضع لقياسه وصلاحيته للتطبيق على عينة البحث، أصبح المقياس مكوناً من (٣٠) عبارة، موزعة كالتالي: للمحور الأول (٤)، والثاني (١٥)، والثالث (١١) عبارة، تعطى إجابة الطالبة "أوافق" درجة قيمتها (١)، والإجابة "لا أوافق" درجة قيمتها (صفر).

ومن ثم فإن أداتي البحث صالحتان للتطبيق على عينة البحث الحالي، وجمع البيانات.

الضبط القبلي للمتغيرات

١) ضبط المتغيرات غير التجريبية:

العمر الزمني: من خلال اطلاع الباحثة على بيانات الطالبات طبقاً للسجلات الموجودة بإدارة المدرسة وجدت أن متوسط العمر الزمني للطالبات يتراوح بين (١٤-١٥) عاماً وأنهن متقاربات عمريا.

المستوى الاقتصادي والاجتماعي: حيث إن طالبات المجموعتين يعشن في بيئة واحدة، حيث يتقاربن في المستوى الاجتماعي والاقتصادي، لذا يمكن اعتبار طالبات المجموعتين مكافأتين في هذا الجانب ولا يوجد تفاوت ملحوظ بينهن.

التحصيل: بالاطلاع على السجلات الموجودة بإدارة المدرسة، والمتعلقة بدرجات الطالبات في الاختبارات المتعلقة بالعلوم، تبين أن طالبات المجموعتين يتقاربن من حيث التحصيل في العلوم.

٢) ضبط المتغيرات التجريبية:

تم تطبيق بطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج ومقياس الميول نحو العلوم قبليا على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تدريس فصل (الطاقة الحرارية) في الفصل الدراسي الثاني من شهر رجب لعام ١٤٣٧/١٤٣٨هـ، بهدف الضبط القبلي لمتغيرات البحث التابعة، وبرصد البيانات ومعالجتها إحصائياً، باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS لدراسة الفروق بين المتوسطات الحسابية، كانت النتائج كما في التالي:

جدول (٧) نتائج اختبار مان–ويتني للفروق بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في عادات العقل قبلي

المحاور	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ذ	الدلالة
المثابرة	الضابطة	٢٩	٢٨,٩٨	٩٢٧,٥٠	١,٠٩٣	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣٣,٢٢	٩٦٣,٥٠		
التحكم	الضابطة	٢٩	٣٢,١٣	١٠٢٨,٠٠	٠,٧٣٣	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٢٩,٧٦	٨٦٣,٠٠		
الإصغاء	الضابطة	٢٩	٣١,٥٣	١٠٠٩,٠٠	٠,٣١١	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣٠,٤١	٨٨٢,٠٠		
الكفاح للدقة	الضابطة	٢٩	٢٩,٥٣	٩٤٥,٠٠	٠,٨١٦	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣٢,٦٣	٩٤٦,٠٠		
عادات ماوراء المعرفة	الضابطة	٢٩	٢٨,٦٣	٩١٦,٠٠	١,٣٥	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣٣,٦٢	٩٧٥,٠٠		
التفكير بمرونة	الضابطة	٢٩	٣٢,٨٩	١٠٥٢,٥٠	١,٠٦٢	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٢٨,٩١	٨٣٨,٥٠		
الحساسية تجاه المشكلات	الضابطة	٢٩	٣٠,٥٣	٩٧٧,٠٠	٠,٢٦٦	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣١,٥٢	٩١٤,٠٠		
المغامرة والمسئولية	الضابطة	٢٩	٣١,٥٣	١٠٠٩,٠٠	٠,٣١١	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣٠,٤١	٨٨٢,٠٠		
البطاقة ككل	الضابطة	٢٩	٣٣,٧٥	١٠٨٠,٠٠	١,٤٩٢	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٢٧,٩٧	٨١١,٠٠		

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين رتب درجات طالبات المجموعة الضابطة ورتب درجات المجموعة التجريبية قبلي.

جدول (٨) نتائج اختبار مان–ويتني للفروق بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الميل نحو العلوم قبلي

المحاور	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ذ	الدلالة
البحث العلمي في مجال العلوم	الضابطة	٢٩	٣٠,٠٣	٩٦١,٠٠	٠,٥٤٤	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣٢,٠٧	٩٣٠,٠٠		
الميل نحو مادة العلوم	الضابطة	٢٩	٢٩,٦٧	٩٤٩,٥٠	٠,٨٠٥	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣٢,٤٧	٩٤١,٥٠		
الأنشطة العلمية في مجال العلوم	الضابطة	٢٩	٣٠,٧٢	٩٨٣,٠٠	٠,١٨٩	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣١,٣١	٩٠٨,٠٠		
الميل نحو العلوم كدرجة كلية	الضابطة	٢٩	٣٠,٦٧	٩٨١,٥٠	٠,٢٠٨	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٣١,٣٦	٩٠٩,٥٠		

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين رتب درجات طالبات المجموعة الضابطة ورتب درجات المجموعة التجريبية في الميل نحو العلوم قبلي.

تجربة البحث:

قامت بالتدريس لمجموعتي البحث إحدى معلمات العلوم بالمدرسة، وفق دليل المعلمة الذي أعدته الباحثة، وبعد تدريب المعلمة على استخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً، والتحقق من إتقان تطبيقها في التدريس للمجموعة التجريبية، وقامت نفس المعلمة بالتدريس للمجموعة الضابطة بطريقتها المعتادة، هذا وقد تم تدريس الفصل الذي تم اختياره للمجموعتين في الفترة من ١٤٣٨/٧/١٢ وحتى ١٤٣٨/٨/١هـ.

تطبيق أدوات البحث بعديا:

تم تطبيق أداتي البحث (بطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج، ومقياس الميل نحو العلوم) على طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين مباشرة.

١) عرض نتائج البحث:

تم جمع البيانات بعد التأكد من صلاحية الأدوات، وتم تحليلها على النحو التالي:

أولا: تحديد طبيعة البيانات:

للتعرف على نوع الإحصاء المناسب لاختبار صحة الفروض، قامت الباحث بالتعرف على طبيعة البيانات من خلال اختباري الاعتدالية، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٩) نتائج اختباري الاعتدالية لمقياس الميول العلمية.

المتغيرات	المجموعات	اختبار كولوموجروف-سيمنروف			اختبار شابيرو-ويلك		
		القيمة	درجات الحرية	الدلالة	القيمة	درجات الحرية	الدلالة
البحث العلمي في العلوم	الضابطة	٠,١٩٩	٢٩	٠,٠٠٥	٠,٩٠٥	٢٩	٠,٠١٣
	التجريبية قبلي	٠,٢٦٦	٣٢	٠	٠,٨٨٤	٣٢	٠,٠٠٢
	التجريبية بعدي	٠,٣٦٨	٣٣	٠	٠,٦٧٧	٣٣	٠
الميل نحو مادة العلوم	الضابطة	٠,١٥٢	٢٩	٠,٠٨٧	٠,٩٣٧	٢٩	٠,٠٨٤
	التجريبية قبلي	٠,١٦٣	٣٢	٠,٠٣١	٠,٩٤٢	٣٢	٠,٠٨٥
	التجريبية بعدي	٠,١٩٣	٣٣	٠,٠٠٣	٠,٨٨٩	٣٣	٠,٠٠٣
الأنشطة العلمية في مجال العلوم	الضابطة	٠,١٨	٢٩	٠,٠١٧	٠,٩٠٥	٢٩	٠,٠١٣
	التجريبية قبلي	٠,١٩١	٣٢	٠,٠٠٥	٠,٨٨٩	٣٢	٠,٠٠٣
	التجريبية بعدي	٠,١٩٤	٣٣	٠,٠٠٣	٠,٨٨١	٣٣	٠,٠٠٢
المقياس ككل	الضابطة	٠,١٤٤	٢٩	٠,١٢٩	٠,٩٦١	٢٩	٠,٣٤٥
	التجريبية قبلي	٠,١٥٨	٣٢	٠,٠٤	٠,٩١٨	٣٢	٠,٠١٩
	التجريبية بعدي	٠,٢١	٣٣	٠,٠٠١	٠,٨٦٤	٣٣	٠,٠٠١

يتضح من الجدول السابق وجود مستوى دلالة لمتغيرات البحث بناء على قيمة اختباري الاعتدالية وهذا يعني أن توزيع بيانات المتغيرات لا ينطبق على التوزيع الاعتدالي، وبالتالي يتحتم على الباحثة استخدام الإحصاء اللابرامتري للمتغيرات المتعلقة بمقياس الميل نحو العلوم.

جدول (١٠) نتائج اختباري الاعتدالية لبطاقة الملاحظة.

المتغيرات	المجموعات	اختبار كولوموجروف-سيمنروف			اختبار شابيرو-ويلك		
		القيمة	درجات الحرية	الدلالة	القيمة	درجات الحرية	الدلالة
المثابرة	الضابطة	٠,٢٩٧	٢٩	٠,٠١	٠,٧٢٦	٢٩	٠,٠١
	التجريبية قبلي	٠,٣١٧	٣٢	٠,٠١	٠,٧٧٢	٣٢	٠,٠١
	التجريبية بعدي	٠,٢٣١	٢٩	٠,٠١	٠,٨٩٨	٢٩	٠,٠٠٩
التحكم	الضابطة	٠,١٣٩	٣٢	٠,١٢٢	٠,٩٣٨	٣٢	٠,٠٦٤
	التجريبية قبلي	٠,٢٢٧	٢٩	٠,٠٠١	٠,٩٠١	٢٩	٠,٠١
	التجريبية بعدي	٠,٢٥٥	٣٢	٠,٠١	٠,٨٨٧	٣٢	٠,٠٠٣
الإصغاء	الضابطة	٠,٣٤٦	٢٩	٠,٠١	٠,٧١١	٢٩	٠,٠١
	التجريبية قبلي	٠,٣١٣	٣٢	٠,٠١	٠,٧٥٩	٣٢	٠,٠١
	التجريبية بعدي	٠,٥١٥	٢٩	٠,٠١	٠,٤١٢	٢٩	٠,٠١
الكفاح للدقة	الضابطة	٠,٤٨	٣٢	٠,٠١	٠,٥١١	٣٢	٠,٠١
	التجريبية قبلي	٠,٤١٨	٣٢	٠,٠١	٠,٦٣	٣٢	٠,٠١
	التجريبية بعدي	٠,٣٤٥	٢٩	٠,٠١	٠,٧٢٦	٢٩	٠,٠١
عادات ما وراء المعرفة	الضابطة	٠,٣٧٣	٣٢	٠,٠١	٠,٧	٣٢	٠,٠١
	التجريبية قبلي	٠,٢٣٣	٣٢	٠,٠١	٠,٨٥٥	٣٢	٠,٠٠١
	التجريبية بعدي	٠,٣٣	٢٩	٠,٠١	٠,٧٥٣	٢٩	٠,٠١
التفكير بمرونة	الضابطة	٠,٣٥٩	٣٢	٠,٠١	٠,٧٣٤	٣٢	٠,٠١
	التجريبية قبلي	٠,٥٠٨	٣٢	٠,٠١	٠,٤٣٨	٣٢	٠,٠١
	التجريبية بعدي	٠,٤٩١	٢٩	٠,٠١	٠,٤٨	٢٩	٠,٠١
الحساسية تجاه المشكلات	الضابطة	٠,٤٢١	٣٢	٠,٠١	٠,٥٩	٣٢	٠,٠١
	التجريبية قبلي	٠,٣٩٣	٣٢	٠,٠١	٠,٦٥٩	٣٢	٠,٠١
	التجريبية بعدي	٠,١٠٧	٢٩	٠,٠٠٠*	٠,٩٧٥	٢٩	٠,٦٩٩
المغامرة والمسئولية	الضابطة	٠,١٥٣	٣٢	٠,٠٥٥	٠,٩٢٤	٣٢	٠,٠٢٦
	التجريبية قبلي	٠,٢٣٧	٣٢	٠,٠١	٠,٨٦٧	٣٢	٠,٠٠١
	التجريبية بعدي	٠,٢٩٧	٢٩	٠,٠١	٠,٧٢٦	٢٩	٠,٠١
البطاقة ككل	الضابطة	٠,٣١٧	٣٢	٠,٠١	٠,٧٧٢	٣٢	٠,٠١
	التجريبية قبلي	٠,٢٣١	٢٩	٠,٠١	٠,٨٩٨	٢٩	٠,٠٠٩
	التجريبية بعدي	٠,١٣٩	٣٢	٠,١٢٢	٠,٩٣٨	٣٢	٠,٠٦٤

يتضح من الجدول السابق وجود مستوى دلالة لمتغيرات البحث بناء على قيمة اختباري الاعتدالية وهذا يعني أن توزيع بيانات المتغيرات لا ينطبق على التوزيع الاعتدالي، وبالتالي يتحتم على الباحثة استخدام الإحصاء اللابرامتري للمتغيرات المتعلقة ببطاقة الملاحظة.

ثانيا: نتائج البحث ومناقشتها

بعد الانتهاء من تجربة البحث، وتطبيق أداتي البحث قبليا وبعدياً على العينة التي تم اختيارها، وجمع البيانات، ورصدها، ومعالجتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، كانت نتائج البحث كما يلي:

١) النتائج المتعلقة بعادات العقل المنتج

نتائج اختبار صحة الفرض الأول، والذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج في العلوم لصالح درجات التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض، وبناء على طبيعة البيانات، استخدمت الباحثة اختبار وليكوكسون، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١١) نتائج اختبار وليكوكسون للفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لجوانب بطاقة الملاحظة.

المحاور	الفروق	إشارة الفروق	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ذ	حجم الأثر
المثابرة	البعدي –القبلي	سالبة	٠	٠	٠	**٣,٧٢	١,٣٣
		موجبة	٢٨	١٤,٥	٤٠٦		
		متساوية	٤				
التحكم	البعدي –القبلي	سالبة	٠	٠	٠	**٤,٨٩	١,٧٦
		موجبة	٣١	١٦	٤٩٦		
		متساوية	١				
الإصغاء	البعدي –القبلي	سالبة	٠	٠	٠	**٤,٩٤	١,٧٧
		موجبة	٣١	١٦	٤٩٦		
		متساوية	١				
الكفاح للدقة	البعدي –القبلي	سالبة	٠	٠	٠	**٤,٩١	١,٧٦
		موجبة	٣٠	١٥,٥	٤٦٥		
		متساوية	٢				
عادات ما وراء المعرفة	البعدي –القبلي	سالبة	٠	٠	٠	**٥,٠٣	١,٨١
		موجبة	٣٢	١٦,٥	٥٢٨		
		متساوية	٠				
التفكير بمرونة	البعدي –القبلي	سالبة	٠	٠	٠	**٥,٠٢	١,٨

المحاور	الفروق	إشارة الفروق	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ذ	حجم الأثر
		موجبة	٣٢	١٦,٥	٥٢٨		
		متساوية	٠				
الحساسية تجاه المشكلات	البعدي –القبلي	سالبة	٠	٠	٠	**٤,٩٣	١,٧٧
		موجبة	٣١	١٦	٤٩٦		
		متساوية	١				
المغامرة والمسئولية	البعدي –القبلي	سالبة	٠	٠	٠	**٤,٦٩	١,٦٨
		موجبة	٢٨	١٤,٥	٤٠٦		
		متساوية	٤				
البطاقة ككل	البعدي –القبلي	سالبة	٠	٠	٠	**٤,٩٤	١,٧٧
		موجبة	٣٢	١٦,٥	٥٢٨		
		متساوية	٠				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين التطبيقين القبلي والبعدي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية فيما يتعلق بأبعاد بطاقة الملاحظة، لصالح التطبيق البعدي، وهذا يؤكد صحة الفرض الأول، ورفض الفرض الصفري. كما أن حجم الأثر يشير إلى وجود فاعلية لتدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية عادات العقل المنتج.

نتائج اختبار صحة الفرض الثاني، والذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة لإحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج في العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة هذا الفرض، وبناء على طبيعة البيانات، استخدمت الباحثة اختبار مان–ويتني، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١٢) نتائج اختبار مان–ويتني للفروق بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في عادات العقل.

المحاور	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ذ	حجم الأثر
المثابرة	الضابطة	٢٩	٢٩	١٨,٣١	٥٣١	**٦,١٧
	التجريبية	٣٢	٣٢	٤٢,٥	١٣٦٠	
التحكم	الضابطة	٢٩	٢٩	١٥	٤٣٥	**٧,٢٩
	التجريبية	٣٢	٣٢	٤٥,٥	١٤٥٦	
الإصغاء	الضابطة	٢٩	٢٩	١٥,٥٥	٤٥١	**٧,٠٩
	التجريبية	٣٢	٣٢	٤٥	١٤٤٠	
الكفاح للدقة	الضابطة	٢٩	٢٩	١٥	٤٣٥	**٧,٣٣
	التجريبية	٣٢	٣٢	٤٥,٥	١٤٥٦	

المحاور	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ذ	حجم الأثر
عادات ما وراء المعرفة	الضابطة	٢٩	٢٩	١٥	٤٣٥	**٧,١٣
	التجريبية	٣٢	٣٢	٤٥,٥	١٤٥٦	
التفكير بمرونة	الضابطة	٢٩	٢٩	١٥,٠٧	٤٣٧	**٦,٨١
	التجريبية	٣٢	٣٢	٤٥,٤٤	١٤٥٤	
الحساسية تجاه المشكلات	الضابطة	٢٩	٢٩	١٥,٠٩	٤٣٧,٥	**٧,٠٦
	التجريبية	٣٢	٣٢	٤٥,٤٢	١٤٥٣,٥	
المغامرة والمسئولية	الضابطة	٢٩	٢٩	١٧,٦	٥١٠,٥	**٦,٠٥
	التجريبية	٣٢	٣٢	٤٣,١٤	١٣٨٠,٥	
البطاقة ككل	الضابطة	٢٩	٢٩	١٥	٤٣٥	**٦,٧٣
	التجريبية	٣٢	٣٢	٤٥,٥	١٤٥٦	

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين رتب درجات طالبات المجموعة الضابطة ورتب درجات المجموعة التجريبية في عادات العقل لصالح طالبات المجموعة التجريبية. وهذا يؤكد صحة الفرض الثاني، ورفض الفرض الصفري. كما أن حجوم الأثر كانت جميعا تشير إلى وجود فاعلية عالية لتدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا على تحسين مهارات العقل المنتج.

مناقشة النتائج المتعلقة بعادات العقل المنتج

تؤكد نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما أن تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا له حجم أثر كبير في تنمية عادات العقل المنتج.

وتتفق تلك النتائج تتفق مع بعض البحوث والدراسات السابقة التي أثبتت فعالية استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا في عدد من المتغيرات التابعة، مثل دراسة أبو شقة (٢٠١١) التي أثبتت أثر التدريب على بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في فعالية الذات وحل المشكلات والتحصيل لدى عينة من التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل، ودراسة حافظ؛ وعطية (٢٠٠٦) التي توصلت إلى فعالية برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة السيد (٢٠١٥) التي أكدت فاعلية التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التفكير المنظومي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طلبة الصف الأول ثانوي.

كما تتفق تلك النتائج مع بعض البحوث والدراسات السابقة التي توصلت إلى أنه يمكن تنمية عادات العقل المنتج باستخدام أساليب وطرائق واستراتيجيات متعددة، مثل دراسة عفانة (٢٠١٣) التي توصلت إلى أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ودراسة فضل (٢٠١٥) التي توصلت إلى أثر التدريب على خرائط التفكير في تنمية

بعض عادات العقل لدى عينة من طلاب المرحلة الابتدائية. ودراسة مبروك (٢٠١٤) التي اكدت فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على نموذج مارزانو في تنمية عادات العقل المنتج لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ويمكن عزو النتائج السابقة المرتبطة بتنمية عادات العقل المنتج إلى استخدام التعلم المنظم ذاتيا في تدريس العلوم، حيث يتضمن التعلم المنظم ذاتيا مراحل أساسية ترتبط ببناء العادة العقلية المنتجة داخل حصة العلوم الذي يعتمد على إثارة الخلفية المعرفية عند الطالبات للمعلومات المتضمنة في الدرس والمعلومات والمعارف المختزنة في البناء المعرفي لها، وذلك من خلال المناقشة والحوار بين المعلمة وطالبات المجموعة التجريبية، مما ساعدهن على الاستمرارية في التعلم والمثابرة في حل المشكلات العلمية، وما تطلبه من: جمع البيانات، وفرض الفروض، والتجريب والاستقصاء.

٢) النتائج المتعلقة بالميل نحو العلوم

نتائج اختبار صحة الفرض الثالث، والذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الميول العلمية نحو العلوم لصالح درجات التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض، وبناء على طبيعة البيانات، استخدمت الباحثة اختبار وليكوكسون، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١٣) نتائج اختبار وليكوكسون للفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لمجالات الميول العلمية.

المحاور	الفروق	إشارة الفروق	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ذ	حجم الأثر
البحث العلمي في مجال العلوم	البعدي–القبلي	سالبة	٤	٨,٥٠	٣٤,٠٠	٤,٤٥	١,٦
		موجبة	٢٩	١٨,١٧	٥٢٧,٠٠		
		متساوية	٠				
الميل نحو مادة العلوم	البعدي –القبلي	سالبة	٦	٩,٨٣	٥٩,٠٠	٣,٢٩	١,١٨
		موجبة	٢٢	١٥,٧٧	٣٤٧,٠٠		
		متساوية	٥				
الأنشطة العلمية في مجال العلوم	البعدي –القبلي	سالبة	٧	١٠,٧١	٧٥	٢,٥٦	٠,٩٢
		موجبة	١٩	١٤,٥٣	٢٧٦		
		متساوية	٧				
الميول العلمية كدرجة كلية	البعدي –القبلي	سالبة	٤	١٩,٥٠	٧٨,٠٠	٣,٤٨	١,٢٥
		موجبة	٢٨	١٦,٠٧	٤٥٠,٠٠		
		متساوية	٤	٨,٥٠	٣٤,٠٠		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين التطبيقين القبلي والبعدي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية فيما يتعلق بالميول العلمية، لصالح التطبيق البعدي، وهذا يؤكد صحة الفرض الثالث، ورفض الفرض الصفري. كما تشير حجوم الأثر إلى درجة عالية من الفاعلية لتدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا في تحسين الميل نحو العلوم.

نتائج اختبار صحة الفرض الرابع، والذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو العلوم نحو العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة هذا الفرض، وبناء على طبيعة البيانات، استخدمت الباحثة اختبار مان–ويتني، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١٤) نتائج اختبار مان–ويتني للفروق بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الميل نحو العلوم

المحاور	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ذ	حجم الأثر
البحث العلمي في مجال العلوم	الضابطة	٢٩	٢٠,٩٠	٦٠٦,٠٠	٤,٥١	١,٦٢
	التجريبية	٣٣	٤٠,٨٢	١٣٤٧,٠٠		
الميل نحو مادة العلوم	الضابطة	٢٩	٢١,٩٧	٦٣٧,٠٠	٣,٩٣	١,٤١
	التجريبية	٣٣	٣٩,٨٨	١٣١٦,٠٠		
الأنشطة العلمية في مجال العلوم	الضابطة	٢٩	٢٣,٣٤	٦٧٧,٠٠	٣,٣٧	١,٢١
	التجريبية	٣٣	٣٨,٦٧	١٢٧٦,٠٠		
الميول العلمية كدرجة كلية	الضابطة	٢٩	٢٢,٥٧	٦٥٤,٥٠	٣,٦٦	١,٣١
	التجريبية	٣٣	٣٩,٣٥	١٢٩٨,٥٠		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين رتب درجات طالبات المجموعة الضابطة ورتب درجات المجموعة التجريبية في الميل نحو العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية. وهذا يؤكد صحة الفرض الرابع، ورفض الفرض الصفري. كما أن حجوم الأثر تشير إلى درجة عالية من الفاعلية لتدريس العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا على تحسين الميل نحو العلوم.

مناقشة النتائج المتعلقة بالميل نحو العلوم

تؤكد نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما أشارت النتائج إلى أن تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا كان ذا حجم أثر كبير في تنمية الميل نحو العلوم.

وتتفق تلك النتائج مع بعض البحوث والدراسات السابقة التي توصلت إلى أنه يمكن تنمية الميول العلمية أو الميل نحو العلوم باستخدام أساليب وطرائق واستراتيجيات متعددة، مثل دراسة أبو ناجي، (٢٠٠٨) التي توصلت إلى الأثر الإيجابي لاستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على الميول العلمية لدى تلاميذ الصف الإعدادي، ودراسة البعلي (٢٠١٣) التي توصلت نتائجها إلى فعالية وحدة مقترحة في العلوم وفق منظور كوستا وكاليك لعادات العقل في تنمية الميول العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وكذا دراسة الشائع؛ والرضيان (٢٠٠٧) التي توصلت إلى الأثر الإيجابي لاستخدام المدخل المنظومي على الميول العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض، ودراسة العبادلة (٢٠٠٧) التي أكدت الأثر الفعال لاستخدام ثنائية التحليل والتركيب في تدريس الفيزياء على تنمية الميول العلمية نحو الفيزياء لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي بغزة.

ويمكن عزو النتائج السابقة المرتبطة بتنمية الميول العلمية عامة والميل نحو العلوم خاصة إلى أن استخدام التعلم المنظم ذاتيا في تدريس العلوم أتاح الفرصة للطالبات إلى المناقشة والحوار بينهم وبين المعلمة وبين الطالبات وبعضهم، مما يساعدهن على الاستمرار في التعلم. كما يمكن تفسير النتائج السابقة في ضوء ما يتطلبه استخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً من ضرورة إيجابية الطالبات في ممارسة أنشطة التعلم، والتفاعل النشط بينهن أثناء الدرس، مما ساهم في زيادة حماسهن ودافعيتهن للعمل، وحثهم وتحفيزهم على المغامرة المحسوبة لبناء فرضيات واختبارها، وتوظيف حواسهن في جمع البيانات حول الظاهرة محل الدراسة. وجذب انتباههن وتحقيق ميلهن نحو العلوم.

التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج، توصي الباحثة بالآتي:

١- توظيف التعلم المنظم ذاتيا في جميع المراحل الدراسية.

٢- تشجيع المتعلمين على ممارسة عادات العقل المنتج كأحد الأهداف الهامة في تدريس العلوم.

٣- الاهتمام بتنمية عادات العقل المنتج لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة، وذلك من خلال تطوير طرائق التدريس بصفة مستمرة.

٤- العمل على زيادة مشاركة الطلاب بفاعلية من خلال استراتيجيات تدريس مختلفة مثل التعلم المنظم ذاتيا، والتي تزيد من مشاركة الطلاب في عملية التعلم.

٥- عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم على التخطيط لتدريس وحدات العلوم باستخدام التعلم المنظم ذاتيا وإكسابهم مهاراتها وتنمية قدراتهم على إدارتها وتحديد دور كل من المعلم والطالب عند تنفيذها في تنمية عادات العقل المنتج والميول العلمية.

٦- بناء أدوات لقياس عادات العقل المنتج والميول العلمية لدعم معلمي العلوم بقياسها لدى الطلاب في حصص العلوم بجميع المراحل التعليمية المختلفة.

المقترحات

تقترح الباحثة ما يلي من دراسات مستقبلية:

١- إجراء المزيد من الدراسات حول استخدام التعلم المنظم ذاتيا في تدريس فروع العلوم المختلفة على عينة أكبر وفي مراحل دراسية مختلفة.

٢- إجراء دراسة مقارنة بين التعلم المنظم ذاتيا واستراتيجيات التدريس الأخرى للوقوف على أكثرهما فاعلية في تنمية عادات العقل المنتج والميول العلمية.

٣- إجراء دراسات باستخدام التعلم المنظم ذاتيا لمعرفة أثرها في تنمية أنواع التفكير المختلفة الأخرى في العلوم.

المراجع

أبو شقة، سعده أحمد (٢٠١١). أثر التدريب على بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في فعالية الذات وحل المشكلات والتحصيل لدى عينة من التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مصر، ٨٧(٢٢)، ص ص ٢٦٤-٣٣١.

أبو ناجي، محمود سيد (٢٠٠٨). أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ القرار والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الإعدادي، مجلة كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط، ١(٢٤)، ص ص ٣٠-٧٩.

إسماعيل، دينا أحمد (٢٠١١). سيكولوجية التفكير المنظومي. القاهرة: دار الفكر العربي.

البعلي، إبراهيم عبدالعزيز (٢١٣). فعالية وحدة مقترحة في العلوم وفق منظور كوستا وكاليك لعادات العقل في تنمية التفكير التحليلي والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الأول متوسط بالمملكة العربية السعودية، مجلة التربية العلمية، مصر، ٥(١٦)، ص ص ٩٣-١٣٥.

حافظ، وحيد السيد؛ وعطية، جمال سليمان (٢٠٠٦). فعالية برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، المجلد ٦٨(١٦)، ص ص ١٦٥-٢٠٣.

زيتون، عايش محمود (١٩٩٦). أساليب تدريس العلوم. الأردن–عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
السيد، نسمة السيد (٢٠١٥): فاعلية التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التفكير المنظومي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طلبة الصف الأول ثانوي. رسالة ماجستير، جامعة الزقازيق، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم.
السيد، عمرو محمد (٢٠١٥). أثر استخدام المدخل القصصي في تدريس العلوم على تنمية الميول والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية العاديين وذوي صعوبات التعلم. رسالة دكتوراه، جامعة الزقازيق، كلية التربية.
الشائع، فهد سليمان؛ والرضيان، خالد إبراهيم (٢٠٠٧). أثر المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي والميول العلمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياضيات. مجلة رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، ١١٥، ص ص ٥٧–٩٢
الصباغ، سميلة (٢٠٠٦). دراسة مقارنة لعادات العقل لدى الطلبة المتفوقين في المملكة العربية السعودية ونظرائهم بالأردن، المؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة: رعاية الموهوبين. تربية من أجل المستقبل، السعودية. ص ص ٧١٣–٧٤٣.
عابدين، عبير إبراهيم (٢٠٠٦). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في علاقتها بحل المشكلات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.
العبادلة، حسام حمادة (٢٠٠٧). أثر استخدام ثنائية التحليل والتركيب في تدريس الفيزياء على تنمية مهارات الاستقصاء العلمي والميول العلمية نحو الفيزياء لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
عبد المجيد، هند أحمد (٢٠١٤). فاعلية استخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطالب معلم التاريخ، مجلة البحث العلمي في التربية، مصر، ١٥(٣)، ص ص ١٦٣–١٨٨.
عبدالحميد، عواطف حسان (٢٠١١). فاعلية منهج العلوم المطور للصف الأول الإعدادي بجمهورية مصر العربية في تنمية بعض الميول العلمية لدى التلاميذ، المجلة التربوية، جامعة سوهاج، ٢٩، ص ص ٤١–١٠٨.
عبدالرحمن، جبار أحمد (٢٠٠٣). أثر أنموذجين من دورة التعلم لتدريس المفاهيم الأحيائية في التحصيل والميول العلمية لطلاب الصف الثاني متوسط. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد.

عفانة، نداء عزو (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.

علي، عبدالحميد محمد (٢٠١٢). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية للنحو واتجاههم نحوه. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

عميرة، إبراهيم بسيوني؛ والديب، فتحي (١٩٨١). تدريس العلوم والتربية العملية، ط٨، القاهرة: دار المعارف.

فضل، أحمد ثابت (٢٠١٥). أثر التدريب على خرائط التفكير في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا وبعض عادات العقل لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا–مصر، ٥٨، ص ص ١–٨٤.

قطامي، يوسف؛ وعمورة، أميمة (٢٠٠٥). عادات العقل والتفكير–النظرية والتطبيق، عمان: دار الفكر.

كوستا، آرثر؛ وكاليك، بينا (٢٠٠٣). استكشاف وتصي عادات العقل. ترجمة حاتم عبد الغني، الرياض: دار الكتاب للنشر والتوزيع.

مازن، حسام الدين محمد (١٩٩٠). استخدام بعض الأدوات البيئية في إعداد بعض الخدع العلمية والنماذج والتجارب المسلية في العلوم وأثره على التحصيل المعرفي والميول العلمية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالجمهورية العربية اليمنية. المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج، جامعة جنوب الوادي، الجزء ٥(٢)، ص ص ١–٤٣.

مبروك، حمدي زاهر (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على نموذج مارزانو في تنمية عادات العقل المنتج لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.

موسى، عقيلي محمد (٢٠١٦). برنامج مقترح في اللغة العربية قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لتنمية مهارات القراءة للدراسة والكتابة الأكاديمية ورفع كفاءة الذات الأكاديمية لدى طلاب المرحلة الجامعية، مجلة القراءة والمعرفة، مصر، يوليو، ١٧٧، ص ص ٤٩–١١٣.

النجدي، أحمد عبدالرحمن؛ وسعودي، منى عبدالهادي؛ وراشد علي محي الدين (٢٠٠٢). المدخل في تدريس العلوم ط٣، القاهرة: عالم الكتب.

نوفل، سليم محمد (٢٠١١). فاعلية استراتيجية قائمة على التنظيم الذاتي الموجه في تنمية التحصيل لمادة الكيمياء ومهارات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية.

نوفل، محمد بكر (٢٠١٠). تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل. ط٢، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

Allin, B, & Others (1998). An Investigation of the Effectiveness of Learning Dimensions model as Instructional Tool, Science Education, 77(1): pp. 95-111, Available at: http;//www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a 910378 47

Beyer, B. (2001). What Research Suggests About Teaching Thinking Skills. In Costa, A. (Ed) Developing Minds; A Resource Book for Teaching Thinking. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. Learning and Instruction, 7(2), pp 11-189

Chang, M. (2005). Applying Self- Regulated Learning Strategies in a Web Based Instruction- An Investigation of Motivation Perception, Computer Assisted Language Learning, 18(3), PP.217-230

Chen, C. S. (2002). Self – regulated Learning Strategies and Achievement in an Introduction to Information Systems Course Information Technology, Learning, and Performance Journal, 20(1), PP.11-23.

Costa, A & Kallick, B. (2000a). Discovering Habits of Mind. Association for Supervision & Curriculum Development. Alexandria, VA: ASCD

Costa, A. (Ed) (2001). Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking Third Edition Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

-Gail V. Ritchie (2006). Teacher research as a habit of mind, Master of Education, Gorge Mason of University.

Marzano, R.J. (2000). Designing a new taxonomy of educational objectives, thousand Oaks, CA: Corwin press.

Kim, Minkee and Song, Jinwoong (2009). The Effects of Dichotomous Attitudes toward Science on Interest and Conceptual Understanding in Physics"

Pintrich, P, R. & Zusho, A. (2007). Student motivation and self-regulated learning in the college classroom. In R. Perry & j. C. Smart (Eds), The school airship of Teaching and learning in higher education; An evidence – based perspective, pp731- 810. Dordrecht, the Netherlands; Springer.

Richard Coll, Neill Taylor and Mark C. Lay (2009). Scientists Habits of Mind as Evidenced by the Interaction Between their Science Training and Religious Beliefs, International Journal of Science Education 31(6), PP. 725- 755.

Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy motivation', Educational Psychologist, 26, pp. 207- 231

Winne, P. (2005). A perspective on state-of-the-art research on self-regulated learning. Instructional Science. 33: pp. 559-565

Winne, P. H. (1998). Experimenting to Bootstrap Self-Regulated Learning", Journal of Educational Psychology, 89(3), PP. 397-410.

Zimmerman, B. & Schunk, D. (1998). Self-regulated Learning and academic achievement: theory research and practice. New York. Pp.169-200

Zimmerman, B. J. (1989). A social Cognitive View of Self- Regulated Academic Learning', Journal of Educational Psychology, 81(3), pp. 329-339

Zimmerman, Barry J. (2000). Self- Regulatory Cycles of Learning. In: Gerald A. Straka (Ed): Conceptions of Self- Directed Learning. Munster: Waxman, pp. 221-234

Zuffiano, A., Gerbino, A., M., Kanacri, B., P., L., Giunta, L., D., Milioni, M. & Caprara, G. V. (2013). Academic achievement: The unique contribution of self-efficacy beliefs in self- regulated learning beyond intelligence, Personality and self-esteem Learning and Individual Differences, 23, PP. 158-162.