أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية التفكير الاستدلالي وعادات العقل والمعتقدات المعرفية لدى طلاب المرحلة المتوسطة

إعداد

الدكتور / نائف بن عتيق بن عبد الله السفياني

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية - جامعة الطائف

أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية التفكير الاستدلالي وعادات العقل والمعتقدات المعرفية لدى طلاب المرحلة المتوسطة

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية التفكير الاستدلالي وعادات العقل والمعتقدات المعرفية لدى طلاب المرحلة المتوسطة. تم استخدام المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد تكونت العينة من (٦٨) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط بواقع (٣٤) طالباً لكل مجموعة. تم تطبيق عدداً من الأدوات تمثلت في: اختبار التفكير الاستدلالي، مقياس عادات العقل، مقياس المعتقدات المعرفية، وذلك من أجل جمع البيانات وتحليلها إحصائياً، وقد توصلت الدراسة للنتائج التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل ومقياس المعتقدات المعرفية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير الاستدلالي والدرجة الكلية لمقياس عادات العقل والدرجة الكلية لمقياس المعتقدات المعرفية في التطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وفي نهاية الدراسة، تم وضع عدد من التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

الكلمات الدلالية: نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM)- التفكير الاستدلالي- عادات العقل- المعتقدات المعرفية.

The effect of using Dual Situated Learning Model (DSLM) for science teaching in developing inferential thinking, habits of mind and epistemogical beliefs among intermediate school students

Dr.Naif Ateeq Abdullah Alsufyani
Associate professor in curricula and teaching methods in science education
Taif university

Abstract

This study aimed to explore the effect of using Dual Situated Learning Model (DSLM) for science teaching in developing inferential thinking, habits of mind and epistemogical beliefs among intermediate school students. The current study used the experimental approach based on the design of the experimental and control groups, and the sample consisted of (68) students from the second intermediate grade, where the experimental group included (34) students, and the control group consisted of (34) students. The following tools were applied in this study: inferential thinking test, habits of mind scale and epistemogical beliefs scale to collect data and analyze it statistically. The study reached the following results:

1-There was a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post measurement of the inferential thinking test, habits of mind scale and epistemogical beliefs scale, in favor of the students of the experimental group.
2-There was a statistically significant correlation between the total score of the inferential thinking test, habits of mind scale and epistemogical beliefs scale in the post measurement of the students of the experimental group and the control group. At the end of the study, a set of recommendations and suggestions were made in the light of the study results.
Keywords: Dual Situated Learning Model (DSLM), Inferential thinking, Habits of mind, Epistemogical beliefs.

المقدمة:

تسعى دول العالم جاهدةً من خلال مؤسساتها التربوية في مختلف العلوم والتخصصات إلى إكساب الطلاب المهارات اللازمة لتنمية عقول أبنائها للتعامل مع متطلبات العصر وحاجات سوق العمل، ومن ذلك إكسابهم مهارات التفكير المختلفة والتي يمكن تنميتها من خلال تطبيق برامج تعليمية أو استخدام نماذج تدريسية متنوعة تسهم في تنمية مهارات التفكير.

حيث يعد التفكير من المهارات التي يمكن تطويرها لدى الطالب عبر التدريب، وأن التفكير لا يمكن أن يحدث من فراغ، بل على الطالب أن يقوم بممارسة الأنشطة العلمية المعدة لهذا الغرض بطريقة جيدة وذلك من أجل تنمية مستويات التفكير المختلفة لديه، ومن تلك المهارات الضرورية التي ينبغي العناية والاهتمام بها مهارات التفكير الاستدلالي (هالة العمودي،٢٠٢١)، وفي هذا الصدد يشير الزعبي وآخرون (٢٠٠٩) بأن تطوير قدرات الطلاب على التفكير الاستدلالي يعتبر أحد أهداف التربية كما أنه يسهم بالارتقاء بمستوى الطلاب، ويجعل لديهم القدرة على الإنتاج والابتكار. إن التفكير الاستدلالي يجعل لدى الطلاب المقدرة على معالجة المعلومات والمفاهيم العلمية بطرق مختلفة أثناء تعاملهم مع حل المشكلات التي تواجههم في الحياة (تهاني سليمان، ٢٠١٥).

وفي السياق ذاته، فإن التفكير الاستدلالي له أهمية كبيرة في جانب فهم الطلاب للمادة العلمية وبالتالي تحسين التحصيل الدراسي لهم في العلوم، كما أنه يسهم في تعديل وتصحيح المفاهيم العلمية والنظريات التي لها علاقة بالعالم الطبيعي

(Niaz,1996; Norman,1997). وفي جانب العلوم، يذكر كل من (زيتون، ١٩٩٤؛ الغنام، ٢٠٠٦؛ هالة العمودي، ٢٠٢١) بأن من أهداف تدريس العلوم تنمية مهارات التفكير الاستدلالي، حيث يعتبر أحد الأدوات اللازمة التي تعمل على تعميق قدرة الطالب على ممارسة مهارات التفكير المختلفة والتي تسهم في مساعدته في حل المشكلات الحياتية.

ويتضمن التفكير الاستدلالي توليد وتقييم الافتراضات والحجج، وكذلك عملية البحث عن الدليل، والوصول إلى النتائج، ومعرفة الارتباطات والعلاقات السببية (جروان، ٢٠١٢). ويعد التفكير الاستدلالي أحد العمليات العقلية التي يستخدمها الطالب بناءً على ما لديه من معلومات متوفرة

وخبرات سابقة، بحيث يقوم بعملية الربط بينها، ومن ثم القيام بعملية استخلاص ما تتضمنه تلك العلاقات من أجل الوصول إلى نتائج (سيد، ٢٠١٤).

ونظراً لأهمية التفكير الاستدلالي في تعليم العلوم، فقد أجريت العديد من الدراسات السابقة في هذا المجال مع عدد من النماذج التدريسية المتنوعة، وقد أكدت هذه الدراسات على فاعلية تلك النماذج في تنمية التفكير الاستدلالي ومن تلك الدراسات دراسة كل من: (حسن، ٢٠١٥؛ الدلالعة، ٢٠٢١؛ دنيور، ٢٠١٧؛ ريم شحادة وآخرون، ٢٠١٩أ، ب؛ سيد، ٢٠١٤؛ العصيمي، ٢٠١٨؛ العنزي، ٢٠١٦؛ هالة العمودي، ٢٠٢١).

كما تعد عادات العقل أحد الأهداف الأساسية في مختلف المراحل التعليمية بدءً من المرحلة الابتدائية (فتح الله، ٢٠١١؛ المطرفي، ٢٠١٩). وفي نفس السياق يشير حسام الدين (٢٠١١) على ضرورة تنمية عادات العقل لدى الطلاب من أجل أن تصبح لديهم عادة لا سيما عندما يتعاملوا مع مختلف القضايا العلمية المتنوعة في أمورهم الحياتية. وفي هذا الجانب يشير Beyer, (2001) بأنه ينبغي الاهتمام بعادات العقل أثناء التدريس، وأن يكون لدى معلمي العلوم وعي بتلك العادات، حيث إنها تمثل حلقة الوصل بين خصائص أنماط تفكير الطالب وإرادته في التفكير.

إن عادات العقل هي مهارة الطالب ومقدرته العقلية لتنظيم وإنتاج أفكاره لكي تكون سلوكاً يستطيع استخدامه والاستفادة منه في شؤون حياته، لذلك ينبغي على معلمي العلوم تطوير هذه العادات من خلال تدريب الطلاب على استخدام مهارات التفكير الأساسية وعمليات العلم، وتحفيز قدراتهم العقلية ومخاطبتها عند القيام بالأنشطة الاستقصائية من أجل أن تكون سلوكاً عقلياً لدى الطلاب (صادق، ٢٠١١).

وتمثل عادات العقل سلوكيات قد يجد الطالب صعوبة في استخدامها بطريقة تلقائية خصوصاً إذا لم يتلقَ التدريب الكافي لممارستها، ذلك بأن الطالب عندما يواجه سؤالٍ ما فإنه يتبنى أول إجابة تخطر في ذهنه دون أن يكون هناك تمحيص لها وأيضاً قد لا يوجد استيعاب لمضمون السؤال المطروح، وبالتالي فإن الطالب يصدر أحكاماً بشكل سريع حول القضايا والمشكلات العلمية التي تواجهه دون النظر في الزوايا المختلفة للقضية التي يتعامل معها ولا يلقي بالاً للبدائل المتنوعة للمشكلة (عدس، ١٩٩٦).

إن عادات العقل الضعيفة تجعل تعلم الطالب يكون ضعيفاً بصرف النظر عما يملكه من قدرات ومهارات، وبالتالي عدم الاهتمام بتنمية عادات العقل يؤدي إلى الضعف في مخرجات العملية التعليمية (Marzano,2000)، ويؤكد حسين (٢٠١٦) على أن عادات العقل تظهر لدى الطلاب على هيئة سلوكيات، يكون من الصعوبة بمكان ملاحظتها بصورة مباشرة وتوظيفها من قبل الطلاب تلقائياً مالم يكن هناك تدريب على توظيفها ومن ذلك تزويد الطلاب بمشكلات وأسئلة علمية لا تتضمن إعطاء إجابة بصورة مباشرة أو تزويد الطلاب بطرق حل محددة.

وقد أكدت العديد من الدراسات السابقة على أهمية تنمية عادات العقل لدى الطلاب في العلوم ومن ذلك دراسة (إيمان جاد، ٢٠٢٠؛ حسين، ٢٠١٦؛ حسين، ٢٠١٩؛ الشمراني، ٢٠١٩؛ الطلحي، ٢٠١٨؛ العنزي، ٢٠١٦؛ آل فرحان، ٢٠١٦؛ المطرفي، ٢٠١٩).

وتعد المعتقدات المعرفية أحد الجوانب الهامة التي تؤثر على تعلم الطلاب وعلى نظرتهم نحو المعرفة العلمية ذلك أنهم يأتون إلى المدرسة من بيئات اجتماعية وثقافية متنوعة وقد يحملون في أذهانهم معتقدات معرفية خاطئة تؤثر فيما بعد على إدراكهم وفهمهم. وفي هذا الصدد تؤكد كوثر أبوقورة وآخرون (٢٠٢٠) بأن المعتقدات المعرفية تلعب دوراً هاماً في الجوانب التعليمية لدى الطلاب من خلال التأثير على طريقة تفكيرهم وكذلك على جانب التحصيل الدراسي، وأيضاً على طريقة تعلمهم. وتذكر أحلام الشربيني (٢٠١١) بأن الطلاب إذا كان لديهم معتقدات معرفية خاطئة فإن ذلك ينعكس سلباً على تعلم مواضيع العلوم وفهم العلم وطبيعته، حيث إن تلك المعتقدات تجعل الطلاب يعتمدون على الحفظ بعيداً عن الفهم دون تطوير لمعرفتهم وبالتالي عدم تكوين معنى في أذهانهم.

إن المعتقدات المعرفية تساعد معلمي العلوم على فهم أفكار الطلاب وسلوكياتهم وتعمل أيضاً على تقييم القدرات المعرفية للطلاب مما يمكن معلمي العلوم من ايجاد نماذج تدريسية تتوافق مع قدرات الطلاب واحتياجاتهم (Hofer & Pintrich,1997). وتضيف ايناس الدسوقي وإسماعيل (٢٠٢١) بأن المعتقدات المعرفية لها أهمية بارزة في تحسين مقدرة الطلاب عند التعامل مع المهام التعليمية المعقدة والصعبة، وبالتالي تحسين بنيتهم المعرفية وجعلها أكثر مرونة.

وتعد العلاقة بين المعتقدات المعرفية وعملية التعلم علاقة قوية، وهذا يظهر من خلال تأثير المعتقدات على تعلم الطلاب، حيث إنهم يشاركون بفاعلية وايجابية ويواجهون الجوانب الصعبة

أثناء تعلمهم، وبالتالي فإن المعتقدات المعرفية قد تساعد الطلاب في تعلمهم أو تعمل على ضعف جوانب التعلم لديهم (حسانين وآخرون، ٢٠٢٠؛ Schommer,1994).

وقد أكدت العديد من الدراسات السابقة على أهمية جانب المعتقدات المعرفية في عملية التعلم ومن ذلك دراسة: (تهاني محمد، ٢٠١٤؛ الحارثي، ٢٠٢٠؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ مرفت هاني، ٢٠١٥ ;Cano,2005; Bakar & Ali, 2018 ;Hofer & Pintrich,1997).

ويُعد نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة Dual Situated Learning Model (DSLM) من النماذج التي لها القدرة على تحسين التغير المفاهيمي لدى الطلاب، حيث إن عملية التغير المفاهيمي يجب أن تتمحور حول طبيعة المفاهيم العلمية ومعتقدات الطلاب حول تلك المفاهيم من أجل تحديد المجموعات العقلية الأساسية اللازمة لبناء نظرة علمية أكثر حول المفهوم، إن الاستقصاء عن كثب في معتقدات الطلاب حول المفاهيم العلمية من شأنه أن يعطي فهماً جيداً للمفاهيم الخاطئة التي يمتلكها الطلاب وما هي الأسباب التي كونت تلك المفاهيم الخاطئة، إن المعلومات التي يتم الحصول عليها من عملية الاستقصاء تسهم في تحديد عدد المجموعات العقلية المعينة التي يفتقر لها الطلاب وإعادة بناؤها، كما أنه يساعد معلمي العلوم في تصميم أحداث تعليمية متنوعة من أجل تكملة هذا النقص وتعزيز التغير المفاهيمي (She,2004).

كما يعد نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) أحد النماذج التي تجعل الطالب يمر بخبرات متنوعة بحيث يكون هناك تحدٍ لما يملكه من معتقدات معرفية حتى يصل إلى بناء مفاهيم علمية بطريقة صحيحة أو يقوم بتعديلها(She, 2002,2004)، ولقد تم تطوير هذا النموذج بواسطة She وذلك من معهد التعليم بجامعة تيشاو تونج الوطنية في تايوان National Chiao-Tung University وذلك من أجل التغير المفاهيمي، وقد تم بناء هذا النموذج على أطر معرفية في تعليم العلوم ونظريات علم النفس المعرفي (Hamzah & Zain, 2010).

يعتمد نموذج (DSLM) بشكل أساسي على مصطلحات نظرية العالم بياجيه Piaget's theory والتي تعتمد على مصطلح عدم التوازن المعرفي أو بعض الأحيان ما يسمى بالتنافر المعرفي، وهو يعتبر مقدمة ضرورية بأن التعلم لن يحدث مالم يتم البحث عن تفسيرات لعدم الاتزان المعرفي (Akpinar,2007). ويستند نموذج (DSLM) في الممارسة التعليمية على ثلاث خطوات أساسية لممارسة التدريس في تصميم النموذج بحيث في الخطوة الأولى يبدأ كل حدث قائم على

نموذج (DSLM) بسؤال موجه يستهدف المفاهيم البديلة الشائعة التي توجد لدى الطلاب، متبوعاً في الخطوة الثانية بأسئلة موجه أخرى تتضمن مجموعة أنشطة متنوعة مثل: الرسوم التوضيحية والرسوم المتحركة والتجارب والمحاكاة، ويتم تصميم هذه الأنشطة بحيث يجب أن تحدث لدى الطلاب تنافراً معرفياً و تتحدى معتقداتهم الأنطولوجية والمعرفية و تساعدهم على إعادة بناء المجموعات العقلية التي يفتقرون إليها، وفي الخطوة الثالثة يتم طرح نفس السؤال الموجه مرة أخرى ويُطلب من الطلاب تقديم إجابة مع التفسير لما يحدث في الأحداث المقدمة لهم (Lee & She,2010).

من خلال الاطلاع على أدبيات التربية ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وجد بأن هناك العديد من الدراسات السابقة التي استخدمت نموذج (DSLM)مع مراحل تعليمية مختلفة ومع متغيرات متنوعة، وقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية النموذج في عملية التدريس مع بعض المتغيرات المختلفة ومنها دراسة كل من: (الحربي، ٢٠٢٢؛ حياة رمضان ومنى الخطيب، ٢٠٠٩؛ الخوالدة، ٢٠١٥؛ رشا جرجس، ٢٠١٥؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ نورة الزهراني، ٢٠٢٢؛ She,2002,2004; Lee &She,2010; Hamzah & Zain,2010).

مشكلة الدراسة:

- تعد تنمية التفكير الاستدلالي وعادات العقل والمعتقدات المعرفية لدى طلاب المرحلة المتوسطة من الأهداف الأساسية والهامة التي ينبغي الاهتمام بها أثناء تدريس العلوم.
- باستقراء التقرير الذي أعدته هيئة تقويم التعليم والتدريب بالمملكة العربية السعودية حول نتائج طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم في اختبار (TIMSS) لعام ٢٠١٩، يثبت أن النتائج التي تم التوصل لها لازالت منخفضة مقارنةً بمعايير الأداء الدولية، حيث جاء ترتيب المملكة في اختبار العلوم للصف الثاني المتوسط في المرتبة (٣٥) من أصل (٣٩) دولة مشاركة في هذا الاختبار، أيضاً ذكر التقرير بأن هناك مخاوف وقلق حول جودة التعليم بسبب أن نتائج (TIMSS) أثبتت أن الطلاب يفتقرون إلى الاستدلال العلمي و المعرفة الأساسية بالعلوم، وبالتالي فإن نقص المعرفة لديهم لن يمكنهم من مواصلة تعليمهم بنجاح و المشاركة الفعالة في ظل التقدم التقني الذي يعيشه المجتمع السعودي (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٠).

- الضعف الحاصل في مهارات التفكير الاستدلالي وضعف الاهتمام بتنمية عادات العقل والمعتقدات المعرفية في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وهذا ما أكدته نتائج العديد من الدراسات السابقة مثل:(حصة الداود، ٢٠١٧؛ ريم شحادة وآخرون، ٢٠١٩أ، ب؛ الشمراني، ٢٠١٩؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ العصيمي، ٢٠١٨؛ العنزي، ٢٠١٦؛ مشاعل الطلحي،٢٠١٨).

- نتائج العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية استخدام نموذج (DSLM) في تدريس موضوعات العلوم المختلفة ومن تلك الدراسات (الحربي،٢٠٢٢؛ الخوالدة، ٢٠١٥؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ علياء يونس، ٢٠٢١؛ رشا جرجس، ٢٠١٥؛ نورة الزهراني، ٢٠٢٢).

- يلاحظ من خلال مراجعة الدراسات السابقة التي استخدمت نموذج (DSLM) في تدريس العلوم بأن هناك ندرة في الدراسات التي أجريت في هذا المجال محلياً، ولاسيما مع متغيرات الدراسة الحالية–في حدود علم الباحث–

وفي ضوء ما تقدم أعلاه، يمكن تحديد مشكلة الدراسة في ضعف مستوى مهارات التفكير الاستدلالي، وعادات العقل والمعتقدات المعرفية في العلوم، وضعف الاهتمام بنموذج (DSLM) في تدريس العلوم وهذا ما أكدته نتائج وتوصيات العديد من الدراسات السابقة ذات الصلة ومنها (البعلي، ٢٠١٣؛ تهاني محمد، ٢٠١٤؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ المطرفي، ٢٠١٩؛ مها العتيبي، ٢٠٠٩؛ هالة العمودي، ٢٠٢١).

ويمكن التعبير عن مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية التفكير الاستدلالي وعادات العقل والمعتقدات المعرفية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

١- ما أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟

٢- ما أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟

٣- ما أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية المعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟

٤- ما درجة الارتباط بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل ومقياس المعتقدات المعرفية في التطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى:

١- الكشف عن أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

٢- الكشف عن أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

٣- الكشف عن أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية المعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

٤- الكشف عن وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل ومقياس المعتقدات المعرفية في التطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة من حيث:

الأهمية النظرية: وذلك أن هذه الدراسة تبنت أحد الاتجاهات الحديثة في تدريس موضوعات العلوم وهو استخدام نموذج (DSLM) والذي يعتمد على النظرية البنائية وبالتالي قد تسهم هذه الدراسة من خلال هذا النموذج في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي وعادات العقل والمعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، مما قد يعد أحد الاسهامات في تحسين عملية تعلم العلوم لدى الطلاب، ومعالجة الضعف في مستوى مهارات التفكير الاستدلالي، وعادات العقل والمعتقدات المعرفية في العلوم والتي أكدت عليها الدراسات السابقة.

الأهمية التطبيقية: تزويد معلمي العلوم بدليل استرشادي حول توظيف نموذج (DSLM) في تعليم العلوم بدلاً من الطرق المعتادة في التدريس وذلك من أجل مساعدة الطالب على فهم المادة العلمية بطريقة صحيحة. كذلك قد تفيد هذه الدراسة المختصين في تخطيط وإعداد وتطوير مناهج العلوم وذلك لإعداد وحدات دراسية مبنية على نموذج (DSLM).

إضافةً إلى ذلك، الأدوات التي تم استخدامها في هذه الدراسة، قد تساعد معلمي العلوم على معرفة مستوى طلابهم في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي وقياس عادات العقل والمعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. وكذلك، قد تفيد مشرفي العلوم في إقامة دورات تدريبية لمعلمي العلوم حول توظيف هذا النموذج في موضوعات العلوم.

حدود الدراسة:

اقتصرت حدود الدراسة على:

١- وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط.

٢- اختبار التفكير الاستدلالي.

٣- مقياس عادات العقل والذي تضمن: التفكير في التفكير، التفكير بمرونة، التفكير التبادلي، عادات التساؤل وطرح المشكلة، تطبيق المعارف السابقة.

٤- مقياس المعتقدات المعرفية وهي: يقينية المعرفة، بنية المعرفة، سرعة اكتساب المعرفة، مصدر المعرفة، التحكم في اكتساب المعرفة.

٥- عينة من طلاب الصف الثاني المتوسط بمدرسة زين العابدين التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة مكة المكرمة الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٤٤هـ.

أدوات الدراسة:

تكونت أدوات الدراسة من:

١- اختبار التفكير الاستدلالي لـ Lawson.

٢- مقياس عادات العقل، إعداد الباحث.

٣- مقياس المعتقدات المعرفية، إعداد الباحث.

مصطلحات الدراسة:

١- نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة: Dual-Situated Learning Model (DSLM)

يُعرف بأنه: أحد النماذج التعليمية والتي تقوم على طبيعة المفاهيم العلمية والمعتقدات لدى الطلاب حول هذه المفاهيم، والذي يتطلب عمل وتصميم مواقف تعليمية من شأنها إحداث فجوة أو خلل لدى الطالب في معرفته السابقة، مما يولد لديه صراع داخلي يجعله يتجاوز المعرفة السابقة وبالتالي يحدث لديه ما يسمى بالتغير المفاهيمي. (She,2004).

وهذا النموذج يتكون من ست مراحل يمكن تنفيذها داخل الصف الدراسي وهي كما أشارت She (2004): فحص خصائص المفهوم العلمي، وتقصي المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب، وتحليل البنى العقلية التي يفتقدها الطلاب، وتصميم مواقف تعليمية في ضوء المواقف المزدوجة، والتعلم باستخدام أحداث تعليمية مبنية على التحدي.

ويمكن تعريفه إجرائياً في هذا الدراسة بأنه: نموذج تعليمي يستخدمه معلم العلوم مع طلابه أثناء تدريس وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط ويتكون من نفس المراحل التي أشارت إليها She، وذلك من أجل أن يبني الطالب معرفته العلمية في ضوء تلك المراحل بهدف تنمية مهارات التفكير الاستدلالي وعادات العقل والمعتقدات المعرفية لدى الطلاب.

٢- التفكير الاستدلالي Reasoning Thinking:

يُعرف بأنه أحد الأنشطة العقلية والذي يشتمل على العديد من العمليات الذهنية والتي تساعد على تكوين وتقويم المعتقدات وتقييم الحجج والافتراضات وعملية البحث عن الدلائل العلمية للوصول إلى النتائج ومعرفة الارتباطات والعلاقات السببية(Nickerson,1986).

في حين عرفه النجدي وآخرون (٢٠٠٧) بأنه: أحد أنواع التفكير والذي يهدف إلى حل المشكلات العلمية واتخاذ القرارات، وهو من العمليات الذهنية التي تهدف إلى الوصول إلى النتائج في ضوء مقدمات واضحة ومعلومة.

والدراسة الحالية تبنت تعريف النجدي و آخرون (٢٠٠٧) وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسة وأهدافها، ويقاس بالدرجة النهائية التي يحصل عليها الطالب في هذا الاختبار.

٣- عادات العقل Habits of Mind:

عُرِفت بأنها النزعة التي تكون لدى الفرد عندما يتصرف بذكاء إذا واجه مشكلةٍ ما في حال عدم توفر الإجابة في بنيته المعرفية (Costa & Kalick,2009).

عرفها قطامي (٢٠٠٥) بأنها تمثل التفكير المنظم والمرتب وفق استراتيجيات ترتبط لتحقيق هدف ما من خلال التخطيط له بوعي، وأن هذه العادات تعمل على توجيه الذكاء باتجاه معين لتحقيق ذلك الهدف.

كما عرفها البعلي (٢٠١٣) بأنها مجموعة مهارات عقلية واتجاهات وقيم ونزعات تسهم في بناء السمات الشخصية للطالب والتي تعمل على توجيه وإرشاد العقل لاختيار نمط سلوكي

فكري معين عند القيام بممارسة الأنشطة العلمية من أجل الوصول إلى نتيجة علمية صحيحة وقرارات سليمة.

وتعرف إجرائياً في هذا الدراسة بأنها: مجموعة مهارات عقلية يسلكها طلاب الصف الثاني المتوسط عند قيامهم بتنفيذ الأنشطة أثناء دراسة وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة أو بالعمل على حل المشكلات العلمية التي تواجههم لتنفيذ تلك الأنشطة، وتضمنت الأبعاد التالية: التفكير في التفكير، التفكير بمرونة، التفكير التبادلي، عادات التساؤل وطرح المشكلة، تطبيق المعارف السابقة، وتقاس بالدرجة النهائية التي يحصل عليها الطالب في مقياس عادات العقل المعد لذلك.

٤- المعتقدات المعرفية Epistemogical beliefs:

تعرف بأنها الفهم الذي يُكون لدى الطالب حول طبيعة المعرفة وكيفية حصولها وأيضاً حول عملية التعلم (Hofer &Pintrich,1997).

ويعرفها الحارثي (٢٠٢٠) بأنها تلك التصورات الذهنية التي تكون لدى الطالب فيما يتعلق بطبيعة المعرفة من حيث ثباتها ومصدرها وبنيتها، وأيضاً فيما يتعلق بعملية التعلم من حيث ضبط وسرعة واكتساب تلك المعرفة.

وتعرف إجرائياً بأنها التصورات الذهنية التي تكون لدى طلاب الصف الثاني المتوسط حول طبيعة المعرفة العلمية المتضمنة في وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة والتي اشتملت على الأبعاد التالية: يقينية المعرفة، بنية المعرفة، سرعة اكتساب المعرفة، مصدر المعرفة، التحكم في اكتساب المعرفة، ويقاس بالدرجة النهائية التي يحصل عليها الطالب في هذا المقياس.

الإطار النظري

تم استعراض الأدبيات التربوية والتي لها صلة بأبعاد الدراسة الحالية والتي تضمنت نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM)، مهارات التفكير الاستدلالي، عادات العقل، والمعتقدات المعرفية كما يلي:

أولاً: نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM):

أ- الأساس الفلسفي الذي يقوم عليه النموذج:

تعد النظرية البنائية من النظريات التي ساعدت على تفسير آلية التعلم والكيفية التي يتم بها، وبناءً على هذا يوجد العديد من النماذج التدريسية التي انطلقت من هذه النظرية ومن ذلك نموذج (DSLM) والذي قامت بتطويره (She)، والتي استفادت في بناء هذا النموذج من عدد

من النظريات والنماذج في علم النفس المعرفي وأعمال بياجية ونظرية فيجوتسكي (رشا جرجس، ٢٠١٥؛ العصيمي، ٢٠٢١).

إن نموذج (DSLM) يعتمد بشكل جوهري على إحدى مبادئ نظرية بياجيه وهو فقدان الاتزان المعرفي والذي يعتبر من المبادئ الأساسية في النظرية البنائية لكي يحدث التعلم، إن فقدان الاتزان من الأسباب الهامة لعملية التعلم (Martin,2012)، وفي هذا الصدد تشير حياة رمضان و منى الخطيب(٢٠٠٩) بأن هذا النموذج يستند على النظرية البنائية وأفكار فيجوتسكي Vygotsky ideas والتي أكدت على أن حدوث عدم الاتزان المعرفي لدى الطالب يُحدِث عملية التعلم لديه وذلك من خلال زعزعة التوازن لدى الطالب فيما يملكه من معرفة قبلية سابقة، مما يولد لديه صراعاً داخلياً يؤدي به إلى التغير المفاهيمي، مما يجعل الطلاب يتخلوا عن تصوراتهم البديلة ويقبلوا المفاهيم العلمية الصحيحة.

إن أي موقف تعليمي مزدوج له وظيفتان، الوظيفة الأولى: إحداث عملية تنافر مع معرفة الطالب القبلية، والوظيفة الثانية هي: إيجاد مسارات لبناء المفهوم في عقل الطالب حتى يسهل عليه عملية الفهم والاستيعاب (Hamzah & Zain, 2010).

ويؤكد العصيمي (٢٠٢١) على أهمية جانب التنافر المعرفي والذي يشجع الطلاب على إثارة تفكيرهم لكي يبنوا معرفتهم الجديدة، حيث إن التنافر المعرفي إما يعزز ما لدى الطالب من معرفة سابقة، أو يعمل على تجديدها، أو تعديلها. ويعد نموذج (DSLM) أحد النماذج التي تجعل الطالب يمر بخبرات تعليمية بحيث يكون هناك تحدي للمعتقدات المعرفية لديه من أجل تصحيح أو بناء للمفاهيم العلمية الجديدة(She,2004; She,2002).

وقد أشارت العديد من الدراسات السابقة كدراسة رشا جرجس (٢٠١٥) ودراسة الزهراني (٢٠١٨) إلى مجموعة من الأسس التي يقوم عليها نموذج (DSLM) وهي:

١- أن يُكوِّن الطالب من خلال البيئة المحيطة به معرفة مسبقة حول الظاهرة العلمية المراد دراستها وذلك من خلال تفاعله مع تلك البيئة.

٢- إعطاء الطالب مواقف تعليمية تجعل لديه تناقض حول ما يملكه من معارف سابقة، مما يؤدي إلى نشؤ صراع داخلي من شأنه أن يحدث خلل في معرفته السابقة، ومن ثم البحث عن التوازن المعرفي عبر عمليتي التمثيل (Assimilation) والمواءمة (Accommodition).

٣- يوظف الطالب ما يملكه من خبرة سابقة لكي يفهم المعلومات العلمية الجديدة، ومن ثم يحدث التعلم إذا قام الطالب بتغيير أفكاره السابقة من خلال تزويده بمعلومات علمية جديدة أو إعادة التنظيم للبنية المعرفية للطالب (رشا جرجس، ٢٠١٥؛ الزهراني، ٢٠١٨ ;Read,2004).

ب- مراحل نموذج (DSLM):

أوردت She (2004) بأن نموذج (DSLM) يتألف من ستة مراحل، كما أشارت أيضاً إلى وصف وخصائص كل مرحلة من المراحل كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١) وصف مراحل وخصائص نموذج (DSLM)

م	المرحلة	الوصف	الخصائص
١	فحص خصائص المفهوم العلمي.	توفر هذه المرحلة معلومات ضرورية عن البنى العقلية اللازمة لبناء نظرة علمية عن المفهوم.	طبيعة المفاهيم العلمية من الممكن أن تكون مجزأة إلى أجزاء ومصنفة حتى يمكن من خلالها إحداث التغير المفاهيمي، هذه الخصائص يمكن تحليلها قبل وضع خطة أحداث التعلم.
٢	تقصي المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب حول المفهوم العلمي.	هذه المرحلة تتضمن التقصي فيما يحمله الطلاب من معتقدات حول المفهوم العلمي.	معتقدات الطلاب عن المفاهيم قد تكون مجزأ إلى أجزاء وقد يكون هذا هو الأساس في الخطأ المفاهيمي لدى الطلاب.
٣	تحليل البنى العقلية التي يفتقر إليها الطلاب.	تحديد بالضبط ما عدد البنى العقلية التي يفتقر إليها الطلاب على وجه التحديد وذلك لإعادة هيكلة المفاهيم العلمية.	هذا من شأنه أن يساعد في تصميم أحداث تعليمية مزدوجة تعالج وتكمل النقص في البنى العقلية وتعزز التغيير المفاهيمي.
٤	تصميم أحداث تعليمية قائمة	يتم تصميم أحداث التعلم ذات المواقف المزدوجة في ضوء	تصميم الأحداث التعليمية يجب أن يخلق تنافر مع معتقدات الطلاب الأصلية حول المفهوم العلمي ويزودهم بأبنية عقلية جديدة وذلك لاكتساب وجهة نظر

	على المواقف المزدوجة.	نتائج المرحلة الثالثة والتي تحدد البنى العقلية التي يفتقر إليها الطلاب.	أكثر علمية حول المفهوم، مما يثير من دافعية الطلاب وكذلك تحدي معتقداتهم حول المفاهيم.
٥	التعلم باستخدام أحداث التعلم القائمة على المواقف المزدوجة.	توفير الفرصة للطلاب وذلك للقيام بالتنبؤات والتفسيرات ومواجهة التناقض المعرفي وبناء الفهم العلمي السليم للمفاهيم.	أثناء التدريس، كل حدث سيسمح للطلاب بمواجهة معتقداتهم حول المفاهيم العلمية ويثير فضولهم واهتمامهم لتحدي معتقداتهم المعرفية حول المفاهيم العلمية، إضافةً إلى ذلك كل حدث سيزود الطلاب بأبنية عقلية جديدة يمكن من خلالها إعادة بناء المعرفة.
٦	التعلم باستخدام حدث تعليمي قائم على التحدي	هذه المرحلة تعطي الفرصة للطلاب لتطبيق الأبنية العقلية التي اكتسبوها في مواقف جديدة لضمان حدوث تغيير مفاهيمي ناجح.	تصميم أحداث التعلم القائمة على التحدي يحتاج إلى اتحاد إلى كل الأبنية العقلية التي يفتقر إليها الطلاب من قبل والتي تم بناؤها عبر سلسلة من أحداث التعلم القائمة على المواقف المزدوجة.

في ضوء ما سبق، فإن نموذج (DSLM) يعد من النماذج التدريسية التي تساعد الطلاب في تصحيح المفاهيم العلمية الخاطئة لديهم مما ينمي المهارات العقلية المختلفة التي يمارسونها عند التعامل مع المشكلات العلمية المتنوعة، ويحسن من معتقداتهم المعرفية حول المفاهيم العلمية التي تواجههم أثناء دراسة موضوعات العلوم المختلفة، ولذلك فإن على معلم العلوم اختيار الأنشطة والأسئلة العلمية التي تتحدى القدرات العقلية لدى طلابه من أجل تعديل معتقداتهم المعرفية حول المفاهيم العلمية.

إن على معلم العلوم تسليط الضوء على ما يملكه الطالب من معرفة سابقة، حيث إنها تعتبر الأساس لنموذج (DSLM) والذي يعد من التطبيقات الهامة لمبادئ النظرية البنائية، وذلك عبر التخطيط السليم من أجل تحديد البنى العقلية الصحيحة لبناء المفهوم العلمي لدى الطالب (حياة رمضان و منى الخطيب، ٢٠٠٩؛ رشا جرجس،٢٠١٥).

أيضاً ينبغي على معلم العلوم تقديم دروس العلوم على هيئة مشكلات بحيث يكون فيها تحدي للمهارات العقلية للطلاب وذلك عبر نماذج تدريسية–كنموذج (DSLM) – تساعد الطلاب على إعمال المهارات العقلية ومن ذلك مهارات التفكير الاستدلالي، والتي تعتبر أحد المهارات الأساسية والتي ينبغي تنميتها لدى الطلاب وخصوصاً في مواد العلوم.

ثانياً: التفكير الاستدلالي:

أ– مفهوم التفكير الاستدلالي:

لقد أشار عدد من الباحثين والمهتمين بجانب التفكير الاستدلالي في تعليم العلوم إلى عددٍ من التعريفات، فمن ذلك ما ورد لدى أمنية الجندي (٢٠٠٢) بأنه يعد من مسارات التفكير والذي يتضح فيه أداء العقل، بحيث يكون تقدم العقل من خلال المعلومات المعروفة أو المسلم بها أو ثبت صدقها وذلك لمعرفة المجهول دون الحاجة للتجريب.

كما عرفته نوال خليل (٢٠١٢) بأنه أحد العمليات العقلية والتي من خلالها يستطيع الطالب الوصول إلى النتائج من خلال مقدمات معلومة.

بينما أضاف الدلالعة (٢٠٢١) بأنه مقدرة الطالب على القيام بمجموعة من العمليات التي تتصف بالدقة وذلك للوصول إلى نتائج والقيام بحل مشكلات علمية في ضوء ما لدى الطالب من معرفة سابقة صحيحة مستنداً في ذلك على الحجج والبراهين.

كما عرفته هالة العمودي (٢٠٢١) بأنه أحد أنماط التفكير والذي يشتمل على استخدام الطالب للمعلومات الموجودة لديه وذلك للوصول إلى نتيجة جديدة غير متوفرة لديه مستخدماً في ذلك مهارات الاستنباط، الاستقراء، التبادل،و الاحتمال.

وفي ضوء التعريفات السابقة، يلاحظ بأن الطالب يقوم بعملية الاستدلال من خلال الانتقال من المعلوم للمجهول، ولابد أن تكون المعلومات التي يستند إليها الطالب لكي يصل إلى نتائج جديدة أو حل لمشكلةٍ ما معلومات صحيحة علمياً، حتى يكون استدلاله بطريقة ناجحة، ومن هنا فإن على معلمي العلوم التأكد قدر الإمكان بأن المعلومات التي يمتلكها الطلاب لابد أن تكون معلومات صحيحة وأن معتقداتهم المعرفية التي يمتلكونها حول المادة العلمية معتقدات صحيحة.

ب– مهارات التفكير الاستدلالي:

أشارت العديد من الدراسات التي تناولت التفكير الاستدلالي بأنه يتكون من مهارات الاستدلال الاستنباطي والاستدلال الاستقرائي (حسن، ٢٠١٥؛ ريم شحادة وآخرون، ٢٠١٩أ، ب؛ سميحة سليمان، ٢٠١١؛ Gunhan,2014). وفي هذا الصدد يشير كل من: جروان (٢٠١٢) والنجدي (١٩٩٩) بأن التفكير الاستنباطي يعد أحد العمليات العقلية التي تهدف للتوصل لاستنتاج أو الحصول على معرفة جديدة في ضوء فرضيات أو معلومات موجودة لدى الفرد، وفيه يتم الانتقال من العموميات إلى الخصوصيات، في حين يعتبر التفكير الاستقرائي من العمليات العقلية التي تهدف للحصول على تعميمات، وفيه يتم الانتقال من الخاص إلى العام، وينقسم التفكير الاستقرائي إلى:

استقراء تام: بحيث يتم الوصول للنتيجة بعد دراسة كل الحالات المراد دراستها.

استقراء ناقص: بحيث يتم الوصول للنتيجة، ولكن بعد دراسة عينة فقط من تلك الحالات المراد دراستها.

بينما ذكرت هالة العمودي (٢٠٢١) في دراستها بأن مهارات التفكير الاستدلالي تضمنت الاستنباط، التناسب، التبادل، الاحتمال، الاستقراء، وأشار دنيور (٢٠١٧) بأن مهارات التفكير الاستدلالي تشتمل على الاستقراء والاستنباط، والاستنتاج والاستدلال و ضبط المتغيرات.

ج–دور معلم العلوم في تنمية التفكير الاستدلالي:

التفكير الاستدلالي له أهمية فاعلة في الحياة اليومية للأفراد، حيث يمكن استخدامه كطريقة للتعامل مع المشكلات، فضلاً عن أنه يسهم في إثراء العلم من خلال عمليات البحث التي تتم من خلاله عبر اكتشاف حقائق جديدة من تلك الحقائق المتوفرة، وبدون هذه المعالجة يبقى العلم مجرد حقائق ونظريات غير مترابطة ولا يوجد بينها أي علاقات بحيث تثري مادة العلم (زبيدة قرني، ٢٠٠٥). وتؤكد هالة العمودي (٢٠٢١) بأن تنمية مهارات التفكير الاستدلالي تعد من الأمور الهامة في تدريس العلوم، لكونها تعمل على تحسين أداء الطلاب وتنمية مهارات التفكير المختلفة لديهم، مما يزيد من إقبالهم على المادة العلمية. ولهذا فإن على معلم العلوم أن يقوم بتهيئة البيئة الصفية المناسبة للطلاب وعدم اللجوء لطرق التدريس المعتادة، كما يجب أن تقدم موضوعات العلوم على هيئة مشكلات تتحدى تفكير الطلاب، وأن يحث طلابه في الانضمام للمناقشات الجماعية وكذلك، تصميم الأنشطة العلمية التي تحفز الطلاب على ممارسة التفكير الاستدلالي وأيضا تشجيعهم على طرح الأسئلة العلمية التي تنمي عملية التفكير (أحمد،

٢٠٠٧؛ نيرمين عبد الحميد،٢٠٠٠). وعلى معلم العلوم أن يستمع بشكل جيد لطلابه وأن يقوم بحل المشكلات بطريقة علمية ومنطقية وأن يمارس مع طلابه الديموقراطية والحرية أثناء النقاش (صفاء الأعسر، ١٩٩٨).

وتشير سميحة سليمان (٢٠١١) أن على معلم العلوم استخدام التفكير الاستدلالي وذلك لكي يتم الوصول إلى نتائج تعليمية مرغوبة مع طلابه، وهذا الأمر لا يتحقق إلا من خلال عملية التفاعل بين مهارات التفكير الاستدلالي حتى يتم الوصول إلى الاستدلال العلمي المنشود ومن ثم العمل على تنمية القدرة الاستدلالية عند الطلاب.

ثالثاً: عادات العقل:

أ-مفهوم عادات العقل:

تحاول المؤسسات التربوية الحديثة أن يكون التعلم أكثر بقاءً لدى الطلاب في ضوء التحولات التربوية في الفترة الأخيرة حيث سلطت الضوء على قضايا مهمة من أبرزها ما يسمى بعادات العقل، وقد اعتبر مجموعة من التربويين أن تطوير التعليم يمكن أن يتم من خلال ما يعرف بتطوير عادات العقل (انتصار السيد وهالة محمد، ٢٠٢٠).

لقد تم تطوير إطار عادات العقل بشكل أساسي من خلال عمل Arthur Costa and Bena Kallick، وأيضاً من خلال عمل Robert Marzanoفي عام ١٩٩٢ مع إنشائه لأبعاد التعلم. لقد بدأت أفكار Costa and Kallick بمناقشتها بشكل مهني في عام ١٩٨٢ قبل أن تتطور إلى تجربتها داخل حجرة الدراسة والتي شكلت مفاهيم عادات العقل الحالية، في البداية أنشأ Costa في عام ١٩٨٥ تسلسلاً هرمياً للتفكير في مقالته "سلوكيات الذكاء" تضمن هذا التسلسل الهرمي للتفكير لـ Costa مفاهيم مهارات التفكير المنفصلة (المقارنة، التصنيف، الافتراض)؛ استراتيجيات التفكير مثل(حل المشكلات، اتخاذ القرار)؛ التفكير الإبداعي مثل (صنع النماذج، التفكير المجازي)؛ والروح المعرفية (الانفتاح العقلي، البحث عن البدائل)، وقد تم تنقيح سلوكيات التفكير الأصلية لـ Costa في إصداره عام ١٩٩١ في كتابة المسمى بتنمية عادات العقل Developing the Mindبعد هذا العمل من قبل كوستا قام عدد من الكتاب مثل: (Marzano, 1992; Meier, 2002; Sizer & Meier, 2004) بتطوير قوائم مماثلة لكنها مختلفة قليلاً حول مفهوم عادات العقل، وفي عام ٢٠٠٣ تبنت شبكة المدارس الوطنية الأسترالية عادات العقل لـ Costa and Kallick كأداة صريحة وذلك لتحسين بيئات التعلم في المدارس في جميع أنحاء

البلاد، حيث إن هذه القائمة الخاصة تمثل عادات العقل الأكثر استخداماً في جميع أنحاء أستراليا (John,2006).

وقد تناولت العديد من أدبيات التربية تعريف عادات العقل، فمن ذلك بأنها ميل الطالب أثناء تعامله بذكاء عندما تواجهه مواقف متناقضة أو في حالة عدم وجود إجابات واضحة في ذهنه (Kassem,2005). أيضاً عرفها سعادة (٢٠٠٢) بأنها رغبة الطالب الحقيقية لتوظيف ما لديه من مهارات وقدرات وذلك للتعامل مع حل المشكلات التي يتعرض لها بطرق متنوعة. كما عرفها صالح (٢٠١٥) بأنها تلك الممارسات العلمية التي يجريها الطالب عندما يتعرض لموقف تعليمي في موضوعات العلوم، وتوظيف تلك الممارسات بشكل فاعل والاستمرار عليها.

ب- تصنيفات عادات العقل:

من خلال استقراء أدبيات التربية التي تناولت موضوع عادات العقل، يتضح بأن هناك عدداً من التصنيفات أوردها مجموعة من الباحثين والمهتمين بهذا الجانب فمن ذلك ما جاء عن Costa and Kallick (2000) حيث ذكرا ستة عشر بعداً لعادات العقل مع ذكر الوصف المقابل لكل عادة كما يتضح بالجدول التالي:

جدول (٢) عادات العقل لدى Costa and Kallick

م	عادات العقل	الوصف
١	المثابرة	المثابرة في أداء المهمة حتى يتم الانتهاء منها وعدم الاستسلام.
٢	إدارة الاندفاع	أخذ الوقت للتفكير والتروي قبل الفعل.
٣	الاستماع بفهم وتعاطف	بذل الجهد لتصور وجهات نظر الشخص الآخر.
٤	التفكير بمرونة	النظر في الخيارات المتاحة وتغيير وجهات النظر.
٥	التفكير في التفكير	التفكير في تفكيرك وإدراك أفكارك ومشاعرك وأفعالك وتأثيرها على الآخرين.
٦	السعي لتحقيق الدقة	وضع معايير عالية وإيجاد طرق لتحسينها.
٧	التساؤل وطرح المشكلة	إيجاد حل للمشاكل. البحث عن البيانات والإجابات
٨	تطبيق المعرفة السابقة في مواقف جديدة	الوصول إلى المعرفة السابقة ونقل هذه المعرفة إلى سياقات جديدة
٩	التفكير والتواصل بوضوح ودقة	السعي الجاد من أجل التواصل الشفوي والمكتوب بشكل دقيق
١٠	جمع البيانات بجميع الحواس	الاهتمام بالعالم من خلال التذوق واللمس، والشم، والسمع والبصر.

م	عادات العقل	الوصف
١١	الابداع والتخيل والابتكار	توليد أفكار جديدة ومبتكرة.
١٢	التجاوب مع الدهشة والرهبة	أن تكون مفتوناً بالغموض في العالم.
١٣	تحمل مسؤولية المخاطرة	أن يعيش ولديه القدرة على القيام بشيء ما بنجاح وكفاءة.
١٤	البحث عن الفكاهة	الاستمتاع بما هو غير مناسب وغير متوقع.
١٥	التفكير التبادلي	القدرة على العمل والتعلم مع الآخرين في فريق.
١٦	البقاء مفتوحاً للتعلم المستمر	مقاومة التراخي في التعلم والاعتراف عندما لا يعرف المرء.

أيضاً ركز مشروع (٢٠٦١) على مجموعة من عادات العقل اللازم توفرها في مقررات العلوم والرياضيات والتكنولوجيا والتي تضمنت: التكامل، الاجتهاد، العدالة، حب الاستطلاع، الانفتاح على الأفكار الجديدة، التشكيك المستند إلى المعرفة، التخيل، المهارات العددية، التقدير، الملاحظة، والاستجابة الناقدة (قطامي وأميمة محمد،٢٠٠٥).

في حين أورد Danielsالمشار إليه في الحارثي (٢٠٠٢) بأن عادات العقل صنفت إلى عدد من الأبعاد المختلفة ومنها الانفتاح العقلي، الاستقلال العقلي والاتجاه النقدي.

بناءً على ما سبق فيما يخص عادات العقل، يلاحظ بأن هذه العادات التي ذُكِرت على تنوعها واختلافها فإنها تجعل هناك مساحة كبيرة للطالب لكي يستخدم هذه العادات في التعامل مع حل المشكلات العلمية التي تصادفه في مواضيع العلوم المختلفة والتي تعتبر فرصة له لتوظيف هذه العادات وجعلها من الروتين اليومي أثناء ممارسة العمليات العقلية ليس فقط على مستوى المادة العلمية، وإنما على مستوى أموره الحياتية.

وفي الدراسة الحالية، تم حصر عادات العقل المراد تنميتها من خلال نموذج (DSLM) إلى خمس عادات من تصنيف Costa and Kallick وهي: التفكير في التفكير، التفكير بمرونة، التفكير التبادلي، عادات التساؤل وطرح المشكلة، تطبيق المعارف السابقة، وذلك لمناسبتها لطبيعة محتوى وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة وأهداف الدراسة الحالية.

ج- أهمية عادات العقل:

تكمن أهمية عادات العقل لدى الطلاب بأنها تعمل على تنظيم جانب التعلم وتوجيهه بطريقة فاعلة أثناء التعامل مع المواقف الحياتية، واختيار الطريقة المثلى في التعامل مع الموقف التعليمي الذي يواجه الطالب، أيضاً عادات العقل ينعكس أثرها على تحسين الجانب التحصيلي وتمكن الطلاب من إدارة تعلمهم بشكل نشط (سعيد، ٢٠٠٦؛ الشامي، ٢٠١٠؛ مارزانو وآخرين، ٢٠٠١). وفي

السياق ذاته فإن عادات العقل تعطي المجال أمام الطلاب للإبداع من خلال توليد الأفكار ومساعدتهم على طرح الأسئلة المتعلقة بالقضايا المتعلقة بأمورهم الحياتية (القشي وخطايبة،٢٠٢١؛ Costa & Garmston,1998). وتذكر إيمان عصفور (٢٠٠٨) بأن عادات العقل تمنح الطلاب استقلالية وتركيزاً وتحملاً للمسؤوليات المعطاة لهم، وتكسبهم لغة واضحة تعمل على تنمية جوانب التعلم العقلي، وتمكنهم من اتخاذ قرارات صحيحة مما يجعلهم يصدرون أحكاماً صائبة، إضافةً إلى ذلك فإنها تساعد على تنظيم التفكير ومهاراته. بينما أشارت مشاعل الطلحي (٢٠١٨) بأن عادات العقل تساعد الطلاب على تنمية مهارات التفكير المختلفة وهذا يؤدي إلى تحسين المستوى الأكاديمي والفكري لدى الطلاب وتحقق أهداف مخرجات العملية التعليمية.

ويضيف الشمراني (٢٠١٩) بأنها تكسب الطالب مهارات التفكير التي تجعله يتعامل مع المشكلات التي يصادفها في مختلف الظروف، حيث إنها تساعد الطالب على عملية التخطيط المنظم لعملية التعلم وتجعل الطالب يراقب عملية تعلمه أثناء أداء مهام التعلم المختلفة.

رابعاً: المعتقدات المعرفية:

أ-مفهوم المعتقدات المعرفية:

تعد المعتقدات المعرفية من المواضيع التي لها أهمية كبيرة في عملية التعلم، وقد نالت حظاً كبيراً من الاهتمام من قبل الباحثين (فاتن موسى، ٢٠١٣؛ Hoffer,2004a). ويشير Schommer (1993a) بأن المعتقدات المعرفية تؤثر بشكل واضح فيما يتعلق باستراتيجيات الطلاب المعرفية وكذلك الطريقة التي يستخدمونها أثناء تعلمهم، مما يؤثر على جانب التحصيل الدراسي لديهم. وفي هذا الصدد يذكر Braten and Olaussen (2005) بأن الطلاب إذا كان لديهم معتقدات بأن الذكاء ثابت فإنهم يزعمون بأن توجيه أنفسهم نحو أهداف الأداء سيكون أقل أو حتى عاجزين وبالتالي سيتجنبون أداء المهام الصعبة وسيكون تفاعلهم مع الصعوبات التي يواجهونها باستراتيجيات أقل فعالية.

ويُعتبر William Perry (1970) أول من بحث في مصطلح المعتقدات العرفية، من خلال ملاحظته لطلاب جامعة هارفارد بأن هناك ميلاً للنمو العقلي لديهم، حيث افترض بأن الطلاب لديهم وجهات نظر مختلفة نحو المعرفة والتعلم، وأن هذه الوجهات لها علاقة بمستوى الخبرات التربوية، وقد أجرى Perry عدداً من المقابلات مع مجموعة من الطلاب، فوجد بأن وجهات نظر

الطلاب المبتدئين حول المعرفة تكون ثنائية إما صواباً أو خطأً؛ في حين تكون وجهات نظر الطلاب الذين يملكون خبرة وعمراً أكبر حول المعرفة نسبية.

وهناك من يرى بأن المعتقدات المعرفية تتضمن بعدين، الأول بأنها تكون أحادية البعد، بحيث تتصف بالنمائية بمعنى أنها تتغير من معتقدات معرفية معقدة إلى بسيطة مع تقدم العمر، أما البعد الثاني فينظر لها على أنها سيكولوجية بمعنى أن المعتقدات تكون متعددة الأبعاد، بحيث يمكن للفرد أن يكون لديه في نفس الوقت معتقدات بسيطة ومعقدة في آن واحد Kienhues, et al., 2008). وفي هذا الصدد يؤكد Hofer (2001) بأن الطلاب يأتون للمدرسة ولديهم تصورات ومعتقدات مختلفة تجعل لديهم تفسيرات خاصة بعملية التعلم، وعند قيام المعلم بتعديل تلك المعتقدات بطريقة صحيحة، فإن تفسيراتهم وتصوراتهم ستتغير. ويشير محمد (٢٠١٦) بأن المعتقدات المعرفية تتوقف على الاستعداد الفطري للطالب ثم تحدث عملية اكتساب تلك المعتقدات عبر التنشئة الاجتماعية الصحيحة للطالب، فعندما تتم عملية التعلم بطريقة سليمة بناءً على نمو الطالب وما يملكه من قدرات عقلية، فإن ذلك سيؤدي إلى عملية تطور في معتقداته المعرفية.

وقد أوردت مجموعة من أدبيات التربية تعريفات متعددة حول مفهوم المعتقدات المعرفية، فمن ذلك، بأنها معتقدات الأفراد حول كيفية حدوث المعرفة وما الذي يعتبر معرفة وأين توجد وكيف يتم بناء وتقييم تلك المعرفة (Hofer,2004b). ويذكر Wood and Kardash (2002) بأنها ما يملكه الفرد حول المعرفة من معتقدات وأفكار وتنظيم وثبات وسرعة اكتساب وتحكم بتلك المعرفة.

ب- أبعاد المعتقدات المعرفية:

ذكرت مجموعة من الدراسات التي تناولت موضوع أبعاد المعتقدات المعرفية عدداً من الأبعاد كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (٣) أبعاد المعتقدات المعرفية

م	أبعاد المعتقدات المعرفية
١	المعرفة البسيطة، المعرفة اليقينية، المقدرة الفطرية، والتعلم السريع (Schommer,1993b).

٢	طبيعة المعرفة، يقينية المعرفة، بساطة المعرفة، وتبرير المعرفة ومصدرها Hoffer (&Pintrich,1997).
٣	سرعة اكتساب المعرفة، بنية المعرفة، بناء المعرفة وتعديلها، خصائص الطلاب الناجحين، وإمكانية الوصول إلى الحقيقة الموضوعية Wood & Kardash, (2002).
٤	بنية المعرفة وتنظيمها، مصدر المعرفة، يقينية المعرفة، سرعة اكتساب المعرفة، والتحكم في اكتساب المعرفة (تهاني محمد، ٢٠١٤).
٥	بنية المعرفة، يقينية المعرفة، مصدر المعرفة، سرعة التعلم، التحكم في اكتساب المعرفة، وتبرير المعرفة (مرفت هاني، ٢٠١٥).

ويلاحظ من الدراسات السابقة والأدبيات التربوية التي وردت بالجدول السابق بأن هناك تشابه واتفاق بين مكونات أبعاد المعتقدات المعرفية والتي تضمنتها الدراسة الحالية وهي: يقينية المعرفة، بنية المعرفة، سرعة اكتساب المعرفة، مصدر المعرفة، التحكم في اكتساب المعرفة؛ وتتمثل هذه الأبعاد الخمسة في التالي:

١- يقينية المعرفة: الدرجة التي يرى فيها الفرد بأن المعرفة تظهر ثابتة أو نمائية ومتغيرة في جميع أنحاء البحث، من المحتمل أن يرى التنمويون بأن المعرفة سلسلة متصلة تتغير بمرور الوقت منتقلة من وجهة نظر ثابتة إلى وجهة نظر أكثر مرونة (Hoffer &Pintrich,1997).

٢- بنية المعرفة: المعرفة تمتد النظرة لها بأنها عبارة عن أجزاء منفصلة لا لبس فيها من المعلومات وغير مترابطة إلى كونها أجزاء متكاملة ومعقدة وغامضة مع الإشارة إلى أنه في بعض الأحيان لا توجد إجابة صحيحة واحدة (Wood & Kardash,2002).

٣- سرعة اكتساب المعرفة: التركيز على الوقت الذي تستغرقه عملية التعلم Wood & (Kardash,2002).

٤- مصدر المعرفة: باعتبار أن المصدر الحقيقي والذي تؤخذ منه المعرفة يكون من المصادر الثقة، وأن المعرفة تستمد من الممارسات والخبرات الشخصية (تهاني محمد، ٢٠١٤؛ سيد،٢٠١٨؛ مرفت هاني،٢٠١٥).

٥- التحكم في اكتساب المعرفة: اعتقاد الفرد بأن قدرته على التعلم ثابتة منذ لحظة الميلاد بمعنى أنها قدرة فطرية إلى اعتقاده بأن لديه مقدرة على التعلم يمكن لها أن تنمو وتتغير مع حياته (تهاني محمد، ٢٠١٤).

ج- أهمية المعتقدات المعرفية:

يمكن اعتبار المعتقدات المعرفية كالعدسة التي تمكن الطالب من تفسير المعلومات ويضعون المعايير ويقررون مسار العمل المناسب الذي يجب اتخاذه (Hofer,2001). أيضاً، يمكن للطلاب ذوي المعتقدات المعرفية المعقدة استخدام استراتيجيات معالجة البيانات المعرفية بطريقة أفضل، والتحكم بشكل أكثر وبشكل صحيح في المستوى الذي تعلموا فيه المواد التعليمية، وإظهار مستويات عالية من النجاح، ويكون لديهم سلوكيات أكثر إيجابية نحو المدرسة والتعليم، وايجاد أفكار أكثر تعقيداً وتعدداً (Cano,2005; Hofer,2001; Schommer,et al., 2005).

إن المعتقدات المعرفية تلعب دوراً هاماً فيما يتعلق بالتعلم وتؤثر على مجالات مختلفة لدى الطالب مثل فهم القراءة وعملية البحث، ولذلك فإنها تساهم بشكل كبير في مجال التحصيل لدى الطلاب (Canpolat,2016). ويضيف (Bakar & Ali, 2018) بأن أهمية المعتقدات المعرفية تكمن في تحسين ثقة الطالب بنفسه وتجعل لديه فهماً حول العملية التعليمية وطريقة الحصول على المعلومات، كما أنها تؤثر في أسلوب الطالب فيما يتعلق بتفكيره وإدراكه لاسيما عند تعامله مع حل المشكلات التي يتعرض لها.

وفي ذات السياق، يعطي (Magno, 2011) مثالاً توضيحاً لأهمية المعتقدات في حياة الطالب، فيذكر إذا كان اعتقاد الطلاب بأن التعلم يعتبر مقدرة ثابتة، بمعنى كون الطالب ذكياً أو بارعاً هو سمة فطرية، واعتقاد بأن العمل الجاد لا يؤدي إلى النجاح وأن التعلم يحدث على الفور، بناءً على هذه المعتقدات فإن الطلاب يميلون إلى إظهار سلوكيات العجز وقلة المثابرة عند مواجهة مهام صعبة؛ وإذا كانت رؤيتهم أيضاً بأن العمل الجاد لا علاقة له بالنجاح، فإن ذلك قد يعيقهم عن الأداء الجيد وبذل الجهد لتحقيق المهام المطلوبة منهم، بمعنى إذا رأى الطالب أن المعرفة تأتي مباشرة من مصادر مثل الآباء والمعلمين، فمن المرجح أن يعتمدوا على هذه المصادر بصفتهم يقدموا معلومات لهم ويعتبرون أنفسهم مجرد متلقين للمعلومات، بالنسبة لهذا النوع من الطلاب قد تؤدي معتقداته إلى عدم وجود مبادرة للاستكشاف والبحث بشكل مستقل، وبالتالي يتطور لديهم أخذ المعلومات والحصول عليها بشكل سلبي.

بناءً على ما سبق، فإن موضوع المعتقدات المعرفية من الجوانب الهامة في حياة الطالب بصفة عامة وفي النواحي التعليمية بصفة خاصة، بحيث قد يكون لديه معتقدات خاطئة حول جوانب التعلم أو معتقدات خاطئة حول بعض المفاهيم العلمية، لذا فإن دور المدرسة والمعلم يعتبر هاماً في هذه الناحية من حيث تصحيح المعتقدات الخاطئة وكذلك التعرف على ما يملكه الطلاب من معتقدات معرفية مغلوطة قبل البدء بعملية التعلم.

فروض الدراسة:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المعتقدات المعرفية.

٤- لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل ومقياس المعتقدات المعرفية في التطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.

إجراءات الدراسة:

لكي يتم الإجابة على أسئلة الدراسية الحالية والتأكد من صحة الفروض، تم اتباع ما يلي:

أولاً: تحديد الوحدة التعليمية وإعادة صياغتها في ضوء نموذج (DSLM):

تم اختيار وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط الفصل الأول للعام الدراسي ١٤٤٤هـ، وذلك لمناسبة الأنشطة والتجارب العلمية المتضمنة في هذه الوحدة لطبيعة وأهداف الدراسة الحالية، وقد تم تنظيم وإعادة صياغة الوحدة في ضوء نموذج (DSLM).

ثانياً: إعداد دليل المعلم وكراس النشاط للطالب:

- دليل المعلم: تم بناء الدليل في ضوء مجموعة من الدراسات السابقة والتي لها علاقة بموضوع نموذج (DSLM) كدراسة: (الحربي، ٢٠٢٢؛ حياة رمضان ومنى الخطيب، ٢٠٠٩؛ الخوالدة،

٢٠١٥؛ رشا جرجس، ٢٠١٥؛ الزهراني، ٢٠١٨؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ نورة الزهراني، ٢٠٢٢)، بحيث تكون الدليل من مقدمة عن نموذج (DSLM)، وإرشادات توضح طريقة استخدام النموذج أثناء تدريس موضوعات وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة. إضافةً إلى ذلك اشتمل على الأهداف التعليمية للوحدة وخطة التدريس الزمنية لتوزيع الموضوعات، والأنشطة التعليمية والأدوات المستخدمة لتنفيذ تلك الأنشطة وبعد إعداد الدليل، تم عرضه على مجموعة من أساتذة تعليم العلوم، وذلك للتأكد من مناسبته، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة وفقاً لآرائهم حتى أصبح الدليل جاهزاً في صورته النهائية.

– كراس النشاط للطالب: تم إعداد كراس النشاط للطالب بحيث تضمن مقدمة حول نموذج(DSLM) والهدف من تطبيق النموذج، ومراحل تطبيقه والأنشطة العلمية والأدوات المستخدمة في مرحلة التطبيق، وحتى يتم التأكد من صلاحية الكراس للاستخدام بصورته النهائية، فقد تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال تعليم العلوم، وبناءً على آرائهم تم عمل التعديلات.

ثالثاً: إعداد أدوات الدراسة:

١- اختبار التفكير الاستدلالي:

أ– هدف الاختبار: قياس مستوى التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، وقد تم تبني اختبار (Lawson,2005) والذي قامت بترجمته إلى اللغة العربية وفاء الزغل وقد قامت بتقنينه على البيئة العربية وذلك بتطبيقه على (٣٢) طالباً و (٣٣) طالبة من طلبة المرحلة الثانوية، وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٨٥) (وفاء الزغل، ٢٠٠٦)، وقد اشتمل الاختبار على (١٢) سؤالاً، بحيث كل سؤال يتألف من قسمين، القسم الأول يقابله أربعة بدائل، واحد من هذه البدائل يمثل الإجابة الصحيحة، ثم يلي ذلك القسم الثاني والذي يحتوي على أربعة بدائل أيضاً تمثل التفسير المنطقي الذي دعا الطالب لاختيار البدائل في القسم الأول، حيث يُمنح الطالب درجة واحدة إذا كانت الإجابة صحيحة على البديل والتفسير معاً، والدرجة صفراً إذا كانت الإجابة خاطئة سواءً على البديل أو التفسير أو كليهما معاً، وبذلك تصبح الدرجة العظمى للاختبار (١٢) والصغرى (صفراً)، وقد تم تزويد الطلاب بتعليمات إجراء الاختبار قبل البدء بالإجابة عليه والجدول التالي يبين مواصفات اختبار التفكير الاستدلالي.

جدول (٤) مواصفات اختبار التفكير الاستدلالي

م	الأسئلة	عدد الأسئلة	رقم السؤال
١	الاحتفاظ بالوزن	١	١
٢	الاحتفاظ بالحجم المزاح	١	٢
٣	التفكير النسبي	١	٣
٤	التفكير النسبي المتقدم	١	٤
٥	تعريف وضبط المتغيرات	١	٥
٦	تعريف وضبط المتغيرات والتفكير الاحتمالي	٢	٧،٦
٧	التفكير الاحتمالي	١	٨
٨	التفكير الاحتمالي المتقدم	١	٩
٩	التفكير الارتباطي (متضمناً النسب والاحتمالات)	١	١٠
١٠	التفكير الاستنتاجي–الفرضي	١	١١
١١	الاستدلال الاستنتاجي–الفرضي	١	١٢
١٢	مجموع الأسئلة	١٢	–

ب– صدق الاختبار: عُرِض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وذلك للحكم عليه من ناحية الصحة العلمية للأسئلة وصياغتها ووضوحها وأنها تقيس ما أُعدت لقياسه وفي ضوء ذلك تم عمل التعديلات اللازمة.

ج– ثبات الاختبار:

حتى يتم إيجاد ثبات الاختبار، تم تطبيقه في صورته الأولية على عينة من طلاب الصف الثاني المتوسط، وقد بلغ عدد العينة الاستطلاعية (٣٠) طالباً وتم حساب الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ حيث بلغت قيمة الثبات (٠.٧٩٤) وهذا يشير بأن الاختبار يتمتع بقيمة ثبات مرتفعة كما هو مبين بالجدول التالي.

جدول (٥) قيم ثبات اختبار التفكير الاستدلالي

الاختبار	عدد الأسئلة	قيمة الثبات
اختبار التفكير الاستدلالي	١٢	٠.٧٩٤

د- الزمن الكلي للاختبار: بناءً على التجربة الاستطلاعية، تبين بأن الزمن المناسب للإجابة على جميع أسئلة الاختبار هو (٢٥) دقيقة.

٢- مقياس عادات العقل:

تم إعداد مقياس عادات العقل في ضوء عدد من الدراسات السابقة مثل: (ابتسام العجلان، ٢٠١٨؛ حسين، ٢٠١٩؛ حصة الداود، ٢٠١٧؛ ذكرى الفراص وشمسان، ٢٠١٨؛ الشمراني ٢٠١٩؛ آل فرحان،٢٠١٦؛ القرني،٢٠١٥؛ مشاعل الطلحي، ٢٠١٨؛ المطرفي، ٢٠١٩)، وقد تم إعداد المقياس كما يلي:

أ- هدف المقياس: قياس مستوى عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

ب-أبعاد المقياس: تكون المقياس من الأبعاد الخمسة التالية وهي: (التفكير في التفكير، التفكير بمرونة، التفكير التبادلي، عادات التساؤل وطرح المشكلة، تطبيق المعارف السابقة)، وقد تم بناء هذا المقياس وفقاً للتدرج الخماسي لمقياس ليكرت.

ج-صدق المقياس: نفس مجموعة المحكمين تم عرض المقياس عليهم في صورته الأولية وتم عمل التعديلات المطلوبة بناءً على آرائهم.

د- ثبات المقياس: من خلال القيام بالتجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (٣٠) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط من خارج عينة الدراسة، تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ وقد بلغت قيمة الثبات (٠.٩٨٦)، وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٦) قيم ثبات مقياس عادات العقل

م	أبعاد عادات العقل	عدد العبارات	قيمة الثبات
١	التفكير في التفكير	٨	٠.٩٤٨
٢	التفكير بمرونة	٨	٠.٩٧٢
٣	التفكير التبادلي	٨	٠.٨٩٨
٤	عادات التساؤل وطرح المشكلة	٨	٠.٩٢٨
٥	تطبيق المعارف السابقة	٨	٠.٩٨٩
٦	أبعاد عادات العقل الكلية	٤٠	٠.٩٨٦

وبناءً على ما سبق، فإن مقياس عادات العقل أصبح في صورته النهائية مكون من (٤٠) عبارة، حيث إن العبارات الموجبة تمثل الأرقام الزوجية، والعبارات السالبة تمثل الأرقام الفردية وبالتالي تكون الدرجة القصوى له (٢٠٠) درجة، والدرجة الدنيا له (٤٠)، والجدول التالي يبين مواصفات مقياس عادات العقل.

جدول (٧) مواصفات مقياس عادات العقل

م	أبعاد مقياس المعتقدات المعرفية	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	عدد العبارات	النسبة ٪
١	التفكير في التفكير	٨،٦،٤،٢	٧،٥،٣،١	٨	٢٠٪
٢	التفكير بمرونة	١٦،١٤،١٢،١٠	١٥،١٣،١١،٩	٨	٢٠٪
٣	التفكير التبادلي	٢٤،٢٢،٢٠،١٨	٢٣،٢١،١٩،١٧	٨	٢٠٪
٤	عادات التساؤل وطرح المشكلة	٣٢،٣٠،٢٨،٢٦	٣١،٢٩،٢٧،٢٥	٨	٢٠٪
٥	تطبيق المعارف السابقة	٤٠،٣٨،٣٦،٣٤	٣٩،٣٧،٣٥،٣٣	٨	٢٠٪
٦	الأبعاد الكلية	٢٠	٢٠	٤٠	١٠٠٪

هـ-زمن المقياس الكلي: بعد إجراء التجربة الاستطلاعية للمقياس، وجد بأن الزمن المناسب للانتهاء من الإجابة عليه من قبل الطلاب هو (٣٠) دقيقة.

٣- مقياس المعتقدات المعرفية:

تم إعداد مقياس المعتقدات المعرفية وذلك بالاستفادة من عدد من الدراسات السابقة في هذا المجال كدراسة (أبو حماد، ٢٠١٥؛ البرصان، ٢٠١٦؛ تهاني محمد، ٢٠١٤؛ سحلول، ٢٠١٤؛ السر، ٢٠١٦؛ سيد، ٢٠١٨؛ العصيمي، ٢٠٢١)، وقد تم إعداده كما يلي:

أ- هدف المقياس: قياس مستويات المعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

ب-أبعاد المقياس: تكون المقياس من الأبعاد الخمسة التالية وهي: (يقينية المعرفة، بنية المعرفة، سرعة اكتساب المعرفة، مصدر المعرفة، التحكم في اكتساب المعرفة)، وقد تم بناء هذا المقياس وفقاً للتدرج الخماسي لمقياس ليكرت.

ج–صدق المقياس: تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين في صورته الأولية وقد تم عمل التعديلات اللازمة بناءً على آرائهم.

د– ثبات المقياس: تم إجراء دراسة استطلاعية على عينة تألفت من (٣٠) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط من خارج عينة الدراسة، وذلك لحساب ثبات المقياس عن طريق معامل ألفا كرونباخ ، وقد بلغت قيمة الثبات (٠.٩٨٥)، وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات لمقياس، كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (٨) قيم ثبات مقياس المعتقدات المعرفية

م	أبعاد مقياس المعتقدات المعرفية	عدد العبارات	قيمة الثبات
١	يقينية المعرفة	٨	٠.٩٨٣
٢	بنية المعرفة	٨	٠.٩٧٩
٣	سرعة اكتساب المعرفة	٨	٠.٩٧٢
٤	مصدر المعرفة	٨	٠.٩٨٢
٥	التحكم في اكتساب المعرفة	٨	٠.٩٨١
٦	أبعاد مقياس المعتقدات المعرفية الكلية	٤٠	٠.٩٨٥

وفي ضوء ما سبق، فإن مقياس المعتقدات المعرفية أصبح يتكون بشكله النهائي من (٤٠) عبارة، حيث إن العبارات الموجبة تمثل الأرقام الفردية، والعبارات السالبة تمثل الأرقام الزوجية وبالتالي تكون الدرجة القصوى له (٢٠٠) درجة، والدرجة الدنيا له (٤٠)

والجدول التالي يوضح مواصفات مقياس المعتقدات المعرفية:

جدول (٩) مواصفات مقياس المعتقدات المعرفية

م	أبعاد مقياس المعتقدات المعرفية	العبارات السالبة	العبارات الموجبة	عدد العبارات	النسبة ٪
١	يقينية المعرفة	٨،٦،٤،٢	٧،٥،٣،١	٨	٢٠٪
٢	بنية المعرفة	١٦،١٤،١٢،١٠	١٥،١٣،١١،٩	٨	٢٠٪
٣	سرعة اكتساب المعرفة	٢٤،٢٢،٢٠،١٨	٢٣،٢١،١٩،١٧	٨	٢٠٪
٤	مصدر المعرفة	٣٢،٣٠،٢٨،٢٦	٣١،٢٩،٢٧،٢٥	٨	٢٠٪
٥	التحكم في اكتساب المعرفة	٤٠،٣٨،٣٦،٣٤	٣٩،٣٧،٣٥،٣٣	٨	٢٠٪

٦	الأبعاد الكلية	٢٠	٢٠	٤٠	١٠٠٪

هـ- زمن المقياس الكلي: من خلال التجربة الاستطلاعية للمقياس، اتضح بأن الزمن المناسب للإجابة عليه هو (٣٥) دقيقة.

رابعاً: إجراءات التجربة:

١-**منهج الدراسة:** استخدمت الدراسة الحالية المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وفقاً لما يلي:

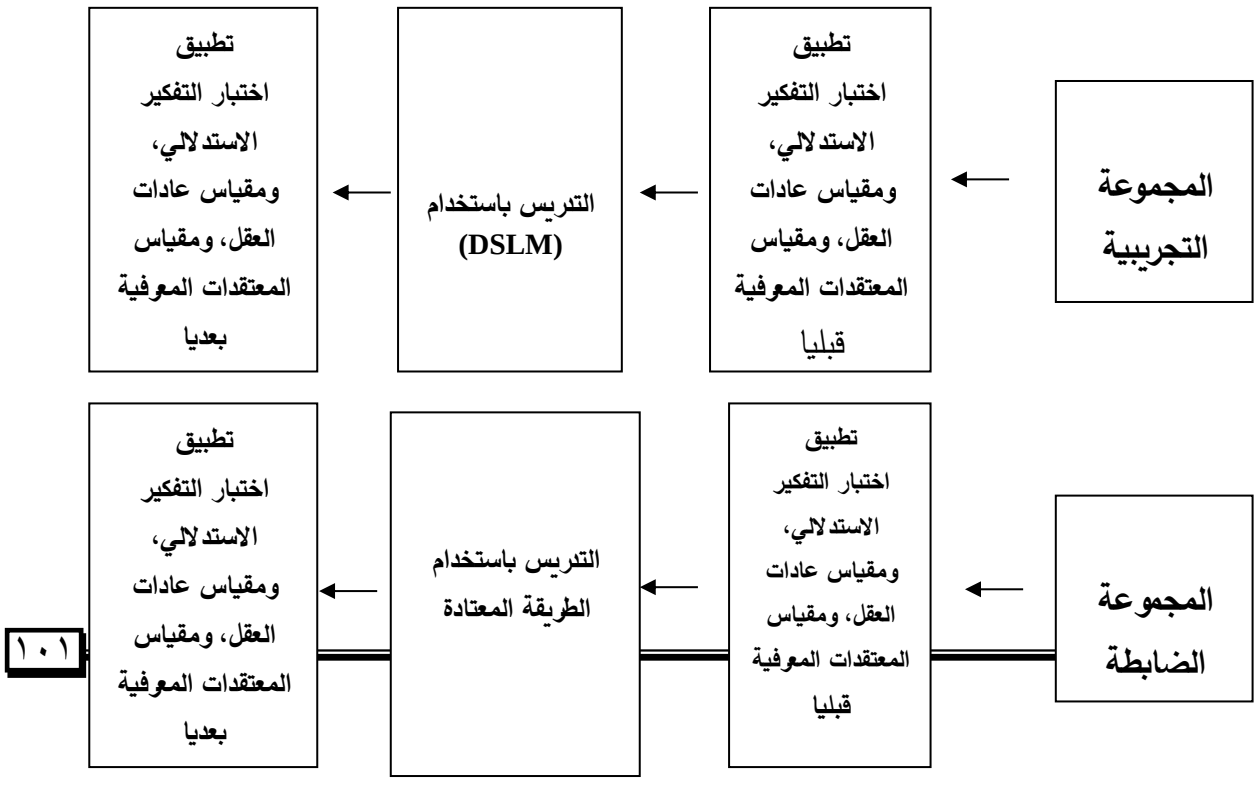
المجموعة التجريبية: واشتملت على الطلاب اللذين درسوا وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة باستخدام نموذج (DSLM).

المجموعة الضابطة: واشتملت على الطلاب اللذين درسوا وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة باستخدام الطريقة المعتادة.

٢-**متغيرات الدراسة:**

-المتغيرات المستقلة: التدريس باستخدام نموذج (DSLM) للمجموعة التجريبية، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

-المتغيرات التابعة: اختبار التفكير الاستدلالي، مقياس عادات العقل، مقياس المعتقدات المعرفية، كما هو موضح بالشكل التالي:



شكل (١) التصميم شبه التجريبي للدراسة

٣- مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني المتوسط بالمدارس الحكومية التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة مكة المكرمة للعام الدراسي ١٤٤٤هـ الفصل الأول. وفيما يتعلق بعينة الدراسة فقد تم اختيار عينة عشوائية من فصلين من فصول طلاب الصف الثاني المتوسط بمدرسة زين العابدين والبالغ عددهم (٦٨) طالباً، حيث بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٣٤) طالباً، في حين بلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (٣٤) طالباً.

٤-**تطبيق أدوات الدراسة قبلياً:** تم تطبيق اختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل ومقياس المعتقدات المعرفية على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بتدريس وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة، من أجل التأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة، كما يظهر بالجداول التالية:

جدول (١٠) نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent – SamplesT Test) للفروق في التطبيق القبلي بين المتوسطات الكلية لمختلف أبعاد (اختبار التفكير الاستدلالي) لمجموعتي عينة الدراسة الكلية من طلاب الصف الثاني المتوسط:

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene's لتجانس التباين		قيمة اختبار (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
				قيمة الاختبار	مستوى دلالته				
التجريبية	٣٤	٢.٩٧١	٠.١٣٠	٢.٨٠٦	٠.٠٩٩ غ . د	٠.٩٠٦	٦٦	٠.٣٦٨ غ . د	٠.١٧٧
الضابطة	٣٤	٢.٧٩٤	٠.١٤٥						

جدول (١١) نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent – Samples T Test) للفروق في التطبيق القبلي بين المتوسطات الكلية لمختلف أبعاد (مقياس عادات العقل) لمجموعتي عينة الدراسة الكلية من طلاب الصف الثاني المتوسط:

متوسط الدرجة الكلية للتطبيق القبلي لـ :	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene's لتجانس التباين		قيمة اختبار (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
					قيمة الاختبار	مستوى دلالته				
١ – إعادة التفكير في التفكير	التجريبية	٣٤	١.٢٤٦	٠.١٠٥	٣٨.٦٠٨	٠.٠٠١	١.٢٤٢	٦٦	٠.٢٢٠ غ . د	٠.٠٢٥
	الضابطة	٣٤	١.٢٢١	٠.٠٥٤						
٢ – إعادة التفكير بمرونة	التجريبية	٣٤	١.٥٠٤	٠.١٥٢	١٥.٢٣٤	٠.٠٠١	١.٢٩٣	٦٦	٠.٢٠٢ غ . د	٠.٠٦٧
	الضابطة	٣٤	١.٤٣٧	٠.٢٦١						
٣ – التفكير التبادلي	التجريبية	٣٤	١.٢٤٣	٠.١٥٧	٧.٠٥٧	٠.٠١	– ٠.٤٥٣	٦٦	٠.٦٥٢ غ . د	– ٠.٠١٤
	الضابطة	٣٤	١.٢٥٧	٠.١٠٦						
٤ – عادات التساؤل	التجريبية	٣٤	١.٢٢١	٠.٠٥٤	٠.٥٣٩	٠.٤٦٥ غ . د	١.٩٥٧	٦٦	٠.٠٥٢ غ . د	٠.٠٣٦
	الضابطة	٣٤	١.١٨٥	٠.٠٨٩						
٥ – تطبيق	التجريبية	٣٤	١.١٧٣	٠.١٣٠	٨.٠٣٨	٠.٠٠١		٦٦	٠.١٣٧	– ٠.٠٤٠

المعارف الماضية	الضابطة	٣٤	١.٢١٣	٠.٠٨٢				غ . د	
٦ – عادات العقل الكلية	التجريبية	٣٤	١.٢٧٧	٠.٠٣٣	١٨.٤٠١	٠.٠٠١	١.١٩٤	٦٦	٠.٢٣٨ غ . د	٠.٠١٤
	الضابطة	٣٤	١.٢٦٣	٠.٠٦٣						

جدول (١٢) نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent – Samples T Test) للفروق في التطبيق القبلي بين المتوسطات الكلية لمختلف أبعاد (مقياس المعتقدات المعرفية) لمجموعتي عينة الدراسة الكلية من طلاب الصف الثاني المتوسط:

متوسط الدرجة الكلية لـ :	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene's لتجانس التباين		قيمة اختبار (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
					قيمة الاختبار	مستوى دلالته				
١ –يقينية المعرفة	التجريبية	٣٤	١.٤٠٨	٠.١٩٥	٠.٠١٥	٠.٩٠٢ غ . د	١.٧١١	٦٦	٠.٠٩٢ غ . د	٠.٠٧٥
	الضابطة	٣٤	١.٣٣٣	٠.١٦٥						
٢ –بنية المعرفة	التجريبية	٣٤	١.٣٦٨	٠.٢١٥	١.٨٤٩	٠.١٧٩ غ . د	– ٠.٧٠٧	٦٦	٠.٤٨٢ غ . د	– ٠.٠٣٧
	الضابطة	٣٤	١.٤٠٤	٠.٢١٣						
٣ – سرعة اكتساب المعرفة	التجريبية	٣٤	١.٣٩٣	٠.٢٨٩	٢٨.٢١٠	٠.٠٠١	١.٢٥٠	٦٦	٠.٢١٨ غ . د	٠.٠٦٨
	الضابطة	٣٤	١.٣٢٥	٠.١٣٦						
٤ – مصدر المعرفة	التجريبية	٣٤	١.٥٢٦	٠.١٨٩	٠.٣٩٥	٠.٥٣٢ غ . د	١.٥١٠	٦٦	٠.١٣٦ غ . د	٠.٠٨١
	الضابطة	٣٤	١.٤٤٥	٠.٢٤٨						
	التجريبية	٣٤	١.٤٣٥	٠.١٨١	٠.٠١٦	٠.٨٩٩		٦٦	٠.٠٨٩	

٥ – التحكم في اكتساب المعرفة	الضابطة	٣٤	١.٥١١	٠.١٨٠		غ . د	– ١.٧٢٥		غ . د	– ٠.٠٧٦
٦ – المعتقدات المعرفية الكلية	التجريبية	٣٤	١.٤٢٦	٠.٠٦٠	٠.٥٠٢	٠.٤٨١ غ . د	١.٣٦٤	٦٦	٠.١٧٧ غ . د	٠.٠٢٢
	الضابطة	٣٤	١.٤٠٤	٠.٠٧٤						

يتضح من الجداول السابقة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق القبلي لأدوات الدراسة، مما يدل على وجود تكافؤ بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة.

٥-**تدريس الوحدة المختارة:** قام أحد معلمي العلوم (خبرته التدريسية ١٣ سنة ويحمل بكالوريوس كيمياء مع إعداد تربوي) بتدريس طلاب المجموعة التجريبية باستخدام نموذج (DSLM)، وقد تم الاجتماع معه وذلك لتوضيح أهداف الدراسة وشرح طريقة استخدام النموذج أثناء تدريس وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة، وقد تم تزويده بدليل للمعلم يتضمن إرشادات حول تطبيق خطوات النموذج في التدريس، بينما معلم المجموعة الضابطة (خبرته التدريسية ١٢ سنة ويحمل بكالوريوس فيزياء مع إعداد تربوي) فقد قام بتدريس طلاب المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة نفس الوحدة التي طبقت مع المجموعة التجريبية، وتم الانتهاء من التطبيق في المجموعتين في الوقت نفسه، وقد استغرق زمن التطبيق (٢٠) حصة دراسية بواقع (٤) حصص أسبوعياً.

٦-**تطبيق أدوات الدراسة بعدياً:** بعد أن الانتهاء من تدريس وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة مع طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، تم تطبيق أدوات الدراسة التالية (اختبار التفكير الاستدلالي، ومقياس عادات العقل، ومقياس المعتقدات المعرفية) بعدياً على طلاب المجموعتين تمهيداً للقيام بالمعالجات الإحصائية لنتائج الدراسة.

٧-الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية المختلفة وذلك على النحو الآتي:

اختبار (ت) (T-Test)، تحليل التباين المصاحب (Ancova)، تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)، وأيضاً تم استخدام قيمة مربع إيتا (η2) كما أشار إلى ذلك أبوعلام (٢٠٠٣) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٣) قيمة مربع إيتا (η2)

م	قيمة مربع إيتا (η2)	حجم الأثر
١	أقل من ٠,٢	ضعيف
٢	أكبر من ٠,٢ وأقل من ٠,٨	متوسط
٣	٠,٨فأعلى	كبير

كما تم استخدام معامل ارتباط بيرسون، وذلك بالاعتماد على تصنيف هنكل وآخرين، كما أورده عودة والخليلي (١٩٨٨)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٤) قيم معامل ارتباط بيرسون

م	قيمة معامل ارتباط بيرسون	قوة الارتباط
١	من صفر وأقل من ٠,٣	منخفضة جداً
٢	من ٠,٣ وأقل من ٠,٥	منخفضة
٣	من ٠,٥ وأقل من ٠,٧	متوسطة
٤	من ٠,٧ وأقل من ٠,٩	عالية
٥	من ٠,٩ إلى ١	عالية جداً

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

أ- عرض ومناقشة نتائج اختبار التفكير الاستدلالي:

١- اختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه" لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي"، وحتى يتم التأكد من صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) كما يتضح بالجدول التالي:

جدول (١٥) نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للفرق بين المتوسطات البعدية لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة من طلاب الصف الثاني المتوسط لأسئلة (اختبار التفكير الاستدلالي):

مصدر التباين :	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة اختبار (ف)	مستوى الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η2) حجم التأثير
التغاير (الاختبار القبلي)	٠.٩٤٩	١	٠.٩٤٩	١١.٩٣٤	٠.٠٠١	٠.١٦ تأثير ضعيف
الأثر التجريبي (المجموعة)	٧٧٤.٣٧٦	١	٧٧٤.٣٧٦	٩٧٣٨.٣٩٨	٠.٠٠١	٠.٩٨ تأثير كبير

الجدول السابق يؤكد على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، فيما يتعلق باختبار التفكير الاستدلالي، وبذلك يرفض الفرض الصفري الأول ويتم قبول الفرض البديل والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي ".

وللتعرف على حجم الأثر لنموذج (DSLM) لتنمية التفكير الاستدلالي، تم إيجاد قيمة مربع إيتا (η2) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٦) حجم تأثير نموذج (DSLM) لتنمية التفكير الاستدلالي

المتغير المستقل	المتغير التابع	القيمة	مقدرا حجم التأثير
(DSLM)	التفكير الاستدلالي	٠.٩٨	كبير

من الجدول السابق يظهر بأن حجم الأثر لنموذج (DSLM) لتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب المجموعة التجريبية كبير، بسبب أن قيمة مربع إيتا (η2) (٠.٩٨) أكبر من (٠.٨) ويمكن تفسير هذه النتيجة على أن (٠.٩٨) من التباين الكلي للمتغير التابع (التفكير الاستدلالي) يعود إلى تأثير المتغير المستقل لنموذج (DSLM) (فام، ١٩٩٧).

وهذا يدل على فاعلية تأثير نموذج (DSLM) في تنمية التفكير الاستدلالي، وبالتالي تتم الإجابة على سؤال الدراسة الأول والذي ينص على " ما أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟".

وهذه النتيجة التي تم التوصل إليها تتفق جزئياً مع نتائج العديد من الدراسات السابقة كدراسة (الحربي،٢٠٢٢؛ حياة رمضان ومنى الخطيب، ٢٠٠٩؛ الخوالدة، ٢٠١٥؛ العصيمي، ٢٠١٨؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ نورة الزهراني، ٢٠٢٢؛ هالة العمودي، ٢٠٢١؛ يسري دنيور،٢٠١٧)، ويمكن أن تفسر هذه النتيجة كما يلي:

طبيعة الأنشطة المستخدمة في هذه الدراسة وفقاً لنموذج (DSLM) أدت إلى استثارة حماس الطلاب ودافعيتهم للتعلم، مما أتاح لهم المجال لكي يقوموا بممارسة عملية الاستدلال أثناء قيامهم بحل الأنشطة والتدريبات العلمية، إضافةً إلى ذلك عملية التفاعل الاجتماعي وإعطائهم الحرية لكي يعبروا ويناقشوا ويتفاوضوا فيما بينهم ومع معلمهم ساهم في إثراء عملية التعلم لديهم مما قد يسهم في تنمية التفكير الاستدلالي لديهم، وهذا يتفق مع دراسة (العصيمي، ٢٠١٨؛ هالة العمودي،٢٠٢١). أيضاً، خطوات نموذج (DSLM) جعل الطلاب يقوموا بممارسة مهارات حل المشكلات وذلك من أجل الوصول إلى التنبؤات والقيام بعملية التفسيرات الصحيحة للظواهر العلمية التي يشاهدونها ومواجهة التناقض المعرفي واستخدام الأدلة والبراهين العلمية وذلك من أجل بناء الفهم الصحيح للمفاهيم والتوصل لحل المشكلات، كل هذا قد يسهم في تنمية التفكير الاستدلالي لدى الطلاب وهذا ما أكدته دراستي (حياة رمضان ومنى الخطيب، ٢٠٠٩؛ العصيمي، ٢٠٢١).

طبيعة النقاش والحوار الذي يحصل بين أفراد المجموعات وبين كل مجموعة أثناء العمل على توظيف نموذج (DSLM) و التعامل مع الأنشطة والتدريبات المضمنة داخل كراس الطالب، قد يسهم في تطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب ومن ثم قد ينعكس ذلك على تطوير مهارات التفكير الاستدلالي، أيضاً عندما يقوم الطالب باستكشاف المعلومات بنفسه وبناء معارفه والقيام بطرح أفكاره بناءً على ما لديه من معلومات، فإن ذلك يجعل لديه القدرة على القيام بعملية الاستنباط والاستقراء وهذا ينمي مهارات التفكير الاستدلالي وهذا ما أكدته دراسة (دنيور،٢٠١٧).

ب- عرض ومناقشة نتائج مقياس عادات العقل:

٢- اختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه" لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل."، وحتى يتم التأكد من صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (١٧) نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للفرق بين المتوسطات البعدية لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة من طلاب الصف الثاني المتوسط لمقياس عادات العقل:

أبعاد مقياس عادات العقل :	مصدر التباين :	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة اختبار (ف)	مستوى الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η2) حجم التأثير
١ -إعادة التفكير في التفكير	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٠٨٩	١	٠.٠٨٩	٣.٢٦٧	٠.٠٧٥ غ . د	٠.٠٥ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٦٦.٧٦٥	١	١٦٦.٧٦٥	٦١٠٥.٣٥٥	٠.٠٠١	٠.٩٧ تأثير كبير
٢ -إعادة التفكير بمرونة	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.١٥٧	١	٠.١٥٧	١.٣٣٢	٠.٢٥٣ غ . د	٠.٠٢ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٣٢.٥٨١	١	١٣٢.٥٨١	١١٢٤.٨١٧	٠.٠٠١	٠.٩٤ تأثير كبير
٣ -التفكير التبادلي	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٧٨٠	١	٠.٧٨٠	١٩.٣٤٧	٠.٠٠١	٠.٢٣ تأثير متوسط
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٥٤.٢٦٨	١	١٥٤.٢٦٨	٣٨٢٨.٦٤٦	٠.٠٠١	٠.٩٥ تأثير كبير
٤ -عادات التساؤل	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.١٥٤	١	٠.١٥٤	٤.٥١٩	٠.٠٥	٠.٠٧ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٥٣.٧٠٣	١	١٥٣.٧٠٣	٤٥٠٣.٢٤٤	٠.٠٠١	٠.٩٤ تأثير كبير
	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٠٤٠	١	٠.٠٤٠	٠.٨٤٥	٠.٣٦١ غ . د	٠.٠١ تأثير ضعيف

٥ –تطبيق المعارف الماضية	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٣٦.٦٧٩	١	١٣٦.٦٧٩	٢٩١٧.٢٣٧	٠.٠٠١	٠.٩٧ تأثير كبير
٦ – عادات العقل الكلية	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٠٠٣	١	٠.٠٠٣	٠.٤١٧	٠.٥٢١ غ . د	٠.٠١ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٤٧.٩٩١	١	١٤٧.٩٩١	١٧٩٨٢.٧٠٦	٠.٠٠١	٠.٩٨ تأثير كبير

من الجدول السابق يتضح وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، فيما يتعلق بمقياس عادات العقل، وبذلك يرفض الفرض الصفري الثاني ويتم قبول الفرض البديل والذي ينص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ".

ولمعرفة حجم الأثر لنموذج (DSLM) لتنمية عادات العقل، تم إيجاد قيمة مربع إيتا ($\eta 2$) كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (١٨) حجم تأثير نموذج (DSLM) لتنمية عادات العقل

المتغير المستقل	المتغير التابع	القيمة	مقدرا حجم التأثير
(DSLM)	عادات العقل	٠.٩٨	كبير

الجدول السابق يؤكد بأن حجم الأثر لنموذج (DSLM) لتنمية عادات العقل لدى طلاب المجموعة التجريبية كبير، بسبب أن قيمة مربع إيتا ($\eta 2$) (٠.٩٨) أكبر من (٠.٨) ويمكن تفسير هذه النتيجة على أن (٠.٩٨) من التباين الكلي للمتغير التابع (عادات العقل) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل لنموذج (DSLM) (فام، ١٩٩٧).

وهذا يؤكد على فاعلية تأثير نموذج (DSLM) في تنمية عادات العقل، وبناءً على ذلك تمت الإجابة على سؤال الدراسة الثاني والذي ينص على " ما أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟".

وهذه النتيجة التي تم التوصل إليها تتفق جزئياً مع نتائج مجموعة من الدراسات السابقة كدراسة (حسين، ٢٠١٩؛ الداود، ٢٠١٧؛ ريهام سالم ومنال وفا، ٢٠١٨؛ الشمراني، ٢٠١٩؛ صالح، ٢٠١٥؛ العنزي، ٢٠١٦؛ الفراص وشمسان، ٢٠١٨؛ آل فرحان، ٢٠١٦؛ القرني، ٢٠١٥؛ مشاعل الطلحي، ٢٠١٨)، ويمكن تفسير هذه النتيجة كالآتي:

طبيعة مراحل نموذج (DSLM) وما فره من بيئة تعليمية قائمة على الأنشطة التعاونية وكذلك التفاعل بين الطلاب أنفسهم وبين الطلاب ومعلمهم، جعلت هناك حرية في طرح الأفكار ومناقشتها والتعبير بحرية وتقبل النقد دون أن يكون هناك خوفاً من الانتقاد، وكذلك تناول الموضوعات العلمية وفقاً لمراحل النموذج بطريقة تتواءم مع طبيعة مادة العلوم والتي تحاول تفسير الظواهر العلمية ومعرفة الأسباب وراء تلك الظوهر، مما يحفز الطلاب على عادات التساؤل وطرح المشكلات العلمية التي تدور في أذهانهم حول تلك الظواهر العلمية المختلفة، وكذلك التفكير التبادلي وهذا يتفق مع دراسة (إيمان جاد، ٢٠٢٠؛ القرني، ٢٠١٥؛ مشاعل الطلحي،٢٠١٨). أيضاً، طبيعة الأنشطة العلمية التي تم إعدادها في ضوء مراحل نموذج (DSLM) في كل درس من دروس وحدة المخاليط والمحاليل وحالات المادة وما تحتويه تلك الأنشطة من أسئلة تحث الطلاب على التفكير والتأمل وما تضمنته من صور ورسوم علمية، ربما جعل لدى الطلاب التفكير عادةً لديهم فيما يواجهونه من مشاكل علمية وربط وتطبيق خبراتهم ومعارفهم السابقة في كيفية تجاوز تلك المشاكل العلمية بدلاً من التعامل معها بدون تفكير أو تطبيق للمعارف التي تعلمها الطالب سابقاً، وهذا يتفق مع دراسة (فتح الله، ٢٠١١؛ القرني، ٢٠١٥).

إضافةً إلى ذلك، فإن استخدام نموذج (DSLM) أتاح المجال للطلاب لتطوير خطة عمل أثناء التفكير في حل التدريبات والأنشطة العلمية المقدمة لهم، ومناقشة هذه الخطة مع بعضهم البعض ومع معلمهم والتأمل فيها وتقييمها ومراقبة تفكيرهم من خلال النقاش والحوار بحيث يبدي كل طالب وجهة نظره حول طريقة التفكير المطروحة داخل المجموعة بطريقة علمية ، مما قد يساهم في تنمية عادة التفكير في التفكير لدى الطلاب مما ينعكس ايجاباً على تعلمهم ،وهذا ما تؤكده دراسة وضحى العتيبي (٢٠١٣)، كذلك تنفيذ الطلاب لمراحل نموذج (DSLM) مع بعضهم البعض داخل مجموعات تعاونية زاد من ثقتهم بأنفسهم وأتاح المجال لهم للحوار والنقاش والنظر في الخيارات المتاحة أمامهم وبالتالي تغيير وجهات النظر، وعدم الالتزام برأي واحد واعتباره الرأي الصحيح، بل كل طالب يسمع ويناقش ويبدي وجه نظره بطريقة علمية قائمة على الاحترام

و تبادل وجهات النظر مما قد يؤدي إلى تنمية عادة التفكير بمرونة وهذا ما تؤكده دراسة ريهام سالم و منال وفا (٢٠١٨).

ج- عرض ومناقشة نتائج مقياس المتعقدات المعرفية:

٣- اختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه" لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المعتقدات المعرفية"، وحتى يتم التأكد من صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) كما يظهر بالجدول التالي:

جدول (١٩) نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للفرق بين المتوسطات البعدية لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة من طلاب الصف الثاني المتوسط لمقياس المعتقدات المعرفية:

أبعاد مقياس المعتقدات المعرفية :	مصدر التباين :	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة اختبار (ف)	مستوى الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η2) حجم التأثير
١ – يقينية المعرفة	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٦١٧	١	٠.٦١٧	٦.٥٣٧	٠.٠٥	٠.٠٩ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٤٩.٤١٧	١	١٤٩.٤١٧	١٥٨٢.١٣٩	٠.٠٠١	٠.٩٦ تأثير كبير
٢ – بنية المعرفة	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٠٠٣	١	٠.٠٠٣	٠.٠١٤	٠.٩٠٦ غ . د	٠.٠٠ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٤٧.٥٢٢	١	١٤٧.٥٢٢	٨٠٧.٥٤١	٠.٠٠١	٠.٩٢ تأثير كبير
٣ – سرعة اكتساب المعرفة	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٤٧٣	١	٠.٤٧٣	٣.٤٦٦	٠.٠٦٧ غ . د	٠.٠٥ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٤٠.٠٩٩	١	١٤٠.٠٩٩	١٠٢٧.١٣٥	٠.٠٠١	٠.٩٤ تأثير كبير

٤ –مصدر المعرفة	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٣٦٧	١	٠.٣٦٧	٦.١٤٠	٠.٠٥	٠.٠٩ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٦٦.٧٨٨	١	١٦٦.٧٨٨	٨١٥.٢٧٩١	٠.٠٠١	٠.٩٧ تأثير كبير
٥ –التحكم في اكتساب المعرفة	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٠٠٦	١	٠.٠٠٦	٠.٠٩٩	٠.٧٥٤ غ . د	٠.٠٠٠ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٧٣.٤٢٠	١	١٧٣.٤٢٠	٢٧٤٦.٣٣٢	٠.٠٠١	٠.٩٨ تأثير كبير
٦ – المعتقدات المعرفية الكلية	التغاير (التطبيق القبلي)	٠.٠٠٢	١	٠.٠٠٢	٠.٠٧٦	٠.٧٨٣ غ.د	٠.٠٠١ تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	١٥٧.٤٢٧	١	١٥٧.٤٢٧	7956.422	٠.٠٠١	٠.٩٨ تأثير كبير

يؤكد الجدول السابق على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، فيما يتعلق بمقياس المعتقدات المعرفية، وبذلك يرفض الفرض الصفري الثالث ويتم قبول الفرض البديل والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المعتقدات المعرفية ".

ولمعرفة حجم الأثر لنموذج (DSLM) لتنمية المعتقدات المعرفية، تم إيجاد قيمة مربع إيتا ($\eta 2$) كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (٢٠) حجم تأثير نموذج (DSLM) لتنمية المعتقدات المعرفية

المتغير المستقل	المتغير التابع	القيمة	مقدرا حجم التأثير
(DSLM)	المعتقدات المعرفية	٠.٩٨	كبير

يبين الجدول أعلاه بأن حجم الأثر لنموذج (DSLM) لتنمية المعتقدات المعرفية لدى طلاب المجموعة التجريبية كبير، وذلك أن قيمة مربع إيتا ($\eta 2$) (٠.٩٨) أكبر من (٠.٨) وتفسير هذه

النتيجة على أن (٠.٩٨) من التباين الكلي للمتغير التابع (المعتقدات المعرفية) يعود إلى تأثير المتغير المستقل لنموذج (DSLM) (فام، ١٩٩٧).

وهذا يؤكد على فاعلية تأثير نموذج (DSLM) في تنمية المعتقدات المعرفية، وبناءً على ذلك تتم الإجابة على سؤال الدراسة الثالث والذي ينص على " ما أثر استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تدريس العلوم لتنمية المعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟".

وهذه النتيجة التي تم التوصل إليها تتفق جزئياً مع نتائج عدد من الدراسات السابقة كدراسة (أبوحماد، ٢٠١٥؛ أحلام الشربيني، ٢٠١١؛ تهاني محمد،٢٠١٤؛ السر، ٢٠١٦؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ مرفت هاني، ٢٠١٥)، ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي:

استخدام الطلاب لنموذج (DSLM) من خلال مراحله المتنوعة له دور فاعل في تزويد الطلاب بأبنية عقلية جديدة من أجل الحصول على وجهات نظر علمية أعمق حول المفاهيم التي يتعلمونها، مما شجعهم على تحدي معتقداتهم المعرفية حول تلك المفاهيم وبالتالي تنمية معتقداتهم المعرفية فيما يتعلق بالمعرفة وذلك أن هذا النموذج ساعد على تنمية معتقدات الطالب خصوصاً عندما يحصل له عملية اندماج في عملية التعلم، وهذا ما أكدته دراسة أبوحماد (٢٠١٥). أيضاً، نموذج (DSLM) شجع الطلاب على عملية البحث الذاتي عن المعرفة عبر مصادر متعددة مثل الاستعانة بمحركات البحث المتنوعة، المكتبات الرقمية، ومصادر التعلم المتوفرة بالمدرسة وهذا الأمر ربما عزز لدى الطلاب بأن المعرفة يمكن التوصل إليها بطرق متنوعة دون الاعتماد بشكل كلي على المعلم أو الكتاب المدرسي، وأن المعرفة تعتبر أجزاء متكاملة ومترابطة وتتصف بالتعقيد وأنها نمائية ومتطورة وغير مقتصرة فقط على المحتوى العلمي في كتاب العلوم ، كل هذا قد يسهم في تنمية معتقدات الطلاب المعرفية، وهذا ما أكدته دراسة (أحلام الشربيني،٢٠١١؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ تهاني محمد، ٢٠١٤).كذلك، النموذج المستخدم في هذه الدراسة، ربما ساهم في تشجيع الطلاب على عملية التفكير وذلك من خلال الأنشطة العلمية والتطبيقات القائمة على نموذج (DSLM)، وهذا بدوره جعل الطلاب يستخدمون مهارات عقلية متنوعة قد تساهم في تعديل معتقدات الطلاب حول سلوكهم العقلي الذي ينبغي أن يقوموا به أثناء دراسة مواضيع العلوم عبر المناقشة والحوار سواءً بين بعضهم البعض داخل مجموعات تعاونية أو مع معلمهم، وهذا ما أكدته دراسة (العصيمي، ٢٠٢١).

د- عرض ومناقشة نتائج العلاقة الارتباطية بين اختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل ومقياس المعتقدات المعرفية:

٤ - اختبار صحة الفرض الرابع والذي ينص على أنه " لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل ومقياس المعتقدات المعرفية في التطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام معامل ارتباط "كارل بيرسون" بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل ومقياس المعتقدات المعرفية للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، كما يتضح بالجدول التالي:

جدول (٢١) نتائج العلاقة الارتباطية للتطبيق البعدي باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجات مختلف كل من اختبار التفكير الاستدلالي و مقياس عادات العقل و مقياس المعتقدات المعرفية لمجموعتي عينة الدراسة الكلية (التجريبية والضابطة) من طلاب الصف الثاني المتوسط (ن=٦٨):

العلاقة الارتباطية بين متوسطات الدرجات الكلية لأدوات الدراسة الثلاثة :								
متوسط الدرجة الكلية للأداة:	١ – لاختبار التفكير الاستدلالي			٢ – مقياس عادات العقل			٣ – مقياس المعتقدات المعرفية		
	القيمة الارتباطية	قوة الارتباط	التباين المفسر	القيمة الارتباطية	قوة الارتباط	التباين المفسر	القيمة الارتباطية	قوة الارتباط	التباين المفسر
١ – لاختبار التفكير الاستدلالي	–	–	–	٠.٩٩٤	عالية جداً	٠.٩٩	٠.٩٩١	عالية جداً	٠.٩٨
٢ – مقياس عادات العقل	–	–	–	–	–	–	٠.٩٩٤	عالية جداً	٠.٩٩
٣ – مقياس المعتقدات المعرفية	–	–	–	–	–	–	–	–	–

الجدول السابق يؤكد على وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل، ومقياس المعتقدات المعرفية لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وبناءً على ذلك يرفض الفرض الصفري ويتم قبول الفرض البديل والذي ينص على أنه:" توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل و مقياس المعتقدات المعرفية في التطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة"، وفي ضوء ذلك تتم الإجابة على سؤال الدراسة الرابع والذي ينص على " ما درجة الارتباط بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير الاستدلالي والدرجة الكلية لمقياس عادات العقل والدرجة الكلية لمقياس المعتقدات المعرفية في التطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة؟ "، وهذه النتيجة تتفق جزئياً مع مجموعة نتائج دراسات سابقة منها دراسة (الشمراني، ٢٠١٩؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ العنزي،٢٠١٦)، ويمكن تفسير هذه النتيجة كالآتي:

طبيعة الأنشطة المعدة في ضوء نموذج (DSLM) أسهمت في جعل الطلاب يستخدمون مجموعة من عادات العقل المتنوعة أثناء القيام بالأنشطة والتطبيقات المطلوبة منهم في كراس النشاط للطالب من خلال النقاش بين الطلاب بعضهم البعض داخل المجموعات التعاونية وبينهم وبين معلمهم من خلال طرح الأسئلة أثناء عملية النقاش داخل المجموعات التي ينتمي لها الطلاب والنظر في البدائل المتاحة وعدم الالتزام بوجهة نظر واحدة بل تغيير وجهات النظر بناءً على الدليل العلمي الصحيح الذي يتوصل إليه الطلاب، وكذلك قدرتهم على أن يعملوا ويتعلموا ويفكروا مع أقرانهم داخل المجموعة ويستخدموا ما تعلموه من معارف سابقة وذلك لتوظيفها في مواقف تعلم جديدة، فإذا نمت لديهم هذه العادات العقلية، فإن ذلك قد يؤثر على تنمية جانب التفكير الاستدلالي لدى الطلاب من خلال قدرتههم على استخدام ما لديهم من معلومات لكي يستطيعوا أن يتعاملوا مع المشكلات العلمية التي تواجههم بفاعلية مستخدمين في ذلك عمليات الاستقراء والاستنباط وغيرها من العمليات العقلية الأخرى، وإذا تحسنت لديهم عادات العقل والتفكير الاستدلالي، فإن ذلك سينعكس ايجاباً على معتقداتهم حول المعرفة العلمية التي هم في صدد تعلمها فيما يخص بنية المعرفة ويقينية ومصدر المعرفة، و كذلك سرعة اكتسابهم للمعرفة.

أيضاً، تفاعل الطلاب الايجابي مع بعضهم البعض أثناء تنفيذ خطوات نموذج (DSLM) وتبادل الأفكار والقيام بالتجارب أعطى الفرصة لهم لاستخدام مهارات التفكير التي ساعدتهم في تنمية

مهارات التفكير الاستدلالي وهذا ما أكدته دراسة (العنزي، ٢٠١٦)، وبالتالي فإن الطلاب عندما يقومون بتنفيذ التجارب والبحث عن المعلومات الصحيحة لكي يصلوا للنتائج بأنفسهم بدلاً من تقديمها لهم مباشرة من قبل المعلم، يؤدي ذلك إلى إعطاء صورة عقلية جيدة لديهم حول يقينية أن المعرفة نمائية ومتطورة، وهذا ما أكدته دراسة (العصيمي،٢٠٢١)، وبالتالي إذا تحسنت لدى الطلاب معتقداتهم المعرفية ساهم ذلك في تحسين طريقة تفكيرهم وإدراكهم خصوصاً عندما يحاولون إيجاد حل للمشكلات العلمية التي تواجههم (Bakar and Ali, 2018)، وأدى ذلك إلى إعطائهم الفرصة ليبدعوا ويطرحوا الأسئلة التي لها علاقة بالمواضيع المتصلة بواقع حياتهم اليومية (Costa & Garmston,1998).

توصيات الدراسة:

توصلت الدراسة الحالية إلى عدد من التوصيات من أبرزها:

١- إعداد منهج العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء بعض النماذج الحديثة ومنها نموذج (DSLM) وذلك لتحسين مخرجات التعلم.

٢- إعداد أدلة لمعلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بناءً على نموذج (DSLM) وذلك للاسترشاد به أثناء تدريس العلوم.

٣- عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة وذلك للاستفادة من النماذج التي تساعد الطالب في بناء معرفته بطريقة سليمة ومن ذلك نموذج (DSLM).

٤- تدريب معلمي العلوم على بناء اختبار التفكير الاستدلالي، ومقياس عادات العقل، ومقياس المعتقدات المعرفية وذلك للاستفادة منها في معرفة نقاط القوة والضعف لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

مقترحات الدراسة:

تقترح الدراسة الحالية القيام بإجراء عدداً من الدراسات المستقبلية المكملة لهذه الدراسة ومن ذلك دراسة حول:

١- أثر استخدام نموذج (DSLM) مع طلاب المرحلتين الابتدائية والثانوية.

٢- أثر استخدام نموذج (DSLM) مع الطلاب المتفوقين والموهوبين بالمرحلة المتوسطة.

٣- فاعلية استخدام نموذج (DSLM) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وتصويب التصورات البديلة لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي مستويات معالجة المعلومات المختلفة.

٤- فاعلية استخدام نموذج (DSLM) وذلك لتقصي المفاهيم العلمية الخاطئة في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

٥- العلاقة بين عادات العقل والمعتقدات المعرفية في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

المـراجـــع:

أولا المراجع العربية

آل فرحان، إبراهيم أحمد.(٢٠١٦).فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتياً في العلوم على تنمية عادات العقل ومهارات التنظيم الذاتي لطلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

أبو قورة. كوثر قطب، والملاحة، حنان عبد الفتاح، وأحمد، علا عثمان. (٢٠٢٠). المعتقدات المعرفية وعلاقتها بفاعلية الذات لدى طلبة كلية التربية.مجلة كلية التربية بجامعة كفر الشيخ، ٤(٩٩)، ٤٢٠-٤٤٤.

أبوحماد، ناصر الدين. (٢٠١٥). أثر استخدام التعلم النشط القائم على استراتيجية الخرائط المعرفية البنائية في تنمية المعتقدات المعرفية الذاتية ودافعية الإنجاز الأكاديمي لدى الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة في محافظة الخرج في المملكة العربية السعودية. جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، ٢٩(٩)، ١٦٣١-١٦٦٦.

أبوعلام، رجاء محمود. (٢٠٠٣). التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج (SPSS). دار النشر للجامعات، القاهرة.

أحمد، محسن محمد. (٢٠٠٧). تنمية مهارات التفكير. مكتبة المتنبي.

الأعسر، صفاء يوسف. (١٩٩٨). تعليم من أجل التفكير. دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.
البرصان، إسماعيل سلامة. (٢٠١٧). المعرفة الأبستمولوجية لدى معلمي الرياضيات للصف الثامن الأساسي بالأردن. مجلة جامعة الخليل للبحوث، ١٢(٢)، ٢٤-٤٩.
البعلي، إبراهيم عبد العزيز. (٢٠١٣). فعالية وحدة مقترحة في العلوم وفق منظور كوستا وكاليك لعادات العقل في تنمية التفكير التحليلي والميول العلمية لدي تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٦(٥)، ٩٣-١٣٥.
جاد، إيمان فتحي. (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستقصائية" SWH" في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي وعادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية بجامعة سوهاج،٧١ (٧١)، ٣٨١-٣٣٧.
جرجس، رشا رمزي. (٢٠١٥). فاعلية نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة في العلوم في تصويب الفهم الخطأ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وزيادة دافعيتهم للإنجاز [رسالة دكتوراه غير منشورة] كلية التربية بجامعة الفيوم.
جروان، فتحي عبد الرحمن. (٢٠١٢). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. دار الفكر ناشرون وموزعون.
الجندي، أمنية السيد. (٢٠٠٢). إسراع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم وأثره على تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي [عرض ورقة] المؤتمر العلمي السادس: التربية العلمية وثقافة المجتمع، الإسماعيلية، مصر، ٥٦٣-٦٠٩.
الحارثي، صبحي سعيد. (٢٠٢٠). المعتقدات المعرفية وتوجهات الأهداف وعلاقتهما بالتدفق النفسي لدى طلاب الجامعة. مجلة التربية بجامعة الأزهر، (١٨٥)، ٦٦٧-٧١١.
الحارثي،إبراهيم أحمد. (٢٠٠٢). تعليم التفكير. مكتبة الشقري.
الحربي، أحمد عبد الله. (٢٠٢٢). فاعلية استخدام نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM) لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والفهم العميق لدى طلاب المرحلة المتوسطة [رسالة ماجستير غير منشورة] كلية التربية بجامعة أم القرى.
حسام الدين، ليلى عبد الله. (٢٠١١). فاعلية برنامج مقترح في ضوء القضايا العلمية الاجتماعية(SSI) لتنمية المفاهيم المتعلقة بهذه القضايا والاتجاه نحو دراستها، وأخلاقيات العلم

لمعلمي العلوم أثناء الخدمة. المجلة المصرية للتربية العلمية بجامعة عين شمس، ١٤(٢)، ١١١-١٥٨.

حسانين، عواطف محمد، و عبد الباقي، عبدالرسول، و أبو عوف، طلعت محمد، و أحمد، سماح عبدالحميد. (٢٠٢٠). علاقة المعتقدات المعرفية بالتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء متغيري التخصص الدراسي والنوع. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، (٦)، ٤٧٤-٥٢٦.

حسن، سعيد محمد. (٢٠١٥). أثر استخدام مدخل القصة في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي والاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائي. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٨(٢)،٤٧-١١٧.

حسين، إبراهيم التونسي. (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على عادات العقل في تعلم الرياضيات لتنمية التحصيل ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة بنها.

حسين، أشرف عبد المنعم. (٢٠١٩). استخدام التعليم المتمايز في تدريس العلوم لتنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي النشاط الزائد. مجلة كلية التربية ببنها، ٣٠(١١٨)،٩٧-١٤٦.

خليل، نوال عبد الفتاح. (٢٠١٢). أثر استخدام برنامج كورت في تحصيل العلوم وبقاء أثر التعلم وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٥(٢)، ٢٤٩-٢٨٤.

الخوالدة، سالم. (٢٠١٥). أثر نموذج التعلم ثنائي الموقف في فهم مفاهيم البناء الضوئي والتنفس لدى طلاب الصف التاسع الأساسي والاحتفاظ بهذا الفهم. مجلة المنارة للبحوث والدراسات، ٢١(٢)، ٤٢٣-٤٦٤.

الداود، حصة محمد. (٢٠١٧). برنامج تدريسي مقترح قائم على مدخل STEM في التعليم في مقرر العلوم وفاعليته في تنمية عادات العقل ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات الصف الثالث المتوسط المتوسطة [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

الدسوقي، ايناس عبدالقادر ،و إسماعيل، سهير السعيد. (٢٠٢١). الإسهام النسبي للمرونة المعرفية والمعتقدات المعرفية في التنبؤ بالأداء الأكاديمي لدى طلاب الجامعة. المجلة التربوية بجامعة سوهاج، ٨٣، ٦٥١-٧٠٣.

الدلالعة، أسامة محمد. (٢٠٢١). فاعلية اختلاف نمط الإبحار "القائمة، الخطي" في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف السادس في العلوم في ضوء التعليم المبرمج. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٩، ١-٢١.

دنيور، يسري طه. (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب Web (Quest) في تدريس الفيزياء على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. دراسات تربوية ونفسية،٢(٩٧)،٢٥٧-٣٣١.

رمضان، حياة علي؛ والخطيب، منى فيصل. (٢٠٠٩). فاعلية استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير العلمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس بجامعة عين شمس، (١٥٠)،٣٤-٧٠.

الزعبي، طلال، والشرع، إبراهيم، والسلامات، محمد خير. (٢٠٠٩). مستوى الاستدلال العلمي لدى طلبة كلية العلوم في جامعة الحسين بن طلال وتأثره بمتغيرات الجنس والمستوى الدراسي والتخصص. مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الإنسانية، ٢٣(٢)، ٤٠١-٤٣٧.

الزغل، وفاء حسين. (٢٠٠٦). العلاقة بين التحصيل في مبحث الأحياء والقدرة على الاستدلال العلمي في ضوء الأنماط التعليمية المفضلة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في إربد [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

الزهراني، محمد عيسى. (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية قائمة على نموذج التعلم ثنائي الموقف في تنمية استيعاب المفاهيم الهندسية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي [رسالة ماجستير غير منشورة] كلية التربية جامعة أم القرى.

الزهراني، نورة علي. (٢٠٢٢). أثر استخدام نموذج التعلم ثنائي الموقف في تنمية التفكير التأملي والاستيعاب المفاهيمي وفعالية الذات الأكاديمية في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية [رسالة دكتوراه غير منشورة] كلية التربية جامعة أم القرى.

زيتون، عايش. (١٩٩٤). أساليب تدريس العلوم. دار الشروق للنشر والتوزيع

سالم، ريهام السيد، ووفا، منال محمود. (٢٠١٨). تنمية بعض مهارات التفكير البصري وعادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم باستخدام التعلم المدمج، مجلة كلية التربية بجامعة طنطا، ٧٠(٢)، ٥٩-١٤٢.

سحلول، وليد شوقي. (٢٠١٤). بنية المعتقدات المعرفية وأثرها على التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، (٤٥)، ١-٢٨.

السر، خالد خميس. (٢٠١٦). أثر تنويع التدريس على القرار التدريسي والمعتقدات نحو تعليم الرياضيات وتعلمها في ضوء نظرية التعلم المعرفية لدى طلبة الرياضيات بجامعة الأقصى بغزة. مجلة جامعة الأقصى، سلسلة العلوم الإنسانية، ٢٠(٢)، ٢٧٣-٣٢٠.

سعادة، جودت أحمد. (٢٠٠٢). تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية. دار الشرق للنشر والتوزيع.

سعيد، أيمن حبيب. (٢٠٠٦). أثر استخدام"حلل-أسأل-استقصي" على تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الكيمياء [عرض ورقة] المؤتمر العلمي العاشر: التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، جامعة عين شمس، مصر، ٣٩١-٤٦٤.

سليمان، تهاني محمد. (٢٠١٥). استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية " PDEODE" لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٨(٦)، ١-٣٨.

سليمان، سميحة محمد. (٢٠١١). القدرة على التفكير الاستدلالي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لطالبات الصف الأول الاعدادي بمحافظة الطائف. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٤(٢)، ٢٥١-٢٧٤.

السيد، انتصار محمد، وأحمد، هالة إسماعيل. (٢٠٢٠). مستوى عادات العقل لدى طلاب الكليات العلمية بجامعة المنيا وجامعة دراية الخاصة. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢٣(٣)، ٤٥-٩٧.

سيد، رمضان علي. (٢٠١٨). برنامج تدريبي قائم على التفكير الإيجابي في تنمية الكفاءة الذاتية المدركة وأثره في المعتقدات المعرفية لدى طلاب الجامعة. مجلة العلوم التربوية، ٣(٤)، ٢٤٦-٣٠٣.

سيد، عصام محمد. (٢٠١٤). أثر التدريس بالفريق في تنمية المفاهيم والتفكير الاستدلالي في العلوم لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٢(٤٦)، ٣٧-٩٠.

الشامي، حمدان ممدوح. (٢٠١٠). عادات العقل في ضوء متغيري السنة الدراسية ومستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب جامعة الملك فيصل بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية بالأزهر، ٢(١٤٤)، ٣٢٨-٣٧٨.

شحادة، ريم يحيى، وعفيفي، يسري عفيفي، وجاد، محمد لطفي، وعفيفي، أميمة محمد. (٢٠١٩أ). فاعلية نموذج اكتساب المفهوم في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الاستدلالي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي بغزة. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢٢(٤)،١٣٣-١٦١.

شحادة، ريم يحيى، وعفيفي، يسري عفيفي، وجاد، محمد لطفي، وعفيفي، أميمة محمد. (٢٠١٩ب). فاعلية استراتيجية خرائط العقل في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الاستدلالي في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف السابع الأساسي بغزة. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢٢(١٠)،١٤٧-١٨٠.

الشربيني، أحلام الباز. (٢٠١١). تنمية التفكير الاستقصائي وتصويب المعتقدات المعرفية باستخدام نموذج تدريسي مقترح لتلاميذ الصف السادس الابتدائي. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٤، ٢١٩-٢٤٨.

الشمراني، محمد عوض. (٢٠١٩). فاعلية برنامج إثرائي قائم على معايير العلوم للجيل التالي (NGSS) في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات القرن الحادي والعشرين وعادات العقل لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

صادق، منير موسى. (٢٠١١). التفاعل بين التعلم المبني على الاستقصاء ومستوى الذكاء في التحصيل وبعض عادات العقل والإتجاه نحو العلوم لتلاميذ الصف السابع الأساسي. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٤(٤)، ١٨٥-٢٤٢.

صالح، صالح محمد. (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية سكامبر لتعليم العلوم في تنمية بعض عادات العقل العلمية ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية ببنها، ٢٦(١٠٣)،١٧٣-٢٤٢.

الطلحي، مشاعل غالي. (٢٠١٨). فاعلية استخدام استراتيجية اسكامبر في تدريس العلوم على تنمية عمليات العلم التكاملية وبعض عادات العقل لدى طالبات المرحلة المتوسطة ذوات أنماط التعلم المختلفة [رسالة ماجستير غير منشورة] كلية التربية بجامعة الطايف.

عبد الحميد، نيرمين علام. (٢٠٠٠). أثر برنامج مقترح لتنمية الاستدلال المنطقي على اكتساب وممارسة بعض مهارات الاستدلال المنطقي لدى طلاب الفرقة الرابعة تخصص علوم [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة المنيا.

العتيبي، مها محمد. (٢٠٠٩). القدرة على التفكير الاستدلالي والتفكير الابتكاري وحل المشكلات وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى عينة من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة المتوسطة [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

العتيبي، وضحى حباب. (٢٠١٣). فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ٥، ١٨٧-٢٥٠.

العجلان، ابتسام إبراهيم. (٢٠١٨). درجة امتلاك طالبات المرحلة الثانوية لعادات العقل من وجهة نظر معلمات الفيزياء بمدينة الرياض. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١٠، ٣١٩-٣٦٢.

عدس، محمد عبد الرحيم. (١٩٩٦). المدرسة وتعليم التفكير. دار الفكر للطباعة والنشر.

عصفور، إيمان حسنين. (٢٠٠٨). برنامج مقترح لتنمية بعض عادات العقل والوعي بها للطالبات المعلمات شعبة الفلسفة والاجتماع. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (١٥)، ١٥٤-٢١٠.

العصيمي، خالد حمود. (٢٠١٨). أثر استراتيجية سكامبر لتدريس العلوم في تنمية التفكير الاستدلالي والتنظيم الذاتي والمهارات الحياتية لدى طلاب الصف الأول المتوسط. مجلة كلية التربية ببنها، ٨(١١٦)، ٢٧١-٣٣٢.

العصيمي، خالد حمود. (٢٠٢١). فاعلية نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM) في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية ومهارات ماوراء المعرفة والمعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، ٤٥(٢)،٧٧-١٥٢.

العمودي، هالة سعيد. (٢٠٢١). فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج مكارثي" MAT" في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة مكة المكرمة. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢٤، ١-٤٢.

العنزي، مبارك غدير. (٢٠١٦). فاعلية استخدام نموذج وودز في تدريس العلوم على تنمية عادات العقل والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط. رسالة التربية وعلم النفس بجامعة الملك سعود، (٥٣)، ١١٩-١٤٠

عودة، أحمد سليمان، والخليلي، يوسف. (١٩٨٨). الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية. دار الفكر للنشر والتوزيع.

الغنام، محرز عبده. (٢٠٠٦). فعالية تدريس العلوم باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل وتنمية كل من التفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة كلية التربية ببنها، ١٦(٦٦)، ١-٣٧.

فام، منصور رشدي. (١٩٩٧). حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية. المجلة المصرية للدراسات النفسية، ٧(١٦)، ٥٧-٧٥.

فتح الله، مندور عبد السلام. (٢٠١١). فعالية أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة عنيزة بالمملكة العربية السعودية. المجلة التربوية بجامعة الكويت، ٢٥(٩٨)، ١٤٥-١٩٩.

الفراص، ذكرى علي، وشمسان، أحمد عبد الرحمن. (٢٠١٨). أثر برنامج قائم على نموذج شوارتز في تنمية عادات العقل والفاعلية الذاتية في الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي. المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية، (٧)،٣٤-٥٨.

قرني، زبيدة محمد. (٢٠٠٥). فعالية استخدام برنامج الإثراء الوسيلي في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من مضطربي الانتباه ذوي النشاط الزائد [عرض ورقة] المؤتمر العلمي التاسع: معوقات التربية العلمية في الوطن العربي، الإسماعيلية، مصر،٢٢٩-٢٧٨.

القرني، مسفر خفير. (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

القشي، يوسف شاهر، وخطايبة، عبد الله محمد. (٢٠٢١). اشتمال كتب العلوم الحياتية للصفين التاسع والعاشر الأساسين في الأردن على عادات العقل وفقاً لمشروع ٢٠٦١. المجلة التربوية بجامعة الكويت، ٣٥(١٤٠)، ١٦-١٢٣.

قطامي، يوسف محمود، وعمور، أميمة محمد. (٢٠٠٥). عادات العقل والتفكير: النظرية والتطبيق. دار الفكر للنشر والتوزيع.

قطامي، يوسف. (٢٠٠٥). ثلاثون عادة عقل. دار دي بونو للطباعة والنشر والتوزيع.

مارزانوا، روبرت وآخرين. (٢٠٠١). أبعاد التعلم: تقويم الأداء باستخدام نموذج أبعاد التعلم، ترجمة صفاء الأعسر وآخرين. دار قباء للطباعة والنشر.

محمد، تهاني محمد. (٢٠١٤). استخدام النموذج البنائي في تدريس مقرر العلوم المتكاملة لتنمية التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية. مجلة دراسات تربوية ونفسية بجامعة الزقازيق، (٨٢)،٥١-١٢٦.

محمد، علا عبد الرحمن. (٢٠١٦). المعتقدات المعرفية وعلاقتها بكل من: القدرة على حل المشكلات وقلق الاختبار والتحصيل الأكاديمي لدى الطالبات المعلمات برياض الأطفال بالجامعة. مجلة الطفولة والتربية، ٨(٢٥)، ٥١٥-٥٥٦.

المطرفي، غازي صلاح. (٢٠١٩). أثر برنامج تدريبي مستند إلى عادات العقل في تنمية التفكير الابتكاري وفهم طبيعة المسعى العلمي والاتجاه نحو هذه العادات لدى الطلاب معلمي العلوم بجامعة أم القرى. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١٠(٢)، ١٥-١٠٠.

المفتي، محمد أمين. (١٩٩٣). سلوك التدريس. مركز الكتاب للنشر.

موسى، فاتن فاروق. (٢٠١٣). المعتقدات المعرفية وعلاقتها بكل من: ماوراء المعرفة والتحكم الداخلي لدى طلاب كلية التربية. مجلة دراسات عربية، ١٢(٣)، ٣٦٣-٤١١.

النجدي، أحمد عبد الرحمن. (١٩٩٩). المنهج والقرن الحادي والعشرين. مكتبة الأنجلو المصرية.

النجدي، أحمد، وراشد، علي، وعبد الهادي، منى. (٢٠٠٧). تدريس العلوم في العالم المعاصر: اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. دار الفكر العربي.

هاني، مرفت حامد. (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية"PDEODE" القائمة على مبادئ النظرية البنائية في تنمية التحصيل في مادة الأحياء ومهارات ما وراء المعرفة والمعتقدات الأبستمولوجية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٨، ١٥١-٢١٨.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠٢٠). تقرير تيمز ٢٠١٩ نظرة أولية في تحصيل طلبة الصفين الرابع والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم بالمملكة العربية السعودية في سياق دولي.

يونس، علياء محمد. (٢٠٢١). فاعلية نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة في تحصيل مادة الأحياء وتنمية الاتجاه نحوها لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية بجامعة المنصورة (١١٦)، ٦٦٢-٦٩٣.

المراجع الأجنبية:

Akpinar, E. (2007). The effect of dual situated learning model on students' understanding of photosynthesis and respiration concepts. Journal of Baltic Science Education, 6(3), 16-26.

Bakar, Z., & Ali, R. (2018). Epistemological beliefs in classroom learning among secondary school students in Pakistan. Advanced Science Letters; 24 (5), 3507- 3511.

Beyer, B. (2001). What research suggests about teaching thinking skills. In Costa, A. (Ed) Developing minds: A book for teaching thinking.

Braten, I., Olaussen, B. (2005). Profiling individual differences in student motivation: A longitudinal cluster-analytic study in different academic contexts. Contemporary educational psychology, 30(3),359-396.

Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: there change through secondary school and their influence on academic performance. The British Journal of Educational Psychology, 75(2), 203–221.

Canpolat, M. (2016). The prediction of physical education teacher candidates' achievement goals regarding their learning and studying approaches and epistemological beliefs. International online journal of educational sciences, 8 (2), 83-92.

Costa, A. & Kallick, B. (Eds.) (2000). Discovering and exploring habits of mind. Alexandria, VA: ASCD.

Costa, A., & Kallick, B. (2009). Habits of mind across the curriculum, practical and creative strategies for teachers. Association for supervision and curriculum development.

Costa, A.& Garmston, R. (1998). Cognitive coaching: a strategy for reflective teaching. Teacher support specialist instructional handbook, RESA

Gunhan, B. (2014). A case study on the investigation of reasoning skills in geometry. South African Journal of Education, 34(2), 1-19.

Hamzah, M., Zain, A. (2010). The effect of cooperative learning with DSLM on conceptual understanding and scientific reasoning among from four physics student with different motivation levels. Bulgarian Journal of Science and Education policy, (4)2, 275-310

Hofer, B. (2001). Personal epistemology research: Implication for learning and teaching. Educational psychology review, 13 (4), 353-383.

Hofer, B. (2004b). Introduction: Paradigmatic approaches to personal epistemology. Educational Psychologist, 39, 1–3.

Hofer, B., & Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. Review of Educational Research, 67, 88-140.

Hoffer, B. (2004a). Epistemological understanding as a metacognitive process: Thinking a loud during online searching. Educational Psychologist, 39, 43-55.

John, C. (2006). Theorising habits of minds as a framework for learning. Paper presented at the AARE annual conference, Adelaide, Australia.

Kassem. C. L. (2005). A conceptual model for the design and delivery of explicit thinking skills instruction. The international journal of learning, annual review, 12(10), 1-35.

Kienhues, D., Bromme, R. & Stahl, E. (2008). Changing epistemological beliefs: the unexpected impact of a short-term intervention. British journal of educational psychology, 78(4), 545-565.

Lawson, A. (2005). What is the role of induction and deduction in, reasoning and scientific inquiry? Journal of Research in science Teaching, 24(6), 716-740.

Lee, C., & She, H. (2010). Facilitating students' conceptual change and scientific reasoning involving the unit of combustion. Research in Science Education, 40(4), 479–504.

Magno, C. (2011). Exploring the relationship between epistemological beliefs and self-determination. The international journal of research and review, 7, 1-23.

Martin, D. (2012). Elementary science methods: a constructivist approach (6th ed). Wadsworth Cengage learning publisher.

Marzano, R. (1992). A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning. Alexandria, VA: ASCD.
Marzano, R. (2000). Transforming classroom grading. Alexandria.
Meier, D. (2002). Becoming educated: The power of their ideas: lessons for America from a small school in Harlem. Beacon Press Boston.
Niaz, M (1996). Reasoning strategies of in solving chemistry problems as a function of development level, functional capacity, and disembodying ability. International journal of science education, 18(5), 525-541.
Nickerson, R. (1986). Reflections on reasoning. Lawrence Erlbaum.
Norman, O. (1997). Investigating the nature of formal reasoning in chemistry: testing Lawson's multiple hypothesis theory. Journal of Research in Science Teaching, 34, (10), 1067-1081.
Perry, W. (1970). Forms of intellectual and ethical development in the college years. Holt, Rinehart and Winston.
Read, J. (2004). Children's misconceptions and conceptual change in science education. Available from http://acell.chem.usyd.edu.au/conceptual-change.cfm.
Schommer, M. (1993a). Epistemological development and academic performance among secondary students. Journal of educational psychology, 85(3), 406-411.
Schommer, M. (1993b). Comparisons of beliefs about the nature of knowledge and learning among postsecondary students. Research in higher education, 34(3),355-370.
Schommer, M. (1994). Synthesizing epistemological belief research: tentative understandings and provocative confusions. Educational psychology review, 6 (4), 293-319.
Schommer,M., Duell, O., & Hutter, R. (2005). Epistemological beliefs, mathematical problem-solving beliefs, and academic performance of middle school students. The Elementary School Journal,105(3), 289–304.
She, H. (2002). Concepts of a higher hierarchical level require more dual situated learning events for conceptual change: A study of air pressure and buoyancy. International Journal of Science Education, 9(24), 981-995.
She, H. (2004). Fostering radical conceptual change through Dual-Situated Learning Model. Journal of research in science teaching, 2(41), 142-164.
Sizer, T., & Meier, D. (2004). Habits of Mind. Retrieved23 August 2022 from htttp//www.essentialschools.org/lpt/ces_docs/210

Wood,P.,& Kardash, C. (2002). Critical elements in the design and analysis of studies of epistemology. In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Eds.), Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing (pp.231-260). Lawrence Erlbaum.