استخدام نموذج ستيبانز في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي

إعداد:د/ سماح فاروق المرسي الأشقر*

مقدمة

يعد اكتساب المعرفة العلمية السليمة التي تمكن الفرد من فهم الظواهر العلمية التي تحدث من حوله وتفسيرها من الأمور المهمة والرئيسة التي يجب أن يهتم بها الباحثون والمهتمون بالتربية العلمية.

وتعد المفاهيم العلمية هي الأساس في فهم العلم وتطوره، ويعد إكسابها للتلاميذ أحد أهم أهداف التربية العلمية؛ لكونها تزيد من قدرتهم على تفسير الظواهر الطبيعية، ولذلك يشير كل من [عبد السلام مصطفى، ٢٠٠٥، عبد الله خطابية، ٢٠٠٥، Keely, Tugel, 2009] إلى أهمية امتلاك التلميذ مفاهيم علمية صحيحة من منطلق أنها تساعده في فهم المادة العلمية وتنقله من المعرفة البدائية إلى المعرفة الصحيحة، وتزيد من قدرته على تفسير الظواهر، فالمفاهيم العلمية تقلل من تعقد البيئة؛ فهي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية حيث إنها تنظم وتصنف عدداً كبيراً من الأحداث والأشياء والظواهر التي تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسة والبني المفاهيمية التي تمثل نتاج العلم، كما تساعد المفاهيم العلمية في حل وفهم المشكلات التي تعترض الفرد في مواقف حياته اليومية.

ويرى (أحمد النجدي وآخرون، ٢٠٠٥، ٢٤٩) أن تكوين المفاهيم وتنميتها لدى التلاميذ أحد أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة، كما تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكله، كذلك لا بد من انتقاء أسلوب التدريس بما يضمن سلامة تكوين المفاهيم والاحتفاظ بها بدلا من فهمها فهما خطأ، كما يشير العديد من الباحثين [بطرس حافظ، ٢٠٠٧، ١٣١، أماني محمد، ٢٠١٣، عبد الولي حسين، ٢٠١٤ ,Lederman, 2003, 849, Savinainen, 2005, 17] إلى أن التلاميذ يأتون إلى حجرات الدراسة ولديهم العديد من المعارف والتفسيرات الناقصة والمتضاربة عن الظواهر العلمية والتي تكون متعارضة مع التفسيرات المقبولة لدى العلماء، والتي تعوق اكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة بل وتتعارض مع المفاهيم الجديدة التي يحاول المعلمون تعليمها لتلاميذهم، ويطلق على هذه الأفكار والمفاهيم التصورات البديلة، ومن الضروري التعرف على هذه التصورات البديلة في بنية التلاميذ المعرفية عن بعض المفاهيم العلمية قبل تعلمها.[١]

وأصبح المهتمون بتدريس العلوم أكثر إدراكا لدور التصورات البديلة في إعاقة اكتساب المفاهيم الجديدة في بعض الأحيان حيث يرى (أحمد النجدي وأخرون،

[١] * مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٢٠٠٣، ٩٥) أن التصورات البديلة لمفاهيم العلوم بما تنطوي عليه من أنماط الفهم الخطأ تقاوم التعديل والتصويب بشدة خاصة من خلال التعلم التقليدي.

ونظرا لأهمية المفاهيم العلمية والمكانة التي تحتلها في تدريس العلوم، وضرورة تعلمها بطريقة صحيحة، فقد أشار العديد من الباحثين [عبد الله أمبو، سليمان البلوشي، ٢٠١٤، تامر على، ٢٠١٦ ,Cakir, 2008, Stepans, 2008] Tao, Gunstone, 2009, إلى ضرورة استخدام إستراتجيات ونماذج تدريسية لتصحيح التصورات البديلة؛ لذلك سعت بعض الدراسات للكشف عن التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية واستخدام النماذج والإستراتيجيات التي استهدفت تغيير التصورات البديلة للتلاميذ في أثناء تعلمهم للعلوم وإكسابهم الفهم العلمي الصحيح، وأطلق عليها نماذج وإستراتيجيات التغير المفاهيمي التي يستند الكثير منها إلى النظرية البنائية، ومن هذه النماذج والإستراتيجيات نموذج سوشمان (نجلاء إسماعيل، ٢٠٠٨)، والمتشابهات الجسرية (نعيمة حسن، ٢٠٠٨)، ونموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (حياة علي، منى فيصل، ٢٠٠٩، She, 2003)، والنماذج العقلية (نوال عبد الفتاح، ٢٠١١)، ونموذج بوسنر (أمال شحدة، ٢٠١٢)، ونموذج درايفر (حنان مصطفى، ٢٠١٣)، وإستراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية (سوزان محمد، ٢٠١٣)، ونموذج فراير (خديجة عبيد، ٢٠١٤)، وإستراتيجية الجدول الذاتي (مندور عبد السلام، ٢٠١٥)، وإستراتيجية اليد المفكرة (تامر علي، ٢٠١٦).

بالإضافة إلى الإستراتيجيات والنماذج السابقة، فهناك نموذج ستيبانز Stepans للتغير المفاهيمي، صممه وطوره (Stepans, 1994) واستند إلى الفلسفة البنائية؛ لتسهيل إحداث التغير المفاهيمي، وتعديل وتصحيح التصورات البديلة، من خلال توفير بيئة تعليمية تحفز المتعلمين على مواجهة مفاهيمهم ومعتقداتهم السابقة مع زملائهم، والمشاركة والتعاون لإيجاد الحلول وتصحيح التصورات البديلة وفقا لخطوات محددة وهي: (Stepans, 2006, 11)

١. الالتزام بناتج Commit to Outcome
٢. عرض المعتقدات Expose Beliefs
٣. مواجهة المعتقدات Confront Beliefs
٤. تمثل المفهوم Accommodate the Concept
٥. توسيع المفهوم Extend the Concept
٦. الذهاب لما وراء المفهوم Go Beyond the Concept

ويهدف هذا النموذج إلى توفير الفرص للتعاون الفعال والعمل الجماعي بين المتعلمين للتوصل للمفاهيم العلمية الصحيحة، ويعتمد على نشاط المتعلم وفاعليته ومدى مشاركته داخل المجموعة، فالمتعلم يواجه تصوراته البديلة للمفاهيم العلمية ويعرضها ويناقشها في مجموعات، ويقوم باقتراح وتصميم خطة عمل مع مجموعته

للتوصل للمفاهيم الصحيحة، ويتوسع في المفهوم من خلال تطبيقه في مواقف حياتية محيطة به، وكل هذه الخطوات تتم من خلال العمل التعاوني الجماعي.

وهناك القليل من الدراسات العربية التي استخدمت نموذج ستيبانز في تصحيح التصورات البديلة ومنها دراسة (مريم ياسر، ٢٠١٤) التي أوضحت فاعلية نموذج ستيبانز في تعديل المفاهيم النحوية الخاطئة لدى طالبات معهد إعداد المعلمين بالأردن، ودراسة (باسل علي، ٢٠١٥) التي أوضحت فاعلية نموذج ستيبانز في تغيير المفاهيم الكيميائية البديلة لطلاب الصف التاسع الأساس في الأردن، ودراسة (قيس حاتم وأخرون، ٢٠١٥) التي أوضحت فاعلية نموذج ستيبانز في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالعراق.

وترى الباحثة أن نجاح أي عمل جماعي يتطلب أن يكون كل فرد في المجموعة لديه اتجاه إيجابي نحوها ونحو العمل الجماعي؛ لكي يشارك باقتناع وفاعلية داخل مجموعته، ويلتزم بالمهام المسندة إليه؛ لتحقيق أهداف المجموعة على أكمل وجه.

تحديد مشكلة الدراسة

من خلال ماسبق عرضه من دراسات نجد أن وجود التصورات العلمية البديلة لدى التلاميذ يعيق من عملية تعلم المفاهيم الجديدة؛ لذا فهناك حاجة ماسة لاستخدام إستراتيجيات ونماذج تدريسية غير تقليدية تسهم في تصحيح هذه التصورات.

ونظرا لأهمية المرحلة الإبتدائية كمرحلة يتم فيها بناء المفاهيم العلمية والأبنية المعرفية والعقلية للتلاميذ، فقد أكدت بعض الدراسات [عيد الدسوقي، ٢٠٠٣، عبد السلام مصطفى، ٢٠٠٥، حياة رمضان، منى فيصل، ٢٠٠٩، فتحية صبحي، ٢٠٠٩، تامر علي ٢٠١٦، Simsek, Karabiner, 2010, Ozman, 2011] على ضرورة تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، والتي ستؤثر على تعلمهم في المراحل التالية وأوصت باستخدام مداخل وإستراتيجيات حديثة لتصحيحها.

كما أشارت بعض الدراسات [منى فيصل، ٢٠٠٧، رمزي علي، ٢٠١٦، زاهر محمد، ٢٠١٥، Kácovský, 2013] إلى وجود العديد من التصورات البديلة عن مفاهيم الحرارة ودرجة الحرارة وطرق قياسها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وخاصة الصف السادس الإبتدائي، فتلاميذ المرحلة الإبتدائية تتكون لديهم العديد من التصورات الخاطئة التي وإن لم تصحح تبقى معهم وتستمر في المرحلة الإعدادية؛ مما يستوجب الاهتمام بتقديم إستراتيجيات ونماذج تدريس حديثة لتعديل وتصحيح هذه التصورات.

ولقد قامت الباحثة بدراسة استطلاعية*، حيث تم تطبيق اختبار للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "الطاقة الحرارية"، وتكون من (٣٠) سؤالا عبارة عن أسئلة مفتوحة، وتم تطبيقه على (٥٠) تلميذا بالصف السادس

الإبتدائي بمحافظة دمياط، بالفصل الدراسي الثاني (بعد دراسة الوحدة بالفصل الدراسي الأول للعام (٢٠١٥- ٢٠١٦م)، كما تم إجراء عدة مقابلات شخصية مع (٢٠) تلميذا من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي من نفس المدرسة، وكانت الأسئلة هي نفس أسئلة الدراسة الاستطلاعية، وكشفت نتائج الدراسة الاستطلاعية والمقابلة الإكلينيكية عن وجود عدد كبير من التصورات البديلة** لدى هؤلاء التلاميذ عن مفاهيم الطاقة الحرارية.

ومن ثم تتحدد مشكلة الدراسة في وجود عدد من التصورات البديلة لمفاهيم الحرارة ودرجة الحرارة لدي تلاميذ الصف السادس الإبتدائي، وقلة الاهتمام بتشجيع التلاميذ على العمل الجماعي في أثناء دراستهم للعلوم، وللتصدي لهذه المشكلة تسعى الدراسة الحالية للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

"ما أثر استخدام نموذج ستيبانز في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي"؟.

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١. "ما التصورات البديلة لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي عن المفاهيم العلمية بوحدة "الطاقة الحرارية"؟

٢. ما أثر استخدام نموذج ستيبانز في تصحيح التصورات البديلة للمفاهيم بوحدة "الطاقة الحرارية" لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي؟

٣. ما أثر استخدام نموذج ستيبانز في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى:

- التعرف على التصورات البديلة الموجودة لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي عن المفاهيم العلمية المرتبطة بوحدة "الطاقة الحرارية".[٢]
- تعرف مدى أثر "نموذج ستيبانز" في تصحيح التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بوحدة "الطاقة الحرارية" لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي.
- تعرف مدى أثر "نموذج ستيبانز" في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي.

[٢] ملحق " ١" : الدراسة الاستطلاعية " الأسئلة المفتوحة . ملحق "٢" : التصورات البديلة لمفاهيم الطاقة الحرارية .

أهمية الدراسة

من المتوقع للدراسة الحالية في ضوء نتائجها أن يستفيد منها كل من:

أ- تلاميذ الصف السادس الإبتدائي؛ من خلال:

- تصحيح التصورات البديلة لديهم عن مفاهيم الطاقة الحرارية.
- تنمية اتجاه التلاميذ نحو العمل الجماعي.
- تنمية الحوار والمناقشة الفعالة بين التلاميذ من خلال العمل الجماعي.

ب- المعلمون، من خلال:

- توجيه نظر المعلمين إلى أهمية التركيز علي التصورات البديلة الموجودة لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي في وحدة (الطاقة الحرارية).
- تقديم نموذج ستيبانز لتعديل التصورات البديلة لدى التلاميذ.
- تقديم دليل يتضمن تدريس وحدة (الطاقة الحرارية) باستخدام نموذج ستيبانز.

ج- مخططو المناهج ومطوروها، من خلال:

- تضمين النموذج في تخطيط وحدات دراسية في مناهج العلوم، وأدلة المعلم في بعض المواد والمراحل الدراسية.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية:

- مجموعة من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي بمدرسة (دقهلة الإبتدائية المشتركة) بإدارة (السرو التعليمية) بمحافظة (دمياط).
- وحدة (الطاقة الحرارية) المقررة للصف السادس الإبتدائي في العام الدراسي (٢٠١٦م- ٢٠١٧م)؛ لوجود العديد من التصورات البديلة لدى التلاميذ حول هذه الوحدة.
- قياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لأبعاد (تقبل مفهوم العمل الجماعي، تقدير أهمية العمل الجماعي، الالتزام بمهام العمل الجماعي، انتماء الفرد للمجموعة، الاعتماد المتبادل الإيجابي بين أفراد المجموعة).

فروض الدراسة

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لصالح المجموعة التجريبية.

خطوات الدراسة وإجراءاتها

للإجابة عن أسئلة الدراسة اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

أولا: دراسة نظرية للدراسات والأدبيات التي تناولت كلا من نموذج "ستيبانز"، والتصورات البديلة، والاتجاه نحو العمل الجماعي.

ثانيا: تحديد مدى أثر نموذج "ستيبانز" في تصحيح التصورات البديلة وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي من خلال:

١. اختيار وحدة (الطاقة الحرارية) المقرر تدريسها خلال الفصل الدراسي الأول للعام (٢٠١٦-٢٠١٧م) لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي بالعلوم، وتحليل محتواها؛ للتعرف على المفاهيم المتضمنة بها.

٢. الكشف عن التصورات البديلة لدى التلاميذ في وحدة (الطاقة الحرارية) وذلك من خلال اختبار الأسئلة المفتوحة، وإجراء مقابلة مع بعض التلاميذ ومناقشتهم في هذه المفاهيم، واستخدام اختبار التصورات البديلة في صورته الأولية، وإعطاء التلاميذ الحرية في وضع الأسباب الخاصة بالبدائل المختارة لمجموعة من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي.

٣. إعداد كراسة نشاط التلميذ بوحدة (الطاقة الحرارية) وفقا لنموذج "ستيبانز".

٤. إعداد دليل المعلم في وحدة (الطاقة الحرارية) وفقا لنموذج "ستيبانز".

٥. إعداد أداتي الدراسة وهما:

أ- اختبار التصورات البديلة.

ب- مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي؛ والتأكد من صدقهما وثباتهما.

٦. منهج الدراسة والتصميم التجريبي: تم استخدام المنهجين البحثيين التاليين:

- المنهج الوصفي: عند إعداد دروس وحدة الطاقة الحرارية وأداتي الدراسة.
- المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين: عند التأكد من أثر نموذج "ستيبانز" في تصحيح التصورات البديلة وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي.

وبذلك اشتمل التصميم التجريبي على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: المعالجة التدريسية وفقا لنموذج "ستيبانز".

- المتغيرات التابعة: وهي التصورات البديلة، والاتجاه نحو العمل الجماعي.

٧. التجريب الميداني ويشمل:

أ- اختيار مجموعة من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي وتقسيمها إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة.

ب- التطبيق القبلي لأداتي الدراسة للمجموعتين (التجريبية – الضابطة).

ج- تدريس وحدة الطاقة الحرارية باستخدام نموذج "ستيبانز" للمجموعة التجريبية، وتدريس الوحدة نفسها كما هي بكتاب الوزارة للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

د- التطبيق البعدي لأداتي الدراسة للمجموعتين التجريبية والضابطة.

٨. معالجة النتائج في ضوء التطبيق القبلي والبعدي لأداتي الدراسة.

٩. استخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

١٠. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج.

تحديد مصطلحات الدراسة

- **نموذج "ستيبانز" Stepans Model**

عرفه (Stepans, 1994) بأنه نموذج صمم لإحداث التغير المفاهيمي للمتعلم من خلال (الالتزام بناتج- عرض المعتقدات- مواجهة المعتقدات- تمثل المفهوم- توسيع المفهوم- الذهاب لما وراء المفهوم).

وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه نموذج للتغير المفاهيمي يستخدم لتصحيح التصورات البديلة وفقا لمجموعة من الخطوات المنظمة (الالتزام بناتج- عرض المعتقدات- مواجهة المعتقدات- تمثل المفهوم- توسيع المفهوم- الذهاب لما وراء المفهوم) يقوم بها تلميذ الصف السادس الإبتدائي في أثناء دراسته لوحدة (الطاقة الحرارية).

- **التصورات البديلة Alternative Conceptions**

يعرفها (عبد السلام مصطفى، ٢٠٠١) بأنها أفكار ومعتقدات التلاميذ عن المفاهيم والظواهر العلمية ولها معنى عند التلاميذ يخالف المعنى الذي يقبله المختصون في تدريس العلوم.

وتعرفها الباحثة على أنها الأفكار والمعارف والأبنية العقلية لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي حول المفاهيم المرتبطة بوحدة "الطاقة الحرارية" وتتعارض مع التصور العلمي الصحيح وتعوق التلاميذ عن فهم وتفسير الظواهر بطريقة صحيحة.

- **الاتجاه نحو العمل الجماعي Attitude toward Group Work**

يعرف (Brudett, Hastie, 2009, 5) العمل الجماعي بأنه العمل في

مجموعات صغيرة تتكون من اثنين أو أكثر من الأفراد، يتفاعلون مع بعضهم البعض، ويتشاركون العمل حول موضوعات مشتركة، ويسعون لتحقيق هدف مشترك، ويعرف (Oxford Dictionary, 2015) العمل الجماعي بأنه العمل الذي قام به مجموعة من الأفراد بشكل تعاوني.

وتعرف الباحثة الاتجاه نحو العمل الجماعي بأنه الموقف الذي يتخذه تلميذ الصف السادس الإبتدائي نحو العمل في مجموعة تتكون من (٤- ٥) تلاميذ تتعاون؛ لتحقيق هدف واضح ومحدد وبشكل بارع من حيث (تقبل مفهوم العمل الجماعي، وتقدير أهمية العمل الجماعي، والالتزام بمهام العمل الجماعي، وانتماء الفرد للمجموعة، والاعتماد المتبادل الإيجابي بين أفراد المجموعة)، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي الذي أعدته الباحثة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا: التصورات البديلة :Alternative Conceptions

مفهوم التصورات البديلة:

عبر الباحثون بمصطلحات كثيرة عن هذه التصورات منها: التصورات الخطأ Mis Conceptions، أو الأطر البديلة Alternative Framework، أو التصورات القبلية Preconceptions أو التصورات البديلة Alternative Conceptions.

وجميع هذه المسميات تدور حول الأفكار أو التصورات المعرفية الذهنية البديلة التي يحملها أو يتبناها التلميذ ويخالف معناها وجهة النظر العلمية السليمة التي تفسر الفكرة أو المفهوم العلمي على الوجه السليم كما أقرها العلماء، وعند وجود تلك التصورات قبل المرور بخبرات التعلم فإنها تكون مفاهيم قبلية لدى المتعلم (كمال زيتون، ٢٠٠٣، ٣٥).

وقد حاول الباحثون تحديد مفهوم التصورات البديلة فاتفق كل من (محمد الناشري، ٢٠٠٨ سوزان السيد، ٢٠١٣، فاطمة محمد، ٢٠١٤) بأنها مجموعة الخبرات أو المعلومات أو الأفكار والمعتقدات أو أنماط الفهم المغلوطة أو المشوشة، أو الخطأ الراسخ في أذهان التلاميذ لبعض المفاهيم العلمية وتخالف التفسيرات العلمية الصحيحة والمقبولة والمتفق عليها من قبل العلماء والمجتمع العلمي.

واتفق كل من [Savinainen, et.al., 2005, 167, Horton, 2009, 12, Kaeley, Tugel, 2009, 11] بأنها ما لدى التلميذ من تصورات ومعارف في بنيته المعرفية ولا تتفق مع المعرفة العلمية المقبولة ولا تمكنه من شرح واستقصاء الظاهرة العلمية بطريقة مقبولة.

وقد يتشبث ويتمسك المتعلم بهذه التصورات البديلة للمفاهيم لأنها تعطيه تفسيرات وقراءات تبدو منطقية بالنسبة له؛ ذلك لأنها تأتي متفقة ومتناغمة مع تصوره المعرفي الذي تشكل لديه من العالم المحيط به، على الرغم من تعارض هذه

التصورات البديلة في الكثير من الأحيان مع التصور الصحيح الذي يقرره العلماء، وتزداد المشكلة تعقيداً حين تصبح هذه التصورات عميقة الجذور فتشكل عوامل مقاومة للتعلتم وتقف معيقة لاكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة (حمدي زاهر، ٢٠٠٢، ١٨، عبد السلام مصطفى، ٢٠٠١، ١٥١-١٥٢)

خصائص التصورات البديلة:

أشار بعض الباحثين [إبراهيم محيي، ٢٠١٠، محمد محمود، ٢٠١٢، Isabelle, Groot, 2008, Ozkan, 2011] إلى مجموعة من الخصائص التي تميز التصورات البديلة ومنها، أنها:

* مستمرة ومتماسكة ومقاومة للتغيير والتعديل.
* تحتاج لوقت في بنائها، ولا تتكون فجأة عند المتعلم.
* لا يدرك التلميذ أنها خاطئة إلا عندما يقوم باختبارها.
* نادرا ما تتغير بإستراتيجيات التدريس التقليدية القائمة على الإلقاء.
* تبدو ناقصة ومتناقضة؛ فالتلاميذ عادة ما يتشبثون بتفكير واحد يكون مشتقا من تصوراتهم المحدودة.
* تعمل كمخططات نشطة يستخدمها التلاميذ في بناء معان للمواقف الجديدة التي يواجهونها في أثناء التعلم.
* تكون منطقية من وجهة نظر التلميذ؛ لأنها تتفق مع تصوره المعرفي وبنيته العقلية، في حين لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم؛ لأنها تعارض التفسير العلمي.

مصادر تكوين التصورات البديلة:

أشار بعض الباحثين (محمد عبد الرءوف، ٢٠٠٢، ١٥١، حسين بعارة، محمد الطراونة، ٢٠٠٤، ٤٩٧، رائد يوسف، ٢٠٠٨، ٢٩٨، Wenning, 2008, Cakir, 2009) إلى مجموعة من مصادر تكوين التصورات البديلة ومنها:

* **المعلم**: وما يقدمه من أفكار ومعلومات غير صحيحة من جهة، أو ما يستخدمه من بعض التشبيهات التي تحمل أفكارا خاطئة دون قصد في أثناء التدريس.
* **المتعلم**: كثيراً ما يكون المتعلم نفسه مصدراً للتصورات البديلة من خلال:
  - تدني المستوى العام للنمو العقلي والإدراكي لدى المتعلمين.
  - حصر خبرات المتعلم في الكتاب المدرسي وعدم وجود مقررات إضافية.
  - عدم توفر الدافعية لدى المتعلمين لإدراك العلاقات التي تربط المفاهيم مع بعضها البعض.
  - المعرفة المكتسبة ذاتياً من خلال تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض ومع البيئة المحيطة بهم يؤدي إلى تكوين تصورات بديلة في أذهانهم وبالتالي صعوبة

تغييرها وتأثيرها السلبي على المعرفة الجديدة الصحيحة التي سوف يتعلمونها.

* **الكتب المدرسية** : يمكن أن نرجع بعض التصورات البديلة إلى:

- الكتاب المدرسي الذي يعتبر مصدر المعلومات للمتعلم؛ ذلك لأن كثرة المادة المعرفية المطروحة من خلال الكتاب المدرسي ينتج عنها سطحية في معرفة المتعلم ويصعب معها تحقيق المعرفة المطلوبة من المتعلم، وأيضاً افتقار الكتب المدرسية إلى الشرح الشامل للمفهوم واللغة التي يستخدمها الكتاب كلها ربما تساهم في تكوين التصورات البديلة.
- عدم تعرض المتعلم لخبرات ومواقف تعليمية كافية تسمح لهم باستخدام المفاهيم في التمييز والتصنيف والتعميم.
- عدم الربط بين المعلومات والمفاهيم التي تعلمها وتطبيقاتها في حل المشكلات المرتبطة بها وكذلك المشكلات الحياتية.
- الرسوم الإيضاحية الموجودة في الكتاب المدرسي قد تساهم في تكوين التصورات البديلة بالإضافة إلى استخدام النماذج في تقريب وتسهيل المفاهيم المجردة؛ وهذا يؤدي إلى الخلط بين النموذج والحقيقة فيسهم في تكوين التصورات البديلة.

كما يضيف (عبد الله خطابية، ٢٠٠٥، ٧٦) بعض المصادر الأخرى مثل: الأسرة، وجماعة الرفاق، ووسائل الإعلام، والوسائل التكنولوجية الحديثة.

أساليب تشخيص التصورات البديلة:

ترى الباحثة أن التعرف على التصورات البديلة وتشخيصها هو الخطوة الأولى في تعديلها وتغييرها، ويلزم توفير بيئة تشجع المتعلمين على إعادة التفكير في تصوراتهم وأفكارهم، ومن ثم تقديم نماذج وإستراتيجيات جديدة وحديثة؛ لتعديل تلك التصورات البديلة، ومن أهم أساليب تشخيص التصورات العلمية البديلة (كمال زيتون، ٢٠٠٧، ٢٣٨، عبد الله أمبو، ٢٠٠٤، ٤٣، منصور مصطفى، ٢٠١٤، ٤) المقابلة الإكلينيكية، وخرائط المفاهيم، والرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم، اولمحاكاة بالكمبيوتر، والمناقشة في الفصل، واستخدام الأسئلة المفتوحة، واختبارات الاختيار من متعدد (أحادي الشق، ثنائي الشق، مفتوح النهاية).

ولقد سعت بعض الدراسات لتشخيص التصورات البديلة لدي المتعلمين حول العديد من المفاهيم مثل مفاهيم الوراثة لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط (محمد الناشري، ٢٠٠٨) والمفاهيم المتعلقة بأجهزة جسم الإنسان لطلاب الصف التاسع الأساس (محمد إسماعيل، ٢٠١٠)، والمفاهيم الفلكية البديلة لدى الطالب المعلم تخصص علوم (عبد الله أمبو، مروة الهنائي، ٢٠١١)، ومفاهيم الضوء لدى طلاب الصف الثامن الأساس (صلاح أحمد، ٢٠١١)، ومفاهيم الصحة الإنجابية لمعلمي العلوم (خليل رضوان، ٢٠١٦)، والمفاهيم العلمية المرتبطة بتركيب المادة وخواص الحرارة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية والثانوية (سمية علي، سميحة محمد، ٢٠١٢،

عبد الولي حسين ٢٠١٤، تامر علي، ٢٠١٦، Awan, Khan, 2011, Ozman.] 2011، ومفهوما القوة والحركة لدى الطالب المعلم بتركيا (Bayraktar, 2009)، ومفاهيم الديناميكا الحرارية لطلاب المرحلة الثانوية (Kacovsky, 2013)، ومفاهيم انقسام الخلية لدى الطالب المعلم (Yakışan, 2013)، ومفاهيم الأرض والفضاء وعلوم الحياة للطالب المعلم (Koc, Yager, 2016).

أهمية التعرف على التصورات البديلة في العلوم:

تؤثر تصورات التلاميذ البديلة للمفاهيم على تعلمهم للعلوم؛ لذا يجب التعرف عليها قبل البدء في التدريس (حمدي زاهر، ٢٠٠٢، ١٨، عبد السلام مصطفى، ٢٠٠٥، ٢، عايش زيتون، ٢٠١٠، ١٦٤، منصور مصطفى، ٢٠١٤، ١٩٠) وذلك للأسباب التالية:

(١) التعرف على تصورات التلاميذ البديلة قبل عملية التدريس يساعد المعلم على اختيار طرق وأساليب التدريس التي تساعد في إحداث التغير المفاهيمي.

(٢) التصورات البديلة تتعارض مع المفاهيم الجديدة التي يحاول المعلمون تعليمها لتلاميذهم.

(٣) معرفة وتشخيص تصورات التلاميذ يؤدي إلى رفع مستوى تحصيلهم وتنمية اتجاهاتهم نحو العلوم.

(٤) الكشف عن هذه التصورات والتركيز عليها يساعد على الوصول بالتلاميذ إلى فهم أكثر عمقا؛ لذا فإن التحدي الذي يواجه معلمي العلوم ليس مساعدة التلاميذ في تعلم المفاهيم بصورة سليمة فقط؛ ولكن أيضا تصحيح المفاهيم البديلة الموجودة في بنيتهم المعرفية بالإضافة إلى وعيهم بالتصورات البديلة لديهم حتى لا يتجاهلوها؛ فهذا من شأنه المساعدة في تصحيح المفاهيم البديلة وتحسين تدريس العلوم.

لذلك سعت بعض الدراسات إلى استخدام نماذج وإستراتيجيات متنوعة لتعديل التصورات البديلة ومنها: دراسة (أمال شحدة، ٢٠١٢) التي أوضحت فاعلية استخدام إستراتيجية "بوسنر" في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية لطالبات الصف الرابع الأساس بغزة، ودراسة (صفاء محمد، ٢٠١٣) التي أوضحت فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم المستند للدماغ في تصحيح التصورات العلمية البديلة لتلاميذ الصف الأول المتوسط ودراسة (خديجة عبيد، ٢٠١٤) التي أوضحت فاعلية استخدام نموذج "فراير" في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية، ودراسة (مندور عبد السلام، ٢٠١٥) التي أوضحت فاعلية ثلاثة مستويات لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة، ودراسة (أمال رضا، راشد جمعة، ٢٠١٦) التي أوضحت فاعلية استخدام المحاكاة الحاسوبية في تعديل المفاهيم الفيزيائية البديلة لدى طلاب الصف الحادي عشر

بسلطنة عمان، ودراسة (محمد خالد، ٢٠١٦) التي أوضحت فاعلية نموذج "آدي وشاير" في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساس بغزة، ودراسة (Renken, Nunez, 2013) التي أوضحت فاعلية كل من المحاكاة الحاسوبية والتجريب العملي في تغيير المفاهيم العلمية البديلة لدى طلبة الصف السابع.

إستراتيجيات ونماذج تصحيح التصورات البديلة:

تساعد إستراتيجيات التعليم والتعلم غير التقليدية في تعديل التصورات البديلة لدى المتعلمين، وتعتمد إستراتيجيات ونماذج التغير المفاهيمي وتنفيذها على الفلسفة البنائية وأفكارها التي اهتمت بثلاثة مرتكزات هي (عايش زيتون، ٢٠٠٧، ٣٢):

(١) المعنى يبنى ذاتيا في الجهاز المعرفي لدى المتعلم.

(٢) تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهدا عقليا، وهي مرتبطة بعملية الاتزان الفكري.

(٣) البنى المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير، حتى لو أنها غير صحيحة.

ولقد تعددت وتنوعت الإستراتيجيات والنماذج التدريسية القائمة على النظرية البنائية ويرجع السبب إلى أن النظرية البنائية لم تقدم إستراتيجيات تدريسية معينة ولكنها قدمت معايير للتدريس الفعال وهذه الإستراتيجيات والنماذج ما هي إلا ترجمة لتلك المعايير ومنها: نموذج "بوسنر"، نموذج ميرل تينسون، نموذج التعلم البنائي، نموذج التعلم التوليدي، نموذج "ستيبانز"، إستراتيجية دورة التعلم وخرائط المفاهيم، إستراتيجية التعارض المعرفي.

كما حدد (Posner, 2002) أربعة شروط ينبغي توافرها لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وهي: عدم رضا المتعلم عن منظومته المعرفية لعدم قدرتها على تفسير الظاهرة التي يتعامل معها، ووضوح التصور الجديد لديه، بما يمكنه من ربطه في شبكة معلوماته السابقة، ومعقولية التصور الجديد عند المتعلم وقناعته به، وأهمية ذلك التصور ومكانته التفسيرية.

ثانيا: نموذج "ستيبانز" Stepans Model

طور (Stepans,1994) نموذجا في التغير المفاهيمي، وهو من النماذج التدريسية التي انبثقت من أفكار النظرية البنائية؛ واستعملت في التربية والتعليم في مجال تصحيح التصورات البديلة، ويهدف هذا النموذج إلى خلق بيئة تعلم تشجع التلاميذ على مواجهة أفكارهم ومفاهيمهم البديلة لهم ولزملائهم، والتصدي لها والاشتراك مع الزملاء والعمل معا على تغييرها، عن طريق المناقشة والاستماع لبعضهم البعض، واختبار تفسيراتهم وتنبؤاتهم حول المفهوم، والتوصل للمفاهيم الصحيحة، والتوسع في استخداماتها وتطبيقاتها في الحياة.

وعرفه (Stepans, 2006, 21) بأنه نموذج صمم لإحداث التغير المفاهيمي للمتعلم من خلال (الالتزام بناتج- عرض المعتقدات- مواجهة المعتقدات- تمثل المفهوم- توسيع المفهوم- الذهاب لما وراء المفهوم)

خطوات نموذج "ستيبانز":

يتكون نموذج "ستيبانز" من الخطوات التالية:

(كمال زيتون، ٢٠٠٧، ٥٠٢ ,Stepans, 2006, 11, Stepans, 2009, 32)

١. الالتزام بناتج Commit to Outcome

تهدف هذه الخطوة إلى إدراك التلاميذ لتفكيرهم، ومعتقداتهم حول المفاهيم، وتأتي أهمية هذه الخطوة أنهم يصبحون واعين لأفكارهم الخاصة، وأن يكونوا قادرين على وضع استنتاجات وتفسيرات قبل إجراء أي نشاط مرتبط بالمفهوم، من خلال الاستجابة لسؤال أو مشكلة يطرحها المعلم وتمثل تحديا لديهم، وتحفزهم على التفكير، وعلى المعلم إعطاء الوقت والفرصة لكل طالب مع توفير بيئة آمنة للتلاميذ للتعبير بحرية عن معتقداتهم وتصوراتهم البديلة عن المفهوم.

٢. عرض المعتقدات Expose Beliefs

تقوم على عرض التلاميذ لمعتقداتهم في مجموعات صغيرة والاستماع إلى آراء الآخرين من التلاميذ، والتفكير في حل المشكلة أو السؤال المطروح، وعلى المعلم السماح لهم بمشاركة الأفكار والمعتقدات دون قيود أو وضع أحكام، وأن يوفر لهم المواد اللازمة لتسجيل أفكارهم، وعندما يحاول التلاميذ الإجابة عن الأسئلة من الأفكار الموجودة لديهم؛ فسوف تظهر المفاهيم البديلة لديهم، ولذا على المعلم الاهتمام بهذه الخطوة لتشخيص الأفكار البديلة لديهم، وتوقع المبررات التي يمكن أن يلجئون إليها في الدفاع عن أفكارهم البديلة.

٣. مواجهة المعتقدات Confront Beliefs

تعد هذه المرحلة من المراحل المهمة للنموذج وتعمل هذه الخطوة على توفير الفرص للتلاميذ لاختبار أفكارهم من خلال النشاط والتجريب وبتوجيه من المعلم، وعلى المعلم توفير المواد والمصادر المختلفة اللازمة للنشاط أو التجربة.

٤. تمثل المفهوم Accommodate the Concept

يعمل التلاميذ على حل التناقضات بين أفكارهم قبل وبعد إجراء الأنشطة، من خلال الملاحظة والاستنتاج الذي توصلوا إليه، وبمساعدة المعلم يتوصلون للمفهوم العلمي الصحيح، وتبني وتمثل المفهوم الجديد، وإعادة صياغة الأفكار لتعديل المفاهيم البديلة.

وترى الباحثة أن المعلم عليه توفير الوقت للتلاميذ لإعادة صياغة ما توصلت إليه المجموعات، والقيام بمقارنة نتائجهم مع المجموعات الأخرى، والتأمل في النتائج وتقويمها أمر مهم لتعديل التصورات البديلة لديهم.

٥. توسيع المفهوم Extend the Concept

يتوسع التلاميذ في المفهوم عن طريق تطبيقه في مواقف الحياة المختلفة، وتقديم أنشطة إضافية لتأكيد اكتساب المعنى، وعمل ارتباطات بين المفهوم والمفاهيم الأخرى ومواقف الحياة المختلفة، وعلى المعلم تشجيع التلاميذ في صنع هذه الارتباطات مع تقديم أمثلة للمساعدة، وتعد هذه المرحلة مهمة حيث إن تطبيق المفهوم يعزز التعلم عند التلاميذ، وزيادة الاستيعاب والوضوح حول المفاهيم، فضلا عن أنها تعطي للتلميذ ثقة بنفسه وتمنحه دافعية أكثر لتعلم المزيد.

٦. الذهاب لما وراء المفهوم Go Beyond the Concept

يعني التوسع والتعلم أكثر حول المفهوم، وتشجيع التلاميذ على طرح الأسئلة والاستفسارات عن الموضوع، أو مشكلات إضافية متعلقة بالمفهوم، وعلى المعلم توجيه التلاميذ لمصادر المعرفة المختلفة لمساعدتهم على التوسع في تعلم المفهوم؛ ويمكن أن يقوم كل يتلميذ بإعداد بورتفليو يتضمن المعلومات التالية:

أفكاري الأولية عن المفهوم.

ما قمت به داخل المجموعة.

اتجاهاتي نحو المجموعة التي أعمل معها.

أصعب جزء واجهني أثناء القيام بالأنشطة.

هل تغير تصوري عن المفهوم؟ ولماذا؟

هل أشعر بقيمة دراسة هذا المفهوم في حياتي؟.

أهمية نموذج "ستيبانز" في تعليم وتعلم العلوم:

تتفق بعض الدراسات والأدبيات [كمال زيتون، ٢٠٠٩، ١٠١، باسل علي، ٢٠١٥، ٢٢ Stepans, Schmidt, 2009 علي أهمية نموذج "ستيبانز" في التدريس بوجه عام وتدريس العلوم بوجه خاص حيث يوفر بيئة تعليمية تسهم في:

* تعزيز حماس التلاميذ للتعلم والمناقشة الفعالة.

* منح التلاميذ الفرصة لتصحيح تصوراتهم العلمية البديلة من خلال المشاركة والتعلم من بعضهم بعضاً.

* تشجيع المشاركة من قبل التلاميذ ذوي أنماط التعلم المختلفة.

* تقديم فرص فورية للتلاميذ لمعالجة خبرات التعلم، وتصحيح التصورات العلمية البديلة.

ونظرا لأهمية النموذج وما يقدمه من فرص لتصحيح التصورات البديلة فقد استخدمته بعض الدراسات ومنها: دراسة (منى فريح، ٢٠١١) التي أوضحت فاعلية نموذج "ستيبانز" في التغير المفاهيمي في تعديل المفاهيم الحياتية البديلة واكتساب

مهارات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء النمو العقلي لهم، ودراسة (مريم ياسر ٢٠١٤) التي أوضحت فاعلية نموذج "ستيبانز" في تعديل المفاهيم النحوية الخاطئة لدى الطالبة المعلمة، ودراسة (باسل علي، ٢٠١٥) التي أوضحت فاعلية نموذج "ستيبانز" في تغيير المفاهيم الكيميائية البديلة وتنمية تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن، ودراسة (قيس حاتم وأخرون، ٢٠١٥) التي أوضحت فاعلية نموذج "ستيبانز" في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالعراق، ودراسة (Murad, et.al., 2014) التي أوضحت فاعلية نموذج "ستيبانز" في تعديل المفاهيم الرياضية البديلة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا وفي قدرتهم على حل المشكلات الرياضية.

ثالثا: الاتجاه نحو العمل الجماعي:

مفهوم العمل الجماعي:

يعرفه (Brudett, Hastie, 2009, 5) بأنه العمل في مجموعات صغيرة تتكون من اثنين أو أكثر من الأفراد، يتفاعلون مع بعضهم البعض، ويتشاركون العمل حول موضوعات مشتركة، ويسعون لتحقيق هدف مشترك، ويتفق كل من (Wichadee, 2007, Badache, 2011) في تعريف العمل الجماعي على أنه مدخل تعلمي يشجع التلاميذ على التفاعل والعمل معا في مجموعات صغيرة لتحقيق أهداف محددة.

ويشير (Spreen, 2012, 148) إلى أن هناك ثلاثة مفاهيم أساسية لتطوير الاتجاه نحو العمل الجماعي هي:

١. **الوضوح:** فالمجموعة بحاجة إلى وجود فكرة واضحة عن الهدف الذي تسعى لتحقيقه، وعندما يكون هذا الهدف مشترك بين أعضاء المجموعة يصبح الموضوع أكثر سهولة، وعلى كل عضو أن يعرف دوره وما هو متوقع منه، ومدى مساهمته في الموضوع ككل.

٢. **التواصل:** بين أعضاء المجموعة أمر ضروري ومهم سواء تم هذا التواصل عن طريق الحديث والمناقشة، أو الكتابة، أو الرسم فكلها مهارات تواصل ضرورية لنجاح عمل المجموعة.

٣. **الالتزام:** وهي الخطوة الأكثر دلالة وأهمية، في كيفية التزام كل فرد في المجموعة بعمله وأداؤه على أحسن وجه.

وترى الباحثة أن مدى التزام الفرد بعمله داخل المجموعة تأتي من احساسة بأهمية الهدف الذي تسعى لتحقيقه ومدى إيمانه بهذا الهدف، فلا بد أن تكون الرغبة نابعة من داخلة، ولذلك فعلى المعلم أن يوضح أهمية الهدف الذي تسعي كل مجموعة لتحقيقه، ومدى ارتباطه وتأثيره في حياة كل فرد.

مميزات وأهمية العمل الجماعي في تعليم العلوم:

أشارت العديد من الدراسات والبحوث [Hammer, 2007, 166, Caruso, Woolleny, 2008, Scrivener, 2011] إلى أن للعمل الجماعي العديد من المميزات في التعليم بصفة عامة وتعلم العلوم بصفة خاصة ومنها:

تنمية مفردات اللغة ومهارات الاتصال والتعاون الفعال.

خفض القلق والخوف لدى بعض التلاميذ من المشاركة في التعلم.

إتاحة الفرصة لكل تلميذ للتعلم من خبرات زملاءه.

تنوع الآراء داخل المجموعة الواحدة.

تنمية الثقة بالنفس من خلال عرض الأفكار ومناقشتها.

الاعتداد بالذات وتنمية القدرة على اتخاذ القرار.

تنمية مهارات التفكير الناقد والابتكاري.

تنفيذ المهمة يتطلب وقت أقل لتنفيذها.

كما أوضحت دراسة كل من [Wichadee, 2007, Al-Sheedi, 2009, Li & Vandermensbrugghe, 2011, Arumugam et. al., 2013] بأنه يسهم في زيادة التحصيل الدراسي وزيادة العلاقات الإيجابية بين أفراد المجموعة، ودراسة (Murad, 2015) والتي سعت للتعرف على اتجاهات طلبة الجامعة نحو العمل الجماعي وأهميته وأوضحت الدراسة أن بعض الطلاب كانت لديهم اتجاهات سلبية نحو العمل الجماعي وكانت تبريراتهم لذلك بأن العمل الجماعي يضيع الوقت وفيه يتكل كل فرد على الأخر ويعلم الكسل فهناك أفراد لايشتركون في مهام المجموعة ويعتمدون على القائد.

ونظرا لأهمية العمل الجماعي فقد سعت بعض الدراسات لتنمية الاتجاه نحوه باستخدام برامج وإستراتيجيات مختلفة ومن هذه الدراسات: دراسة (إدريس سلطان، ٢٠٠٩) والتي أوضحت فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (الجيجسو) في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، ودراسة (محمد نافذ، ٢٠١٢) والتي أوضحت فاعلية برنامج مقترح باستخدام مجموعة من الألعاب الشعبية الفلسطينية في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة الصف السادس بالمدارس الخاصة بقطاع غزة، ودراسة (سحر محمد، ٢٠١٤) والتي أوضحت فاعلية برنامج إثرائي قائم على التكامل وفق الذكاءات المتعددة في تنمية الاتجاه نحو التعاون في العلوم للفائقين بالمرحلة، ودراسة (أسماء محمد، ٢٠١٦) والتي أوضحت فاعلية استخدام نموذج التعلم القائم على المشكلة، المشروع، الخطوات، الفريق، المنتج في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة المرحلة الإعدادية، ودراسة (Hamer, O'Keefe, 2013) والتي أوضحت فاعلية برنامج لتعليم مهارات العمل

الجماعي من خلال المشروعات في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى التلاميذ، ودراسة (Taqi, Al-Nouh, 2014) والتي أوضحت نمو الاتجاه نحو العمل الجماعي لدي طلبة الجامعة بعد اشتراكهم في التعلم التعاوني القائم على المهام في تعلم اللغة الانجليزية.

رابعا: نموذج "ستيبانز" والاتجاه نحو العمل الجماعي:

أشار العديد من الباحثين في السنوات الأخيرة [سحر محمد، ٢٠١٤، Tanveer, 2008, Li, et.al., 2010, Akhtar, 2012 Beigi, Shirmohammadi, 2012] إلى أهمية تشجيع المتعلمين على العمل الجماعي، والعمل في مجموعات تعاونية صغيرة وخاصة في المرحلة الإبتدائية، والتي تقدم فرصا للتعاون والتحاور وتنمية روح الجماعة والمناقشة الفعالة لانجاز المهام، مما تحفزهم على التفكير والمشاركة الإيجابية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي والمادة الدراسية.

ويرى (Stepans, 2006, 12) أن التعلم في مجموعات صغيرة يعد من استراتيجيات التغير المفاهيمي الفعالة، لذلك فقد ضمنها في جميع خطوات النموذج، وأضاف أن العمل الجماعي يحسن المهارات اللغوية، والقدرة على التعبير عن الأفكار، وتقبل آراء الآخرين.

وترى الباحثة أن التدريس باستخدام نموذج "ستيبانز" وعمل التلاميذ في مجموعات قد يوفر لهم بيئة أمنه للتعبير عن أفكارهم وتصوراتهم بحرية ودون خوف، وقد يحاول كل فرد في المجموعة الاهتمام بالعمل والمشاركة في أداء المهام والأنشطة لكي يصل بمجموعته لأعلى مستوى بين المجموعات الأخرى، ولذلك يجب أن يتوفر لديه الالتزام والانتماء للمجموعة وأن يكون هناك تبادل ايجابي في الأفكار والأدوار داخل المجموعة، مما قد ينمي لديه الاتجاه نحو العمل الجماعي.

إجراءات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فروضها؛ اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أولاً: اختيار الوحدة وإعداد كراسة نشاط التلميذ:

تم اختيار الصف السادس الإبتدائي باعتباره نهاية المرحلة الإبتدائية، والذي من المهم أن تتكون لديه المفاهيم العلمية الصحيحة قبل الالتحاق بالمرحلة الإعدادية، وتم اختيار وحدة "الطاقة الحرارية" من كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف السادس الإبتدائي (الفصل الدراسي الأول) في العام الدراسي (٢٠١٦م/ ٢٠١٧م) للأسباب التالية:

- ما أثبتته بعض الدراسات من وجود كثير من التصورات البديلة حول مفاهيم الوحدة (الطاقة الحرارية).
- تضمن الوحدة عددا من المفاهيم والتجارب والأنشطة، والتطبيقات التي تتعلق بحياة

التلميذ اليومية مما يساعد على تصحيح التصورات البديلة.

- تضمن الوحدة العديد من المفاهيم المجردة مثل: والتي يمتد تدريسها في السنوات التالية بالمرحلة الإعدادية (الطاقة الحرارية- درجة الحرارة- التوصيل الحراري- طرق قياس درجة الحرارة- الترمومترات وأنواعها)، ولذلك تتطلب فهما سليما خاليا من التصورات البديلة.

وقد تم تحليل وحدة (الطاقة الحرارية) لتحديد المفاهيم العلمية المتضمنة بها للإفادة منها في بناء دليل المعلم، وكراسة نشاط التلميذ، واختبار التصورات البديلة، ولحساب ثبات التحليل أجرت الباحثة عملية التحليل مرتين بفارق زمني قدره ثلاثة أسابيع وبلغت نسبة الاتفاق ٩٧%، إلى جانب إعطاء الوحدة لزميلة لتحليلها لتحديد المفاهيم العلمية المتضمنة بها، وبتطبيق معادلة كوبر Cooper (صلاح مراد، ٢٠١١) لحساب نسبة الاتفاق في مرات التحليل وجد أنها تساوي ٩٥% وهذا يوضح عملية التحليل تمت بقدر عال من الموضوعية، وتم التوصل لقائمة المفاهيم العلمية المتصمنة بالوحدة*.[٣] وفي ضوء التحليل تم إعداد كراسة نشاط التلميذ** وفقا لنموذج "ستيبانز"، واشتملت على (١٤) ورقة نشاط لمفاهيم وحدة (الطاقة الحرارية)، وقسمت كل ورقة نشاط حسب نموذج "ستيبانز" إلى ستة أقسام "السؤال أو المشكلة المطروحة- إجابة كل مجموعة عن السؤال أو المشكلة والذي يمثل التصورات البديلة لديهم وتبريرهم للإجابة- القيام بالنشاط وتسجيل الملاحظة والاستنتاج- إجابة المجموعة عن السؤال أو المشكلة بعد القيام بالنشاط والمناقشة- تمثل المفهوم العلمي الصحيح وكتابته- الأسئلة والمشكلات المرتبطة بالمفهوم والتي يطرحها التلاميذ)، وفي نهاية كل درس أسئلة مقترحة للتقويم.

ثانيا: إعداد دليل المعلم:

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم*** للاسترشاد به في تدريس وحدة (الطاقة الحرارية) باستخدام نموذج "ستيبانز"، وتضمن الدليل: المقدمة، نموذج "ستيبانز" والفلسفة التي يقوم عليها النموذج وخطواته، ومفهوم العمل الجماعي وأهميته في تدريس العلوم، وتوجيهات للمعلم لتنفيذ الدروس، وأهداف تدريس الوحدة، والتصورات البديلة للمفاهيم العلمية بالوحدة والتوزيع الزمني لموضوعاتها وخطة السير في دروس الوحدة وشملت (الأهداف السلوكية لكل درس مفاهيم الدرس- أوراق الأنشطة، وخطة السير في الدرس تبعا لنموذج "ستيبانز"، ثم التقويم).

ثالثا: إعداد أداتي الدراسة:

١. اختبار التصورات البديلة:

الهدف من الاختبار: التعرف على تصورات تلاميذ الصف السادس الإبتدائي

[٣] ملحق (٣): *قائمة المفاهيم العلمية ودلالتها اللفظية.. **ملحق (٤): كراسة نشاط التلميذ. ***ملحق "٥": دليل المعلم

(مجموعة الدراسة) حول المفاهيم المتضمنة بوحدة (الطاقة الحرارية).

تحديد مفردات الاختبار: لصياغة مفردات الاختبار تم إتباع الخطوات التالية:

- تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة.
- رصد التصورات البديلة عن مفاهيم الوحدة من خلال نتائج (الأسئلة المفتوحة- المقابلة الإكلينيكية)
- إعداد أسئلة اختبار التصورات البديلة على شكل اختيار من متعدد وتطبيقه على مجموعة من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي عددها ٤٠ تلميذا بمدرسة دقهلة الإبتدائية المشتركة، مع ترك الحرية للتلميذ لوضع السبب العلمي لإجابته.

وتم إعداد مفردات الاختبار بناء على ما تم التوصل إليه من الخطوات السابقة، وتم صياغة مفردات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد ثنائي الشق، حيث تم تقسيم كل مفردة من مفردات الاختبار إلى شقين: يتضمن الشق الأول مقدمة السؤال يتبعها أربعة بدائل ثلاثة منها تمثل التصورات البديلة والشائعة بين التلاميذ، والرابعة تمثل الإجابة الصحيحة، ويتضمن الشق الثاني أربعة أسباب محتملة لبدائل الشق الأول ثلاثة منها خاطئة والرابع يمثل السبب الصحيح، كما تم وضع تعليمات للاختبار بصورة واضحة.

[٤]صدق الاختبار: للتأكد من صدق الاختبار قامت الباحثة بعرضه في صورته الأولية المتكونة من (٣٢) مفردة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في التربية العلمية* لإبداء الرأي حول مدى سلامة وصحة الاختبار من حيث الصياغة والمضمون العلمي ومناسبته للتلاميذ، وتم تعديل الاختبار في ضوء الآراء، وقد أبدى المحكمون بعض التعديلات التي أخذتها الباحثة في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للاختبار.

التجربة الاستطلاعية للاختبار: طبق الاختبار في صورته الأولية على (٤٠) تلميذ من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي وهم من غير مجموعة الدراسة، للأغراض التالية:

حساب زمن الاختبار: تبين من خلال التجريب الاستطلاعي للاختبار أن الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار هو (٥٠) دقيقة.

حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون ٢١ (صلاح مراد، ٢٠١١)، وبلغت قيمته (٨٣،) وهذا يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

الصورة النهائية للاختبار: بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية*

ملحق "٦": أسماء السادة المحكمين. ملحق "٧": اختبار التصورات البديلة.

(٣٠) مفردة؛ وتم تقدير درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة على شقي السؤال، وصفر إذا كانت خطأ على أحد شقي السؤال أو كليهما؛ وبذلك تصبح الدرجة النهائية للاختبار (٣٠) درجة، والدرجة الصغرى (صفر)؛ وجدول (١) يوضح مواصفات اختبار التصورات العلمية البديلة في وحدة (الطاقة الحرارية).

جدول (١)

مواصفات اختبار التصورات العلمية البديلة في وحدة "الطاقة الحرارية"

م	المفهوم	أرقام المفردات	عدد المفردات	النسبة المئوية
١	الحرارة	٣	١	٣,٣٣ %
٢	انتقال الحرارة	١، ٤، ١٧	٣	١٠%
٣	درجة الحرارة	٢٣	١	٣,٣٣ %
٤	التوصيل الحراري	١٠،١٣،١٤	٣	١٠%
٥	مواد جيدة التوصيل للحرارة	٦، ٩، ٧، ٨، ١٦	٥	١٦,٦٨ %
٦	مواد رديئة التوصيل للحرارة	٥، ١٥، ١١، ١٢	٤	١٣,٣٣ %
٧	الترمومتر	٢٠،٢٢، ٢٩	٣	١٠%
٨	الترمومتر الطبي	١٨، ٢١، ٣٠	٣	١٠%
٩	الزئبق كسائل ترمومتري	٢٥، ٢٦	٢	٦,٦٧ %
١٠	الترمومتر المئوي	١٩، ٢٧، ٢٨	٣	١٠%
١١	الترمومتر الرقمي	٢٤	١	٣,٣٣ %
١٢	الترموس	٢	١	٣,٣٣ %
المجموع		٣٠	٣٠	١٠٠%

٢. إعداد مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي:

- **الهدف من المقياس**: قياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي (مجموعة الدراسة)، وذلك من خلال استجاباتهم من حيث القبول أو الرفض للعبارات التي يتضمنها المقياس.

- **تحديد أبعاد المقياس:**

تم تحديد أبعاد المقياس في ضوء الدراسات والبحوث التي تم الاطلاع عليها والتي اهتمت بقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي [إدريس سلطان، ٢٠٠٩، سحر محمد، ٢٠١٤، أسماء محمد، ٢٠١٦، Beigi, 2010, Li, et.al.,] Shirmohammadi, 2012؛ وقد تم تحديد خمسة أبعاد للمقياس وهي: تقبل مفهوم العمل الجماعي، تقدير أهمية العمل الجماعي، الالتزام بمهام العمل الجماعي، انتماء

الفرد للمجموعة، الاعتماد المتبادل الإيجابي بين أفراد المجموعة.

▪ صياغة عبارات المقياس:

تم صياغة عبارات المقياس في الأبعاد الخمسة، وقد درجت الإجابة عن عبارات المقياس تدريجا ثلاثيا طبقا لنموذج ليكرت ذي الثلاثة مستويات (دائما- أحيانا- أبدا).

▪ صدق المقياس:

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في تخصص المناهج وطرق التدريس وعلم النفس، بهدف التعرف على مدى تمثيل العبارات للبعد الذي تقيسه، ومدى وضوح العبارات ودقة صياغتها وملاءمتها لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي، وقد أسفر ذلك عن إجراء بعض التعديلات شملت تعديل صياغة بعض العبارات.

▪ التجربة الاستطلاعية للمقياس:

طبق المقياس في صورته الأولية على (٥٠) تلميذ الصف السادس الإبتدائي من غير مجموعة الدراسة، للأغراض التالية:

حساب زمن المقياس: تبين من خلال التجريب الاستطلاعي للمقياس أن الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة عن جميع أسئلة المقياس هو (٤٠) دقيقة.

حساب ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس بتطبيق معادلة ألفا كرونباك، وكانت قيمة الثبات تساوي (٠,٨١) وهذا يشير إلى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الاعتماد عليه كأداة للقياس.

الصورة النهائية للمقياس: بلغ عدد مفردات المقياس في صورته النهائية (٣٥) مفردة؛ وتم تصحيح المقياس بناء على مفتاح التصحيح الذي أعدته الباحثة؛ وقد أعطيت العبارة الموجبة (٣) درجات دائما، (٢) أحيانا، (١) أبدا والعكس في حالة العبارات السالبة، وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس* (١٠٥) درجة، والدرجة الصغرى (٣٥)؛ وجدول (٢) يوضح مواصفات مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي.[٥]

[٥] *ملحق (٨) : مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي .

جدول (٢)

مواصفات مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي

أبعاد المقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
تقبل مفهوم العمل الجماعي	٣، ١٤، ٢٦	١، ١٦، ٢٤، ٢٧	٧	%٢٠
تقدير أهمية العمل الجماعي	٤، ١٧، ٢٥، ٣٢	٢، ١٥، ٢٨	٧	%٢٠
الالتزام بمهام العمل الجماعي	٦، ١٨، ٢٠، ٢٩	٥، ٣٠	٦	%١٧,١٤
انتماء الفرد للمجموعة	٨، ١٢، ١٩، ٣١	٧، ٢١، ٣٥	٧	%٢٠
الاعتماد المتبادل الإيجابي	١٠، ١٣، ٢٣، ٣٤	٩، ١١، ٢٢، ٣٣	٨	%٢٢,٨٦
المجموع	١٩	١٦	٣٥	%١٠٠

رابعا: التصميم التجريبي وإجراءات التجربة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي وكانت الخطوات المتبعة كالتالي:

- **متغيرات الدراسة**: المتغير المستقل: المعالجة التدريسية (نموذج "ستيبانز")، والمتغيرات التابعة: تصحيح التصورات البديلة للمفاهيم العلمية, والاتجاه نحو العمل الجماعي.
- **اختيار مجموعة الدراسة**: تم تطبيق الدراسة بمدرسة دقهلة الإبتدائية المشتركة بإدارة (السرو) التعليمية بمحافظة (دمياط) في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٦/ ٢٠١٧ م) وقد تم بطريقة عشوائية اختيار أحد الفصول ليمثل المجموعة التجريبية وهو فصل (١/٦) وفصل آخر بمدرسة (النيل الإبتدائية الحديثة) ليمثل المجموعة الضابطة وهو فصل (١/٦)، وكان العدد التجريبي للمجموعة التجريبية (٤٤) تلميذ، والمجموعة الضابطة (٤٢) تلميذ.
- **التطبيق القبلي لأداتي الدراسة:**

تم تطبيق أداتي الدراسة (اختبار التصورات العلمية البديلة، ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي) على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل بدء تدريس الوحدة في بداية الفصل الدراسي الأول؛ وذلك للحصول على المعلومات القبلية التي تساعد في العمليات الإحصائية الخاصة بنتائج الدراسة، ولبيان مدى تكافؤ المجموعتين، ويوضح جدول (٣) نتائج التطبيق القبلي.

جدول (٣)

نتائج التطبيق القبلي

الاختبار	المجموعة التجريبية ن١= ٤٤		المجموعة الضابطة ن٢ = ٤٢		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
التصورات العلمية البديلة	٥.٩٤	٢.٣٤	٦.٣٥	١.٨٧	٠.٧٢	غير دالة
الاتجاه نحو العمل الجماعي	٥٤.١٨	٧.٨٨	٤٩.٩٢	٥.٤٨	٠.٢١	غير دالة

يتبين من الجدول (٣) السابق أن الفروق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التصورات العلمية البديلة ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي غير دالة؛ مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبليا.

- **تدريس الوحدة:**

قبل إجراء التجربة التقت الباحثة بمعلمة الفصل للمجموعة التجريبية؛ لتوضيح الغرض من الدراسة وكيفية التدريس باستخدام نموذج "ستيبانز"، ودور كل من المعلمة والتلميذ، كما تم تزويد المعلمة بدليل للاسترشاد به في أثناء عملية التدريس.

أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فتم التدريس بالطريقة المعتادة، التي تعتمد على الشرح من جانب المعلم، وكان المحتوى واحد للمجموعتين التجريبية والضابطة، واستمر التدريس للمجموعتين لمدة ثلاثة أسابيع بواقع فترتين بالأسبوع أي (١٢) حصة دراسية.

انطباعات تلاميذ المجموعة التجريبية، والمعلمة عن التجربة ودراسة الوحدة بنموذج "ستيبانز"":

- إعجاب التلاميذ بفكرة العمل الجماعي، وتسابق كل مجموعة لأن يكون عملها هو الأكثر دقة.
- التزام كل تلميذ بالمجموعة بعمله ومحاولة القيام به على أكمل وجه، لتتميز مجوعته عن باقي المجموعات.
- اهتمام كل مجموعة بتنفيذ الأنشطة الموجودة في أوراق النشاط والتعبير عن تصوراتهم العقلية وتعديلها في ضوء الملاحظات والمناقشات، وتسابق كل مجموعة لأن تكون أوراق نشاطها هي الأدق علميا.

التطبيق البعدي لأداتي الدراسة:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة،

أعيد تطبيق أداتي الدراسة (اختبار التصورات العلمية البديلة، ومقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي) على كل من المجموعتين في بداية شهر نوفمبر للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧م، وتم التصحيح ومعالجة النتائج إحصائيا باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.

خامسا: عرض النتائج ومناقشتها

تناولت الباحثة عرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تجربة الدراسة، وكذلك مناقشة النتائج وتفسيرها، وإلى أي مدى تحققت الفروض التي سبق عرضها؛ ثم تقديم التوصيات والمقترحات.

أولاً: نتائج تطبيق اختبار التصورات البديلة:

إجابة السؤال الأول من أسئلة الدراسة:

للإجابة عن هذا السؤال وهو "ما التصورات البديلة لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي عن المفاهيم العلمية بوحدة "الطاقة الحرارية"؟، حددت الباحثة التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، والنسب المئوية لها في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، ويتضح ذلك من جدول (٤)

جدول (٤)

نسبة التصورات البديلة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة

المفهوم	التصورات البديلة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
الحرارة	هي الدرجة التي يقيسها الترمومتر	٢٢	%٥٠	١	%٢.٢٧
	طاقة في المواد الصلبة	٢١	%٤٧.٧	٢	%٤.٥٤
	نشعر بها في الصيف	٣٢	%٧٢.٧٢	٤	%٩.٠٩
	تصدر من ضوء الشمس فقط	١٨	%٤٠.٩٠	٣	%٦.٨١
	مقدار سخونة الجسم	١٩	%٤٣.١٨	٦	%١٣.٦٣
	الحرارة مادة مثل الهواء	٣١	%٧٠.٤٥	١	%٢.٢٧
انتقال الحرارة	تعتمد على وزن الجسم	٣٤	%٧٧.٢٧	٢	%٤.٥٤
	يعتمد على حرارة الجسم الساخن	٢٩	%٦٥.٩٠	٢	%٤.٥٤
	تنتقل بين جسمين بارد وساخن	٣٦	%٨١.٨١	٤	%٩.٠٩
درجة الحرارة	كمية الحرارة الموجودة بالجسم	٣٤	%٧٧.٢٧	٣	%٦.٨١
	مقدار الحرارة التي نحس بها في أجسامنا	٤١	%٩٣.١٨	٢	%٤.٥٤
	تعتمد على نوع مادة الجسم	٤٢	%٩٥.٤٥	٤	%٩.٠٩
	الحديد بارد فقط	٣٢	%٧٢.٧٢	٦	%١٣.٦٣
التوصيل الحراري	المواد الصلبة هي التي توصل الحرارة	٤٢	%٩٥.٤٥	٥	%٤.٥٤
	لا تختلف المواد في توصيلها للحرارة	١٩	%٤٣.١٨	١	%٢.٢٧
	تختلف المعادن في التوصيل الحراري تبعا لوزن المعدن	٢١	%٤٧.٧٢	٥	%١١.٣٦
مواد جيدة التوصيل للحرارة	هي التي تنقل الحرارة مثل المواد الصلبة كالحديد	٣٤	%٧٧.٢٧	٢	%٤.٥٤
	الهواء مادة توصل الحرارة	٤٠	%٩٠.٩٠	٥	%٤.٥٤
مواد رديئة التوصيل للحرارة	هي التي لا تنقل درجة الحرارة مثل المواد الصلبة كالخشب	٣٢	%٧٢.٧٢	٥	%٤.٥٤
الترمومتر	يستخدم في قياس الحرارة الإنسان	٤٢	%٩٥.٤٥	٢	%٤.٥٤
	يمكن أن يكون به كحول أو ماء أو زئبق	٢١	%٤٧.٧٢	٣	%٦.٨١
	يقيس كمية الحرارة في الجسم	٢٣	%٥٢.٢٧	٦	%١٣.٦٣
	يستخدم مع الأجسام الساخنة فقط	١٩	%٤٣.١٨	٣	%٦.٨١
الترمومتر الطبي	يستخدم في قياس حرارة الأطفال.	٢٣	%٥٢.٢٧	٦	%١٣.٦٣
	نعقمه بماء دافئ وكحول.	٢٠	%٤٥.٤٥	٣	%٦.٨١
الزئبق كسائل ترمومتري	الزئبق يعمل في درجات الحرارة المرتفعة	٢١	%٢٧.٧٢	٤	%٩.٠٩
	الزئبق سام ومادة خطيرة تؤدي للتسمم.	٣١	%٧٠.٤٥	٩	%٢٠.٤٥
الترمومتر المئوي	يستخدم لقياس حرارة المواد الصلبة والسائلة	٣٢	%٧٢.٧٢	٤	%٩.٠٩
الترمومتر الرقمي	نستخدمه بدلا من الطبي والمئوي	٢١	%٢٧.٧٢	١٠	%٢٢.٧٢
	استخدامه أسهل من الترمومترات الأخرى	٣٤	%٧٧.٢٧	٩	%٢٠.٤٥
الترموس	يحفظ المواد بداخلة ساخنة	٤١	%٩٣.١٨	٨	%١٨.١٨
	يحافظ على ثبات حرارة السوائل	٣٩	%٨٨.٦٣	٧	%١٥.٩٠

يتضح من جدول (٤) أن هناك تحسنا في نسبة التصورات البديلة عن جميع المفاهيم محل الدراسة، بعد دراستها باستخدام نموذج "ستيبانز".

إجابة السؤال الثاني من أسئلة الدراسة:

للإجابة عن السؤال الثاني وهو "ما أثر استخدام نموذج "ستيبانز" في تصحيح التصورات البديلة للمفاهيم بوحدة "الطاقة الحرارية" لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي؟

تم اختبار كل من الفرضين الأول والثاني.

- **الفرض الأول**

نص الفرض الأول على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من صحة الفرض الأول قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة، وحساب قيمة (ت) ودلالتها، كما يوضحها جدول (٥).

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت) ودلالتها؛ لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة لتلاميذ المجموعة التجريبية (ن= ٤٤)

التطبيق	م	ع	قيمة ت ودلالتها	حجم التأثير
القبلي	٥.٩٤	٢.٣٤	* ٢٣.٢٩	١٤.٣٩
البعدي	٢٧.٩٥	١.٦٥		

*** دالة عند مستوى ٠١,**

يتضح من نتائج جدول (٥) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠١,) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح التطبيق البعدي؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الأول، كما يتضح أيضا أن حجم التأثير كبير مما يدل على أن دراسة تلاميذ المجموعة التجريبية بنموذج "ستيبانز" ساهم في تصحيح التصورات البديلة لديهم.

حساب قيمة Z لدلالة النسب المئوية: تم حساب قيمة "Z" لكل سؤال من أسئلة اختبار التصورات البديلة كما يتضح بجدول (٦)

جدول (٦)

دلالة الفروق بين النسب المئوية لأعداد تلاميذ المجموعة التجريبية الذين أجابوا إجابة صحيحة عن أسئلة اختبار التصورات البديلة في التطبيق القبلي والبعدي

الأسئلة	النسب المئوية		قيمة Z	الدلالة
	قبلي	بعدي		
١	%١٠.٨١	%٩٠	٧.٦١	دالة عند مستوي ٠.٠١ (حيث تجاوزت القيمة الحرجة ٢.٥٧)
٢	%١٥	%٨٩.٩	٦.٧٨	
٣	%٢٥	%٩٢.٥	٦.١٣	
٤	%٢٦	%٩٧.٥١	٥.٥٩	
٥	%٢٠	%٨٨.٨١	٦.٩١	
٦	%١٥	%٩٠	٦.٧٢	
٧	%٥	%٨٢.٥	٦.٩٩	
٨	%١٥	%٨٩.٩	٦.٧٨	
٩	%٣٥	%٩٧.٩	٥.٩٢	
١٠	% ١٢.٥	% ٨٦.٧٨	٦.٧١	
١١	% ١٧.٥	% ٨٩.٠٨	٦ .١٨	
١٢	% ٢٦.٥	% ٨٤.٥٨	٥.٨١	
١٣	% ٣٢.٥	% ٩٢	٥.٩٥	
١٤	%١٠	%٩٠	٧.١٨	
١٥	%٢٠	%٩٦	٦ .٦٨	
١٦	%١٥	%٩٤	٧.١١	
١٧	%٤٠	%٩٧	٥.٢٦	
١٨	% ٣٧.٥	% ٩٤.٥٨	٥.١٢	
١٩	% ٢٧.٥	% ٨٦.٥	٥.٥٦	
٢٠	%١٠	%٨٩	٧.١٥	
٢١	%٢٠	% ٩٦.٥	٦.٤٥	
٢٢	% ٧.٥	% ٨٦.٥	٦.٨٥	
٢٣	%٥	%٨١ .٥	٧.٩٥	
٢٤	% ٢.٥	% ٧٩.٥	٦ .٤٧	
٢٥	% ٢٢.٥	% ٩٦.٥	% ٧.٠٥	
٢٦	% ١٧.٥	% ٨٦.٥	٥.٨٥	
٢٧	% ١٥	% ٨٩.٥	٦ .٠٥	
٢٨	% ١٢.٥	% ٨٨	٦ .٤٦	
٢٩	% ٣٥	% ٩٧.٥	٥.٩٥	
٣٠	%١٠	% ٨٣.٥	٦ .٧٥	

يتضح من جدول (٦) أن قيم Z دالة عند مستوى ٠١. ٠ في جميع أسئلة الاختبار لصالح التطبيق البعدي، أي أن استخدام نموذج "ستيبانز" ساعد في تصحيح التصورات البديلة للمفاهيم بوحدة "الطاقة الحرارية".

الفرض الثاني:

نص الفرض الثاني للدراسة على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض الثاني للدراسة، قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة، وحساب قيمة (ت) ودلالتها كما في جدول (٧).

جدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لنتائج التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	م	ع	قيمة (ت)*	حجم التأثير**
التجريبية	٢٧.٩٥	١.٦٥	*١١.٩٨	٤.٩٣ كبير
الضابطة	٢٠.٣٢	٢.٣٨		

يتضح من جدول (٧) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠١,٠) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية؛ كما أن حجم التأثير كبير، وهذا يؤكد صحة الفرض الثاني؛ ويدل على أن التدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام نموذج "ستيبانز" ساهم في تصحيح التصورات البديلة.

تفسير النتائج الخاصة بأثر التدريس باستخدام نموذج "ستيبانز" على تصحيح التصورات البديلة:

أوضحت نتائج اختبار الفرضين الأول والثاني تصحيح التصورات البديلة ودل على ذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على اختبار التصورات البديلة لصالح التطبيق البعدي؛ وكذلك الفرق بين متوسطي درجاتهم ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية، كما دل حجم التأثير الكبير على الاختبار تأثير استخدام نموذج "ستيبانز" في تصحيح التصورات البديلة.

وترى الباحثة أن أثر التدريس باستخدام نموذج "ستيبانز" في تصحيح التصورات البديلة قد يرجع إلى:

توفر الفرص للتلاميذ للتعبير عن أفكارهم وتصوراتهم حول المفاهيم بحرية

دون خوف أو قيود، وكتابتها وتبين ذلك في خطوة الالتزام بناتج.

اشتراك التلاميذ في مجموعات ساعد التلاميذ في الاستفادة من خبرات وتصورات زملائهم المرتبطة بالمفاهيم.

اتاحة الفرصة لكل لتلميذ بالاشتراك مع مجموعته في وضع خطة العمل للنشاط، وبأن يجرب ويخطئ ويتعلم من أخطائه بالتعاون مع مجموعته كان له دور في تصحيح التصورات البديلة لديه.

المناقشات التي كانت تدور داخل كل مجموعة، وبين المجموعات بعضها البعض ساعدت في توضيح الفهم الخاطئ لبعض المفاهيم، من خلال عرض المعتقدات ومواجهتها مع الأخرين.

القيام بالأنشطة بصورة جماعية، والتخطيط للنشاط، واستخدام التفسيرات في حل مشكلات واقعية تحيط بهم زاد من فهمهم أكثر للمفاهيم العلمية كما في خطوة توسيع المفهوم.

وبهذا تتفق نتائج اختبار هذا الفرض مع ما توصلت إليه دراسات أخرى مثل: دراسة

دراسة (باسل علي حسين، ٢٠١٥) والتي أوضحت فاعلية نموذج "ستيبانز" في تغيير المفاهيم الكيميائية البديلة وتنمية تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن، ودراسة (قيس حاتم وأخرون، ٢٠١٥) والتي أوضحت فاعلية نموذج "ستيبانز" في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالعراق.

ثانيا: نتائج تطبيق مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة وهو "ما أثر استخدام نموذج "ستيبانز" في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي؟، تم اختبار كل من الفرضين الثالث والرابع.

الفرض الثالث: يوجد فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لصالح التطبيق البعدي، وجدول (٨) يوضح نتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي المجموعة التجريبية.

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، ودلالتها لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لتلاميذ المجموعة التجريبية (ن = ٤٤)

أبعاد المقياس	التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		قيمة (ت) * حجم التأثير**	
	م١	ع١	م٢	ع٢		
تقبل مفهوم العمل الجماعي	٢٠.٨٩	٥.٧٠	١١.٠٧	٤.٧٤	*٩.٩٧	٣.٦٨ كبير
تقدير أهمية العمل الجماعي	٢٠.٠٩	٤.٩٦	٩.٦٩	٣.٩٩	*١٠.٣١	٢ .٩٢ كبير
الالتزام بمهام العمل الجماعي	١٦.٦٨	٥.٧٩	١٠.٦٧	٥.٦٦	*١٢,٧١	٥ .٧٩ كبير
انتماء الفرد للمجموعة	٢٠.٩٩	٦.٠٣	٩.٨٩	٤.١٣	*١١,٩٢	٤.٦٢ كبير
الاعتماد المتبادل الإيجابي	٢٣.٧٥	٥.٨٠	١٢.٨٦	٥.٠٦	*١١ .٧٢	٤ .٣٩ كبير
المجموع	١٠٢.٤	٦.٧٢	٥٤.١٨	٧.٨٨	.*١٢,٩٦	٥.٣٢ كبير

يتضح من الجدول (٨) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠١,.) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي وأبعاده المختلفة لصالح التطبيق البعدي، كما يتضح أيضا أن حجم تأثير استخدام نموذج "ستيبانز" على نمو مستوى الاتجاه كبير، وهذا يؤكد صحة الفرض الثالث، ويدل على أن دراسة التلاميذ بنموذج "ستيبانز" ساعد في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي.

الفرض الرابع:

نص الفرض الرابع للدراسة على أنه:

يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لصالح المجموعة التجريبية، وجدول (٩) يوضح نتائج التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، ودلالتها لنتائج التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

أبعاد المقياس	المجموعة التجريبية ن١=٤٤		المجموعة الضابطة ن٢=٤٢		قيمة (ت) * حجم التأثير**	
	م١	ع١	م٢	ع٢		
تقبل مفهوم العمل الجماعي	٢٠.٨٩	٥.٧٠	١٣.٦٧	٦.٠٤	٥.٤٢*	٢.٥٤ كبير
تقدير أهمية العمل الجماعي	٢٠.٠٩	٤.٩٦	١٢.٣٩	٥.٢٨	٦.٤٨*	٤ .٠٦ كبير
الالتزام بمهام العمل الجماعي	١٦.٦٨	٥.٧٩	١٣.٦٠	٤.٨٦	١١ ,٠٦*	٣ .٢٦ كبير
انتماء الفرد للمجموعة	٢٠.٩٩	٦.٠٣	١٢.٨٩	٦.٩٨	١٢,٧٢*	٢.١٩ كبير
الاعتماد المتبادل الإيجابي	٢٣.٧٥	٥.٨٠	١٣.٨٦	٥.١٦	١٣ .٧٢*	٢ .٩٨ كبير
المجموع	١٠٢.٤	٦.٧٢	٦٦.٤١	٥.٤٨	١٦,٩٦*.	٣.١٠ كبير

يتضح من جدول (٩) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠١,.) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي وأبعاده المختلفة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الرابع، ويدل على أن دراسة التلاميذ بنموذج "ستيبانز" ساهم في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي.

وترى الباحثة أن أثر التدريس باستخدام نموذج "ستيبانز" في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي قد يرجع إلى:

- مشاركة كل تلميذ في المناقشة واتخاذ القرار في مجموعته نمى لديه اتجاه ايجابي نحو مفهوم العمل الجماعي.
- انجاز المهام داخل المجموعة في وقت أقل، ومساعدة كل تلميذ الآخر في فهم المفاهيم الصعبة، والاستفادة من خبرات بعضهم البعض، جعل التلميذ يقدر أهمية العمل الجماعي.
- التعاون بين تلاميذ المجموعة الواحدة وشعور كل تلميذ بأنه مسئول عن المهمة ساعد في تحمله المسئولية نحو الالتزام بمهامه وأداؤها على أكمل وجه.
- تنمية القدرة على الحديث ومشاركة الآخرين الحوار والمناقشة وتقبل أفكارهم واحترامها، وبناء اعتماد ايجابي متبادل بينهم.

- كل تلميذ كان يتطلع لأن تكون مجموعته هي المتميزة في الأداء وهذا قد زاد من انتمائه لمجموعته.

وبهذا تتفق نتائج اختبار هذا الفرض مع ما توصلت إليه دراسات أخرى مثل: دراسة (محمد نافذ، ٢٠١٢) والتي أوضحت فاعلية برنامج مقترح باستخدام مجموعة من الألعاب الشعبية الفلسطينية في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة الصف السادس بالمدارس الخاصة بقطاع غزة،، ودراسة (أسماء محمد، ٢٠١٦) حيث أوضحت فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج التعلم القائم على (المشكلة- المشروع- الخطوات- الفريق- المنتج) في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة (Taqi, Al-Nouh, 2014) والتي أوضحت نمو الاتجاه نحو العمل الجماعي لدي طلبة الجامعة بعد اشتراكهم في التعلم التعاوني القائم على المهام في تعلم اللغة الانجليزية.

سادسا: التوصيات والبحوث المقترحة:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، توصي الباحثة بما يلي:

- تدريب معلمي العلوم على إستراتيجيات ونماذج التغير المفاهيمي لتصحيح التصورات البديلة لدى تلاميذهم.
- استخدام استراتيجيات تشجع على العمل الجماعي بين التلاميذ في المواد والمراحل المختلفة.
- تدريب المعلمين على النماذج التعليمية التي تستخدم وتطبق التعلم والعمل الجماعي.
- الاهتمام بالكشف عن التصورات البديلة لدى تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة قبل التدريس حتي يتسنى للمعلم تصحيحها أثناء التدريس.

البحوث المقترحة: تقترح الباحثة عددا من البحوث المستقبلية استكمالا واستمرارا للدراسة الحالية وذلك كما يلي:

١. استخدام نموذج "ستيبانز" في تصحيح التصورات الكيميائية البديلة وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٢. استخدام نموذج "ستيبانز" في تنمية المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

٣. استخدام نموذج "ستيبانز" في تنمية الفهم العميق والرضا عن التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم.

٤. استخدام بعض استراتيجيات التعلم التعاوني لتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لطلاب المرحلة الثانوية.

المراجع :

أولا المراجع العربية:

١. إبراهيم محيي ناصر (٢٠١٠): أثر استخدام نموذج درايفر في تغيير المفاهيم العلمية ذات الفهم الخطأ لدى طلاب الصف الأول المتوسط، **مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية**، ١٨ (٣)، ص ص ٣-٢٥.

٢. أحمد النجدي وآخرون (٢٠٠٣): **طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٣. أحمد النجدي وآخرون (٢٠٠٥): **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم، في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٤. إدريس سلطان صالح (٢٠٠٩): فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (الجيجسو) في تدريس الدراسات الاجتماعية في اكتساب تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي للمفاهيم الجغرافية واتجاهاتهم نحو العمل الجماعي، المؤتمر العلمي الحادي والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس- تطوير مناهج التعليم بين الأصالة والمعاصرة.

٥. أسماء محمد حسن عبد المجيد (٢٠١٦): فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج التعلم القائم على (المشكلة، المشروع، الخطوات، الفريق، المنتج) P5BL في تنمية التحصيل والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة المرحلة الإعدادية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٩ (٢)، ص ص ١-٣٨.

٦. أمال رضا ملكاوي، راشد جمعة المهري (٢٠١٦): أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية في تعديل المفاهيم الفيزيائية البديلة المتعلقة بالحركة الدورية لدى الصف الحادي عشر بسلطنة عمان، **مجلة الدراسات النفسية والتربوية**، جامعة الملك قابوس، ١٠ (٢)، ص ص ٣١٨- ٣٣٨.

٧. أمال شحدة البياري (٢٠١٢): أثر استخدام إستراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٨. أماني محمد حسن العفيفي (٢٠١٣): أثر توظيف إستراتيجية KWL في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

٩. باسل علي حسين (٢٠١٥): فاعلية نموذج "ستيبانز" في تغيير المفاهيم الكيميائية البديلة على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن، **رسالة الخليج العربي**، ١٣٨ (١)، ص ص ١٥-٢٩.

١٠. بطرس حافظ بطرس (٢٠٠٧): **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة**، عمان، دار المسيرة للطباعة والنشر.

١١. تامر علي عبد اللطيف (٢٠١٦): استخدام إستراتيجية اليد المفكرة Hands On لتصويب بعض التصورات البديلة وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بمنطقة الباحة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٩

(٤)، ص ص ١-٦٠.

١٢. حسين بعارة، محمد الطراونة (٢٠٠٤): أثر استراتيجيات التغير المفاهيمي في تغيير المفاهيم البديلة المتعلقة بمفهوم الطاقة الميكانيكية لدى طلاب الصف التاسع، **دراسات العلوم التربوية**، ٣١ (١)، ص ص ١٢-٤٤.

١٣. حمدي زاهر محمد (٢٠٠٢): فعالية إستراتيجية تدريسية لعلاج التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.

١٤. حنان مصطفى أحمد (٢٠١٣): أثر استخدام برنامج مقترح قائم على نموذج درايفر في تعديل المفاهيم البيولوجية المستحدثة وتنمية مهارات التفكير الناقد والقيم البيولوجية الأخلاقية لدى طلاب كلية التربية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٦ (٣)، ص ص ٥١-١٠٣.

١٥. حياة علي رمضان، منى فيصل الخطيب (٢٠٠٩): فاعلية استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير العلمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ١٥٠، ص ص ٣٣-٧٠.

١٦. خديجة عبيد حسين (٢٠١٤): أثر استعمال أنموذج فراير في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، ٢٢ (١)، ص ص ١٩٦-٢١٨.

١٧. خليل رضوان خليل سليمان (٢٠١٦): تصويب التصورات البديلة قائم على الدعائم المفاهيمية لمعلمي العلوم نحو قضايا الصحة الإنجابية واتجاهاتهم نحوها، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٩ (٤)، ص ص ١١٣-١٥٨.

١٨. رائد يوسف الأسمر (٢٠٠٨): أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوه، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية- غزة.

١٩. رمزي علي عيسى (٢٠١٦): أثر إستراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلبة الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٢٠. زاهر محمد الغمري (٢٠١٥): أثر توظيف نموذج درايفر في تعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٢١. سحر محمد يوسف عز الدين (٢٠١٤): برنامج إثرائي قائم على التكامل وفق الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التفكير العليا والاتجاه نحو التعاون في العلوم للفائقين بالمرحلة الإبتدائية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٧ (٥)، ص ص ١-٣٨.

٢٢. سمية علي عبد الوارث، سميحة محمد سعيد (٢٠١٢): فاعلية إستراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخاطئة في الفيزياء لطالبات الصف الأول الثانوي،

مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، ١٣ (٢)، ص ص ٣٠٦-٣٣٧.

٢٣. سوزان محمد السيد (٢٠١٣): فاعلية استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٦ (٢)، ص ص ٦١-١١٢.

٢٤. صفاء محمد علي (٢٠١٣): أثر برنامج مقترح قائم على مدخل التعلم المستند إلى الدماغ في تصحيح التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم والدافعية للانجاز لدى تلاميذ الصف الأول متوسط، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٢ (٣٣)، ص ص ٤٥-٩٥.

٢٥. صلاح أحمد الناقة (٢٠١١): فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم الضوء لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، **مجلة الجامعة الإسلامية**، ١٩ (٢)، ص ص ٩١-١١٥.

٢٦. صلاح مراد (٢٠١١): **الأساليب الإحصائية في العوم النفسية والتربوية والاجتماعية**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٧. عايش زيتون (٢٠٠٧): **النظرية البنائية وإستراتيجيات تدريس العلوم**، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

٢٨. عايش زيتون (٢٠١٠): **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

٢٩. عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠١): **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٣٠. عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠٥): فعالية نموذج بنائي مقترح في تصويب تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي عن مفهوم الطاقة، المؤتمر السنوي التاسع لمعلمي العلوم والرياضيات، ١٨-١٩ نوفمبر، لبنان، الجامعة الأمريكية، بيروت.

٣١. عبد الله أمبو سعيدي (٢٠٠٤): التعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة مسقط في مادة الأحياء باستخدام شبكة التواصل البنائية، **مجلة البحوث التربوية**، جامعة قطر، العدد (٢).

٣٢. عبد الله أمبو سعيدي، سليمان البلوشي (٢٠١٤): أثر استخدام إستراتيجية حل المشكلات بالأقران في اكتساب المفاهيم الوراثية وتعديل التصورات البديلة لدى طالبات الصف الثاني عشر بسلطنة عمان، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، ١٠ (٢)، ص ص ١٣٣-١٤٤.

٣٣. عبد الله أمبو سعيدي، مروة الضائي (٢٠١١): التصورات البديلة للمفهومات الفلكية لدى الطلبة المعلمين (تخصص العلوم) بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، ٩ (٤)، ص ص ٣٥-٦٣.

٣٤. عبد الله خطابية محمد (٢٠٠٥): **تعليم العلوم للجميع**، عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣٥. عبد الولي حسين الدهميش (٢٠١٤): أثر استخدام التجارب البديلة قليلة التكاليف في تصحيح التصورات الخطأ والبديلة لمفاهيم المادة وخصائصها وحالاتها لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، ١٥ (١)، ص ص ١٧٩-٢٠٧.

٣٦. عيد الدسوقي محمد (٢٠٠٣): دور التشبيهات العلمية في تعديل التصورات الخطأ لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي عن تصنيف الحيوانات، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، **مجلة البحث التربوي**، ٢ (١)، ص ص ٣٤-٥٢.

٣٧. فاطمة محمد الرياطي (٢٠١٤): أثر توظيف نموذجي بوسنر وK.W.L في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الرابع الأساسي بمحافظة رفح، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٣٨. فتحية صبحي اللولو (٢٠٠٩): أثر توظيف المدخل المنظومي في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم القوة والحركة لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٢ (٤)، ص ص ٥٣-١٠٢.

٣٩. قيس حاتم هاني، رياض كاظم عزوز، محمد علي حسين (٢٠١٥): أثر نموذج "ستيبانز" في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طلاب الصف الأول المتوسط، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، جامعة بابل، ٢٣ (١)، ص ص ٥٧-٧٤.

٤٠. كمال زيتون (٢٠٠٣): **تدريس العلوم للفهم، رؤية بنائية**، القاهرة، عالم الكتب.

٤١. كمال زيتون (٢٠٠٧): **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، عمان، دار الشروق.

٤٢. محمد إسماعيل رشيد (٢٠١٠): فعالية مدونة الكترونية في علاج التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

٤٣. محمد خالد عمران (٢٠١٦): أثر استخدام نموذج أدي وشاير في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

٤٤. محمد عبد الرءوف العطار (٢٠٠٢): مفاهيم الأرض والفضاء لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإبتدائية) دراسة تشخيصية وتصور مقترح للعلاج، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (٨٠).

٤٥. محمد محمود الديب (٢٠١٢): فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

٤٦. محمد مصطفى الديب (٢٠١٢): فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

٤٧. محمد الناشري (٢٠٠٨): التصورات البديلة عن بعض مفاهيم الوراثة لدى تلاميذ الصف الأول الثالث المتوسط بمحافظة القنفذة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٤٨. محمد نافذ محمد الناطور (٢٠١٢): برنامج مقترح باستخدام مجموعة من الألعاب الشعبية الفلسطينية لتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة الصف السادس بالمدارس الخاصة بقطاع غزة، المؤتمر العلمي الفلسطيني الرياضي الدولي الثاني، الجودة الشاملة في التربية الرياضية وعلوم الرياضة.

٤٩. مريم ياسر كاظم (٢٠١٤): اثر نموذج "ستيبانز" في تعديل المفاهيم النحوية الخاطئة لدى طالبات معهد إعداد المعلمين في ميسان، رسالة ماجستير، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.

٥٠. منى فريح عيد النمري (٢٠١١): اثر نموذج "ستيبانز" في التغير المفاهيمي في تعديل المفاهيم الحياتية البديلة واكتساب مهارات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء النمو العقلي لهم، أطروحة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

٥١. منى فيصل أحمد الخطيب (٢٠٠٧): تأثير إستراتيجية خرائط التعارض في تصحيح المفاهيم البديلة وتغيير أساليب التعلم وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في العلوم، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٥٢. مندور عبد السلام فتح الله (٢٠١٥): فاعلية ثلاث مستويات لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٨ (٢)، ص ص ١١٩-١٨٤.

٥٣. منصور مصطفى (٢٠١٤): أهمية تشخيص التصورات البديلة في تدريس العلوم وإستراتيجيات تعديلها، **مجلة الحكمة**، الجزائر، ٣١ (١)، ص ص ١٨٨-٢٠٨.

٥٤. نجلاء إسماعيل السيد (٢٠٠٨): فعالية نموذج سوشمان في تصويب التصورات البديلة وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٥٥. نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٨): التغير المفاهيمي لبعض الظواهر المرتبطة بكوكب الأرض وعلاقته بانتقال المعرفة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في العلوم، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية،١١ (١)، ص ص ٥٩-٩٤.

٥٦. نوال عبد الفتاح فهمي (٢٠١١): أثر استخدام النماذج العقلية في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير الابتكاري وتغيير أساليب التعلم لدى الصف الأول الإعدادي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، ١٤ (٣)، ص ص ١-٤٩.

٥٧. وزارة التربية والتعليم (٢٠١٧م): **أنت والعلوم، تعلم وابتكر**، جمهورية مصر العربية، وزارة التربية والتعليم، قطاع الكتب.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

58. Akhtar, et.al. (2012): A Study of Students Attitudes toward

Cooperative Learning, **International Journal of Humanities and Social Sciences**, 2 (11), pp. 141-147.

59. Al-Sheedi, M. (2009). Teachers' beliefs about using group work in Basic Education, Ministry of Education, Sultanate of Oman.
60. Arumugam, N., et.al. (2013): Cultural influences on group learning in anESL classroom, **Review of European Studies**, 5 (2), pp. 81-89.
61. Awan, A., khan, T. (2011): Exploring Pakistani Students Alternative Conceptions about Composition of Matter in Chemistry, **International journal of Social Sciences and Education**, 1 (4), pp. 12-32.
62. Badache, L. (2011): The Benefits of Group Work, **The Social Science and Human Journal**. Retrieved from

http:/repository.yu.edu.jo/handle/123456789/449014

63. Bayraktar**, S. (2009): Misconceptions of Turkish Pre-Service Teachers about Force and Motion ,**International Journal of Science and Mathematics Education**, 7 (2), pp. 273-291.**
64. Beigi, M., Shirmohammadi, M. (2012): Attitudes Toward Team work, are Iranian University Students Ready for the Workplace?, Team Performance Mangement: **An International Journal**, 18 (5),. pp. 295-311
65. Brudett, J., Hastie, B. (2009): Practicing Satisfaction with Group Work Assignments, **Journal of University Teaching & Learning Practice**, 6 (1). pp: 60-71.
66. Cakir, M. (2009): Constructivism Approach for Learning: A Science and their Application in Pedagogy: Lecture ,**International Journal of Environmental of Science Education**, 3 (4), pp. 193-206.
67. Caruso, H., Woolley, A. (2008): Harnessing the power of Emergent Interdependence to promote Diverse Team Collaboration, **Diversity and Groups**, 11 (1), pp 245-266.
68. Harmer, J. (2007): The **Practice of English Language Teaching** (4th ed.). Edinburgh: Pearson Education Limited.
69. Hamer, L., O'Keefe, R. (2013): Achieving Change in Students' Attitudes Toward Group Projects by Teaching Group Skills,

Journal of Higher Education Theory and Practice, 13 (2) pp. 25-33.

70. Horton, C. (2009): Student Alternative Conceptions in Chemistry, **California Journal of Science Education**, 7 (2), pp. 54-89.
71. Isabelle, A., Groot, C. (2008): Alternate Conceptions of Pre-service Elementary Teachers: The Itakura Method, **Journal for Science Teacher Education**, (19), pp. 417-435
72. Kácovský, P. (2013): Students' Alternative Conceptions in Thermodynamics, WDS' 13 Proceedings of Contributed Papers, Part III, pp. 100-103.
73. Keely, p & Tugel, J. (2009): Uncovering Student Ideas in Science. USA National Science Teachers Association.
74. Koc, I., Yager, R. (2016): Preservice Teachers' Alternative Conceptions of Science and their Self-Efficacy Beliefs about Science Teaching, **European Journal of Education Studies**, 2 (6), pp. 1-22.
75. Li, D., et.al. (2010): Chinese students' perception of out-of-class group work in Australia, **The Australian Educational Researcher**, 37 (3), pp. 95-112.
76. Li, L., Vandermensbrugghe, J. (2011): Supporting the thesis Writing Process of International Research Students through an on going Writing Group, **Innovations in Education and Teaching International**, 48 (2), pp. 195-205.
77. Murad, M. (2014): The Effect of Using Stepans' Model of Conceptual Change on the Modification of Alternative Mathematical Concepts and the Ability of Solving Mathematical Problems of Ninth Grade Students in Jordan, **European Scientific Journal**, 10 (22), pp.
78. Murad, I. (2015): A Study on Kurdish Students' Attitudes to Group Work in the EFL Classroom, **European Scientific Journal**, 11 (11), pp. 290-303.
79. Oxford dictionary Language Matter (2015): Group Work, Oxford University Press: http://WWW.oup,com.
80. Ozkan, E. (2011). Misconceptions in radicals in high school mathematics, **Procedia- Social and Behavioral Sciences**, 15 (1), pp. 120-127

81. Ozman, H. (2011): Turkish Primary Students conceptions about the Particulate Nature of Matter, **International Journal of Environments, Science Education**, 6 (1), pp. 33-51.

82. Posner, G. (2002): Accommodation of Scientific Conceptual Change, **Science Education**, 66 (1), pp. 21-27.

83. Renken, M. Nunez, N. (2013): Computer Simulations and Clear Observations do Guarantee Conceptual Understanding, **Learning and Instruction**, 23, pp. 10-23.

84. Savinainen, A. (2005): The Force Concept Inventory as a Measure of Students Conceptual Coherence, **International Journal of Science and Mathematics Education**, 6 (1), pp. 719-740.

85. Savinainen, A. et.al. (2005): Using a Bridge Representation and SocialInteractions to Foster Conceptual Change, **Science Education**, 89 (2), pp. 175-194.

86. Scrivener, J. (2011): **Learning Teaching: The Essential Guide to English Language Teaching**. (3rd ed.). Oxford: Macmillan Publishers.

87. She, H. (2003): DSLM Instructional Approach to Conceptual Change Involving Thermal Expansion, **Research in Science and Technological Education**, 21 (1), pp. 43-54.

88. Simsek, P., Karabiner, F. (2010): The Effect of Inquiry based Learning on Elementary students conceptual Understanding of Matter, Scientific Process, Skill and Attitudes, **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 2 (1), pp. 1-23.

89. Spreen, V. (2012): The Right Attitude, your Secret Weapon for Team Performance, **Team Performance Management: An International Journal**, 10 (7), pp. 145-151.

90. Stepans, J. (1994). **Targeting students science misconceptions: Physical science activities using the conceptual change model**, Saiwood Publications, Minnesota, USA .

91. Stepans, J. (2006): **Targeting Student, s Science Misconceptions**, Showboard, Inc., USA.

92. Stepans, J. (2008): **Targeting students Physical Science Misconceptions Using the Conceptual Model**. Saiwood Publications, Minnesota, USA.

93. Stepans, J, Schmidt, D., (2009): **From Wyoming to Florida, They Ask, "Why Wasnot I Taught This Way?"**, National Science teachers Association press, Arlington, Virginia, USA

94. Swantarathip, O., Wichadee, S. (2010): The Impact of Cooperative Learning on Anxiety and Proficiency in an EFL Class, **Teaching and Learning**. 7, (11), pp. 51-56.

95. Tanveer, A. (2008): **Group Work vs. Whole Class Activity**. BNU, Beaconhouse National University.

96. Tao, P., Gunstone, R. (2009): The Process of Conceptual Change in Force and Motion during Computer- Supported Physics Instruction, **Journal of Research in Science Teaching**, 36 (7), pp. 859-882.

97. Taqi, H., Al-Nouh, N. (2014): Effect of Group Work on EFL Students' Attitudes and Learning in Higher Education, **Journal of Education and Learning**; 3 (2), pp. 52-65.

98. Tsai, C. (2003): Using a Conflict Map as an Instructional Tool to Change Students Conceptions in Simple Series Electric- Circuits, **International Journal of Education**, 25 (3), pp. 23-41.

99. Wichadee, S. (2007): The Effect of Cooperative Learning on English Reading Skills and Attitudes of the first-year Students at Bangkok University. Presented at the conference of languages for specific purposes in Higher Education- Searching for Common Solutions organized by Brno University of Technology, Czech Republic. November.

100. Winning, C. (2008): Dealing more with Effectively with Alternative Conceptions in Science, **Physics Teacher Education Online**, 5 (1), pp 1-21.

101. Yakışan, M. (2013): The Alternative Conceptions oF Preservice Teachers Concerning the Status of Organelles During Cell Division, **Journal of Baltic Science Education**, 12 (6), pp. 813- 828.