IUGJEPS
Vol 26, No 6, 2018, pp 207 -236

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2018-09-01)، تاريخ قبول النشر (2018-10-13)

فاعلية أنموذج الصراع المعرفي على تنمية التفكير الابتكاري واستيعاب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة

د. جميلة عبدالله علي الوهابة [1]

[1] كلية التربية بالمزاحمية - جامعة الشقراء - السعودية

[*] البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: Jalwahabh@su.edu.sa

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على فاعلية استخدام أنموذج الصراع المعرفي على تنمية التفكير الابتكاري واستيعاب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة ، وقد استخدم المنهج شبه التجريبي لتقصي أثر المتغير المستقل (أنموذج الصراع المعرفي) على المتغيرين التابعين (مهارات التفكير الابتكاري– استيعاب المفاهيم العلمية)، وتكونت عينة البحث من (77) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمحافظة خميس مشيط؛ حيث وزعت إلى مجموعتين الأولى تجريبية تكونت من (40) طالبة درست وحدة (أجهزة جسم الإنسان) بأنموذج الصراع المعرفي، والمجموعة الأخرى ضابطة تكونت من (37) طالبة درسن الوحدة ذاتها بالطريقة المعتادة (المتبعة في المدارس). وأعدت الباحثة أداتين هما: اختبار التفكير الابتكاري، واختبار في اكتساب المفاهيم العلمية، تم ضبطهما علمياً، وتطبيقهما على مجموعتي البحث قبل دراسة الوحدة وبعدها، وأسفرت نتائج الدراسة عن: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري في العلوم واختبار المفاهيم العلمية لصالح طالبات المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج أن استخدام أنموذج الصراع المعرفي كان له حجم أثر كبير على تنمية كل من التفكير الابتكاري والمفاهيم العلمية لدى طالبات المجموعة التجريبية. وفي ضوء ما تم التوصل إليه البحث من نتائج توصي الباحثة بمجموعة من التوصيات والمقترحات ببحوث مستقبلية.

كلمات مفتاحية: أنموذج الصراع المعرفي ، التفكير الابتكاري، المفاهيم العلمية، تلميذات المرحلة المتوسطة.

The effectiveness of cognitive conflict thinking and understanding the subject of science for students in intermediate grade.

Abstract:

The current study aimed to investigate the effectiveness of using cognitive conflict paradigm in science education to develop creative thinking and understanding the scientific concepts for the girl in intermediate school . The semi experimental approach was used to investigate the independent variable suggested educational model based on the cognitive conflict) on the (creative thinking and understanding the scientific concepts). The research sample was consist of (77)girls students - second grade intermediate school in the governorate of khamis Mushate ،they were divided into two experimental groups .The first was experimental group consist of (40) girl students who studied the unit of human body parts with cognitive conflict sample .The other group was consisted of (37) girl students who studied the same unit with the usual way ،(that is applied in schools)

The researcher prepared two tools : creative thinking test ،scientific conception test ،and set them to apply. The result of the study showed revealed that there is statically significant difference between the average score of the experimental group initial and late in the creative thinking and the science processes tests for improving the students performance . The result also showed that the use of the balanced inquisition has a great influence statically in the developing of the creative thinking and science processes on the experimental students. According to the results outcome the researcher recommend ،suggestion and future researches was introduced.

Keywords: Cognitive conflict Model ،Creative thinking ،Scientific conception ،teaching science in the intermediate school

المقدمة

في ظل ما تشهده المملكة العربية السعودية في هذا الوقت من تحول وطني يعتمد على استخدام الوسائل المبتكرة والفعالة في أدراك التحديات ومواجهتها واقتناص الفرص واستثمارها، كمرحلة أولية لتحقيق (رؤية المملكة العربية السعودية 2030)، والتي تبنتها المملكة العربية السعودية في رسمها لتوجهاتها وسياستها وأهدافها وكذلك ما ألتزمت به، لتكون نموذجا رائدا على كافة المستويات وعلى صعيد العالم، بما تضمنته هذه المرحلة من إقرار لإطار حوكمة فعال ومتكامل من شأنه تعزيز كفاءة التخطيط ورفع وتيرة التنسيق وضمان سرعة الإنجاز، وتحقيق استدامة العمل والإنجاز، عبر المراجعة الدورية لمستوى التنفيذ وتقويم الأداء، من أجل بناء القدرات وإيجاد الإمكانات اللازمة لتحقيق هذه الرؤية، والذي لن يتأتى إلا من خلال تنمية الإمكانات البشرية والمهارات الفكرية والعقلية الناشئة، كضرورة ملحة لمواكبة ما تشهده البلاد من تطورات متسارعة وتحديات جمة في ضوء ما سبق عرضه.

والأمم الذكية اليوم تعمل جاهدة على تنمية عقول أطفالها وشبابها والاهتمام بتفوقهم وإنماء ابتكاراتهم، ليطوروا بيئتهم ويبتكروا الجديد للمستقبل، فعقول الأطفال والشباب هي الثروات الحقيقية للشعوب وحسن استثمارها هو التقدم نحو المستقبل الواعد لهذه المجتمعات(سليمان ومنيب، 2008).

ولذا؛ فإنه من الواجب تربية جيل من المبتكرين والمبدعين ليتمكنوا من مواجهة المشكلات الحياتية برؤى مستقبلية واضحة المعالم، وينتجوا كل جديد لمواجهة تحديات العصر الراهنة، وتقع مسئولية إعداد هذا الجيل في المقام الأول على المدرسة بصفة عامة، ومناهج العلوم بصفة خاصة، وذلك لما تتضمنه من موضوعات مرتبطة ارتباطا قويا بالبيئة التي يعيش فيها التلاميذ بما فيها من ظواهر مختلفة، بالإضافة إلى توافر مواقف تعليمية عديدة وأنشطة عملية وأحداث طبيعية وحيوية علمية متنوعة تثير العقل وتتيح الفرصة للتلاميذ للتفكير والابتكار (رخا، 2012).

ويُعد التفكير الابتكاري من أرقى أنواع التفكير الإنساني، ولما كان التقدم العلمي والتقني والحضاري في العالم اليوم هو ثمرة التفكير الابتكاري، واستمرار هذا التقدم مرهون بتوفيق الله لإطلاق المزيد من الطاقات الابتكارية لدى الأفراد (أبو جادو ونوفل، 2007).

كما يعد التفكير الابتكاري من أهم أنماط التفكير فهو عملية عقلية تمتاز بالشمولية والتعقيد، ويتضمن سلسلة من عمليات ؛ التخطيط، والنقد، والتقييم، والتنبؤ(جروان،2002)، ويساعد التفكير الابتكاري أيضا على إيجاد نواتج ذهنية تتمثل في توليد الأفكار، واكتشاف علاقات جديدة، والتوصل إلى طرائق وأساليب غير مألوفة لحل المشكلات المختلفة (Baker & Rudd، 2001). الأمر الذي جعل من تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ أحد أهم أهداف تدريس العلوم في مختلف المراحل الدراسية وخاصة المراحل التأسيسية (قرني، 2001).فالتفكير الابتكاري عملية عقلية تهدف إلى انتاج أفكار متنوعة تتسم بالجدة والأصالة والمرونة والتميز من خلال تفاعل الطالب مع المواقف التعليمية المختلفة (أبو هاشم، 2014).

ومن الأمور الميسرة لتنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب أن العملية الابتكارية تتوقف على كثير من السمات الشخصية غير الذكاء الفطري والجوانب الإدراكية، وتلك السمات يعمل المعلم على تنميتها لدى الطلاب كالمثابرة والطموح وارتفاع مستوى الدافعية والرغبة في التجديد وحل المشكلات (مصطفى، 2002)، وتزويدهم بالمعلومات والمهارات التي تساعدهم في الحصول على المعرفة من مصادرها، ولهذا أصبح من الضروري الاهتمام باستيعاب التلاميذ للمفاهيم المرتبطة بما يدور حولهم من ظواهر خلال العملية التعليمية (السيد، 2012)

وتشكل المفاهيم العلمية القاعدة الأساسية للتعلم الأكثر تقدما كتعلم المبادئ وحل المشكلات والابتكار، وبواسطتها يجمع الكثير من المعلومات والأفكار المنفصلة في وحدة مترابطة مما يقلل العبء على الذاكرة في الاحتفاظ بها واستدعائها في أي وقت واستخدامها في تفسير كثير من المشكلات والظواهر العلمية التي تواجه الفرد (عبدالرحمن، 2003)، " فالمفاهيم هي أول

شيء نقوم بتدريسه ومعرفة الشيء يعني معرفة مفهومه" (عشعوش، 1990). كما أن المفاهيم العلمية الرئيسة (الكبرى) تمثل القاعدة الأساس للتعلم الأكثر تقدما، إذ أنها تسهم في تنظيم الخبرة العقلية وتقلل من إعادة التعلم ، وتسهم في بناء مناهج دراسية مترابطة، وتيسر اختيار محتوى المنهج وانتقال أثر التعلم (علي، 2001).

ويؤكد زيتون (1999) أن أحد الأهداف العامة لتدريس العلوم هو تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ، لذلك لم يعد هناك خلاف على أهمية تعليم وتعلم المفاهيم العلمية لكل من يدرس العلوم؛ حيث إنها تمثل أحد مستويات البناء المعرفي للعلم، وأهم نواتج التعلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية.

ويرى علماء التربية (صوالحة وصوالحة، 2007) أن المفاهيم العلمية تقوم بوظيفة أساسية في إبراز المادة التعليمية، وتعمل على تحسين قدرات التلاميذ في التحصيل والتعلم وزيادة دافعيتهم، ولذلك أهتم الباحثون والتربويون بالمفهوم وبناء الطريقة التعليمية التي تسهم في تعلمه ضمن أسس حديثة وأساليب صحيحة، ولما كان الاهتمام في العقود الأولى قد تركز على تعلم المفاهيم، فقد أتجه المربون في المؤسسات التربوية إلى توجيه العملية التعليمية التعلمية لتتوافق مع السياسة التعليمية الجديدة والتي تؤكد على ضرورة تعلم المفاهيم بالبحث والتحليل من حيث معناها وتصنيفها وكيفية تعلمها، والبحث عن أفضل الطرق والأساليب في تعلم المفاهيم بدقة ووضوح.

ومما سبق يتضح أهمية تعلم الطلاب للمفاهيم العلمية بصورة صحيحة وبطرق تدريس حديثة في مختلف مراحل التعليم ومنها المرحلة المتوسطة، لتساعدهم في تكوين بنائهم المعرفي وتسهل عليهم الانتقال إلى مفاهيم وعمليات أكثر تركيبا وتجريدا وابتكار، وفي هذا الصدد يؤكد العتيبي (2014) أن تعليم الطالب كيف يفكر هو الأساس في تطوير بنائه المعرفي، حيث يصبح قادرا على استخدام أقصى قدراته العقلية للتفاعل بشكل إيجابي مع مختلف مواقف الحياة.

وبرنامج" تنمية مهارات التفكير" الذي تبنته وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية ليكون منطلقا منهجيا لتنمية أنواع التفكير بصوره المتعددة ومنه التفكير الابتكاري (وزارة التربية والتعليم، 2004) ما هو إلا دليل على الخطى المتسارعة التي تبذل نحو مستوى أفضل في مجال التعليم، وكذلك مشروع " تطوير استراتيجيات التدريس" تحت شعار "علمني كيف أتعلم" لنقل التدريس نقلة نوعية تعتمد على الدور النشط للمتعلم في عملية التعلم (وزارة التربية والتعليم، 2007).

ومن دوافع هذا الاهتمام الاستجابة لتوصيات العديد من المؤتمرات، منها على سبيل المثال لا الحصر: (المؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة المنعقد في جدة،2006- والمؤتمر العالمي السابع للتفكير، المنعقد في سنغافورة، 2008- ومؤتمر رعاية الموهوبين والمتفوقين المنعقد بالأردن،2009) والتي أكدت على أن النجاح في اختيار وتحديث طرق التدريس هو أحد مقومات نجاح العملية التعليمية.

ويعد أنموذج الصراع المعرفي من الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم التي تعتمد على النظرية البنائية، وتسعى للوصول بالمتعلم إلى عملية بناء مستمر ونشط تقوم على مناقشة المتعلم لتراكيب معرفية جديدة أو إعادة بناء تراكيبه أو منظومته المعرفية اعتمادا على نظرته للعالم بحيث تكون خبرات المتعلم ومعرفته السابقة ذات تأثير واضح على عملية تعلمه والمعاني التي يمر بها (الوهر، 2002)، وأنموذج الصراع المعرفي أداة اقترحها تساي (Tsai،2000) في إطار النظرية البنائية في التعلم، وتستخدم لتنظيم محتوى الدرس أو تدريسه أو كليهما بغرض مساعدة الطلاب على تصحيح المفاهيم البديلة وإحداث تغيير مفهومي باقي الأثر" (قنديل، 2003). وأنموذج الصراع المعرفي من الأدوات التي قد تسهم في تنمية التفكير الابتكاري إذا ما أخذ ما يلزمه من الرعاية والاهتمام وتوفير المناخ المناسب (أبو هاشم، 2014)، حيث إنها تقنية تعليمية تعلمية تستخدم لتنظيم محتوى الدرس أو تدريسه بقصد مساعدة الطلاب على تعديل وتصويب التصورات الخطأ وإحداث تغيير مفهومي باقي الأثر (Tsai،2000). ولذا فهي تمثل أحد الاتجاهات المعاصرة في تدريس العلوم، تأخذ الفكر البنائي وتسهم في إعادة هيكلة المعلومات وإحداث التغير المفهومي واكتساب المفاهيم وتسهيل عملية التعلم ذو المعنى بقاء أثره لمدة أطول، وتقوم

فكرتها على تقديم حدث متعارض في شكل مدرك حسي جديد يتحدى التصور البديل الموجود لدى الطلبة بغرض تسهيل عملية توفيق ومواءمة هذا التصور عند الطلبة حتى يتحول إلى تصور علمي صحيح (قنديل، 2008).

وأنموذج الصراع المعرفي يتيح الفرصة أمام المتعلمين لممارسة طرائق العلم وعملياته ومهاراته والاستقصاء بأنفسهم، وهنا يسلك المتعلم سلوك العالم في بحثه وابتكاره وتوصله إلى حل التناقض المتولد لديه، ويثير الصراع المعرفي مشاعر قوية لدى المتعلم للملاحظة ومعرفة المزيد عن الكيفية التي تم بها هذا الحدث المتناقض أو ذاك حيث تنمو لديه الرغبة لحل التناقضات، فيكون المتعلم نشطاً متحمساً يقوم بعدة نشاطات للوصول إلى ابتكار حل للتناقض مما يجعله يتعلم الكثير من المحتوى العلمي للدرس (البلوشية، 2008).

وقد أثبتت بعض الدراسات التي أهتمت "بالصراع المعرفي" أثره كمتغير مستقل على عدد من المتغيرات التابعة، ومن هذه الدراسات؛ دراسة (إسماعيل، 2010) التي كشفت عن فعالية أنموذج الصراع المعرفي في تصويب الفهم الخاطئ في المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارة حل المشكلات، وكذلك دراسة (الخطيب، 2007) التي كشفت عن أثره في تصحيح المفاهيم وإكساب التلاميذ أسلوب التعلم الفعال، ودراسة (طلبة، 2006) التي أثبتت أثره في تعديل التصورات البديلة وحل المسائل الفيزيائية.

وبناءً على كل ما سبق، يتضح أهمية تنمية التفكير الابتكاري كونه هدفاً رئيسا من أهداف تدريس العلوم بمراحل التعليم العام والمرحلة المتوسطة خاصة، كما تتضح أهمية اكتساب المفاهيم العلمية باعتبارها القاعدة الأساسية للتعلم اللاحق، كما تبرز أهمية أنموذج الصراع المعرفي في عدد من المتغيرات، منها التحصيل، وتصويب التصورات البديلة، وحل المشكلات لدى الطلاب، ومن ثم تبدو حاجة ملحة إلى بحث أثر أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري واستيعاب المفاهيم العلمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

مشكلة البحث:

تبين وثائق وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، أن ثمة تحديات تواجهها في طريق تحقيق برنامج (التحول الوطني 2020)، أبرزها ضعف البنية التعليمية المحفزة على الإبداع والابتكار، وضعف الشخصية لدى الطلاب، والاعتماد على طرق تدريس تقليدية. https://akhbaar24.argaam.com/ariticle/detail/377148

وتشير الأدبيات وتؤكد نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة (إسماعيل، 2016؛ صبري، 2015؛ فهيم، 2002؛ قنديل، 2003؛ Baker & Rudd، 2001;) إلى ضعف مستوى طالبات المرحلة المتوسطة في التفكير الابتكاري، واستيعاب المفاهيم العلمية، وهذا ما تؤكده نتائج الطلاب عموما في الاختبارات المحلية والدولية في العلوم.

ومن ثم تتحدد مشكلة البحث الحالي في تدني مستوى طالبات المرحلة المتوسطة في مهارات التفكير الابتكاري في العلوم، وكذا استيعاب المفاهيم العلمية، ولذا فإن البحث الحالي يسعى إلى حل هذه المشكلة من خلال استخدام نموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة وتعرف أثره على هذين المتغيرين التابعين.

السؤال الرئيس للدراسة:

ما فاعلية أنموذج الصراع المعرفي على تنمية التفكير الابتكاري واستيعاب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة؟

وتنبثق منه الأسئلة الفرعية التالية:

سعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤالين التاليين:

1-ما أثر استخدام أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

2-ما أثر استخدام أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم على استيعاب طالبات المرحلة المتوسطة للمفاهيم العلمية؟

فروض البحث:

انطلاقاً مما توصلت إليه البحوث والدراسات السابقة أمكن صياغة الفروض التالية:

1) بوجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري في العلوم لصالح درجاتهن التطبيق البعدي.
2) بوجد فروق ذو دلالة لإحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري في العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
3) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية في العلوم لصالح درجاتهن التطبيق البعدي.
4) يوجد فرق ذو دلالة لإحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية في العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تعرف:

1-أثر استخدام أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم على الصراع المعرفي في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

2-أثر استخدام أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم على الصراع المعرفي في استيعاب طالبات المرحلة المتوسطة للمفاهيم العلمية.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث فيما يلي:

1-تقديم أداتي بحث وضبطهما علمياً، هما: اختبار في مهارات التفكير الابتكاري، واختبار في استيعاب المفاهيم العلمية مما يفيد المعلمين في الكشف عن مدى تحقق بعض أهداف تدريس العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وبناء أدوات أخرى لهذا الغرض.

2- تقديم دليل يوضح كيفية استخدام أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم يمكن أن يستفيد منه معلمو ومعلمات العلوم في التدريس مما يسهم في تحقيق نتائج تعليم وتعلم أكثر جودة.

3- يفتح الباب أمام الباحثين لإجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تتعلق باستخدام أنموذج الصراع المعرفي والتفكير الابتكاري والمفاهيم العلمية في مراحل التعليم المختلفة.

5- يمكن أن يستفيد معدو ومطورو المناهج من أنشطة العلوم التي تم إعادة تصميمها باستخدام أنموذج الصراع المعرفي وتضمنيها في مناهج العلوم لتنمية مهارات التفكير الابتكاري واستيعاب المفاهيم العلمية.

حدود البحث:

أقتصر البحث على الحدود التالية:

1-مهارات التفكير الابتكاري المناسبة لطالبات المرحلة المتوسطة وهي: الطلاقة، والمرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، إدراك التفاصيل (الإكمال والإفاضة).

2-تدريس الوحدة الثالثة (3) بعنوان: " أجهزة جسم الانسان"، (باستثناء الدرس الأخير من الوحدة)، من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول للصف الثاني المتوسط، لاحتوائها على العديد من الأنشطة والتي يمكن صياغتها وفق أنموذج الصراع المعرفي، وقد تساعد على تنمية مهارات التفكير الابتكاري واستيعاب المفاهيم العلمية.

3-عينة من طالبات الصف الثاني بالمتوسطة السادسة بمحافظة خميس مشيط التابعة لإدارة التعليم بمنطقة عسير.

4-تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1439/1438هـ.

مصطلحات البحث:

بعد الاطلاع على العديد من الأدبيات المرتبطة بمتغيرات البحث، أمكن للباحثة تعريف مصطلحات البحث إجرائياً، كما يلي:

أولا: أنموذج الصراع المعرفي:

عبارة عن مجموعة من الإجراءات والخطوات التعليمية التي يتم من خلالها تقديم المعلومات في الوحدة الثالثة وحدة " أجهزة جسم الإنسان" من كتاب العلوم، الفصل الدراسي الأول، لطالبات الصف الثاني متوسط، في صورة مخالفة للخبرات والمعلومات السابقة لديهن والموجودة في أذهانهن مما يؤدي إلى حدوث صراع بين الخبرات السابقة لديهن وبين المعلومات الجديدة المقدمة إليهن فيشعرن الطالبات بنوع من عدم الاتزان مما يدفعهن للبحث عن حل لتلك المشكلة التي سببت لهن عدم الاتزان.

ثانيا: مهارات التفكير الابتكاري:

قدرة طالبات الصف الثاني المتوسط على إنتاج فكري يتميز بأكبر قدر من الطلاقة والمرونة والأصالة والإفاضة للوصول لحالة استقرار واتزان؛ من خلال حل تلك المشكلة عملية عقلية تتم في شكل سلسلة من النشاطات الموجه والمقصودة لدى الطالبات من خلال الشعور بمشكلة ما أثناء دراستهن لوحدة "أجهزة جسم الإنسان" في مادة العلوم، سببت لهن عدم الاتزان، لإدراك العلاقات فيها وتنظيم الخبرات السابقة والاستفادة منها، ويقاس هذا الإنتاج الفكري بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في الاختبار المعد لذلك.

ثالثا: استيعاب المفاهيم العلمية:

هو ما يتصوره عقل طالبة الصف الثاني المتوسط نتيجة تجريدها مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة أو تعميمها عدد من الملاحظات ذات العلاقة بمجموعة من الأشياء، أو تنظيمها لمجموعة من المعلومات حول ما يحيط بها من ظواهر لمعرفة ما يربط تلك الظواهر من علاقات أثناء دراستها لوحدة "أجهزة جسم الإنسان" في مقرر العلوم.

أدبيات البحث:

أولا: أنموذج الصراع المعرفي:

شهد البحث التربوي تحولات جوهرية في الرؤى التربوية والتعليمية كان من أهمها التحول من التركيز على العوامل الخارجية المؤثرة على التعلم كالمعلم والمنهج وبيئة التعلم ومخرجاته إلى التركيز على العوامل الداخلية المؤثرة في الطالب كمعرفته السابقة وقدراته العقلية وأنماط تفكيره. وقد صاحب هذه التحولات ظهور النظرية البنائية وإحلالها محل النظرية السلوكية والنظرية المعرفية(الأسمري،2011). وقد ظهرت العديد من النماذج والاستراتيجيات التدريسية القائمة على الفلسفة البنائية، والتي لا تخرج من كونها مجموعة من الإجراءات التي تركز على الدور النشط للمتعلم من خلال قيامه بالعديد من الأنشطة ضمن مجموعات يتم فيها تبادل الأفكار بين الأعضاء مما يساعد على إحداث التعلم بطريقة بسيطة عند مستويات متقدمة تؤدي إلى تنظيم البنى المعرفية لدى الطلاب.

وقد أورد (السعدي، 2007؛ عبدالحميد، 2008 Tsai،;2003) وغيرهم من الباحثين عدداً من النماذج التي تعبر عن الفكر البنائي منها: (نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة، استراتيجية دورة التعلم، نموذج التحليل البنائي لأبلتون، نموذج نوفاك، نموذج بايبي البنائي، ونموذج الصراع المعرفي).

هذا وقد تعددت تعريفات الصراع المعرفي تبعا لاختلاف اهتمامات الباحثين واختلاف مدارسهم الفكرية، فقد عرفته (أبو هاشم، 2014) "بأنه مجموعة من الإجراءات والخطوات المتتابعة والمتسلسلة والتي من خلالها يقوم المعلم بتقديم المعلومات للطلاب في صورة معارضة ومتناقضة للخبرات والمفاهيم السابقة الموجودة في أذهانهم مما يؤدي إلى حدوث صراع بين هذه الخبرات السابقة وبين المعلومات الجديدة المقدمة إليهم فيشعر الطلاب بنوع من عدم الاتزان مما يدفعهم للبحث عن حل لتلك المشكلة التي وقعوا فيها". في حين عرفه (طلبة، 2006) على أنه "أداة بصرية لتمثيل سلسلة من المكونات التعليمية المتتابعة والتي تكون موجهة نحو التصورات البديلة لدى الطلاب وهذا التسلسل من المكونات التعليمية المتتابعة يتمثل في التصورات البديلة لدى الطلاب والحدث المتناقض أو المتعارض ومفهوم الهدف العلمي والحدث الحرج أو التفسير والمفاهيم العلمية الأخرى المرتبطة بمفهوم الهدف". أما (Tsai،2003) فقد عرفه بأنه "سلسلة من الأحداث المتناقضة والحرجة والمفاهيم العلمية والمدركات الحسية المرتبطة والمدعمة للمفهوم المراد تعلمه"

وللصراع المعرفي مسميات عدة تنوعت بتنوع الاهتمامات البحثية للباحثين منها: مصطلح" التنافر المعرفي" الذي أطلقه (Piaget)، وأما (Hewson) فأستخدم مسمى" الصراع المفاهيمي"، (Tsai) فعبر بمصطلح "التعارض المعرفي"(Lee et al، 2003).

والصراع المعرفي جزء من النظريات النفسية للتغير المعرفي، ومفهوم الصراع المعرفي والخبرة الداخلية المتعارضة والمتناقضة هما محور النمو المعرفي، أي أن الصراع المعرفي" حالة الإدراك الحسي الذي يلاحظ المرء من خلاله التناقض بين بنيته المعرفية وبين البنية الخارجية(Lee et al،2003).

الأسس الفلسفية لاستخدام أنموذج الصراع المعرفي:

يستند أنموذج الصراع المعرفي إلى مجموعة من الأسس والمبادئ المستمدة من الفلسفة البنائية التي أنبثقت منها وقد حددها بهجات (2001) في الآتي:

- تقديم الدرس على هيئة مشكلة تحتاج إلى حل.
- العمل على إثارة دافعية المتعلم، وحب الاستطلاع الفطري لديه.
- ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة للفرد.
- تشغيل أكبر عدد من الحواس لاستقبال المعلومات.

- الاهتمام بإيجاد سياق تعلم.
- إيجاد جو من المتعة والحماس أثناء التعلم.
- الاهتمام بتشجيع الابتكار لدى المتعلم أثناء التدريس.

الأهمية التربوية لاستخدام أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم:

بمراجعة بعض الأدبيات التربوية التي تناولت الصراع المعرفي في تدريس العلوم (أبو هاشم، 2014؛ الأغا واللولو، 2009؛ باز وبواعنة، 2008؛ طلبة، ؛ 2006ماضي، 2011) تم استخلاص الفوائد التالية للتدريس بأنموذج الصراع المعرفي:

- تضمن إيجابية المتعلم، وتثير حالة عدم التوازن المعرفي لديه مما يمهد لعملية البناء المفهومي.
- تؤثر تأثيرا مباشرا في الفهم النظري والاحتفاظ بالتعلم.
- تحفز على بناء المعرفة الجديدة وتطويرها مما يؤدي إلى تحسين الأداء التنظيمي.
- تنمي لدى المتعلم مهارات التفكير والبحث العلمي.
- تنمي الميول والاتجاهات العلمية نحو تدريس العلوم.
- تتيح للمتعلمين الربط الصحيح بين المفاهيم العلمية واكتشاف العلاقات فيما بينها.

عناصر التدريس بأنموذج الصراع المعرفي:

أشار تساي Tsai،(2003) إلى عدد من المسببات أو العناصر التي من شأنها إحداث الصراع المعرفي وهي كالتالي :

- التصورات البديلة لدى الطلاب.Students Experience
- الحدث المتناقض أو المتعارض لحل الصراع.Discrepant Event
- مفهوم الهدف العلمي المراد تعلمه.The Target Scientific Concept
- الحدث الحرج أو التفسير. Critical Event or Explanation
- المفاهيم العلمية الأخرى المرتبطة بمفهوم الهدف.Scientific Concepts
- الدعامات الإدراكية للمفهوم العلمي. Perception Supports

خطوات التدريس وفقا لأنموذج الصراع المعرفي:

يمكن للمعلم التدريس باستخدام أنموذج الصراع المعرفي وفقا للخطوات الآتية (الحلفاوي، 2009):

1- الخبرات السابقة والمعرفة القبلية:

يقوم المعلم بالكشف عما لدى المتعلم من معلومات وخبرات سابقة ذات علاقة بالموضوع محل الدراسة في مرحلة التمهيد من خلال طرح الموضوع الجديد في صورة سؤال مشكل.

2- مدرك حسي متناقض(معارض).

حيث يقدم المعلم الحدث المتعارض مع ما لدى المتعلمين من خبرات سابقة مما يمهد لعملية الصراع المعرفي بين المعلومات السابقة وبين المدرك الحسي المتناقض الذي قدمه المعلم.

3- المفهوم العلمي الجديد:

يعرض المعلم المفهوم العلمي الجديد(المراد تعلمه) ويقوم بوضع تعريف مناسب له بعد ملاحظة إثارة دافعية المتعلمين لحل التعارض المعرفي لديهم وتشوقهم لذلك.

4- الحدث الحرج أو الشرح:

يقوم المعلم بشرح المفهوم العلمي الجديد المراد تدريسه ويوضح خصائصه والعوامل التي يتوقف عليها.

5- المفاهيم العلمية المرتبطة:

يذكر المعلم بعض المفاهيم العلمية المرتبطة بالمفهوم العلمي المراد تعلمه ويوضح مدى العلاقة والارتباط بينهما، ويعطي الطلاب فرصة الإنتاج والابتكار لتوليد مفاهيم أخرى مرتبطة، تتميز بالطلاقة والمرونة والأصالة والإفاضة والتكامل.

6- المدركات الحسية المدعمة:

يقدم المعلم بعض المدركات الحسية المدعمة للمفهوم الجديد والتي تتسم بالطابع التطبيقي المتعلق بالبيئة ويطلب المعلم أيضا من الطلاب، ابتكار مدركات حسية أخرى مدعمة للمفهوم الذي تعلموه تكون ذات طابع تطبيقي مرتبط بالبيئة.

الدراسات السابقة المتعلقة بالصراع المعرفي:

أجريت العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بنموذج الصراع المعرفي، منها على سبيل المثال لا الحصر؛ دراسة (Kim & Kown،2011) والتي هدفت إلى معرفة أثر التدريس باستراتيجية الصراع المعرفي على حل الصراع المعرفي وعلى التغير المفاهيمي، حيث طبق اختبار المفاهيم البديلة على (20) طالباً من الطلاب الملتحقين بدورة الفيزياء في جامعة كوريا الوطنية حول المفاهيم المرتبطة بـــ (قانون نيوتن الثالث) وقد أسفرت نتائج تلك الدراسة عن تأثير استراتيجية الصراع المعرفي على المتغيرات التابعة.

أما دراسة (الحلفاوي، 2009) فقد هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام خرائط التعارض المعرفي في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم وتنمية الاتجاه لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، حيث طبقت الباحثة أداتي الدراسة (اختبار التصورات الخطأ- ومقياس الاتجاه نحو العلوم) على عينة قوامها (61) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدرستين (25- 48) بمكة المكرمة، وزعت على مجموعتين إحداهما (30) طالبة تمثل المجموعة التجريبية، والأخرى المجموعة الضابطة (31) طالبة، وأثبتت نتائجها فعالية خرائط التعارض المعرفي في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم (وحدة الصوت) وتنمية الاتجاه نحوها لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

كما هدفت دراسة (أبو هاشم، 2014) إلى تعرف فعالية استراتيجية الصراع المعرفي في تنمية التفكير الابتكاري، والتحصيل لدى طلاب الفرقة الأولى من المعاهد الفنية الصناعية، شعبة شبكات كهربائية، بمدينة الزقازيق،حيث طبقت الباحثة أداتي البحث (اختبار التفكير الابتكاري – واختبار التحصيل) على (50) طالبة قسمن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل مجموعة (25) طالبة، وأثبتت النتائج فعالية استراتيجية الصراع المعرفي في تنمية التفكير الابتكاري، والتحصيل لدى طلاب المعاهد الفنية الصناعية.

في حين هدفت دراسة (ماضي، 2011)، بحث أثر مخططات التعارض المعرفي في تنمية مفاهيم الوراثة ومهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر بمدرسة آمنة بنت وهب الثانوية بمحافظة رفح، حيث أتبعت الباحثة المنهج الوصفي والتجريبي لإجراء الدراسة، وقد طبقت أداتي البحث (اختبار مفاهيم الوراثة- اختبار مسألة الوراثة) على عينة قوامها (95) طالبة، قسمت إلى مجموعة تجريبية (46) طالبة، والأخرى ضابطة عدد طالباتها (49) طالبة، وقد أثبتت النتائج الأثر الإيجابي لاستخدام مخططات التعارض المعرفي في تنمية مفاهيم الوراثة ومهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات المرحلة الثانوية بمحافظة رفح.

ثانيا: التفكير الابتكاري:

إن الأحداث والتغيرات المتسارعة التي تشهدها المملكة العربية السعودية ما هي إلا مقدمة لتطورات أشمل وأسرع وأعمق يرقبها العالم عن كثب، حيث ستقوم الآلات والعقول الإلكترونية بالأعمال الروتينية والموجهة، وتترك للأجيال الشاهدة واللاحقة الأعمال الابتكارية، وهذا يعني ضرورة جعل التفكير الابتكاري مطلبا عاما يشارك فيه جميع الأفراد في مختلف المجالات وعلى جميع المستويات كل حسب دوره وقدراته الابتكارية، بهدف مساعدة المجتمع السعودي على التكييف مع المستجدات الحالية والاستعداد للتطورات المستقبلية.

وقد تعددت تعريفات التفكير الابتكاري شأنه شأن المفاهيم التربوية الأخرى، ويرجع ذلك إلى اختلاف اهتمامات العلماء واختلاف مدارسهم الفكرية، إلا أنها جميعها يتفق حول معالم رئيسة له فهو؛ إنتاج جديد يخرج عن المألوف، وينتج من تفرد وتميز الفرد (إبراهيم، 2001).

ومن هذه التعريفات تعريف (Honing،2001) للتفكير الابتكاري بأنه" تفكير متشعب يتضمن تحييد الأفكار القديمة وعمل روابط جديدة وتوسيع حدود المعرفة وإدخال الأفكار المدهشة أي توليد وانتاج أفكار ونواتج جديدة من خلال التفاعل الذهني. كما عرفه (نصر والظاهري، 2012) بأنه: "عملية عقلية تشكل نشاط عقلي موجه ومقصود لدى الطلاب من خلال إدراك العلاقات في المشكلة المثارة وتنظيم الخبرات السابقة والاستفادة منها في انتاج أفكار وحلول جديدة ومبتكرة ومناسبة تتسم بالتنوع والجدة في ظل بيئة ميسرة لهذا الناتج الابتكاري والذي يتميز بخصائص أهمها الطلاقة والمرونة والاصالة".

كما "أن التفكير الابتكاري نوع من أنواع التفكير الذي يتوصل إلى شيء جديد ويقترح حلولا جديدة للمشكلات القديمة ويوفر مظهر الأفكار الأصلية، وأنه مهارة يمكن تنميتها بالممارسة والتطبيق (Simek & Kiyici،2010).

مهارات التفكير الابتكاري

عند مراجعة العديد من الأدبيات التي تطرقت لموضوع التفكير الابتكاري نجد أن معظمها تتفق على أن للتفكير الابتكاري خمس مهارات هي: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والإفاضة، والحساسية للمشكلات؛ إلا أن جيلفورد (Guilford) حدد الطلاقة، والمرونة، والأصالة، بالمهارات الأساسية للابتكار (علي، 1996). وفيما يلي عرض لتلك المهارات الأساسية:

أ- الطلاقة Fluency

تتضمن تعدد الأفكار التي يمكن استدعاؤها أو السرعة التي يتم بها استدعاء استعمالات، ومرادفات، وفوائد لأشياء محددة (قطامي، 2005). أي أنها تعبر عن قدرة الفرد على توليد الأفكار. وعليه فإن الشخص المبتكر لديه درجه عالية من القدرة على سيولة الأفكار، وسهولة توليدها وانسيابها بحرية تامة في ضوء عدد من الأفكار ذات العلاقة (الغرايبة، 2009).

وللطلاقة أنواع عديدة تتلخص في الآتي (جروان، 2002؛ أبوجادو ونوفل، 2007):

- الطلاقة اللفظية: أي سرعة الشخص في إعطاء الألفاظ والكلمات، وتوليدها في نسق محدد. • الطلاقة الفكرية: وهي استدعاء عدد كبير من الأفكار في زمن محدد.
- طلاقة التداعي: أي إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ ذات المعني الواحد.
- طلاقة الأشكال: أي تقديم بعض الإضافات إلى أشكال معينة؛ لتكوين رسوم حقيقية.

ب- المرونـــــــة Flexibility

المرونة عكس الجمود الذهني، وتعني قدرة الفرد على تغيير تفكيره بتغير الموقف الذي يمر فيه، بحيث تصدر منه استجابات متعددة لا تنتمي إلى فئة واحدة، أي يسلك الفرد أكثر من مسلك للوصول إلى كافة الأفكار أو الاستجابات المحتملة. (زيتون، 2008).

- والمرونة تتخذ مظهرين رئيسيين هما (خليل، 2012):
- مرونة تلقائية: وهي قدرة الفرد على التفكير في اتجاهات متنوعة لإيجاد حلول متنوعة لموقف أو مشكلة محددة.
- مرونة تكيفية: وهي قدرة الفرد على تغيير طريقة تفكيره بسرعة لحل مشكلة معينة من أجل الوصول إلى حلول غير تقليدية وغير مألوفة.

ج- الأصـــــــالة Originality

وتعني قدرة الفرد على توليد استجابات أو أفكار ماهرة وغير مألوفة أو شائعة، أي نادرة التكرار إحصائياً، وتتسم بالجدة والطرافة وكلما قلة درجة شيوع الفكرة زادت أصالتها (القريطي، 2005).

وللتمييز بين الأصالة من جهة، وبين الطلاقة والمرونة من جهة أخرى يرى (أبوجادو ونوفل، 2007) أن:

– الأصالة، لا تشير إلى كمية الأفكار الإبداعية التي يعطيها الفرد، بل تعتمد على قيمة ونوعية وجدة تلك الأفكار، وهذا ما يميزها (الأصالة) عن الطلاقة.

– الأصالة، لا تشير إلى نفور الفرد من تكرار تصوراته أو أفكاره هو شخصياً كما في المرونة، بل تشير إلى النفور أو الابتعاد من تكرار ما يفعله الآخرون، وهذا ما يميزها (الأصالة) عن المرونة.

د– الإضافة أو إدراك التفاصيل (الاكمال والإفاضة) Elaboration

وهي تعني القدرة على إضافة تفاصيل جديدة من شأنها أن تساعد على تطوير أو اثراء فكرة بعينها أو على تنفيذ حل مشكلة ما بسهولة ويسر(جمعة،2014).

هـــ– الحساسية للمشكلات Sensitivity To Problem

وهي قدرة أساسية في التفكير الابتكاري وتتمثل في الوعي بوجود مشكلات أو عناصر ضعف في البيئة أو الموقف ويعني ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف، واكتشاف المشكلة يمثل خطوة أولى في عملية البحث عن حلها ومن ثم إضافة معرفة جديدة أو إدخال تحسينات على المعارف المتوفرة (جمعة، 2014).

طرق وأساليب تنمية التفكير الابتكاري:

تتعدد استراتيجيات التدريس التي يمكن أن يحقق المعلم من خلالها تدريسًا إبداعيًّا؛ يمكن أن ينمي باستخدامها مهارات التفكير الابتكاري لدى المتعلمين ومن هذه الاستراتيجيات :

أولا: استراتيجية العصف الذهني:

واعتبر كلٌّ من السويدان والعدلوني (2004)، ونبهان (2008)، ويوسف (2008) العصف الذهني بأنه استراتيجية للحصول على أكبر عدد من الأفكار من مجموعة من الأشخاص خلال فترة زمنية وجيزة، وتعتبر استراتيجية العصف الذهني من أكثر الاستراتيجيات شيوعًا من حيث الاستخدام؛ بغرض حل المشكلات بطريقة إبداعية.

ثانيًا: التعلم التعاوني:

استراتيجية التعلم التعاوني هي إحدى استراتيجيات التعلم النشط التي يقوم فيها المتعلمون بإنجاز أعمالهم كشركاء في مجموعات صغيرة، من خلال قيامهم بعدد من الأنشطة المعدة سلفًا من قبل المعلم لتحقيق أقصى استفادة تعليمية ممكنة. يهدف هذا النوع من التعلم على تحسين وتنشيط أفكار المتعلمين الذين يعملون في مجموعات بحيث يتحاورون فيما بينهم، ويساعد بعضهم بعضًا، ليشعر كل فرد منهم بمسؤوليته تجاه مجموعته ودوره الكبير في إنجاز المهام الموكلة إليهم. (زيتون وزيتون، 2006).

ثالثًا: المخططات الذهنية:

هي رسم أو مخطط تصوري يستخدم ليمثل أو يصور كلمات وأفكار وأفعال ومهام، بحيث تحتوي الخريطة على دائرة تمثل الفكرة أو الموضوع المحوري ثم ترسم منها فروعًا تمثل العناوين الرئيسة المتعلقة بالموضوع الأصلي ثم تكتب على كل فرع كلمة واحدة فقط للتعبير عنه، ويمكن تفريع كل فرع من الفروع الرئيسة إلى فروع ثانوية وبالمثل تكتب كلمة واحدة على كل فرع، ويستمر تشعب الخريطة على المنوال نفسه حتى تكون النهاية شكلًا أشبه بشجرة أو خريطة تعبر عن الفكرة بكل جوانبها. (زيتون، 2008).

رابعًا: الطريقة الاستكشافية:

تعتبر هذه الطريقة من أكثر أساليب التدريس فعالية في تنمية التفكير لدى الطلاب؛ وذلك لأنها تتيح الفرصة أمامهم لممارسة طرق العلم وعملياته، ويسلك بالطالب سلوك العالم الصغير في بحثه وتوصله للنتائج كأن يحدد المشكلة، ويفرض الفروض، ويجمع البيانات ويحللها، ويلاحظ ويقيس ويختبر، ويتوصل بعد ذلك للنتائج، مما يساعده على تطوير قدراته التفكيرية والوصول إلى مستوى التفكير الإبداعي. (محمد، 2007).

خامسًا: اتخاذ القرار:

وهو الاختيار القائم على أساس عدد من المعايير لبديل واحد من بديلين أو أكثر، وبمعنى آخر هو عملية اختيار منطقي بين اختياريين أو أكثر اعتمادًا على الأحكام التي تتسق وقيم متخذي القرار، وهذه الاستراتيجية تساعد الفرد على التفكير بعمق والتدبر وتحمل المسؤولية والاستفادة من خبراته الماضية. (زيتون، 2005).

مما سبق نلاحظ أن البرامج والأساليب التدريسية السابقة تركز بالدرجة الأولى على الطالب وتجعله محور العملية التعليمية، الأمر الذي يتطلب تطوير عناصر هذه العملية من خلال العمل على زيادة نشاط الطلاب وإيجابيتهم، وتعديل دور المعلم من اهتمامه بنفسه إلى اهتمامه بتعلم طلابه الذاتي، وخلق المواقف التعليمية التي تشجع على المبادأة والمشاركة، مع التركيز على الأساليب التي تؤدي بالطالب إلى التحليل والإبداع وليس مجرد التلقين، وهذا يستلزم أن يكون للطالب دور واضح وأنشطة يمارسها أثناء عملية التعليم والتعلم، ولعل في ممارسة المعلم للتدريس بأنموذج الصراع المعرفي مثالًا يجسد النظرية الحديثة للعملية التعليمية والأدوار الجديدة لكل من المعلم والطالب.

الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير الابتكاري:

أجريت العديد من الدراسات التي تناولت التفكير الابتكاري والأساليب والاستراتيجيات التي من الممكن أن تسهم في تنمية مهاراته؛ من هذه الدراسات: دراسة (صالح، 2008) والتي هدفت تعرف فاعلية استخدام الأنشطة التعليمية القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وقد تكونت عينة الدراسة من (70) طالبة، من طالبات الصف الأول الإعدادي، بإدارة فاقوس بمحافظة الشرقية بمصر، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وشبه التجريبي، وطبقت أداتي البحث (اختبار التفكير الناقد – والاختبار التحصيلي) علي المجموعة التجريبية والتي بلغ قوامها (35) طالبة، والمجموعة الضابطة (35) طالبة، وكشفت النتائج عن فاعلية استخدام الأنشطة التعليمية القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

أما دراسة (شقير، 2009) فقد هدفت إلى تقصي فعالية أنموذج إجرائي في تنمية التفكير الابتكاري في ضوء المشكلات التدريسية التي تواجه معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية، حيث تكونت عينة الدراسة من (150) معلما ومعلمة للعلوم بالمرحلة الابتدائية بجمهور مصر، وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، وأعدت استبانة لتحديد المشكلات التي تواجه معلمي العلوم، وأظهرت النتائج فعالية أنموذج إجرائي في تنمية التفكير الابتكاري في ضوء المشكلات التدريسية التي تواجه معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية.

كذلك هدفت نتائج دراسة (البعلي، 2010) إلى تعرف فاعلية استخدام نموذج ايزنكرافت Eisenkraft الاستقصائي في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي، وأعد أداتي البحث المتمثلة في اختباري (التفكير الابتكاري– والتحصيل) وقد طبق على عينة الدراسة البالغ عددها (80) طالبا، قسمت إلى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين تجريبية وضابطة، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام نموذج ايزنكرافت Eisenkraft الاستقصائي في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

ثالثا: المفاهيم العلمية.

تمثل المفاهيم العلمية وحدات البناء المعرفي للفرد، ولذلك يتم في ضوئها التغيير والتطوير المستمر لنموه المعرفي واتساع بيئته المعرفية، فالمفاهيم تجعل الفرد قادر على فهم وربط العديد من الظواهر ذهنيا، وتنتقل بواسطتها المعلومات والمهارات من موقف لآخر لذلك فهي الأدوات الأساسية للتفكير. هذا وقد تعددت تعريفات المفهوم العلمي فمن الباحثين من عرفه: بأنه" مجموعة من الأشياء والرموز أو الحوادث الخاصة التي تم تجميعها معا على أساس من الخصائص أو الصفات المشتركة، والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين" (علي، 2001). ويعرفه (شهدة، 2012) بأنه" تصور عقلي قائم على مجموعة من العناصر المشتركة بين عدة مواقف أو مدركات أو ملاحظات أو سمات لظاهرة معينة". في حين عرفه (نشوان، 2001) بأنه "مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء".

مكونات المفهوم العلمي:

يتكون المفهوم العلمي من:

1- اسم المفهوم: وهو المصطلح الذي يتم إعطاؤه للمفهوم، ويأخذ شكل كلمة، أو جملة، أو رمز.

2- تعريف المفهوم: وهو التعريف اللفظي، الذي يعطى لوصف المفهوم.

3- الخصائص المميزة للمفهوم: أساسية أو غير أساسية.

4- أمثلة المفهوم: موجبة كانت أو سالبة (القطامي وآخرون، 2008).

خصائص المفاهيم العلمية:

للمفهوم عدة سمات وخصائص تميزه وتعطي دلالة واضحة عن طبيعته وطريقة نمائه في أذهان المتعلمين، من هذه الخصائص ما أشار إليه كل من (الطيطي، 2010؛ وزيتون، 2004) .

- المفهوم العلمي مصطلح تعميمي يدل على العناصر المشتركة في السلوك الإدراكي لدى الأفراد وليس لدى فرد معين.
- لكل مفهوم خصائص تميزه عن غيره من المفاهيم.
- تكوين المفاهيم عملية مستمرة، نظرا لنمو المعرفة العلمية نفسها ولنضج المتعلم بيولوجيا وعقليا، وإزدياد خبراته التعليمية.
- المفاهيم تكوينات واستدلالات عقلية يكونها الفرد ذهنيا.
- يمتلك كل مفهوم أمثلة موجبة وهي التي تنطبق عليه وأمثلة سالبة وهي التي لا تنطبق عليه.
- تتكون المفاهيم من خلال ثلاث عمليات هي: التمييز، التنظيم، التعميم.

أهمية تعلم المفاهيم العلمية:

يوضح كل من (شهدة، 2012؛ الطيطي، 2010 ؛ النجدي وآخرون، 2002) أهمية تعلم المفاهيم العلمية فيما يلي:

- عنصرا أساسيا من عناصر بناء المناهج العلمية.
- تساعد على التعلم الذاتي.
- تنمي ملكة التفكير.
- لها علاقة كبيرة بحياة التلاميذ أكثر من الحقائق العلمية المتناثرة.
- لازمة لتكوين المبادئ والقواعد والقوانين والنظريات العلمية.
- تعمل على تسهيل دراسة المحيط البيئي.
- أكثر ثباتا واستقرارا من الحقائق العلمية الجزئية.

طرائق وأساليب تدريسية لتعليم المفاهيم العلمية وتعلمها:

يشير كل من (زيتون، 2004؛ عزيز، 2004؛ النجدي وآخرون، 2007) إلى ضرورة إتباع طرائق وأساليب تدريسية مختلفة لمساعدة التلاميذ على تعليم المفاهيم العلمية وتعلمها يمكن تصنيفها تحت أسلوبي:

– الاستقراء Inductive Approach: وهو أسلوب طبيعي لتعلم المفاهيم وتعليمها، ويبتدئ بتعليم التلاميذ الحقائق والمواقف العلمية الجزئية (الأمثلة) المحسوسة، ثم بإدراك هذه الحقائق أو الخصائص المشتركة المميزة ومعرفة العلاقة بينها يوجههم (التلميذ) عندئذ إلى فهم العلاقات أو الخصائص المشتركة بين تلك الحقائق أو المواقف حتى يتوصلوا إلى المفهوم العلمي المراد تعليمه.

– الاستنباط (الاستنتاج): Deductive Approach: وهو أسلوب للتأكيد على استيعاب المفاهيم العلمية وتنميتها والتدرب على استخدامها في مواقف تعليمية جديدة، ففي هذا الأسلوب يقوم معلم العلوم بتقديم المفهوم(الحشرة مثلا) ثم يطلب من التلاميذ تقديم أمثلة جديده لها.

خطوات عملية تدريس المفاهيم العلمية:

<u>أولا: خطوات عملية تدريس المفاهيم من قبل المعلم:</u>

تمر عملية تدريس المفهوم بعدة خطوات علمية أساسية هي:

– صياغة سلوكية للأهداف العلمية.

– تقليل عدد خصائص المفهوم متعدد الخصائص.

– تزويد التلاميذ باسم المفهوم.

– تزويد التلاميذ بالأمثلة أو اللاأمثلة للمفهوم المستهدف.

– فرض مجموعة من الأمثلة للمفهوم المستهدف.

– صياغة تعريف مناسب للمفهوم

– التحقق من مدى تعلم التلاميذ للمفهوم (الطيطي، 2010).

<u>ثانيا: خطوات تعلم المفهوم من قبل التلميذ:</u>

يشير إبراهيم (1997) إلى أن تعلم المفهوم من قبل التلميذ يتم من خلال الخطوات التالية:

– ملاحظة الأشياء أو الحوادث أو الأفكار ثم تصنيفها في مجموعات أو صفوف.

– ملاحظة العلاقات التي تربط أعضاء الصف الواحد.

– محاولة إيجاد نموذجا ممثلا لهذا الصنف يوحي بالعلاقات أو التركيب بين أعضاء الصنف الواحد.

– استخلاص نتيجة تصنيف النموذج أو الحادثة أو الفكرة.

– تعميم عن طريق الاستنتاج أو البرهان.

الدراسات السابقة المتعلقة بالمفاهيم العلمية:

هدفت دراسة (صالح، 2013) إلى تعرف فاعلية أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير العلمي لدى الطلاب المعلمين في كلية التربية بالعريش بمصر، واستخدم الباحث المنهجين الوصفي والتجريبي، وتكونت أدوات البحث من اختباري(المفاهيم الكيميائية– والتفكير الناقد)، وتم تطبيق البحث على عينة من طلاب الفرقة الرابعة – الشعب العلمية بلغت (26) طالبا، وقد أظهرت النتائج فاعلية أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير العلمي.

في حين هدفت دراسة (الزعبي والسلامات، 2011) تعرف أثر استراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية، وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء في منطقة السلط بالأردن، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثان المنهجين الوصفي والتجريبي، وتمثلت أدوات البحث في اختباري (المفاهيم الفيزيائية – التفكير الناقد في الفيزياء) ومقياس الاتجاه نحو الفيزياء، وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طالبا من طلاب الصف العاشر الأساسي. وأشارت نتائج البحث إلى فعالية الاستراتيجية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو العلوم.

أما دراسة (عبدالحميد، 2008) فقد هدفت إلى تعرف أن البر فعالية برنامج مقترح في التربية العلمية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة، حيث تم تطبيق تجربة البحث على عينة بلغ قوامها (24) طفلاً، بمدرسة اللغات بمدينة سوهاج بمصر، وتمثلت أدوات البحث في برنامج مقترح واختبار تحصيل المفاهيم، وكشفت نتائجها أن البرنامج المقترح في التربية العلمية قد ساعد أفراد مجموعة البحث على اكتساب المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى موضوع هذا البرنامج وتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة.

و كما أجرى (Dimitrov & Howard، 2002) دراسة هدفت إلى تعرف أثر بيئة غنية بالوسائط المتعددة في كفاءة التلاميذ في امتلاك مفاهيم العلوم وحل المشكلات، حيث أختيرت عينة من التلاميذ قسمت إلى ثلاث مجموعات؛ درست الأولى بعض المفاهيم الفيزيائية محل الدراسة باستخدام الوسائط المتعددة، والثانية درست الموضوعات نفسها بطريقة الاستقصاء، والثالثة بطريقة المشروعات، وطبق اختباري (المفاهيم العلمية– ومهارات حل المشكلات)، وكشفت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات أداء التلاميذ على الاختبارين يمكن أن يعزى لطريقة التدريس.

إجراءات البحث:

تمثلت إجراءات البحث الحالي فيما يلي:

أولاً: منهج البحث:

تحقيقا للهدف الرئيس للبحث والذي تمثل في "التعرف على فاعلية تدريس العلوم باستخدام أنموذج مقترح قائم على الصراع المعرفي في تنمية مهارات التفكير الابتكاري واستيعاب المفاهيم العلمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة". استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي؛ لتعرف أثر المتغير المستقل: أنموذج قائم على الصراع المعرفي، على المتغيرين التابعين: التفكير الابتكاري، واستيعاب المفاهيم العلمية، باستخدام تصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين التجريبية والضابطة والتطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث.

ثانيا: مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث الحالي من جميع طالبات المرحلة المتوسطة بمحافظة خميس مشيط ، وبلغ عددهن (11680) طالبة، وفق إحصائيات مكتب التعليم بمحافظة خميس مشيط للعام الدراسي 1438/ 1439هـ.

ثالثا: عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (77) طالبة من طالبات الصف الثاني بالمدرسة المتوسطة السادسة (6) بمحافظة خميس مشيط، عبارة عن فصلين، اختير أحدهما (3/2) عشوائياً، وتكون من (40) طالبة ليمثل المجموعة التجريبية؛ درسن وحدة "أجهزة جسم الإنسان" بأنموذج الصراع المعرفي، والفصل الآخر (1/2) ليمثل المجموعة الضابطة وتكون من (37) طالبة، درسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة (المتبعة في المدرسة).

جدول يوضح توزيع عدد عينة الدراسة وتوزيعها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة

المجموعة	الفصل	عدد الطالبات
الضابطة	1 /2	37
التجريبية	3 / 2	40
العينة ككل	77 طالبة	

رابعا: إعداد دليل المعلمة لتدريس وحدة "أجهزة جسم الإنسان"، وفق أنموذج قائم على الصراع المعرفيً:

أعدت الباحثة دليلاً يمثل إطاراً تتحرك من خلاله المعلمة في ضوء الإمكانات المتاحة ومستوى الطالبات والبيئة التي يعيشون فيها؛ ويهدف إعداد دليل المعلمة إلى تدريس الوحدة الثالثة (3) بعنوان "أجهزة جسم الإنسان"، من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول بالصف الثاني المتوسط باستخدام أنموذج الصراع المعرفيً، وتم إعداد ذلك الدليل وفقًا للخطوات التالية:

1) تحديد مصادر إعداد الدليل من خلال الأدبيات التي تناولت الصراع المعرفي والبحوث والدراسات السابقة التي استخدمت أنموذج الصراع المعرفيً (أنظر أدبيات البحث)، وكتاب العلوم للصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الأول للعام 1439/1438هـ.
2) تحليل محتوى وحدة "أجهزة جسم الإنسان" باستثناء الدرس الأخير لعدم اتساع وقت التجربة، من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول بالصف الثاني المتوسط لتحديد المفاهيم المتضمنة فيه وتحديد الدلالة اللفظية لكل منها.
3) الاطلاع على مقررات العلوم السابق دراستها في السنوات السابقة واستخراج المفاهيم ذات العلاقة بالمفاهيم المتضمنة في الوحدة السابقة، وتحديد الدلالة اللفظية لها.
4) التخطيط للتدريس باستخدام أنموذج الصراع المعرفيً، حيث استلزم ذلك تحديد ما يجب تقويمه في التدريس، وفق أهداف سلوكية، كما استلزم تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية المناسبة المتعددة.
5) بناء دليل المعلمة في صورته الأولية، واشتمل على المكونات التالية:

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

ضبط دليل المعلمة:

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

إعداد دليل المعلمة في صورته النهائية:

في ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المقترحة على دليل المعلمة في وحدة: "أجهزة جسم الإنسان" باستخدام أنموذج الصراع المعرفي ً، وبذلك أصبح الدليل في صورته النهائية.

إعداد كتيب الطالبة لفصل: "أجهزة جسم الإنسان" باستخدام أنموذج الصراع المعرفي:

تم إعداد كتيب الطالبة ليكون عوناً لها في تدوين الملاحظات والاستنتاجات وممارسة الأنشطة، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة للمعلمة للتأكد من مدى تحقق الأهداف المرتبطة بوحدة: أجهزة جسم الإنسان"، واشتمل علي: عنوان الفصل، والزمن المخصص لدراسته، والمفاهيم الأساسية المتضمنة فيه، والمفاهيم السابقة اللازمة لدراسته، والأنشطة المتضمنة بالفصل وفق استراتيجية الصراع المعرفي.

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

خامساً: إعداد أدوات البحث:

تطلب تحقيق أهداف البحث الحالي إعداد أداتين، هما: اختبار في مهارات التفكير الابتكاري، واختبار في استيعاب المفاهيم العلمية، وتم بناؤهما وفق الخطوات التالية:

1- اختبار في مهارات التفكير الابتكاري:

أ- الهدف من الاختبار:

قياس مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة.

ب- الصورة الأولية للاختبار:

تم إعداد الصورة الأولية لاختبار التفكير الابتكاري من خلال الاطلاع على الأدبيات التي تناولت مهارات التفكير الابتكاري على سبيل المثال: (إبراهيم، 2001؛ أبو جادو ونوفل، 2007؛ جروان، 2002؛ خليل، 2012) وكذا الاطلاع على البحوث التي اهتمت بمهارات التفكير الابتكاري، ومنها على سبيل المثال: (أبو هاشم، 2014؛ الأسمري، 2011؛ جمعة، 2014؛ قرني، 2001). وتم التوصل إلى قائمة أولية بمهارات التفكير الابتكاري تضمنت (5) مهارات رئيسية، يندرج تحتها (20) مهارة فرعية، ووضعت على شكل اختبار في مهارات التفكير الابتكاري بصورة أولية.

ج- تحديد مدى صدق الاختبار:

قامت الباحثة بعرض اختبار التفكير الابتكاري في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك بهدف إبداء الرأي حول: صدق المفردات في قياس ما وضعت لقياسه، وملاءمة مفردات الاختبار لمستوى طالبات الصف الثاني المتوسط، وسلامة مفردات الاختبار من ناحية الصياغة العلمية واللغوية، ومدى ارتباط كل مفردة من مفردات الاختبار للبعد الذي تنتمي له، ومدى وضوح تعليمات الاختبار، وحذف أو إضافة أو تعديل أي مفردة من مفردات

الاختبار. وقد أوصى المحكمون ببعض التعديلات، منها: إعادة الصياغة اللغوية لمفردتين من مفردات الاختبار، وحذف إحدى المهارات التي تنتمي إلى محور المرونة؛ وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها غالبية المحكمين.

طريقة تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار باستخدام مفتاح التصحيح وقد تم توزيع الدرجات وفق ما يوضحه جدول (4) مواصفات الاختبار الابتكاري التالي:

م	محاور الاختبار	رقم السؤال	عدد الأسئلة	درجة السؤال	الدرجة الكلية
1	الطلاقة	6-1	6	5	30
2	المرونة	11-7	5	5	25
3	الأصالة	15-12	4	5	20
4	الحساسية للمشكلات	18-16	3	5	15
5	إدراك التفاصيل	20-19	2	5	10
المجموع			20		100

د- الخصائص السيكومترية للاختبار:

أولا: الثبات:

اعتمدت الباحثة على الثبات بالتجزئة النصفية، حيث إن الإجابات لم تكن اختياراً من متعدد أو (0، 1)، وكانت النتائج كما بالجدول التالي: جدول (1) معاملات ثبات اختبار التفكير الابتكاري

م	محاور الاختبار	عدد الأسئلة	التجزئة النصفية
1	الطلاقة	6	0.576
2	المرونة	5	0.654
3	الأصالة	4	0.705
4	الحساسية لمشكلات	3	0.552
5	إدراك التفاصيل	2	0.732
الاختبار ككل		20	0.759

ويتضح من الجدول السابق، تمتع الاختبار بدرجة مقبولة من الثبات.

ثانياً: معاملات السهولة والصعوبة والتباين لفقرات اختبار التفكير الابتكاري:

أسئلة الاختبار، تعتبر أسئلة مقالية، لذلك تم حساب معاملات السهولة والصعوبة، كما يلي:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{مجموع الدرجات المحصلة على السؤال}}{\text{عدد الطلاب} \times \text{درجة السؤال}}$$

تباين الفقرة = معامل السهولة × معامل الصعوبة

وقامت الباحثة بحساب معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار، وكانت على النحو التالي:

جدول (2) معاملات الصعوبة والسهولة والتباين لأسئلة الاختبار

م	السهولة	الصعوبة	التباين	م	السهولة	الصعوبة	التباين
1	0.21	0.79	*0.17	11	0.14	0.86	0.12
2	0.66	0.34	0.22	12	0.11	0.89	0.1
3	0.16	0.84	0.13	13	0.06	0.94	0.06
4	0.48	0.52	0.25	14	0.21	0.79	0.17
5	0.11	0.89	0.1	15	0.11	0.89	0.1
6	0.04	0.96	0.04	16	0.04	0.96	0.04
7	0.18	0.82	0.15	17	0.03	0.98	0.03
8	0.07	0.93	0.07	18	0.3	0.7	0.21
9	0.14	0.86	0.12	19	0.48	0.52	0.25
10	0.07	0.93	0.07	20	0.15	0.85	0.13

*الأرقام مقربة إلى اقرب رقمين عشريين

يتضح من الجدول السابق أن جميع الأسئلة تتوزع بين السهولة والصعوبة والتباين فالسؤال يكون سهل إذا كان معامل السهولة 0.80 فأكثر، ويكون صعب إذا كان معامل السهولة 0.20 فأقل، ويكون متوسط الصعوبة إذا كان معامل السهولة أكبر من 0.20 وأقل من 0.80

صدق الاتساق الداخلي:

أن الأبعاد الخمسة تقيس متغير ضمني واحد، وبالتوافق مع صدق المحكمين، ترى الباحثة أن المتغير الكامن هو "التفكير الابتكاري".

الاتساق الداخلي للاختبار:

قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين السؤال والدرجة الكلية للبعد الذي ينتمي إليه السؤال، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (3) معاملات ارتباط فقرات اختبار التفكير الابتكاري بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه

العبارات	الأبعاد					
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	المجموع
ع1	**0.677					**0.555
ع2	**0.809					**0.598
ع3	**0.365					**0.364
ع4	**0.710					**0.526
ع5	**0.470					**0.424
ع6	0.006-					0.063
ع7		**0.690				**0.449
ع8		**0.485				**0.318
ع9		**0.604				**0.227

IUG Journal of Educational and Psychology Sciences (Islamic University of Gaza) / CC BY 4.0

العبارات	الأبعاد					
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	المجموع
ع10		**0.591				*0.213
ع11		**0.642				**0.503
ع12			**0.643			**0.427
ع13			**0.610			**0.430
ع14			**0.644			**0.420
ع15			**0.524			**0.505
ع16				**0.500		**0.327
ع17				**0.618		**0.216
ع18				**0.807		**0.481
ع19					**0.926	**0.564
ع20					**0.625	**0.473

**دال عند 0.01

كانت جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة 0،01، فيما عدا السؤال السادس في بعد الطلاقة، وتم تعديله، وهذا يعني تحقق الاتساق الداخلي للاختبار بدرجة جيدة.

الصورة النهائية للاختبار:

بعد إجراء التعديلات السابقة للاختبار أصبح صالحا للتطبيق وقد تكون الاختبار من (صفحة الغلاف– صفحة التعليمات – ومفردات الاختبار).

ثانيا: إعداد اختبار المفاهيم العلمية:

أ– **الهدف من الاختبار:**

قياس مدى تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط (عينة الدراسة) للمفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة" أجهزة جسم الانسان "من كتاب العلوم الفصل الدراسي الأول للصف الثاني المتوسط.

ب– الصورة الأولية للاختبار:

بعد تحليل محتوى وحدة "أجهزة جسم الإنسان" وفق الأسس العلمية لتحليل المحتوى، ثم إعداد الصورة الأولية لاختبار المفاهيم العلمية، وتكونت من (25) مفردة، لكل مفردة (4) بدائل (خيارات). وقد تم تحديد درجة واحدة للبديل الصحيح، وصفر للبديل الخطأ أو المتروك، وذلك وفقا لنموذج الإجابة الذي تم إعداده.

جـــ– صدق الاختبار:

للتأكد من صدق الصورة الأولية للاختبار، قامت الباحثة بعرضة على مجموعة من المحكمين وبعض مشرفات العلوم بمكتب التعليم بمحافظة خميس مشيط ، مرفقا به مفتاح التصحيح لإبداء آرائهم حول: مدى وضوح تعليمات الاختبار، ومدى مناسبته للأهداف التعليمية ومستوى طالبات الصف الثاني المتوسط، ودقة الصياغة العلمية واللغوية لكل مفردة وبدائلها، ومدى شموله للمحتوى التعليمي، وإضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسب. وفي ضوء أراء المحكمين قامت الباحثة بتعديل: صياغة المفردة العاشرة والثالثة عشرة، و تمثيل المفردة الخامسة والحادية والعشرون للأهداف التي تقيسها.

د-الخصائص السيكومترية للاختبار:

أولا: الثبات:

اعتمدت الباحثة على الثبات بطريقتين: التجزئة النصفية، كيودر-ريتشاردسون حيث أن الأسئلة إجابتها (0، 1)، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (5) معاملات ثبات اختبار المفاهيم العلمية

عدد الأسئلة	التجزئة النصفية	كيودر-رينشاردسون
25	0.767	0.817

يتضح من الجدول السابق أن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات

معاملات السهولة والصعوبة والتباين والتمييز:

تم حساب معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة اختبار المفاهيم العلمية باستخدام المعادلتين:

معامل سهولة السؤال= عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة على السؤال / العدد الكلي للطلاب

معامل صعوبة السؤال = 1- معامل السهولة.

وتم حساب تباين السؤال، باستخدام المعادلة: تباين السؤال = معامل الصعوبة للسؤال × معامل السهولة للسؤال.

وتم حساب معامل التمييز باستخدام المعادلة: معامل التمييز = (طلاب الارباعي الأعلى – طلاب الإرباعي الأدنى)/ عدد طلاب إحدى المجموعتين

و يتضح وجود معاملات صعوبة وسهولة، وتباين مقبولة.

الاتساق الداخلي:

قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين أسئلة الاختبار والبعد الذي تنتمي إليه وكانت النتائج كما يلي:

جدول (7) معاملات ارتباط أسئلة اختبار المفاهيم العلمية بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه

العبارات	معامل الارتباط	العبارات	معامل الارتباط	العبارات	معامل الارتباط
ع1	**0.283	ع9	**0.326	ع17	**0.396
ع2	**0.625	ع10	**0.712	ع18	**0.400
ع3	**0.521	ع11	**0.448	ع19	**0.333
ع4	**0.316	ع12	**0.323	ع20	**0.708
ع5	**0.644	ع13	**0.428	ع21	**0.564
ع6	**0.651	ع14	**0.617	ع22	**0.405
ع7	**0.667	ع15	**0.240	ع23	**0.454
ع8	**0.362	ع16	**0.687	ع24	**0.356
				ع25	**0.619

الصورة النهائية للاختبار:

بعد الانتهاء من اعداد الاختبار وحساب صدقه وثباته، أصبح اختبار المفاهيم العلمية في صورته النهائية جاهزا للتطبيق على عينة البحث الحالية. وتكونت الصورة النهائية للاختبار، من صفحة غلاف، والتعليمات، ثم أسئلة الاختبار وتضمنت 25 سؤالاً.

تصحيح الاختبار:

الإجابة الصحيحة للسؤال تأخذ (1)، والخاطئة تأخذ (صفر)، بحيث يصبح مجموع درجات الاختبار (25) درجة.

التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيري البحث قبلي:

قامت الباحثة بتطبيق اختباري التفكير الابتكاري واستيعاب المفاهيم العلمية قبليا على مجموعتي البحث التدريبية والضابطة، والجدول التالي يوضح نتائج هذا التطبيق.

جدول (8) نتائج اختبار "ت" للفروق قبلي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين

أبعاد التفكير الابتكاري	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	مستوى الدلالة
الأول	الضابطة	37	3.13	1.96	0.37	غير دالة
	التجريبية	40	3.32	2.58		
الثاني	الضابطة	37	4.26	1.37	0.42	غير دالة
	التجريبية	40	4.47	2.80		
الثالث	الضابطة	37	2.72	1.73	1.29	غير دالة
	التجريبية	40	2.12	2.25		
الرابع	الضابطة	37	2.79	1.63	0.24	غير دالة
	التجريبية	40	2.71	1.51		
الخامس	الضابطة	37	1.74	1.14	0.38	غير دالة
	التجريبية	40	1.62	1.65		
الدرجة الكلية	الضابطة	37	14.64	4.59	0.27	غير دالة
	التجريبية	40	14.24	7.86		
المفاهيم العلمية	الضابطة	37	11.69	3.04	0.94	غير دالة
	التجريبية	40	12.32	2.67		

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبلياً في التفكير الابتكاري وكذلك في في اختبار المفاهيم العلمية مما يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث قبليا في متغيري البحث التابعين.

ثانيا: نتائج البحث ومناقشتها:

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

1) النتائج المتعلقة باختبار التفكير الابتكاري:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على: ما أثر استخدام أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟ قامت الباحثة باختبار صحة الفرضين الأول والثاني، حيث ينص الفرض الأول: "يوجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري في العلوم لصالح درجات التطبيق البعدي". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لعينتين مترابطيتين Paird Sample T-test وكانت النتائج كما يلي:

جدول (9) نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسط الدرجات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في التفكير الابتكاري

أبعاد التفكير الابتكاري	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	الدلالة	حجم الأثر	مستوى حجم الأثر
الأول	بعدي	8.65	2.59	7.27	0.00	1.82	كبير
	قبلي	3.32	2.58				
الثاني	بعدي	7.41	3.29	4.44	0.00	1.11	كبير
	قبلي	4.47	2.80				
الثالث	بعدي	4.32	0.94	5.18	0.00	1.30	كبير
	قبلي	2.12	2.25				
الرابع	بعدي	3.44	0.66	2.62	0.01	0.66	متوسط
	قبلي	2.71	1.51				
الخامس	بعدي	5.68	1.47	10.82	0.00	2.71	كبير
	قبلي	1.62	1.65				
المجموع	بعدي	29.50	4.47	9.62	0.00	2.41	كبير
	قبلي	14.24	7.86				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق بين متوسط درجات التطبيق لقبلي والتطبيق البعدي في التفكير الابتكاري لصالح التطبيق البعدي، كما تشير قيمة حجم الأثر إلى وجود فاعلية لاستخدام النموذج التعليمي المقترح على التفكير الابتكاري لدى عينة البحث

كما نص الفرض الثاني على: "يوجد فروق ذو دلالة لإحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري في العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لعينتين مستقلتين Independent Sample T-test وكانت النتائج كما يلي:

جدول (10) الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التفكير الابتكاري بعدي

أبعاد التفكير الابتكاري	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر	مستوى حجم الأثر
الأول	الضابطة	37	6.76	2.57	3.01	0.00	0.75	متوسط
	التجريبية	40	8.65	2.59				
الثاني	الضابطة	37	2.44	1.13	8.34	0.00	2.09	كبير
	التجريبية	40	7.41	3.29				
الثالث	الضابطة	37	2.41	1.02	8.03	0.00	2.01	كبير
	التجريبية	40	4.32	0.94				
الرابع	الضابطة	37	1.56	1.13	8.37	0.00	2.09	كبير
	التجريبية	40	3.44	0.66				
الخامس	الضابطة	37	4.53	2.29	2.46	0.02	0.62	متوسط
	التجريبية	40	5.68	1.47				
المجموع	الضابطة	37	19.29	5.52	8.38	0.00	2.1	كبير
	التجريبية	40	29.50	4.47				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في التفكير الابتكاري بعدي، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، كما تشير قيمة حجم الأثر إلى وجود فاعلية لاستخدام النموذج التعليمي المقترح على التفكير الابتكاري لدى عينة البحث.

مناقشة النتائج المتعلقة باختبار التفكير الابتكاري:

تشير النتائج إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري بمهاراته الخمسة الرئيسية(الطلاقة– المرونة– الحساسية للمشكلات – الأصالة– إدراك التفاصيل)، وكذلك ارتفاع درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي .وقد ترجع فعالية استراتيجية الصراع المعرفي في تنمية التفكير الابتكاري بمهاراته الفرعية لدى طالبات المجموعة التجريبية إلى ما يلي :

أ. جذب انتباه الطالبات وإثارة دافعيتهن للبحث عن المفهوم العلمي الجديد ، وذلك لأن هذه الاستراتيجية تعتمد على تقديم المعلومات للطلاب في صورة معارضة للخبرات السابقة الموجودة في أذهانهن ،مما يؤدي إلى حدوث صراع بين هذه الخبرات السابقة والمعلومات الجديدة المقدمة إليهم فتشعر الطالبات بنوع من عدم الاتزان المعرفي لديهن ، وهذا مما يدفعهن للتساؤل والبحث .

ب. توسيع المدارك وتنشيط عمليات التفكير من خلال الحوار والمناقشة وإعمال العقل ، وحث المعلمة للطالبات على الإتيان بالأفكار غير المألوفة حتى ولو كانت صعبة التحقيق ، الأمر الذي أدى إلى نمو المهارات الابتكارية لدى الطالبات .

ج. جعل الطالبات أكثر نشاطا خلال العملية التعليمية فهن يلاحظن الظاهرة الحيوية بأنفسهن ويشاركن في النشاط المقدم إليهن من قبل المعلمة .

د. الاهتمام بتقديم التفسير العلمي لكيفية حدوث بعض الظواهر الحيوية بأجهزة جسم الإنسان ، وذلك لحل الصراع والتناقض الذي تقع فيه الطالبات .

وهذا يتفق مع ما كشفت عنه نتائج بعض الدراسات مثل دراسة كلا من (إسماعيل، 2010؛ وأبوهاشم، 2014؛ وماضي، 2011؛ الحلفاوي، 2009).

2- النتائج المتعلقة باستيعاب المفاهيم العلمية:

للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على: ما أثر استخدام أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم على استيعاب طالبات المرحلة المتوسطة للمفاهيم العلمية؟ قامت الباحثة باختبار صحة الفرضين الثالث والرابع، حيث ينص الفرض الثالث على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية في العلوم لصالح درجات التطبيق البعدي". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لعينتين مترابطيتين Paird Sample T-test وكانت النتائج كما يلي:

جدول (11) نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسط الدرجات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المفاهيم العلمية

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	الدلالة	حجم الأثر	مستوى حجم الأثر
بعدي	20.85	5.952	3.64	0.01	0.91	كبير
قبلي	12.32	2.677				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي، كما أن حجم الأثر يشير إلى فاعلية كبيرة لاستخدام النموذج التعليمي المقترح على المفاهيم العلمية لدى عينة البحث.

نتائج اختبار صحة الفرض الرابع، والذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة لإحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية في العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لعينتين مستقلتين Independent Sample T-test وكانت النتائج كما يلي:

جدول (12) الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في المفاهيم العلمية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر	مستوى حجم الأثر
الضابطة	37	16.27	1.68	4.48	0.01	1.12	كبير
التجريبية	40	20.85	5.95				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في المفاهيم العلمية بعدي، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، كما تشير قيمة حجم الأثر إلى وجود فاعلية لاستخدام النموذج التعليمي المقترح على المفاهيم العلمية لدى عينة البحث.

مناقشة النتائج المتعلقة باختبار المفاهيم العلمية:

تشير النتائج إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية، وكذلك ارتفاع درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي، حيث ترجع فاعلية الأنموذج القائم على الصراع المعرفي في تنمية استيعاب المفاهيم العلمية لدى طالبات المجموعة التجريبية إلى أن استخدامه يجعل الطالبات أكثر نشاطا ومشاركات، يشاهدن ويفسرن ويحللن ويستنتجن، ويستخدمن الوسائل المتنوعة مما يجعلهن أكثر فهما واستيعابا للمفاهيم الجديدة والاهتمام بالمعرفة السابقة، من خلال التحضير لها والبناء عليها مما ينشئ نوع من التكامل بين الخبرات السابقة والجديدة، مما ينتج عنه بناء المعرفة العلمية، وبقاء استيعابها فترة أطول، أيضا يعتبر الصراع المعرفي أحد

أشكال الاستذكار والمراجعة من خلال تنشيط عملية التفكير وبالتالي السيطرة على التعلم ومن ثم زيادة تحصيل المفاهيم العلمية. وهذا يتفق مع ما كشفت عنه نتائج العديد من الدراسات مثل دراسة: (قنديل، 2008؛ الخطيب، 2007؛ طلبة، 2006).

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، أمكن تقديم التوصيات التالية :

- استخدام أنموذج الصراع المعرفي في تدريس العلوم بجميع فروعه كأحد أساليب التعلم الفعالة التي تساهم في تحقيق تدريس العلوم.
- إقامة برامج تدريبية للمعلمين لحثهم وتشجيعهم على استخدام أنموذج الصراع المعرفي في التدريس، والاهتمام بأسلوب الحوار والمناقشة.
- إعداد أدلة المعلم وتزويدها بالشرح والأمثلة الكافية لكيفية استخدام أنموذج الصراع المعرفي في التدريس.
- تنمية قدرات التفكير بصفة عامة والتفكير الابتكاري بصفة من خلال استخدام أنموذج الصراع المعرفي.
- ربط المحتوى العلمي بالواقع العملي الذي يعيشه الطالب ويعيشه مجتمعه من خلال تفسير ما يحدث حولنا ونعيشه من ظواهر طبيعية وغير طبيعية.

مقترحات البحث:

وفي ضوء نتائج البحث أمكن تقديم المقترحات التالية:

- إجراء بحوث مماثلة على وحدات دراسية أخرى في مادة العلوم باستخدام أنموذج الصراع المعرفي.
- إجراء دراسات وبحوث مماثلة على عينة من طلاب مراحل تعليمية أخرى كالمرحلة الابتدائية والثانوية لدراسة فاعلية أنموذج الصراع المعرفي.
- تطوير الأساليب والبرامج اللازمة لاستخدام أنموذج الصراع المعرفي في المناهج الدراسية وفي مختلف المراحل التعليمية.
- بحث الصعوبات والعقبات التي تواجه معلمي العلوم عند استخدامهم أنموذج الصراع المعرفي واتجاههم نحوه.

مراجع البحث:

إبراهيم، أحمد السيد (2001). نظرية مقترحة لتعليم الابتكار في المواد العلمية و الكيمياء، الجزء الأول، رقم الإيداع2001/4999، د.ن.

إبراهيم، مجدي عزيز (1997). *التدريس الفعال: ماهيته- مهاراته- إدارته*. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو جادو، صالح محمد؛ نوفل، محمد بكر (2007). *تعليم التفكير النظرية والتطبيق*، عمان، دار المسيرة.

أبو هاشم، رشا أحمد (2014). *فعالية استخدام الصراع المعرفي في تدريس مادة الفيزياء في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب الفرقة الأولى من المعاهد الفنية الصناعية*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

إسماعيل، ناريمان جمعة (2010). *فاعلية استخدام خرائط التعارض في تصويب الفهم الخاطئ لبعض المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

إسماعيل، حمدان محمد (2016). أثر أنموذج تعليمي مقترح قائم على تكامل الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم على تنمية مهارات التفكير الاستقصائي والاتجاه نحو تدريس العلوم لطلاب التخصصات العلمية بجامعة سرت. المجلة التربوية، جامعة الكويت، 30(120)، 99- 170.

الأسمري، نورة عوضة (2011). *فعالية تدريس الرياضيات باستخدام نموذج بايبي* (Bybee) *البنائي في التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الأول متوسط*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد، كلية التربية.

الأغا، إحسان؛ واللولو، فتحية صبحي (2009). *تدريس العلوم في التعليم العام*.ط2، مكتبة أفاق، كلية التربية، الجامعة الإسلامية (غزة).

باز، ثيودوره ديو بواعنة، علي خالد (2008). أثر استخدام خرائط المفاهيم الخلافية كأداة تعليمية في تغيير المفاهيم البديلة في العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي بالمملكة الأردنية الهاشمية. *المجلة التربوية*، الزرقاء، الأردن، (87)، ص ص (149–184).

البعلي، إبراهيم عبدالعزيز (2010). فعالية استخدام نموذج إيزنكرافت الاستقصائي في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى تلاميذالصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، القاهرة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. (154)، ص ص (176– 204).

البلوشية، خديجة أحمد (2008). التدريس بالمتناقضات. مسقط، سلطنة عمان.

جروان، فتحي عبدالرحمن (2002). *الابداع: مفهومه– معاييره– مكوناته– نظرياته– خصائصه– قياسه– مراحل العملية الإبداعية*. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

ـــ (2009). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*، ط4، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

جمعة، ممدوح أحمد (2014). *فاعلية العصف الذهني والتعلم التعاوني في تدريس الفيزياء لتنمية التفكير الابتكاري ومهارات حل مسائل الفيزياء والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول ثانوي*. رسالة دكتوراه غير منشورة.كلية التربية، جامعة الزقازيق.

الحربي، أفنان مطر مرشد؛ الحجيلان، محمد إبراهيم (2018). اقتراح نموذج تصميم تعليمي يتناسب مع خصائص المتعلمين ذوي اضطراب التوحد معتمد على نموذج ADDIE لتحديد معايير تصميم القصص التعليمية الاجتماعية الإلكترونية. *https://platform.almanhal.com/Details/Article/98270*

الحلفاوي، خديجة محمد (2009). فعالية التدريس باستخدام خرائط التعارض المعرفي في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم وتنمية الاتجاه نحوها لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة التربية العلمية*، 12(3)، ص ص (63–78).

الخطيب، منى فيصل (2007). *تأثير استراتيجية خرائط التعارض في تصحيح المفاهيم البديلة وتفسير أساليب التعلم وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم*. رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

خليل، محمد أبو الفتوح (2012أ). *اتجاهات معاصرة في تدريس العلوم*. الرياض، دار تربية الغد للنشر والتوزيع.

ـــــــــ (2012ب). *التفكير (العلمي – الابتكاري – الناقد – عمليات العلم) أساليب تنميته وطرق قياسه*. الرياض: دار تربية الغد للنشر والتوزيع.

رخا، سلوى فتحي (2012). *فاعلية برنامج مقترح قائم على الأنشطة الابتكارية في العلوم لتنمية التفكير وبعض عمليات العلم والاتجاه نحو العمل اليدوي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. رسالة دكتوراه، جامعة الزقازيق، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس.

الزعبي، طلال عبدالله؛ السلامات، محمد خير محمود (2011). أثر استخدام استراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لطلبة المرحلة الأساسية العليا في منطقة السلط وتحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاههم نحو مادة الفيزياء. *المجلة التربوية*، الكويت، 25(98)، ص ص(85– 126)

زيتون، حسن حسين (2008). *تنمية مهارات التفكير رؤية إشرافيه في تطوير الذات*. الرياض، الدار الصولتية.

زيتون، حسن؛ وزيتون، كمال (1992). *البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي*. الإسكندرية، منشأة المعارف.

زيتون، عايش (2004). *أساليب تدريس العلوم*. ط3، عمان، دار الشروق.

زيتون، كمال (2005). *التدريس نماذجه ومهاراته*. ط2، القاهرة، عالم الكتب.

زيتون، كمال؛ زيتون، حسن (2006). *التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*. القاهرة، عالم الكتب.

السعدي، محمد عبيد (2007). *فعالية تدريس وحدة التلوث البيئي باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة بيشة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

سليمان، عبدالرحمن سيد ؛ منيب، تهاني محمد عثمان (2008). *المتفوقون والموهوبون والمبتكرون*. الجزء الأول، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

السيد، عمرو محمد (2012). *أثر استخدام المدخل القصصي في تدريس العلوم على تنمية الميول والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية العاديين وذوي صعوبات التعلم*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

شقير، ألفت عيد (2009). نموذج إجرائي لتنمية التفكير الابتكاري في ضوء المشكلات التدريسية التي تواجه معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية داخل حجرات الدراسة. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، القاهرة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. (148)، ص ص (110- 179).

شهدة، السيد علي (2012). *تدريس مناهج العلوم*. الجزء الأول، القاهرة، دار الفكر العربي.

صالح، محمد صالح (2013). فاعلية أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير العلمي لدى الطلاب المعلمين. *مجلة التربية العلمية*، مصر. 16(1)، ص ص 57- 84.

صالح، ولاء محمد (2008). *فاعلية استخدام الأنشطة التعليمية القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية التفكير الابتكاري في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

صبري، ماهر إسماعيل (2015). فاعلية نموذج تدريسي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وبقاء أثر التعلم وتنمية الاتجاه نحو الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام. https://www.researchgate.net/publication/285917498

صوالحة، محمد؛ وصوالحة، محمد بني خالد (2007). أثر النمط المعرفي وطريقة التدريس في تعلم المفاهيم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 8(2)، ص ص 111- 132.

طلبة، إيهاب جودة (2006). فعالية خرائط الصراع المعرفي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم وحل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، 9(1)، ص ص 55- 110.

الطيطي، محمد حمد (2010). *البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم*. الأردن، دار الأمل للنشر والتوزيع.

عبدالحميد، عبدالناصر محمد (2008). فعالية نموذج التعلم البنائي والأنشطة غير المنهجية في تنمية الترابطات الرياضية وانتقال أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، *مجلة تربويات الرياضيات*، (11)، ص ص 164- 220.

عبدالحميد، عواطف حسان (2008). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في التربية العلمية باستخدام أسلوب التعلم التعاوني وبعض الأنشطة العلمية، وقياس فعاليته في اكتساب بعض المفاهيم العلمية وتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة (المستوى الثاني). *مجلة كلية التربية*، جامعة سوهاج، (24)، ص ص 221 - 278.

عبدالرحمن، محمد أمين (2003). *أثر استخدام بنائية مقترحة باستخدام الكمبيوتر في ضوء مفهوم السيادة النصفية على تصويب التصورات الخاطئة واكتساب المفاهيم وتنمية حب الاستطلاع في العلوم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الزقازيق.

عبدالسلام، عبدالسلام مصطفى (2005). فعالية نموذج بنائي مقترح في تصويب تصورات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *المؤتمر السنوي التاسع لمعلمي العلوم الرياضيات*، القاهرة، 18–19 نوفمبر.

العتيبي، منيف ناصر (2014). *فعالية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية المتشابهات في اكتشاف المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد بأبها.

عسيري، يحيى محمد (2013). *أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف السادس الابتدائي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

عشعوش، إبراهيم محمد (1990). *تدريس بعض موضوعات الهندسة طبقا لنموذج فرير وأثره على اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعلم الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

علي، محمد (1996). *برنامج مقترح لتنمية القدرات الابتكارية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام الطرائف العلمية كمدخل لتدريس العلوم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

علي، محمد السيد (2001). *التربية العلمية وتدريس العلوم*. القاهرة، دار الفكر العربي.

الغرايبة، سالم علي (2009). *مهارات التفكير وأساليب التعلم*. الرياض، دار الزهراء.

قرني. زبيدة محمد (2001). فعالية استراتيجيتي التعلم التعاوني والتعلم الفردي باستخدام الكمبيوتر على التحصيل في مادة العلوم وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي. *مجلة التربية العملية*، 4(3)، سبتمبر، ص ص (65– 113).

القريطي، عبدالمطلب أمين (2005). *الموهوبون والمتفوقون خصائصهم واكتشافهم ورعايتهم*. القاهرة، دار الفكر العربي.

قطامي، نايفة (2005). تعليم التفكير للأطفال، عمان، دار الفكر.

القطامي، يوسف؛ القطامي، وفيقة؛ أبو جابر، ماجد (2008). *تصميم التدريس*. الأردن، دار الفكر.

قنديل، أحمد إبراهيم (2003). بناء خرائط التعارض وإستخدامها في تعديل التصورات البديلة عن مفاهيم موضوع الطاقة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، 2(51)، يناير، ص ص 1–37.

ـــــــــ (2008). *العلوم في تدريس العلوم*. القاهرة: مصر العربية للنشر والتوزيع.

ماضي، إيمان حمدي (2011). *أثر مخططات التعارض المعرفي في تنمية المفاهيم ومهارات حل المسائل الوراثية لدى طالبات الصف العاشر*. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية (غزة).

مبارك، شيماء محمد؛ صادق، عادل علي؛ علي، أبو اليزيد الصاوي (2016). تصميم نموذج تعليم مقترح قائم على النظرية البنائية (دراسة نظرية). *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، 2(40ب)، 15–58.

محمد، عبدالرحيم دفع (2007). *طرق تدريس العلوم*. الرياض، مكتبة الرشد.

مصطفى، فهيم (2002). *مهارات التفكير في مراحل التعليم العام (رياض الأطفال– الإبتدائي– الإعدادي– الثانوي) رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي*. القاهرة، دار الفكر العربي.

المؤتمر العالمي السابع للتفكير (2008). *سنغافورة، جامعة نقانق*، في الفترة من 1–6 يونيو، متاح على شبكة الإنترنت .*http://network.nature.com/affiliations/5279*

المؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة (2006). جدة، فندق هيلتون، في الفترة من 26– 30 أغسطس. متاح على شبكة الانترنت *http://gifted.org.sa/4gifted/index.php* .

مؤتمر رعاية الموهوبين والمتفوقين (2009). الأردن، فندق لاندمارك، في الفترة 26–28 يوليو، متاح على شبكة الانترنت *hppt://www.arab-egt*.org .

نبهان، يحيى محمد (2008). *العصف الذهني وحل المشكلات*. عمان، دار البازوري العلمية.

النجدي، أحمد عبدالرحمن؛ عبدالهادي، منى؛ راشد، علي (2003). *تدريس العلوم في العالم المعاصر طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*. القاهرة، دار الفكر العربي.

نشوان، يعقوب (2001). *الجديد في تعليم العلوم الأردن*، عمان، دار الفرقان للنشر والتوزيع.

نصر، حسن أحمد والظاهري، يحيى حميد (2012). أثر برنامج متعدد الوسائط في الفيزياء قائم على استراتيجية التعلم بالاكتشاف الموجه في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية بجدة. الجمعية المصرية للتربية العلمية، *مجلة التربية العلمية*، 15(1)، يناير، ص ص 49– 90.

وزارة التربية والتعليم (2004). *دليل المعلم لتنمية مهارات التفكير*. الرياض: الأوفست.

ـــــــــ (2007). *مشروع تطوير استراتيجية التدريس*(ط20). مكة المكرمة: إدارة الإشراف التربوي.

الوهر، محمود طاهر (2002).درجة معرفة معلمي العلوم النظرية البنائية وأثر تأهيلهم الأكاديمي والتربوي وحثهم عليها، *مجلة مركز البحوث التربوية*، قطر، 22(11)، 93– 126.

يوسف، ماهر إسماعيل (2008). *التدريس مبادؤه ومهاراته*. الرياض، مكتبة الرشد.

Baker، M.& Rudd، R. (2001). Relationships between Critical and creative Thinking، *Journal of Southern Agricultural Education Research*، 51(1)، Pp. 173-188.

Dimitrov، D.، Howard، B.(2002). Change In Students Science Ability Produced By Multimedia Learning Environments: Application Of Linear Logistic Model For Change. School Science & Mathematics، 102(1)، Pp.1525

Honing، A.(2001). How to Promote creative Thinking. *Early childhood Today*، 15(5)، pp 34-41

Lee ،G ،Kwon ،J ،Park ،S ،Kim ،J ،Kwon ،H & Park ،H (2003): "Development of an instrument for measuring cognitive conflict in secondary-level science classes" Journal of Research in Science Teaching، 40(6) ،pp 585-603.

Smiek، C.L& Kiyici ،F.B (2010). How much science and technology lesson student studying books support creative thinking? Sakarya University for science teaching، *Procedia Social and Behavioral Sciences*، pp. 2105-2110.

Thompson، Nadeen، (2003). Why ID? The Benefits of Instructional desgien Model. Teaching with Technology today. 7(6).*www.uwsa.Edu/TTT/articles/Thompson.Html/7/9/2003*

Tsai، C. C (2003). Using conflict maps as an instructional tool to change student alternative conceptions in simple series electric- circuits"، *International Journal of science Education*، 25(3)، pp. 307-327.