"فعالية إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية فى مادة الاحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية"

ميادة السيد عبد العزيز الحويدى

مقدمـــة:

يعتبـر العصـر الـذى نعـيش فيـه هـو عصـر العلـم والتكنولوجيـا وهـو يتميـز بتطـور المعلومات بصورة سريعة ومتلاحقة، وأصبحت الدول تصنف فيما بينها تبعاً لما تمتلكه من تطبيقـات العلـم والتكنولوجيـا، وخاصـة فـى مجـالات العلـوم عامـة وعلـم الأحيـاء خاصـة، ففى مجال المعرفة العلمية هناك جديد كل يوم، وتدريس العلوم لا يمكن أن يظل بعيداً عن هذا التطـور لـذا كـان لابـد مـن الاهتمـام بتشـجيع المتعلمـين علـى اسـتخدام عمليـات التفكيـر المتنوعـة، ومسـاعدتهم علـى فهـم المعلومـات والمفاهيم، وطرق تطبيقها فى المواقف الحياتية المختلفة.

فبعض المتعلمين يعانون من عدد من المشـكلات فـى بنيـتهم المعرفيـة، نتيجـة وجـود تصـورات غيـر صـحيحة مـن الناحيـة العلميـة لـديهم حـول بعـض المفـاهيم العلميـة والظـواهر الطبيعيـة، وقـد رصـدت العديـد مـن الدراسـات معانـاة بعـض الطـلاب عنـد دراسـتهم لـبعض موضوعات مادة الأحياء مثل دراسة (**Odom & Kelly, 2001، نعيمة أحمد، ٢٠٠٢**).

فـالطلاب يـأتون إلـى حجـرات الدراسـة وفى حوزتهم كم من المعرفة السابقة والمهارات والمعتقـدات والأفكـار والتصـورات البديلـة عـن العـالم المحـيط والتـى لا تتفـق مـع الأفكـار والتصورات المقبولة علمياً ولا تتوافق مع أفكار العلمـاء، ويحـاولون تفسـير وفهـم المعلومـات الجديدة التي يتعلمونها في ضوء تلك الأفكار الأوليـة والتـي غالبـاً مـا تكـون غيـر متفقـة مـع الأفكار والمعلومات التي يقدمها المعلم (**Sell, K. et al., 2006, 396**) ، **Pakiuson, 2004, 42**).

ويؤكـد معظـم المهتمـين بالتربيـة علـى ضـرورة التأكيـد علـى تعلـم المفـاهيم لأنهـا تقلـل مـن تعقـد البيئـة وهـى مفتـاح المعرفـة العلميـة ونتـاج العلـم، حيـث إنهـا تصـنف العديـد مـن الأحداث والظواهر، كما أنها تساعد فى حل المشكلات التى يتعرض الفرد لها فى حياته اليوميـة **(عبداللـه خطابيـه وحسـين الخليل، ٢٠٠١، ١٩٧)**.

ونظراً لأهمية المفاهيم فى حياة الفرد والتى بواسطتها يتم تنظيم المعرفة العلمية لدى المتعلم فى صورة ذات معنى، فمن الضروري الكشـف عـن التصـورات البديلـة ومحاولـة تصـحيحها. (**Morrison & Lederman, 2003, 849**).

وبالتالي فإن خطورة التصورات البديلة الشائعة بين الطـلاب تكمـن فـي كونهـا تـؤثر سلباً فـي تعلمهم للمعرفة العلمية الصحيحة، فهي تعيق الفهـم الصـحيح لـديهم ومـن ثـم يـنخفض

تحصيلهم الدراسي **(حسن زيتون، ٢٠٠٩، ٤٠٥-٤٠٦)**.

لذلك فمن الضروري مساعدة المتعلمين على إحلال هذه التصورات العلمية الصحيحة محل التصورات البديلة، ولتعديل هذه التصورات يجب استخدام استراتيجيات التدريس ونماذجه الحديثة والمطورة التى تؤكد على نشاط المتعلم وإعمال تفكيره، ومنها استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية التي استخدمتها الباحثة.

وترجع الباحثة مصادر الإحساس بالمشكلة فى البحث إلى:

١- أجرت الباحثة إختبار استطلاعي للكشف عن التصورات البديلة لدى الطلاب فى باب الخلية حيث قامت بتحليل محتوى الباب واستخلاص أهم المفاهيم لإعداد الإختبار الاستطلاعي من نوع الأسئلة المقالية (مفتوح النهاية)، أكد على وجود العديد من التصورات البديلة لدى الطلاب.

٢- الاطلاع على درجات الطالبات التحصيلية أوضح وجود تدنى فى مستوى التحصيل ووجود تصورات بديلة لديهن، ووجود قصور واضح فى احتفاظ المتعلمين بالمعرفة السابقة وعدم استخدامهم لها فى بناء معارف جديدة.

٣- أثبتت بعض الدراسات أن استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية لها القدرة على تعديل التصورات البديلة وخاصة من خلال خطواتها الرئيسية التى تشمل أسئلة ذاتية يسألها المتعلم لنفسه فى كل مرحلة من مراحها الاربعة وذلك ليحكم على تقدمه ويقيم كفاءة عمله، ومن هذه الدراسات: دراسة **(أمال أحمد، ٢٠٠٦، عبد الولى الدهمش، ٢٠١٤)**.

٤- اتضح للباحثة من خلال آراء الموجهين ومعلمى العلوم والأحياء ذوى الخبرة وبعض الطلاب أن هناك قصور فى طرق التدريس المتبعة.

٥- وقد أكدت الدراسات أن الطرق التدريسية الحديثة لها قدرة على مساعدة الطلاب فى بناء بنية معرفية سليمة وتعمل على إعادة تنظيم المعرفة القبلية من خلال تفاعل الطالب مع البيئة من خلال الأنشطة التى يمارسها الطالب بنفسه عن طريق استخدام المحسوسات بدلاً من المجردات فى تعليمهم **(عبد الولى الدهمش، ٢٠٠٦، ١٦٤: ١٧٠، عبد الولى الدهمش ، ٢٠١٤، ٥٩-٦٠)**.

ولذلك قامت الباحثة باقتراح أحد الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التى تجمع بين الفلسفة البنائية وبين استراتيجيات ما وراء المعرفة والتى تؤكد على إيجابية المتعلم ونشاطه واستخدام مهارات التفكير العليا لديه وهى استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية من

أجل تعديل التصورات البديلة لدى طلاب الصف الأول الثانوي فى مادة الأحياء.

ولا توجد دراسة –على حد علم الباحثة– تناولت فعالية دورة التعلم فوق المعرفية على تعديل التصورات البديلة فى مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

تحديد مشكلة البحث

من العرض السابق واستطلاع الباحثة لرأي الموجهين والمعلمين اتضح تدني تحصيل الطلاب لبعض المفاهيم العلمية ووجود تصورات بديلة لدى الكثير منهم بالإضافة إلى عدم جدوى الأساليب التدريسية السائدة فى تعديلها أو تصويبها، لذلك يحاول البحث الحالى الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما فعالية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية فى مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي السؤالين الفرعين التاليين:

١–ما هى التصورات البديلة للمفاهيم العلمية فى باب (الخلية) لدى طلاب الصف الأول الثانوى فى مادة الأحياء؟

٢–ما فعالية استخدام استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة فى مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى:

- تحديد التصورات البديلة للمفاهيم العلمية فى باب (الخلية) لدى طلاب الصف الأول الثانوى فى مادة الأحياء.
- التعرف على فعالية التدريس باستخدام دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة فى مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

فروض البحث:

أمكن صياغة فروض البحث الحالي كالتالي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التصورات البديلة لصالح التطبيق البعدى.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لإختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية.
- تحقق استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فعالية فى تعديل التصورات البديلة للطلاب لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبليك، ولا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان.

أهمية البحث

تتضح أهمية البحث فيما يلى:

١- علاج بعض صعوبات تدريس مادة الاحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى وذلك باستخدام دورة التعلم فوق المعرفية.

٢- يمكن أن يستفيد من هذه الدراسة مخططى المناهج لتضمين مناهج الاحياء أساليب تعليم وتعلم تهدف إلى تعديل تصورات الطلاب البديلة للمفاهيم العلمية.

٣- ستوفر هذه الدراسة إختباراً تشخيصياً لتحديد التصورات البديلة للمفاهيم العلمية فى باب الخلية بمادة الأحياء يساعد المعلمين على التعرف على التصورات البديلة لدى الطلاب.

٤- تقديم قائمة من التصورات البديلة الشائعة لدى الطلاب فى الصف الأول الثانوي عن مفاهيم الخلية، لتوجيه نظر المعلمين إلى التركيز عليها فى تدريس هذا الباب والسير على نفس المنهج المتبع فى باقي وحدات مادة الأحياء.

٥- تقديم دليل للمعلم يمكن استخدامه فى تدريس باب (الخلية: التركيب والوظيفة) باستخدام دورة التعلم فوق المعرفية، مما قد يساهم فى جعل عملية التدريس أكثر تشويقاً وفعالية، كما يمكن الاستعانة به فى تدريس وحدات أخرى بصفة عامة.

٦- سوف تفيد نتائج الدراسة المسئولين عن برامج تدريب المعلمين لتزويد معلمى العلوم عامة والأحياء خاصة بالاستراتيجيات الحديثة التى يمكن من خلالها تعديل أو تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى الطلاب.

مصطلحات البحث:

١- دورة التعلم فوق المعرفية -Meta cognitive Learning Cycle :

تعرفها **(ليلى حسام الدين ٢٠٠٢، ١٦٢)** بأنها نموذج معرفى للتدريس وتنظيم المحتوى الدراسى يؤكد على التفاعل بين المعلم والمتعلم فى أثناء الموقف التعليمى ويعتمد على الأنشطة العلمية بالإضافة إلى استخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة (فى كل مرحلة من مراحل الدورة) ويتم ذلك من خلال أربع مراحل هى: مرحلة الاكتشاف-مرحلة تقديم المفهوم-مرحلة تطبيق المفهوم-مرحلة تقيم المفهوم.

وتعرفها الباحثة بأنها: أحد نماذج التعليم والتعلم التى تجمع بين استراتيجية دورة التعلم البنائية واستراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنظيم وبناء وتدريس باب (الخلية: التركيب والوظيفة) فى مادة الاحياء، والتى تهتم بتطبيق طلاب الصف الأول الثانوى للمواقف والمشكلات والأنشطة المتعلمة فى مواقف جديدة، وتؤكد على تفاعلهم المباشر مع الظواهر الطبيعية من أجل اكتشافها، وفق أربع مراحل هى: الاكتشاف، تقديم المفهوم، تطبيق المفهوم، وتقييم المفهوم.

٢- **التصـورات البديلـة للمفـاهيم العلميـة Alternative conceptions of scientific concepts:**

يعرفها **(عبد السلام مصطفى٢٠٠١، ١٥١)** بأنهـا أفكـار التلاميـذ ومعتقـداهم عـن المفاهيم والظواهر العلمية، والتى لها معنى عند التلاميـذ يخـالف المعنـى الـذى يقبلـه المتخصصـون فـى تـدريس العلـوم والتربيـة العلمية.

وتعرفها الباحثة بأنها: الأفكار الموجودة فى البنيـة المعرفيـة لـدى طـلاب الصـف الاول الثانوي عن بعض المفاهيم العلمية المتضمنة فى مادة الأحياء فى باب (الخلية: التركيب والوظيفـة) ولا تتفـق مـع التفسـيرات العلميـة الصحيحة، وتقاس بدرجة الطالب فى إختبار التصورات البديلة.

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي فيما يلى:

- عينـة مـن طـلاب الصـف الأول الثـانوى بمحافظـة الدقهليـة مجموعـة ضـابطة (طالبـات مـن مدرسـة الثانويـة الجديـدة للبنـات)، والاخـرى مجموعـة تجريبيـة (طالبـات مـن مدرسـة الـدنابيق الثانويـة المشتركة).
- المحتوى: يشمل الباب الثانى باب (الخلية: التركيب والوظيفة) من كتاب الأحياء وذلك لأن نسـبة مـن الطـلاب لـديهم تصـورات بديلـة عـن المفـاهيم الخاصـة بـالمحتوى العلمـى الـذى تـم إختيـاره ، اشـتمال البـاب علـى عـدد كبيـر مـن المفـاهيم العلميـة المجردة، كما أن هذه المفاهيم تمثل جزءاً رئيساً من علم الأحياء الذى سوف يدرسه الطلاب فى المرحلة الثانوية وربما تواصل دراسته فى الجامعة.

متغيرات البحث

تمثلت متغيرات البحث فى المتغير المستقل والمتغير التابع وذلك على النحو التالى:

١- المتغير المستقل: استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية.

٢- المتغير التابع:

تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.

أداة البحث

- إختبـار تشـخيص التصـورات البديلـة للمفـاهيم العلميـة المتضـمنة فـى بـاب (الخليـة: التركيـب والوظيفـة) لـدى طلاب الصف الأول الثانوى فى مادة الأحياء. (إعداد الباحثة)

منهج البحث

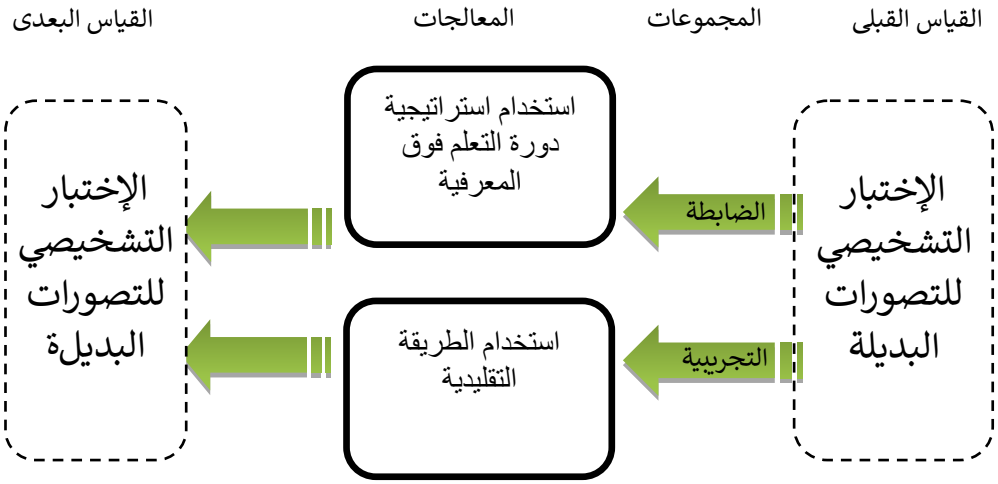
تطلبـت مشـكلة الدراسـة الحاليـة اسـتخدام المنهجين الآتيين:

أ- **المنهج الوصفي التحليلي:** وتم استخدامه فى الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي فـى مـادة الأحيـاء مـن خـلال الإختبـار الاستطلاعي لتحديد التصورات البديلة فى

باب (الخلية: التركيب والوظيفة) المقرر على الطلاب.

ب- **المنهج شبه التجريبي:** من خلال التصميم شبه التجريبى ذى المجموعتين أحدهما مجموعة ضابطة (طالبات من مدرسة الثانوية الجديدة للبنات)، والاخرى مجموعة تجريبية (طالبات من مدرسة الدنابيق الثانوية المشتركة)، يجرى عليهما إختباراً قبلياً للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية (القياس القبلي)، ثم درست المجموعة الضابطة باب التجريب بالطريقة التقليدية، بينما درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية، وبعد انتهاء البحث تمت إعادة تطبيق الإختبار نفسه على طلاب المجموعتين بعدياً (القياس البعدي) والشكل رقم (١) يوضح التصميم المتبع فى هذه الدراسة.

التصميم التجريبي للبحث:



شكل يوضح التصميم التجريبي للبحث

الدراسات السابقة:

أولاً الدراسات التى أثبتت فعالية استخدام نماذج دورة التعلم المختلفة فى تعديل التصورات البديلة:

أكدت **دراسة رائد الاسمر (٢٠٠٨)** على فعالية استراتيجية دورة التعلم المعرفية فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها، حيث قام الباحث بتطبيق إختبار التصورات البديلة من نوع إختيار من متعدد ثنائي الشق على عينة الدراسة، وقد أسفرت النتائج من وجود فروق ذات دلالة إحصائية

بين متوسط درجات الطلاب فى المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى إختبار مفاهيم الحركة والقوة ومقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية.

وإتفقت **دراسة أمال أحمد (٢٠٠٦) ودراسة عبد المولي الدهمش (٢٠١٤)** على أثر استخدام نموذج بايبي البنائي (دورة التعلم الخماسية) فى تعديل التصورات البديلة لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي فى مادة العلوم، وقد استخدمت الدراسة الأولى إختباراً تشخيصياً مفتوح النهاية أما الدراسة الثانية فاستخدمت إختبار من نوع الإختيار من متعدد ثنائي الشق، وقد جاءت النتائج لتؤكد وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً الدراسات التى تناولت فعالية استخدام دورة التعلم فوق المعرفية:

- **دراسة بلانك Blank (2000) ودراسة ليلى حسام الدين (٢٠٠٢) ودراسة صباح رحومه (٢٠٠٣)** واتفقت هذه الدراسات على فعالية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى زيادة التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية التى درست باستخدام دورة التعلم فوق المعرفية عن المجموعة الضابطة التي درست باستخدام دورة التعلم العادية أو الطريقة التقليدية وكذلك فى بقاء أثر التعلم ومهارات التفكير الاستدلالى.
- **وأكدت دراسة عبدالرزاق همام (٢٠٠٨):** على فعالية استخدام دائرة التعلم فوق المعرفية فى تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية الاتجاهات نحو العلوم لدى المتعلمين.
- **كما أثبتت دراسة إيمان الرويثي (٢٠٠٦) ودراسة سلمان الحربي (٢٠١٠) ودراسة عمر خليل (٢٠١٠) ودراسة عبد الحميد دراز (٢٠١٢)** فاعلية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة التى درست باستخدام الطريقة التقليدية.
- **واتفقت دراسة إيمان الباز (٢٠٠٨) ودراسة مدحت صالح (٢٠٠٨) انتصار السعدي (٢٠٠٩) ودراسة صفاء عبد الرحيم (٢٠١٣)** على فعالية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تنمية التحصيل المعرفي والتفكير الابتكاري والناقد والعلمي والإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والمتوسطة وذلك فى مادة العلوم بالمقارنة بالطريقة التقليدية.

الإطار النظري للبحث:

خصائص التصورات البديلة:(عبد الله العنزي،٢٠١٠، ٤٢، وئام الزين، ٢٠١٥ ، ٣١-٣٢):

١- التصورات البديلة لا تتكون فجأة لدى المتعلم، لكنه يحتاج لوقت في بنائها، كما أنها تتصف بالنمو.

٢- هذه التصورات تؤثر سلباً في تعلم المفاهيم الصحيحة ، فهي تعوق الفهم الصحيح لدى المتعلم .

٣- لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم، لأنها تناقض وتخالف التفسير العلمي، ولكنها في الوقت نفسه تكون منطقية من وجهة نظر المتعلم، لأنها تتفق مع تصوره المعرفي وتتوافق مع بنيته العقلية.

٤- تتكون لدى المتعلم قبل مروره بأية خبرات، أي قبل دراسته لأية معلومات، كما قد تتكون لديه عند مروره بخبرات غير صحيحة واكتسابه لمعلومات غير دقيقة علمياً.

٥- تنمو لدى المتعلم وتستمر في نموها، فيبني عليها مزيداً من الأفكار البديلة.

٦- أنها عالقة بذهن المتعلم ومقاومة لأي تغيير أو تعديل خصوصاً بالطرق التدريسية التقليدية.

وبناءً على ذلك أكد **(عصام الدليمي ،٢٠١٤، ١٠٧)** أنه لابد من استكشاف تصورات المتعلمين التي يحملونها حول المواضيع المختلفة، وكذلك مدى ثبات هذه التصورات وقابليتها للتغيير والتطور، بما يتوافق والتصور العلمي السليم، كما يرى أنه لابد من استخدام طرق تقييم متطورة تقيس مستوى التطور والفهم العلمي لدى المتعلمين، وبالتالي فمن الضروري كشف التصورات أولاً.

ومن أهم طرق الكشف عن هذه التصورات ما يلي:

المقابلات- الاستبيانات- الأسئلة المفتوحة- الإختبارات التشخيصية- خرائط المفاهيم – أسئلة الإختيار من متعدد-المناقشة الصفية- الرسوم التخطيطية.

وتعتبر نظرية بياجيه فى التعلم المعرفي أحد أبرز النظريات التى تؤكد على النمو المعرفي للمفاهيم العلمية لدى المتعلمين، ومن بين أبرز التطبيقات التربوية لنظرية بياجيه ما قام به كاربلس **Karplus** وزملائه من تصميم نموذج لبناء وتنظيم المناهج وتدريسها عرف بإسم دورة التعلم **Learning Cycle** وذلك فى عام ١٩٦٢ فى مشروع تحسين منهج العلوم.

وتمتاز دورة التعلم بأنها استراتيجية تراعى القدرات العقلية للمتعلمين، وتقدم العلم كطريقة بحث، وتنمية الإتجاه نحو مادة العلوم وبقاء أثر التعلم وزيادة فهم التلاميذ للمفاهيم العلمية، وذلك من خلال مراحلها الثلاث وهى استكشاف المفهوم وتقديم المفهوم وتطبيق

المفهوم **(حسن زيتون ، ٢٠٠٣ ، ٤١٩)**، وقد أكدت العديد من الدراسات فعاليتها فى تنمية عمليات العلم والنمو العقلي وتعديل التصورات البديلة وغيرها مثل **(Odom, Kelly 2001، رائد الاسمر،٢٠٠٨)**.

ونظراً للدور التربوي الايجابي التى قامت به دورة التعلم ومع تطور الأهداف المرجو إكتسابها من خلال تعلم العلوم قامت العديد من المحاولات هدفها تطوير نموذج دورة التعلم مثل: **[Lavoie,1992، Good,1989 ، Barman,1997]**.

وفى ظل ظهور أفكار ما وراء المعرفة وهى تعنى التفكير فى التفكير، والاهتمام بمدى معرفة التلاميذ بنشاطهم العقلي أثناء تعلمهم ، وتهتم بقدرة الفرد على أن يخطط ويراقب ويسيطر **(أحمد النجدي وأخرون،٢٠٠٥، ٤٩٠)**، وقيام العديد من الدراسات بإثبات فعاليتها فى تنمية الدافعية نحو التعلم وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم وتعديل التصورات البديلة وغيرها مثل دراسة **(عزت علي،٢٠٠٧، محمد الديب ،٢٠١٢)**.

قامت **(Blank,2000)** بالجمع بين مميزات نموذج دورة التعلم وبين مميزات استراتيجيات ومهارات ما وراء المعرفة كما قامت بإضافة مرحلة رابعة لمراحل دورة التعلم الثلاث وهى مرحلة تقييم المفهوم لتصبح استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية **Meta "cognitive Learning Cycle"** تتكون من أربع مراحل هى: الاستكشاف وتقديم المفهوم (التفسير أو الإبداع المفاهيمي)، وتطبيق المفهوم (التوسع أو الاتساع المفاهيمي)، وأخيراً مرحلة تقييم المفهوم الذى يتم استخدامه فى كل مرحلة من المراحل السابقة ، والهدف منه هو التأكيد على أن التقييم جزء من التعلم ومن ثم يتم التغلب على نمط الإختبارات التقليدية فى نهاية الدرس.

وبناء على ما سبق أصبح تصميم استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية كما اقترحته بلانك **(Blank, 2000, 468-506)** يتكون من أربعة مراحل: مرحلة الاستكشاف ومرحلة تقديم المفهوم ومرحلة تطبيق المفهوم، وأخيراً مرحلة التقويم، وهو لا يكون فى آخر مرحلة ولكن يستمر التقويم خلال مراحل الاستراتيجية السابقة، لتقييم تعلم المتعلمين بعد كل مرحلة، والحكم على مدى ما تم تحقيقه من أهداف مرجوة وهذا النموذج هو المتبع فى الدراسة الحالية.

وتمثلت استراتيجيات ماوراء المعرفة المستخدمة ضمن خطوات دورة التعلم فوق المعرفية فى استراتيجية التساؤل الذاتي وبناء المعنى أما الأولى فهى تهدف إلى صياغة الأسئلة حول الموضوع، حيث يوجه المتعلم أسئلة لنفسه بمساعدة المعلم قبل عمليات التعلم والتعليم وأثنائها وهذه التساؤلات الذاتية وضعتها

هينيسي **Hennessey,1993**، وكذلك يدون الطالب تصوراته عن المفهوم المتوقع اكتشافه فى سجل خاص للتعلم(**Blank 2000, pp. 489-491**)، مما يزيد من تركيز انتباه المتعلم فى العناصر المراد تعلمها، وتساعد المتعلم على فحص فهمه بحيث يكون على وعي بما يتعلم وكيف يتعلم، ويحثه على تأمل تفكيره ويوجهه على نحو أفضل.

والثانية فهى تهدف إلى بناء المعنى وتكوينه، وتهدف أساساً إلى تنشيط معرفة الطلاب السابقة وجعلها نقطة الانطلاق أو محور الارتكاز لربطها بالمعلومات الجديدة الواردة بموضوع الدرس، وكل هذا من شأنه أن يزيد فهم المتعلم ومشاركته الفعلية فى التعلم **(هناء محمد، ٢٠٠٧، ٧٧)**.

وتتكون دوة التعلم فوق المعرفية من أربعة مراحل كما عرضها: (Blank, 2000، ليلي حسام الدين، ٢٠٠٢، صباح رحومة، ٢٠٠٣، إيمان الباز، ٢٠٠٨، مدحت صالح، ٢٠٠٨، يحي جبر، ٢٠١٠، عبد الحميد دراز، ٢٠١١، صفاء عبد الرحيم، ٢٠١٣) وهى كالآتى:

١- مرحلة استكشاف المفهوم Concept Exploration Phase:

في هذه المرحلة يوجه المعلم متعلميه للقيام بالأنشطة المختلفة، ويعطيهم الفرصة لتأمل أفكارهم العلمية، ويدربهم على استخدام أنشطة التساؤل الذاتي Self-Questioning لتنشيط مهارات ما وراء المعرفة بصفة عامة ومهارة التخطيط بصفة خاصة، حتى يتمكن المتعلمون من استخدام هذه الأسئلة في مواقف التعلم المختلفة ومن هذه الأسئلة:

م	السؤال	الغرض
١	ما الذي يجب أن أتعلمه من هذا الدرس؟	خلق نقطة للتركيز (تساعد الذاكرة قصيرة المدى)
٢	لماذا أدرس الأنشطة والتطبيقات الخاصة بهذا الدرس؟	خلق هدف لدراسة الأنشطة والتطبيقات الخاصة بالدرس.
٣	لماذا يعتبر هذا الدرس مهماً؟	وضع سبب للقيام بدراسته.
٤	ما علاقة موضوع الدرس بما أعرفه من دروس سابقة؟	التعرف على العلاقة بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة أو ربط المعرفة الجديدة بالذاكرة طويلة المدى.

ومن خلال الإجابة على تلك التساؤلات يمكن للمعلم أن يتعرف على التصورات البديلة لدي الطلاب ، بما يتيح له أن يحدد المجالات التي يستهدفها خلال الأنشطة والتجارب والمناقشات وجلسات تلخيص المعلومات، ومن ثم يشكل خبرات التعلم لتعديل هذه التصورات البديلة.

٢- مرحلة تقديم المفهوم Concept Introduction Phase:

في هذه المرحلة يحاول المتعلمون أن يتوصلوا للمفاهيم أو المبادئ المراد تعلمها من خلال المناقشة الجماعية فيما بينهم تحت إشراف المعلم وتوجيهه، حيث يقوم المعلم بكتابة البيانات التي جمعها المتعلمون على السبورة، وهنا يجب على المعلم أن يعطي الفرصة للطلاب كي يعيدوا النظر في أفكارهم ومفاهيمهم العلمية، ويتأملوا أي تغيرات تكون قد طرأت على أفكارهم العلمية.

كما يدرب المعلم المتعلمين على استخدام أنشطة التساؤل الذاتي لتنشيط مهارات ما وراء المعرفة بصفة عامة ومهارة المراقبة بصفة خاصة، ومن هذه الأسئلة:

م	السؤال	الغرض
١	ما الأسئلة التي أريد أن أسألها الآن؟	اكتشاف الجوانب غير المعلومة في هذا الدرس.
٢	هل أحتاج لحظة معينة لفهم هذا وتعلمه؟	تصميم طريقة للتعلم.
٣	ما الوقت الذي أحتاجه لإتمام هذا النشاط؟	تحديد المدة الزمنية لكل نشاط.
٤	ما الأفكار الرئيسية في هذا الدرس؟	إثارة اهتمام المتعلمين نحو الدرس.

ثم يطلب المعلم إلى المجموعات كتابة ما يرونه من ملاحظات في سجلات التفكير والتعليق على ذلك، وكذلك الإجابة على الأسئلة السابقة، فالإجابة عن هذه التساؤلات تساعد المتعلمين على تناول المعلومات التي توصلوا إليها وتنظيمها، وتوليد أفكار جديدة.

٣- مرحلة تطبيق المفهوم Concept Application Phase:

في هذه المرحلة يواجه المتعلمين بأمثلة أخرى كتطبيق للمفهوم العلمي الذي يمكن فهمه باستخدام البيانات التي أنتجت خلال المراحل السابقة، وفيها يمرن المعلم طلابه على استخدام أنشطة التساؤل الذاتي لتنشيط مهارات ما وراء المعرفة، ومن هذه الأسئلة:

م	السؤال	الغرض
١	ما وجه استفادتي من هذا الموضوع في حياتي العامة؟	تحديد أوجه الاستفادة من الموضوع في الحياة العامة.
٢	كيف يمكنني استخدام هذه المعلومات في جوانب حياتي المختلفة؟	الاهتمام بالتطبيق في مواقف أخرى لربط المعلومة الجديدة بالخبرات بعيدة المدى.

وإجابة هذه التساؤلات تساعد المتعلمين على تناول المعلومات التي توصلوا إليها وتحليلها، وتكاملها، وتقييمها، وذلك لمعرفة كيفية استخدام هذه المعلومات في مواقف جديدة مختلفة.

٤- مرحلة تقييم المفهوم Concept Assessment Phase:

في هذه المرحلة يتم التقييم النهائي أو الختامي لناتج التعلم، بهدف مساعدة كل من المتعلم والمعلم على معرفة مدى تحقيقهم للأهداف المرجوة، هذه المرحلة يتأمل المتعلم أفكاره العلمية، ويجب أن يحتفظ كل طالب بسجل المفهوم الذي يسجل فيه أفكاره العلمية حول المفهوم، ومن هذه الأسئلة:

م	السؤال	الغرض
١	ما الذي تعلمته؟ وهل أجبت عن كل ما أردت معرفته في هذا الموضوع؟	مراجعة ما تم تعلمه، ومقارنته بما كان يعرفه المتعلم من قبل، ومعرفة مدى تحقيق أهدافه.
٢	ما مدى كفاءتي في فهم هذا الموضوع؟	تقييم التقدم في فهم الموضوع.
٣	ما شعوري تجاه هذا الموضوع من حيث أهميته بالنسبة لي؟	خلق ميل نحو هذا الموضوع.
٤	هل أحتاج لبذل جهد جديد؟	متابعة ما إذا كان هناك حاجة لإجراء آخر.

في النهاية يجب على المتعلم أن يجيب على الأسئلة التي يطرحها على نفسه ليصبح

المفهوم لديه واضحاً ومقبولاً ومثمراً.

وهنا تفسر الباحثة خطوات الاستراتيجية فى شعور المتعلم بحالة من عدم الرضا عن مالديه من معلومات ومعارف سابقة أثناء طرح الأسئلة في **مرحلة الاستكشاف**، عندما يكتشف علاقات جديدة لم تكن معروفة له من قبل أو قد تتعارض مع ما لديه من تصورات بديلة، وبالتالي يبحث عن إجابات لتساؤلاته بنفسه وبالتعاون مع زملائه ومع المعلم فى **مرحلة تقديم المفهوم**، ثم يتضح له المفهوم الصحيح في **مرحلة تطبيق المفهوم** في مواقف جديدة ليصل إلى حالة من الاتزان المعرفي، ثم يتم **تقويم الطالب** لمعرفة مدى التغير المفهومي لديه.

إجراءات البحث:

اتبعت الباحثة الاجراءات التالية:

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات الخاصة بدورة التعلم فوق المعرفية، والتصورات البديلة لإرساء الإطار النظرى للبحث.

٢- اختيار الباب الثانى من كتاب الأحياء المقرر على طلاب الصف الأول الثانوي (الخلية: التركيب والوظيفة).

٣- تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة فى باب الخلية، وتحديد الأهداف الإجرائية للموضوعات، وتحديد عناصر المحتوى العلمي، والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم.

٤- تحديد التصورات البديلة لتلك المفاهيم عن طريق إعداد الإختبار الاستطلاعي (إختبار مفتوح النهاية)، وعرضه على السادة المحكمين.

٥- إعداد الإختبار التشخيصي للتصورات البديلة لدى الطلاب حول المفاهيم العلمية فى ضوء نتائج الإختبار الاستطلاعى، ويكون من نوع الاختيار من متعدد (ثنائي الشق) الشق الأول يمثل تعريف المفهوم، والشق الثانى يمثل التفسير العلمي لسبب اختيار الطالب هذا البديل فى الشق الأول، إجراء الضبط العلمي للإختبار التشخيصي للتصورات البديلة وكذلك دليل المعلم وكراسة النشاط وعرضها على السادة المحكمين لحساب ثباتها وصدقها.

٦- يتكون الإختبار فى صورته النهائية من ٣٥ سؤالاً وحددت الباحثة درجتان لكل سؤال وبذلك تكون الدرجة العظمى للإختبار هى ٧٠ درجة، وقد اعتمدت الباحثة فى وضع البدائل الأربعة فى كلا الشقين على نتائج الطلاب فى الإختبار الاستطلاعي.

التطبيق القبلي لأداة البحث:

١- قامت الباحثة بالتطبيق القبلي لأداة البحث المتمثلة فى إختبار تشخيص

التصورات البديلة للمفاهيم العلمية على المجموعتين التجريبية والضابطة، وبعد ذلك قامت بتصحيح الإختبار ورصد الدرجات.

٢- التحقق من تكافؤ العينتين الضابطة والتجريبية فى القياس القبلي للمتغير التابع (اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية) عن طريق تصحيح الإجابات ورصد الدرجات للمجموعتين والتأكد من تجانس المجموعتين ومدى دلالة هذا الفرق.

وللتحقق من ذلك قامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة لإختبار **التصورات البديلة** ككل وفى أبعاده الفرعية، ويوضح الجدول رقم (١) نتائج التطبيق القبلي لإختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وتكافؤ مجموعتي الدراسة.

جدول (١)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى لإختبار التصورات البديلة ككل وفى أبعاده الفرعية"

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (t)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
تذكر	التجريبية	٣٥	٣,١١٤٣	١,٩٨١٨٥	-٠,٩٢٤	٦٨	٠,٣٥٩ غير دالة
	الضابطة	٣٥	٣,٥٤٢٩	١,٨٩٩٥٨			
فهم	التجريبية	٣٥	٠,٩١٤٣	٠,٧٨١٠٨	٠,٤٥٨		٠,٦٤٩ غير دالة
	الضابطة	٣٥	٠,٨٢٨٦	٠,٧٨٥٣٧			
تطبيق	التجريبية	٣٥	١,٥١٤٣	١,١٤٧١٦	-٠,١٩٦		٠,٨٤٥ غير دالة
	الضابطة	٣٥	١,٥٧١٤	١,٢٨٩٩١			
تحليل	التجريبية	٣٥	٨,٥٧١٤	١,٩٨٩٤٧	١,٠١٧		٠,٣١٣ غير دالة
	الضابطة	٣٥	٨,٠٨٥٧	٢,٠٠٥٤٥			
تركيب	التجريبية	٣٥	٠,٥٧١٤	٠,٦٥٤٦٥	٠,٣٧٧		٠,٧٠٧ غير دالة
	الضابطة	٣٥	٠,٥١٤٣	٠,٦٥٤٦٥			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٥	١٤,٦٨٥٧	٣,٢٩٦٨٠	٠,١٨٥		٠,٨٥٤ غير دالة
	الضابطة	٣٥	١٤,٥٤٢٩	٣,١٦٥٤٦			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، فى الأبعاد الفرعية لإختبار **التصورات البديلة،** وفى الدرجة الكلية للإختبار القبلى، حيث جاءت قيم "ت" غير دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى إختبار **التصورات البديلة،** وهذا يشير إلى أن

أية فروق تظهر بعد ذلك يمكن تفسيرها فى ضوء استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية المستخدمة فى البحث الحالي.

تنفيذ تجربة البحث:

تم التدريس للمجموعة التجريبية المتمثلة فى فصل (٤/١) وعددهن (٣٥) طالبة من مدرسة الدنابيق الثانوية المشتركة وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية وذلك بواقع فترتين أسبوعياً لمدة ثلاثة أسابيع وذلك فى الفترة من ٢٠١٥/٢/٢٤ إلى ٢٠١٥/٣/١٦.

أما المجموعة الضابطة فقامت معلمة فصل (٧/١) بمدرسة المنصورة الثانوية الجديدة بتدريس باب التجريب بالطريقة المعتادة.

التطبيق البعدي لأداة البحث:

بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة، قامت الباحثة بالتطبيق البعدي لأداة الدراسة (إختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية)، وبعد ذلك قامت بتصحيح الإختبار ورصد الدرجات وتسجيل البيانات ثم تحليل النتائج باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وفقاً لحجم عينة البحث وطبيعة المتغيرات.

نتائج البحث ومناقشتها

الإجابة عن أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية:

أولاً: الإجابة عن أسئلة البحث الفرعية:

١- إجابة السؤال الأول:

ما هى التصورات البديلة للمفاهيم العلمية فى باب (الخلية: التركيب والوظيفة) لدى طلاب الصف الاول الثانوى فى مادة الأحياء؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تحليل محتوى باب (الخلية: التركيب والوظيفة) فى كتاب الأحياء المقرر على طلاب الصف الاول الثانوي واستخراج المفاهيم العلمية المتضمنة به وعددهم (٦٢) مفهوماً علمياً، ثم تحليل نتائج إختبار التصورات البديلة التشخيصي وحساب عدد مرات تكرار التصورات البديلة بالنسبة لعدد الطلاب للحصول على نسب شيوعها.

إتضح من نتائج الإختبار شيوع التصورات البديلة لدى عينة البحث، حيث تم تكرار بعض التصورات البديلة لدى أكثر من (٨٠%) من إجمالي العينة فى بعض المفاهيم العلمية مثل مفهوم: الخلايا المرافقة والنسيج الضام الهيكلي، مما يؤكد أن التصورات البديلة موجودة بالفعل لدى الطلاب بصورة ملحوظة وحقيقية، كما إتضح الفرق الملحوظ فى نسب شيوع تلك التصورات البديلة بين المجموعة التجريبية والضابطة قبل وبعد التدريس باستخدام استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية.

حيث ظهر انخفاض فى نسبة شيوع التصورات البديلة لبعض مفاهيم الوحدة موضع التجريب بعد دراسة الطلاب باستخدام استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية إلى نسبة ١١,٤% من إجمالي العينة وذلك مثل مفهوم:

النظرية الخلوية ومقدار تكبير الميكروسكوب الضوئي، مما يؤكد فعالية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة لدى عينة البحث.

٢- إجابة السؤال الثانى:

ما فعالية استخدام استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة فى مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟

قامت الباحثة باختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه كالآتى:

إختبار صحة الفروض البحثية التالية:

١- إختبار صحة الفرض الأول:

- والذى ينص على أنه: "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح التطبيق البعدى**".

ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار "**ت**" **(T- test)** للعينات المرتبطة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التصورات البديلة، وذلك عن طريق استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

ويوضح الجدول (٢) دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التصورات البديلة:

جدول (٢)

إختبار "ت" للعينات المرتبطة ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التصورات البديلة مع بيان حجم التأثير.

الأبعاد	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(t)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير
تذكر	القبلى	٣٥	٨,٥٧١٤	١,٩٨٩٤٧	٥,٩٨٦-	٣٤	٠,٠٠ دالة	٠,٥١ كبير
	البعدى	٣٥	١١,٢٥٧١	١,٩٣٠٣				

فهم	القبلى	٣٥	٣,١١٤٣	١,٩٨١٨٥	-٢٢,٥٣٤		٠,٠٠ دالة	٠,٩٤ كبير
	البعدى	٣٥	٢٠,٨٨٥٧	٤,٣٤٣٨٤				
تطبيق	القبلى	٣٥	٠,٩١٤٣	٠,٧٨١٠٨	-١٣,٩٧٤		٠,٠٠ دالة	٠,٨٥ كبير
	البعدى	٣٥	٦,٠٨٥٧	١,٩٩٠٧٣				
تحليل	القبلى	٣٥	١,٥١٤٣	١,١٤٧١٦	-١٢,٨١		٠,٠٠ دالة	٠,٨٣ كبير
	البعدى	٣٥	١٦,١٧١٤	٦,٥٨٦٤٦				
تركيب	القبلى	٣٥	٠,٥٧١٤	٠,٦٥٤٦٥	-٦,٤٩٢		٠,٠٠ دالة	٠,٥٥ كبير
	البعدى	٣٥	٢,٠٨٥٧	١,٢٢١٦٥				
الدرجة الكلية	القبلى	٣٥	١٤,٦٨٥٧	٣,٢٩٦٨	-١٨,٨٨٩		٠,٠٠ دالة	٠,٩١ كبير
	البعدى	٣٥	٥٦,٤٨٥٧	١٢,١١٣١٢				

- ويتضح من نتائج الجدول (٢) ارتفاع متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي لإختبار التصورات البديلة، حيث بلغت (٥٦,٤٨٥٧)، وأن قيمة "ت" المحسوبة فى مستويات إختبار التصورات البديلة ودرجته الكلية على التوالى تساوى (٥,٩٨٦، ٢٢,٥٣٤، ١٣,٩٧٤، ١٢,٨١٠، ٦,٤٩٢، ١٨,٨٨٩) عند درجة حرية (٣٤)، ودلالتها المحسوبة كمبيوترياً (٠,٠٠٠)، وحيث إن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)، فإن قيمة "ت" تكون دالة لصالح المتوسط الأعلى أى لصالح التطبيق البعدي، لذلك تتضح فعالية استخدام دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة لدى طلاب المجموعة التجريبية .
- كما يتضح من الجدول (٢) أن حجم تأثير استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تعديل التصورات البديلة مقاساً بمربع إيتا تراوح ما بين (٠,٥١-٠,٩١) وهى نسبة كبيرة مما يعنى وجود أثر كبير للاستراتيجية المستخدمة على تعديل التصورات البديلة، وهذا يعنى أن استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية قد نجحت فى التأثير على المجموعة التجريبية بشكل كبير.
- ولذلك يتم قبول الفرض البحثي الذى ينص على أنه: "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح التطبيق البعدى**".

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من: **Tsai (2003,)** ، **رائد الأسمر، ٢٠٠٨، Cengiz,2009، Franke & Bogner (2011,)**، كما اتفقت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية فى استخدام إختبار التصورات البديلة ثنائي الشق.

٢- إختبار صحة الفرض الثانى:

- ينص هذا الفرض على أنه: "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية**".
- ولإختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار "**ت**" (**T- test**) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لإختبار التصورات البديلة، وذلك عن طريق استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

ويوضح الجدول (٣) دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التصورات البديلة:

جدول (٣)

اختبار "ت" للعينات المستقلة ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة.

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(t)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
تذكر	التجريبية	٣٥	١١,٢٥٧١	١,٩٣٠٣	٣,١٠٨	٦٨	٠,٠٠٣ دالة
	الضابطة	٣٥	٩,٦٨٥٧	٢,٢٨٥١٤			
فهم	التجريبية	٣٥	٢٠,٨٨٥٧	٤,٣٤٣٨٤	٤,٨٣٢		٠,٠٠٠ دالة
	الضابطة	٣٥	١٥,٤٢٨٦	٥,٠٧٧٥٥			
تطبيق	التجريبية	٣٥	٦,٠٨٥٧	١,٩٩٠٧٣	٣,٥٤٥		٠,٠٠١ دالة
	الضابطة	٣٥	٤,٤	١,٩٨٨٢			

تحليل	التجريبية	٣٥	١٦,١٧١٤	٦,٥٨٦٤٦	٦,٤٤٩		٠,٠٠٠ دالة
	الضابطة	٣٥	٧,٠٢٨٦	٥,١٩٣٢٤			
تركيب	التجريبية	٣٥	٢,٠٨٥٧	١,٢٢١٦٥	٣,٢٤٧		٠,٠٠٢ دالة
	الضابطة	٣٥	١,٢٢٨٦	٠,٩٧٢٧٤			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٥	٥٦,٤٨٥٧	١٢,١١٣١٢	٦,٣٢٤		٠,٠٠٠ دالة
	الضابطة	٣٥	٣٧,٧٧١٤	١٢,٦٤٠٠١			

- ويتضح من نتائج الجدول (٣) ارتفاع متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى اختبار التصورات البديلة، حيث بلغت (٥٦,٤٨٥٧) عن متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة حيث بلغت (٣٧,٧٧١٤)، وان قيمة "ت" المحسوبة فى مستويات اختبار التصورات البديلة ودرجته الكلية على التوالي تساوى (٣,١٠٨، ٤,٨٣٢، ٣,٥٤٥، ٦,٤٤٩، ٣,٢٤٧، ٦,٣٢٤)، عند درجة حرية (٦٨)، ودلالتها المحسوبة كمبيوترياً (٠,٠٠٠)، وحيث إن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)، فإن قيمة "ت" تكون دالة لصالح المتوسط الأعلى أى لصالح المجموعة التجريبية، "لذلك تتضح فعالية استخدام دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة لدى طلاب المجموعة التجريبية عن أقرانهم طلاب المجموعة الضابطة، ولذلك يتم قبول الفرض البحثي الذى ينص على أنه: **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية"**.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من: **(حسن الرفيدي، ٢٠٠٨، شريف سميح، ٢٠٠٨، رائد الأسمر، ٢٠٠٨، عبدالله طالب، ٢٠٠٨، Turk &Calik 2008، خديجة الحلفاوي، ٢٠٠٩، ولاء صالح، ٢٠٠٩، Zsuzsanna, 2009، Kocakülah ,2010، Cengiz, 2009، Franke & Bogner, 2011، نهلة شاكر، ٢٠١١)** حيث أوضحت تلك الدراسات:

- بعض الدراسات السابقة تؤكد على فعالية النماذج البنائية المختلفة فى تعديل التصورات البديلة مثل: **(ولاء صالح، ٢٠٠٩، خديجة الحلفاوي، ٢٠٠٩)**.
- كما أن بعضها الآخر يؤكد على فعالية نماذج دورة التعلم المختلفة فى تعديل التصورات البديلة مثل دراسة : **Tsai (2003,، Atec ,2005، بلقيس اسحاق، ٢٠٠٦، آمال أحمد، ٢٠٠٦ ، رائد الأسمر، ٢٠٠٨، عبدالله طالب**

،٢٠٠٨، وفـاء حلمـى، ٢٠٠٩، عبـد المولى الدهمش ،٢٠١٤).

٣- إختبار صحة الفرض الثالث:

ينص هذا الفرض على أنه: " **تحقق استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فعالية فى تعديل التصورات البديلة للطلاب لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لـ "بليك"، ولاتقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لـ "ماك جوجيان"**.

- ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدل لـ "بليك" **Blake's Modified Gain Ratio**، ونسبة الفاعلية لـ "ماك جوجيان" **McGugian Gain Ratio**، وذلك عن طريق استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية **(SPSS)**.

أ- استخدمت الباحثة نسبة الفاعلية لماك جوجيان : وهى النسبة بين متوسط الكسب الفعلي لدى عينة البحث ومتوسط الكسب المتوقع من خلال الجدول (٤) متوسط درجات اختبار التصورات البديلة القبلية والبعدية ونسبة الفاعلية لماك جوجيان.

جدول (٤)

متوسط درجات إختبار التصورات البديلة القبلية والبعدية ونسبة الفاعلية لماك جوجيان

المتغير المستقل	المتغير التابع	الدرجة النهائية	متوسط درجات الاختبار القبلي	متوسط درجات الاختبار البعدي	نسبة الفاعلية لماك جوجيان	الحد الفاصل لنسبة الفعالية	مدى الفعالية
دورة التعلم فوق المعرفية	التصورات البديلة	٧٠	١٤,٦٨٥٧	٥٦,٤٨٥٧	٠,٧٦	٠,٦	فعالة

ب- كما استخدمت الباحثة نسبة الكسب المعدل لبليك: وهى قياس مقدار ما اكتسبه المتعلم من المنهج باستخدام الاستراتيجية عن طريق حساب مجموع درجاته فى الاختبار القبلي والبعدي من خلال الجدول (٥) متوسط درجات

جدول (٥)

متوسط درجات إختبار التصورات البديلة القبلية والبعدية ونسب الكسب المعدل لبليك

المتغير المستقل	المتغير التابع	الدرجة النهائية	متوسط درجات الاختبار القبلي	متوسط درجات الاختبار البعدي	نسبة الكسب المعدل لبليك	الحد الفاصل لمعدل الكسب	مدى الفعالية
دورة التعلم فوق المعرفية	التصورات البديلة	٧٠	١٤,٦٨٥٧	٥٦,٤٨٥٧	١,٣٥	١,٢	فعالة

ويتضح من الجدول (٤) والجدول (٥) أن نسبة الفاعلية (٠,٧٦) وهى أعلى من (٠,٦) الذي نص عليها ماك جوجيان، كما يتضح أيضاً نسبة الكسب المعدل للتحصيل (١,٣٥) وهى أعلى من النسبة (١,٢) التي نص عليها بليك، وبهذا يتضح فعالية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة لدى طلاب المجموعة التجريبية، وعلى هذا يمكن قبول الفرض البحثي الثالث.

تفسير النتائج:

ترجع الباحثة هذه النتائج إلى ما يلى :

١- ترجع فعالية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية إلى نشاط الطالب وإيجابيته فهو من يبحث عن المعلومة بنفسه، كما أنه يلاحظ ويصنف ويتنبأ ويستنتج ويفرض الفروض ويجرب، أى يقوم بممارسة عمليات العلم الأساسية خلال كل مرحلة من مراحل الاستراتيجية.

٢- بالإضافة إلى أهم ما يميز استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية وهو (الأسئلة الذاتية) الخاصة بكل مرحلة من مراحل الاستراتيجية والتى يسألها الطالب لنفسه لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لديه بغرض الوعى بتفكيره وتقييم مدى تقدمه، وبالتالى زادت قدرة الطالب على حل المشكلات التى تواجهه، وتجعله قادراً على تقييم ما يقدم إليه وما يسمعه ويقوم بنقده.

٣- سجل المفهوم الذى يحتفظ به كل طالب كان له دور هام فى تشجيع الطالب على تدوين أهم الأفكار العلمية والتأملات والاستنتاجات ووصف خطوات تفكيره حول المفهوم الذى هو بصدد دراسته، وذلك من خلال المناقشات الفردية والجماعية، وهذه الكتابات يقرأها المعلم يناقش الطلاب فيها لتفادى وجود تصورات بديلة.

٤- كتابة وتسجيل الطلاب فى كراسة النشاط وإجاباتهم على الأسئلة ساعد على التعرف على مفاهيمهم السابقة ومفاهيمهم الجديدة، وإلى أى مدى توافقت أو اختلفت معها مما ساهم ذلك فى تعديل التصورات البديلة لديهم وإحلال المفاهيم العلمية محل التصورات الخطأ لديهم.

٥- التفاعل المستمر بين المعلم والطلاب أثناء التدريس باستخدام دورة التعلم فوق المعرفية ومن خلال الانشطة ساعد على إيجاد جو تعليمي وبيئة تعليمية تساعد على الفهم بشكل سليم.

٦- معرفة المعلم بالتصورات البديلة التى لدى الطلاب من خلال الاختبار الاستطلاعي المبدئي ساعده فى معرفة المشكلة وبالتالى ساعده أيضاً لتركيز جهوده لحل هذه المشكلة.

التعليق العام على نتائج الدراسة:

- نجاح استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة فى الباب الثانى من مقرر الاحياء للصف الاول الثانوي لدى طلاب المجموعة التجريبية، وذلك يرجع إلى سببين، **السبب الأول:** الأثر البنائي للفلسفة البنائية التى تقوم عليه استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية من حيث قيام المتعلم ببناء معرفته بنفسه من خلال قيامه بالأنشطة والتجارب العملية لجعل التعلم ذو معنى وقائم على الفهم وبالتالى تتكون المفاهيم لديه بشكل صحيح ومتسلسل، **والسبب الثانى:** يرجع أثرها الإيجابي لاستراتيجيات ومهارات التعلم فوق المعرفي التى تقوم عليها استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية من حيث قيام المتعلم بالبحث وفرض الفروض والتطبيق وتقييم أدائه والحكم على عمله وبالتالى ترسخ المعرفة فى ذهنه وتصبح جزءاً من شخصيته وبالتالى تؤدى إلى فهم سليم.
- ضرورة الكشف عن المعرفة القبلية لدى الطلاب وتقييمها لاستقبال المعرفة الجديدة وذلك لتحقيق أهداف التعلم بشكل فعال.

ثالثًا: توصيات البحث:

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث، تقدم الباحثة التوصيات التالية :

١- ضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على استخدام استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية فى العملية التعليمية كأحد الأساليب البنائية الفعالة فى تعلم المفاهيم العلمية والتى من شأنها تعديل التصورات البديلة الموجودة لدى الطلاب.

٢- ضرورة تدريب المعلمين على إعداد إختبارات للكشف عن التصورات البديلة لدى طلابهم فى بنيتهم المعرفية والتى قد

تعوق تعلمهم اللاحق والوصول للتعلم ذى المعنى.

٣- التخلي عن الأساليب التقليدية فى التدريس واستخدام الاستراتيجيات الفعالة القائمة على الفلسفة البنائية التى تعتمد على مشاركة الطالب فى عملية التعلم.

٤- تشجيع الطلاب على التعبير عن آرائهم ووجهات نظرهم بحرية وذلك حتى يمكن الكشف عن التصورات البديلة لديهم فى بنيتهم المعرفية.

رابعًا: بحوث مقترحة:

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث، تنبثق البحوث والدراسات التالية :

١- دراسة فاعلية دورة التعلم فوق المعرفية فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية فى المواد الدراسية المختلفة مثل الكيمياء والفيزياء والرياضيات وغيرها.

٢- إجراء دراسة لمعرفة أثر دورة التعلم فوق المعرفية فى مراحل التعليم المختلفة والتعرف على أثرها فى تنمية مهارات التفكير المختلفة (كالتفكير الناقد والتفكير العلمي والتفكير الإبتكاري والتفكير الإبداعي).

٣- إجراء دراسة لمعرفة أثر دورة التعلم فوق المعرفية فى حل المشكلات وتنمية الخيال العلمي والاستقصاء العلمي والذكاءات المتعددة.

٤- إجراء دراسة تدمج بين إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية واستراتيجيات أخرى مثل نموذج بوسنر أو نموذج ويتلي أو استراتيجية المحطات العلمية وأثرهما فى تنمية الاتجاه نحو المفاهيم العلمية والتحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية عمليات العلم.

٥- إجراء دراسة لمعرفة أثر استخدام استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب الموهوبين والطلاب العاديين فى أحد المراحل التعليمية.

مراجع البحث:

١. أحمد النجدي، وأخرون (٢٠٠٥): **إتجاهات حديثة فى تعليم العلوم فى ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**، القاهرة :دار الفكر العربي.

٢. أسماء رشاد خلف الله (٢٠٠٨): فعالية نموذج بوسنر فى تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية والرياضية لدى طالبات شعبة رياض الاطفال بكلية التربية جامعة سوهاج، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة سوهاج.

٣. أمال محمد أحمد (٢٠٠٦): أثر استخدام نموذج بايبي البنائي فى تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية وتنمية عمليات العلم

الأساسية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **المؤتمر العلمي العاشر للتربية العلمية " تحديات الحاضر– ورؤى المستقبل** " فندق المرجان– فايد – الإسماعيلية، فى الفترة من ٣٠ يوليو حتى ١ أغسطس، المجلد الثانى، ص ص ٢٠٥–٢٥١.

٤. إنتصار زكي حمزه السعدي (٢٠٠٩): فاعلية التدريب على مهارات التعليم فوق المعرفية ضمن مهارات علمية حقيقية فى تنمية مهرات التفكير الإبداعي والاتجاهات نحو العلوم، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الانسانية والاجتماعية، المجلد السادس، عدد خاص، فبراير، ٢٠٠٩.

٥. إيمان محمد الرويثي (٢٠٠٦): فاعلية نموذج دورة التعلم ما وراء المعرفة فى تنمية الاستيعاب المفاهيمي فى الفيزياء ومهارات التفكير ما رواء المعرفي لدى طالبات الصف الثانى الثانوي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للبنات بالرياض.

٦. إيمان عبد الحميد محمد نوار (٢٠١٠): أثر استخدام النوذج التوليدي فى تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية المرتبطة بالمادة والمغناطيسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بشبين الكوم، جامعة المنوفية.

٧. إيمان عبد الرحمن الباز (٢٠٠٨): فعالية استخدام دورة التعلم ما وراء المعرفية فى تنمية كل من المفاهيم العلمية والتفكير الابتكاري فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٨. إيمان عبد الفتاح عبد المنعم (٢٠١١): فاعلية خرائط الصراع المعرفي فى تعديل التصورات البديلة، لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الاعدادية، رسالة كماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا .

٩. بلقيس عزيز إسحاق (٢٠٠٦): أثر استخدام دائرة التعلم فى تعديل الفهم الخطأ لبعض المفاهيم العلمية الكيميائية فى مادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، اليمن.

١٠. حسن حسين زيتون (٢٠٠٣): **إستراتيجيات التدريس، ورؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**، القاهرة، عالم الكتب.

١١. حسن حسين زيتون (٢٠٠٩): **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة**

لطرق التعليم والتعلم، ط٢، القاهرة، عالم الكتب.

١٢. حسن حسين زيتون، كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣): **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**، القاهرة :عالم الكتب٠

١٣. حسن محمد الرفيدي (٢٠٠٨): فاعلية استراتيجية التشبيهات فى تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي بمحافظة القنفذة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

١٤. خديجة محمد الحلفاوي (٢٠٠٩): فعالية التدريس باستخدام خرائط التعارض المعرفي فى تصويب التصورات الخطأ فى مادة العلوم وتنمية الإتجاه نحوها لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، المجلد الثالث، العدد الثانى عشر، سبتمبر، ص ص ٣-٧٨.

١٥. رائد يوسف الأسمر (٢٠٠٨): أثر دورة التعلم فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة.

١٦. زبيدة محمد قرني (٢٠١٣): **إستراتيجيات التدريس الفعال فى العلوم والتربية العلمية**، المنصورة :دار الأصدقاء للطباعة.

١٧. سلمان رشيدان الحربي (٢٠١٠): فاعلية نموذج دورة التعلم فوق المعرفية فى تدريس العلوم على تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

١٨. شريف محمد سميح (٢٠٠٨): فاعلية استخدام التعلم التعاوني لتدريس العلوم فى تصويب أنماط الفهم الخطأ وتنمية التفكير الإستدلالي والمهارات الإجتماعية لدى التلاميذ المعوقين بصرياً بالمرحلة الإعدادية الازهرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

١٩. صباح رحومة أحمد حسن (٢٠٠٣): أثر استخدام دورة التعلم فوق المعرفية فى تنمية المفاهيم العلمية، والاحتفاظ بها ومهارات التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الاول الإعدادي، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٢٠. صفاء محمد عبد الرحيم (٢٠١٣): فاعلية استخدام إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية المطورة فى تدريس العلوم

على تنمية التحصيل المعرفي والتفكير الابداعي لدى تلاميذ الص الخامس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة سوهاج.

٢١. عبد الرازق سويلم همام (٢٠٠٨): أثر استخدام استراتيجية دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر فى تحصيل تعلم المفاهيم العلمية والتفكير العلمي والاتجاهات نحو العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، مجلة التربية العلمية، المجلد الحادى عشر، العدد الثانى، يونيو، ص ص ٣٥-٦٨.

٢٢. عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠١): **الإتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم**، ط١، القاهرة :دار الفكر العربي.

٢٣. عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠٥): فعالية أنموذج بنائي مقترح فى تصويب تصورات تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي عن مفهوم الطاقة، **المؤتمر السنوي التاسع لمعلمي العلوم والرياضيات**، الجامعة الأمريكية، بيروت، دائرة التربية-المركز التربوي للعلوم والرايضيات، فى الفترة ١٨-١٩ تشرين الثانى.

٢٤. عبد السلام مصطفي عبد السلام (٢٠١٣): **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، ط٢، القاهرة: دار الفكر العربي، ص ص ٢٢١-٢٥٨.

٢٥. عبد الله بن خميس أمبو سعيدي و سليمان محمد البلوشي (٢٠٠٩): **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية**، عمان، الأردن: دار المسيرة.

٢٦. عبد الله محمد الخطايبة وحسين الخليل (٢٠٠١): الأخطاء المفاهيمية فى الكيمياء المحاليل لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي فى محافظة أربد شمال الأردن، **مجلة كلية التربية**، العدد الخامس والعشرون، الجزء الأول، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢٧. عبد الله أحمد طالب (٢٠٠٨): فعالية دورة التعلم الخماسية فى تدريس العلوم فى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير لدى تلميذات الصف التاسع الأساسي، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، كلية التربية جامعة عين شمس، المجلد الثانى، العدد ١٣٨، ص ص٩١-١٣١.

٢٨. عبد الله بن موسى العنزي (٢٠١٠): فاعلية خريطة الشكل (v) فى تعديل التصورات البديلة فى مفاهيم العلوم لدى

طـــلاب المرحلـــة المتوســـطة، رســـالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة.

٢٩. عبـد الـولى حسـين الـدهمش (٢٠٠٦): **تدريس العلوم من أجل الإبداع العلمـي**، ط(١)، صنعاء: النور للطباعة والنشر.

٣٠. عبد الولى حسين الدهمش (٢٠١٤): أثر التجـارب البديلـة قليلـة التكـاليف فـى تصـحيح التصـورات الخطـأ والبديلـة لمفاهيم المادة وخصائصها وحالاتها لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي، **مجلـة العلـوم التربويـة والنفسـية**، المجلد ١٥، العدد ١، مارس ٢٠١٤.

٣١. عزت عبد الرؤوف علي (٢٠٠٧): أثر إسـتخدام بعـض اسـتراتيجيات مـا وراء المعرفة فى تعليم الكيمياء على مستوى تجهيز المعلومات وبقاء أثر التعلم لدى طـلاب الصـف الأول الثـانوي الزراعـي، الجمعيـــة المصـــرية للتربيـــة العلميـــة، **المـؤتمر العلمـي الحـادى عشـر** :التربية العلميـة إلـى أيـن ؟ فايـد، الإسـماعيلية، ٢٩-٣١ يوليو، ص ص :١١١-١٣٩.

٣٢. عصام حسن الدليمي (٢٠١٤): **النظريـة البنائية وتطبيقاتها التربويـة**، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

٣٣. عفـــت مصـــطفى الطنـــاوي (٢٠١٥): **إتجاهـات معاصـرة فـى تـدريس العلـوم والتربيـة العلميـة**، ط١، مصـر، القـاهرة :مركز الكتاب للنشر.

٣٤. عمر السيد خليل وآخرون (٢٠١٠): أثر اسـتخدام اسـتراتيجية دورة الـتعلم مـا وراء المعرفة فى تنمية النمو العقلي ومهارات مـا وراء المعرفـة والتصـورات البديلـة لـدى تلاميـذ المرحلـة الإعداديـة، **مجلـة كليـة التربيـة**، جامعـة أسيوط، المجلد السادس والعشـرون، العـدد الأول، الجـزء الثـاني، يناير ٢٠١٠.

٣٥. غســـان ســـرحان، زكريـــا نصـــر اللـــه (٢٠٠٧): أثـر اسـتخدام دورة الـتعلم فـى تدريس العلوم وأثره فى التحصيل ومفهوم الـذات الأكـاديمي لـدى طلبـة الصـف السادس الإبتدائي فى فلسطين، **المجلـة التربويـة**، جامعـة الكويـت، العـدد (٨٤)، المجلد (٢١) سبتمبر، ص ص :١٦٩-٢١٨.

٣٦. فادية ديمتري يوسف (٢٠١٢): **المنـاهج الدراسـية فـى عصـر المعلوماتيـة**، ط٤، المنصورة, عامر للطباعة والنشر.

٣٧. ليلـي جمعـة صـالح يوسـف (٢٠١٠): فاعليـة اسـتخدام نمـوذج بـايبي المعـدل لتدريس مادة العلوم فى تعديل التصورات البديلـة وتنميـة عمليـات العلم لـدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة ة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

٣٨. ليلي عبد الله حسام الدين (٢٠٠٢): أثر دورة التعلم فوق المعرفية ودورة التعلم العادية فى التحصيل وعمليات العلم وبقاء أثر التعلم لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، **مجلة دراسات فى المناهج**، العدد (٨١)، أغسطس، ص ص :١٥٣-١٩١.

٣٩. محمد محمود درويش الديب (٢٠١٢): فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية فى العلوم لدى طلاب الصف التاسع، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٤٠. مدحت محمد حسن صالح (٢٠٠٨): فعالية استخدام دورة التعلم فوق المعرفية فى تنمية التفكير الناقد والتحصيل فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي بالمملكة العربية السعودية، **مجلة التربية العلمية**، المجلد الحادى عشر، العدد الثالث، سبتمبر، ص ص ٣-٣٣.

٤١. ميشيل كمال عطاالله (٢٠١٠): **طرق وأساليب تدريس العلوم**، عمان، الأردن :دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٤٢. نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٢): أثر التدريس باستخدام نموذجين لدورات التعلم فى التحصيل والتفكير العلمي والاتجاه نحو مادة الأحياء لطلاب الصف الأول الثانوي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي السادس** :التربية وثقافة المجتمع، الإسماعيلية، المجلد الثاني، فى الفترة من ٢٨-٣١ يوليو، ص ص ٣٩٩-٤٣١.

٤٣. هناء عبد الله محمد (٢٠٠٦): فاعلية دورة التعلم فوق المعرفية فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة الفلسفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة التربية المعاصرة**، العدد الرابع والستون، المجلد الثانى، السنة الثالثة والعشرون، أغسطس ٢٠٠٦، ص ص ٦٣ :١١٠.

٤٤. وئام موسى الزين (٢٠١٥): تصورات التلاميذ المعاقين بصرياً بالمرحلة الابتدائية فى نظامي العزل والدمج عن بعض المفاهيم العلمية دراسة تقويمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كية التربية، جامعة المنصورة.

٤٥. وفاء حلمى أحمد (٢٠٠٩): فاعلية استخدام نموذج دورة التعلم سباعية المراحل فى تدريس العلوم فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية بعض مهرات التفكير الناقد لدى تلاميذ

الصف الأول الإعدادي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا.

٤٦. يحيي سعيد جبر (٢٠١٠): أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة.

47. Barman, C., (1997): The learning Cycle revisited :A modification of an effective Teaching model, Monograph 6,Washington, DC: **Council for Elementary Science International**.
48. Blank , M. Lisa (2000) :A metacognitive Learning Cycle :A Better warranty for Student Understanding , **Journal of Science Education** , Vol. 84 , Issue 4 , pp:486-509.
49. Bybee,Rodger W. (2009) :**The BSCS 5E Instructional Model and 21 ST Century Skills** A Presentation for a Workshop on Exploring, The National Academies Board on Science Education.
50. Cengiz, (2009) :Development of two-tier diagnostic instrument and assess students' Understanding in Chemistry. **Science research and essay**, Vol 4, No 6 , P 626-631.
51. Franke, G.& Bonger, F. (2011): "Conceptual Change is Students' Molecular Biology Education": tilling at windmills ? **Journal of Education Research,** Vol.104, No.1, P.7-18.
52. Hanuscin, Debar-Auther, M. chele H. lee (2008) :Using the learning cycle Asamodel for teaching the learning cycle to preservice Elementary Teachers , **Journal of Elementary Science Education** , Vol 20, issue (2).
53. Good, R. G. (1989): Toward a unified conception of thinking: predication within a cognitive science prespective, Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, CA.
54. Hennessey, M. (1993): Students' Ideas about their conceptualization: their elicitation through instruction, Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Atlanta,GA.
55. Keeley, P. &Tugel, J. (2009): Uncovering Student Ideas in Science. **USA National Science Teachers Association,** vol.4.
56. KocakÜlah, M. S. (2010) :Mapping Development in per-Service physics students' Understanding of Magnetic flux and flux change. In M. F. Tanser & G. Cakmakci (Eds.), Contemporary Science education research: **Pre-Service and in Service Teacher Education**, pp167-174.http://www.naturfagsenteret.no/esera/book2.pdf
57. Lavoie,(1992): The effects of adding a prediction discussion phase to a science learning cycle , Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Boston, M.A.
58. Morrison, J. A. and Lederman, N.G. (2003): Teacher Diagnosis and Understanding of students preconceptions, **Science Education**,Vol 87,No 5,PP 849-867.
59. Odom, Arthur L. & Kelly, Paul V. (2001**). Integrating concept mapping and the learning cycle to teach diffusion and osmosis concepts to high school biology students**, Science Education, Vol. 85, No. 6, pp: 615-635.

60. Pakinson, J. (2004): **Improving Secondary Science teaching** , London,Routledge flamer.
61. Sell, K. et al. (2006): Supporting Student concsptual model development of complex earth systems through the use of multiple respresentation and inquiry, **Journal of Geoscience Education**.Vol 54 ,No3, May,pp 369-407.
62. Tsai, C. (2003): Using a Conflict Maps as an Instructional Tool to change student Conceptions in simple series Electic-Circuits. **International Journal of Science Education,** Vol 25,No 3, March, pp307-327.
63. Turk, F. & Calik, M. (2008): "Using Different Conceptual Change Methods Embedded within 5E Model: A sample Teaching of Endothermic-Exothermic Reactions" **Asia-Pasific Forumon Science Learning and Teaching,** June, Vol. 9, No. 1, article 5.

Zsuzsanna Szabo, ph. D. (2009): Use of Rubrics for Assessment and student learning. **Educational Psychology**.pp 1-21