

فاعلية استراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة (E's7) في اكتساب المفاهيم

النحوية لدى طالبات المرحلة المتوسطة في قواعد اللغة العربية

م.م. دعاء عباس عوده كاظم

مديرة تربية بغداد الكرخ الثالثة / ثانوية الانوار للبنات قسم التاجي والطارمية

Doaa Abbas Oudah

duaa18489@gmail.com

DOI 10.58564/MABDAA.66.2.2024.1013

الملخص

يسعى البحث الحالي الى التعرف على فاعلية استراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة (E's7) في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات المرحلة المتوسطة في قواعد اللغة العربية ومن اجل تحقيق اهداف البحث الحالي تبنت الباحثة المنهج شبه التجريبي المتمثل بمجموعتين تجريبية تتلقى التدريس وفقا لدورة التعلم السباعية المعدلة ومجموعة ضابطة تتلقى التدريس وفقا للطريقة التقليدية، وقد حرصت الباحثة على اجراء التكافؤات بين كلا المجموعتين قبل اجراء التجربة فضلا عن بناء اختبار لقياس المفاهيم النحوية وبعد تطبيق الدراسة توصلت الباحثة الى :

1. لاستراتيجية دور التعلم السباعية المعدلة فاعلية في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات المرحلة المتوسطة في قواعد اللغة العربية.
 2. هنالك تفوق واضح لأفراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم النحوية البعدي لقواعد اللغة العربية.
- الكلمات المفتاحية: فاعلية، استراتيجية، دورة التعلم السباعية، المفاهيم النحوية.

The effectiveness of the modified seven-cycle learning strategy (7E's) in acquiring grammatical concepts among middle school students in Arabic grammar. Summary The current research seeks to identify the effectiveness of the modified seven-year learning cycle strategy (7E's) in acquiring grammatical concepts among middle school students in Arabic grammar. In order to achieve the objectives of the current research, the researcher adopted the semi-experimental approach through two experimental groups receiving teaching according to the modified seven-year learning cycle. A control group receives teaching according to the traditional method. The researcher was keen to establish equivalencies between both groups before conducting the experiment, as well as constructing a test to measure grammatical concepts. After applying the study, the research concluded:

1. The modified seven-stage learning role strategy is effective in acquiring grammatical concepts among middle school students in the Arabic language subject.
2. There is a clear superiority for members of the experimental group over members of the control group in the posttest of grammatical concepts for the Arabic language subject.

Keywords: The effectiveness, strategy, the modified seven-cycle learning, acquiring grammatical

الفصل الاول: التعريف بالبحث

اولا: مشكلة البحث

يعد اكتساب المفاهيم النحوية وتنميتها هدفا رئيسا للتربية وتدریس قواعد اللغة العربية، ونظرا للأهمية التي تمثلها المفاهيم كان لابد من اكتسابها بصورة سليمة واستثمار طرائق واساليب تدریس قواعد اللغة العربية الملائمة لتحقيق هذا الغرض؛ حتى يتم تكوين نظام مفاهيمي متماسك في المراحل التعليمية المختلفة له صورا ومخططات واضحة في ذهن الطالب تمكنه من استثمارها وتوظيفها في المواقف التعليمية المختلفة. في هذا

الصدد تشير الدراسات والشواهد الميدانية لواقع تدريس اللغة العربية في العراق إلى تدني مستوى تحصيل الطالبات في اللغة العربية، ويعزى هذا التدني إلى ضعف توظيف النظريات التربوية الحديثة في عملية التعلم وعدم استخدام اساليب التدريس حول الطالب من قبل المدرسين، الذين يمثلون التوجه الاساسي لعملية التطوير التربوي نحو اقتصاد معرفي ليكون قادرا على التفكير والاستقصاء والعمل بشكل مستقل (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٥: ٨٧). من خبرة الباحثة كمدرسة، لاحظت ان الطالبات يواجهن صعوبة في اكتساب المفاهيم النحوية خاصة ان قواعد اللغة العربية هي حقل كبير للمفاهيم التي ينبغي على الطالبات اكتسابها بصورة مبنية على اساس مفاهيمي سليم؛ لذا سعت الباحثة إلى استخدام استراتيجية تدريس حديثة مبنية على النظرية البنائية قد تكون ذات فعالية لمساعدة الطالبات على اكتساب المفاهيم النحوية ورفع مستواهن التحصيلي، ومن هنا برزت مشكلة الدراسة التي تمثلت في الاجابة عن السؤال الرئيسي الاتي: ما درجة فاعلية استراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة (E'sy) في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات المرحلة المتوسطة في قواعد اللغة العربية.

ثانياً: اهمية البحث

يشهد عصرنا الحالي تطوراً وتوسعاً هائلاً في شتى مجالات المعرفة العلمية والعملية، مما أدى الى ظهور الكثير من التحديات والتغيرات، اذ وضعت التربية امام تحديات هائلة، جعلها تعيد النظر في عناصر النظام التربوي والعمل على تطويره باعتباره السبيل الوحيد لأعداد فرد قادر على مواكبة التطورات السريعة المتلاحقة في شتى مجالات المعرفة والعلوم والتعايش معها واستثمارها. لقد اختلف فهما لكيفية تعلم الأفراد، حيث كان المدرسون والعلماء في الماضي يعتقدون أن عقول الطلاب مثل الأوعية الفارغة التي يجب ملؤها بالمعرفة التي يقدمها المدرس، وكان المدرس يعتبر المصدر الوحيد لهذه المعرفة. لكن هذا تغير مع تقدم البحث المعرفي وعلم النفس التطوري ودعوة المربين إلى تعلم وتنقيف الأفراد وتوثيرهم بالثقافة العلمية للحياة في مجتمع صناعي وتكنولوجي متقدم، مما أدى إلى إعادة النظر والتفكير في التدريس والتعلم وتعلم المناهج المدرسية (زيتون، ٢٠١٠: ٣٢). يؤمن التربويون في المناهج وتدريسها بأن الأهداف والغايات التعليمية تتغير وتتطور باستمرار نتيجة لتغير متطلبات المجتمع وظروفه الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية، في ظل متغيرات العصر وتطورات المتسارعة، وتوقعاتها الآنية وتحدياتها المستقبلية. وفي هذا الصدد، هناك تنوع في استراتيجيات تدريس قواعد اللغة العربية الحديثة وطرقها وأساليبها ونماذجها وفق النظرة المتغيرة إلى طبيعة عملية التعلم والتدريس من جهة، والتحول إلى المدرسة البنائية التي تؤكد على بناء الطالب لمعرفته وفهمها واستخدامها من جهة أخرى، حيث انتقل اهتمام الباحثين من محاولة المعرفة العوامل الخارجية المؤثرة في عملية التعلم مثل: شخصية المدرس وحماسه، طريقة تعزيزه وأسلوبه إلى العوامل الداخلية الموجودة في ذهن الطالب مثل: معرفته السابقة، قدرته على التركيز، معالجة المعلومات، قدرته على التعلم والدافع والاهتمام، وكل ما يجعل تعلمه ذا معنى (أوليف، ٢٠٠٧؛ أبلتون، ١٩٩٧) مع تطور المعرفة العلمية، أصبح التركيز ينصب على تدريس المفاهيم في مختلف الفروع الدراسية، وهذا هو الهدف المنشود في التعليم، لان تدريس المفاهيم يعد مفتاح المعرفة العلمية واساسها، وقد جاءت منسجمة مع طبيعة العلم وديناميته؛ لأنها لازمة للتعلم الذاتي والتربية العلمية المستمرة مدى الحياة (الحياة، ١٩٩٩: ٣٢) يعد تعلم المفاهيم النحوية الاساسية هدفاً من اهداف تدريس اللغة العربية في جميع المراحل التعليمية، حيث انها وسيلة وليست غاية، فهي وسيلة الانسان للتححرر من الخوف والخرافة والسيطرة على الطبيعة والتخطيط للمستقبل، ومعرفة المعلومات والمفاهيم من اهم الركائز التي تؤدي الى تنمية مهارات التفكير، بالاضافة الى انها اساسية لتحقيق الجانب المهاري والانفعالي للاهداف (سريان، ١٩٨٩: ٣٤) من الاسباب التي تؤكد على الاهمية الكبيرة للمفاهيم النحوية انها تمثل الخيوط التي يتكون منها نسيج المعرفة، فضلاً عن كونها تزود الطالب بوسيلة تمكنه من مسايرة النمو في المعرفة، فهي على درجة من المرونة تسمح له باستيعاب حقائق تنظم الى تركيبها من غير ان يهتز التنظيم المعرفي لديه، بالاضافة الى ذلك فان الرؤية الصحيحة تساعد المفاهيم على الفهم العميق لطبيعة العلم، وهو الفهم الذي لا يرتبط بتدريس المفاهيم، بل بالأساليب التي يصل الإنسان عن طريقها إلى تلك المفاهيم، وهذا يزيد من قدرة الطالب على تفسير الظواهر ورؤية العلاقات التي ترتبط بها لظواهر مختلفة (الديب، ١٩٨٧: ٤٣) مع زيادة التطور الهائل للمفاهيم كماً ونوعاً، اصبحت الحاجة ملحة لاجداث تغيير في اساليب وطرائق التدريس؛ لذا اتجه الباحثون التربويون الى النظرية البنائية واستخدام نماذجها التعليمية من اجل النهوض بأهداف التعليم. اذ يشير فوسنت (Fosnot, 1996:98) إلى ان استخدام البنائية كطريقة في التعلم وكمرجعية لبناء التعلم الصفي الذي يزيد من فرص تعلم الطلبة عن طريق الحرص على التفاعل الاجتماعي بينهم، وبالتالي تمكينهم من تبادل الافكار والمعرفة والكشف عن معتقداتهم ومفاهيمهم ومن ثم تكوين مفاهيم جديدة او تعديل مفاهيمهم السابقة. وتنقل البنائية والتعلم البنائي الطلبة المتعلمين بعيداً عن التعلم السطحي او الحفظ الصم للحقائق والمفاهيم إلى الفهم الذاتي للحقيقة او المفهوم او المبدأ، وبالتالي تفسر ما يحدث والتنبؤ بحدوثه. وفي هذا تكون عملية الفهم والادراك عملية تكيفية يتم عن طريقها تعديل المعرفة، بحيث يتم جعل المعرفة الجديدة مقبولة وذات

معنى، اما بإضافة المعلومات الجديدة للبنى العقلية للفرد المتعلم او بإعادة ترتيب ما لديه (زيتون، ٢٠٠٧: ٤٣) ونظرا لأهمية نموذج التعلم البنائي، فقد قام العديد من الباحثين التربويين بمحاولات عديدة لصياغة استراتيجيات تقوم على المبادئ الأساسية للنظرية البنائية، لينفذها المدرس داخل الفصل الدراسي. تؤكد هذه الاستراتيجيات على الدور الفعال والتعلم النشط للطالب داخل الفصل الدراسي، بحيث يفكر ويجرب ويلاحظ في فرق العمل أو المجموعات للوصول إلى المعرفة، وبالتالي يحدث التعلم الهادف المبني على الفهم السليم (الخليلي وحيدر يونس، ١٩٩٦: ٨٧)، ومن أبرز هذه الاستراتيجيات استراتيجية دورة التعلم، وهي طريقة لتصميم وتنظيم المادة الدراسية وإشراك الطالب بشكل فعال في بناء معارفه الجديدة على معارفه السابقة. قد تم تطوير هذه الاستراتيجية واستثمارها في المنهج والتدريس، بحيث تم استخدامها كاستراتيجية وطريقة تدريس لمساعدة المتعلم على التعلم والتدريس. لقد صممت دورة التعلم الثلاثية في الأصل لبرنامج المرحلة الأساسية الذي نفذته روبرت كربلس وزملاؤها في الستينيات، بحيث يتوافق هذا البرنامج مع خصائص الطفل النمائية ويساعد على توفير الظروف والأوضاع التي تساعد على نمو تفكيره (زيتون، ٢٠٠٧: ٣٢) ومع تطور المناهج واستراتيجيات التدريس، تم تطوير دورة التعلم ثلاثية المراحل إلى استراتيجية دورة تعلم معدلة تتكون من أربع مراحل دائرية غير خطية (Es٤) تعتمد على نموذج الاستقصاء. ومع التطوير المستمر، تم تطوير دورة التعلم ذات المراحل الأربع إلى دورة تعلم ذات خمس مراحل تتكون من خمس مراحل. وهي: المشاركة والاستكشاف والتفسير والتوسع والتقييم. ولم يتوقف التطور عند هذا الحد، حيث تم توسيع دورة التعلم الخمسية إلى دورة التعلم السبع خطوات لمواكبة تطور استراتيجيات التدريس وأهدافه، لتتكون من سبع مراحل: مرحلة فحص المعلومات السابقة، مرحلة الانشغال، مرحلة الاستكشاف، مرحلة التفسير، ومرحلة التوسع، ومرحلة التقييم، ومرحلة الامتداد (أيزنكرافت، ٢٠٠٣: ٣٢). وتتجلى أهمية هذه الدراسة من الناحيتين النظرية والعملية فيما يلي: نظريا:

- قلة الدراسات السابقة - في حدود علم الباحثة - التي تناولت استخدام دورة التعلم السباعية للكشف عن فاعليتها في اكتساب المفاهيم النحوية، وهو ما يعطي هذه الدراسة أهمية كبيرة باعتبارها من أولى الدراسات في العراق.

- سعت هذه الدراسة إلى الكشف عما إذا كانت استراتيجية دورة التعلم أفضل من الطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

- تكمن أهمية هذه الدراسة في استخدام استراتيجيات التدريس المبنية على النظرية البنائية، والتي يتم فيها التركيز على الطالب وكيفية اكتسابه للمفاهيم النحوية.

- وتكمن أهمية هذه الدراسة أيضًا في المفاهيم النحوية نفسها، التي تعد اللبنة الأساسية لمختلف المواضيع، كما تعتبر اللبنة الأساسية لتكوين البنى المعرفية لدى الطالب.

من الجانب العلمي

- من الممكن أن تفيد نتائج هذه الدراسة القائمين على تطوير مناهج اللغة العربية في إدراج استراتيجيات التدريس الحديثة، مثل استراتيجية التعلم ذات الدورات السبع، في المناهج الدراسية لتحسين عملية تعلم وتعليم قواعد اللغة العربية.

- قد تساهم نتائج هذه الدراسة في إثراء المكتبة العربية بالدراسات المتعلقة بموضوع الدراسة ومجالاتها.

- تحسين طرائق تدريس قواعد اللغة العربية التي يؤمل ان تنعكس ايجابا في تطوير بناء مناهج اللغة العربية، حيث يتوقع ان تقدم تصورا للمختصين في اعداد وتطوير مناهج اللغة العربية لبعض الطرائق لاكتساب المفاهيم النحوية.

ثالثا: هدف البحث وفرضيته

هدفت هذه الدراسة إلى فاعلية استراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة (E'sy) في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات المرحلة المتوسطة في قواعد اللغة العربية، وبناء على هدف البحث الحالي يمكن اشتقاق الفرضية التالية: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات الصف الثاني متوسط يعزى لاختلاف استراتيجية التدريس المستخدمة (دورة التعلم السباعية المعدلة (7E's)، الطريقة الاعتيادية).

رابعا: حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بالحدود الآتية:

١. الحد المكاني: مدارس المتوسطة والثانوية الحكومية النهارية في مديرية بغداد الكرخ الثالثة قسم التاجي والطارمية.

٢. الحد الزمني: العام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤

خامساً: تحديد المصطلحات

دورة التعلم السباعية المعدلة (7E's): هي استراتيجية في التعلم والتعليم، يقوم بها الطلبة (المتعلمون) انفسهم بالتحري والاستقصاء والتقيب والبحث، وتقوم اساسا على النموذج الاستقصائي (Lnquiry- based teaching model)، وتتضمن سبع مراحل دائرية غير خطية هي: الاثارة، الاستكشاف، التفسير، التوسع، التمدد، التبادل والاختبار (زيتون، ٢٠٠٧: ٦٤) وعرفت الباحثة اجرائيا في هذه الدراسة بانها: مجموعة من الانشطة المنظمة التي تقوم بها الطالبة بهدف مساعدتها وتدريبها على استخدام معرفتها السابقة لبناء معرفتها الجديدة حول مفهوم معين في قواعد اللغة العربية عن طريق الاثارة، استكشاف المفهوم، تفسيره، توسيعه، تمديده، تبادله، واختباره وبهذا تتضمن دورة التعلم السباعية المعدلة سبع مراحل هي: مرحلة الاثارة، مرحلة الاستكشاف، مرحلة التفسير، مرحلة التوسع، مرحلة التمديد، مرحلة التبادل ومرحلة الاختبار.

اكتساب المفاهيم النحوية:

قدرة الطالب على تمثل المفاهيم النحوية في بنية المعرفية وقدرته على استخدامها في وصف وتفسير الظواهر وتطبيقها في حياته العلمية (قباجة، ٢٠١٢: ٧)، وتعرفه الباحثة اجرائيا على انه: قدرة طالبات الصف الثاني متوسط على تمثل المفاهيم اللغوية عن طريق تعريفها وتمييزها وتوظيفها في حياتهن العملية، وقيست اجرائيا بالعلامة (الدرجة) التي حصلت عليها الطالبة في اختبار اكتساب المفاهيم النحوية الذي اعدته الباحثة لأغراض الدراسة.

الفصل الثاني: اطار نظري ودراسات سابقة

اولاً: اطار نظري

المحور الاول: النظرية البنائية

يواجه مجتمع القرن الحادي والعشرين تحديات وتحولات عديدة، منها التغييرات السريعة والتحولات المتسارعة في شتى مجالات الحياة، وفي ضوء ذلك لم تعد الطرائق والوسائل والادوات التقليدية والاعتيادية قادرة على مواكبة هذه التحديات والتطورات، مما ادى إلى اعادة التفكير والتنظيم والبناء. وفي هذا يتطلب تهيئة الفرد المتعلم للمشاركة في التعلم النشط لبناء معرفته واستخدامها، وتحقيق الثقافة العلمية والرياضية والتكنولوجية في ضوء حاجاته واهتماماته الحاضرة من جهة والسياق الشخصي من جهة اخرى. ولقد واكب هذا التطور ظهور النظرية البنائية، والتي اثرت في استراتيجيات وطرائق ونماذج التدريس والمناهج التدريبية المنبثقة منها (زيتون، ٢٠٠٧: ٨٧) ويؤكد التعلم البنائي على التفكير Thinking، والفهم Understanding، والاستدلال Reasoning وتطبيق المعرفة Applying Knowledge بينما لا يهمل الطالب المهارات الاساسية. اي انه يعتمد على الفكرة التي ترى ان الطالب (المتعلم) يبني على معرفته بنفسه، وفي ضوء ذلك ان تنشيط المعرفة السابقة مهمة بالدرجة الاولى من حيث ان التعلم الجديد يعتمد وله علاقة مباشرة بما يعرفه الطالب (المتعلم) اصلاً، اذ لأنه يتوجب على الطلبة تنشيط معارفهم السابقة لغرض التوسع في المعرفة وصقلها، وهكذا بمجرد تعرض الطالب للمعرفة الجديدة، فان عملية فهم المعرفة تبدأ مباشرة (زيتون، ٢٠٠٧: ٨٧) وباعتبار البنائية منحى جديدا في التدريس، فأنها تقوم بتقديم الطلاب (المتعلمون) على انهم مفكرون نشيطون يقومون بأنفسهم ببناء مفاهيمهم عن العالم الخارجي، كما ان المعرفة لديهم تتكون عن طريق تفكيرهم ونشاطهم (Wheatley, 1991:32). في كل هذا، تسترشد البنائية والتعلم البنائي وممارسات التدريس والتعلم بخمسة عناصر أساسية: (تولمان وهاردي، ١٩٩٥: ١٣).

١. تفعيل المعرفة المسبقة.

٢. اكتساب المعرفة.

٣. فهم المعرفة.

٤. استخدام المعرفة.

٥. التأمل والتفكير في المعرفة. ولعل من أبرز الفرضيات التي قامت عليها النظرية البنائية، كما اشار اليها (شهاب، والطنطاوي، وعلي) المشار إليها في (الراشدي، ٢٠١٣: ٤٣)، ما يلي:

١. يبني الفرد الوعي المعرفة بناءً على خبرته الخاصة، ولا يتلقاها بشكل صحيح من الآخرين. ويؤكد هذا الافتراض على نقاط أساسية في اكتساب المعرفة من المنظور البنائي، وهي:
- يبني الفرد معرفته الخاصة باستخدام العقل.

-تعد الخبرة هي المحدد الأساسي لمعرفة المتعلم، أي أن المعرفة مرتبطة بخبرة المتعلم وممارسته ونشاطه في التعامل مع معطيات العالم المحيط به.

-المفاهيم والمبادئ والأفكار لا تنتقل من فرد إلى آخر بنفس المعنى، فالفرد يبني معنى خاصا به.

٢. وظيفة العملية المعرفية العقلية هي التكيف مع تنظيم العالم التجريبي وخدمته، وليس اكتشاف الحقيقة الوجودية المطلقة. والمقصود بالعملية المعرفية هنا هي العملية العقلية التي يصبح الفرد من خلالها على علم بموضوع المعرفة، وتشمل (الاستشعار، والإدراك، والانتباه، والتذكر، والحكم، والاستدلال، وغيرها). أما الحقيقة الوجودية المطلقة فهي حقيقة الأشياء كما هي معلومة عند الله تعالى.

٣. التعلم عملية بناءة نشطة، أي أن البناء المعرفي لدى الطالب (المتعلم) ينتج عن ابتكاره وتكيفه مع العالم الخارجي، وذلك عن طريق بذل الطالب (المتعلم) الجهد العقلي في النشاط التعليمي الذي عن طريقه يبني المعرفة بنفسه، ويحقق بذلك مجموعة من الأغراض التي تساهم في حل مشكلة تواجهه أو تجيب على أسئلة محيرة بالنسبة له، وهذه هي الأغراض التي تواجه أنشطة الطالب (المتعلم) وتكون بمثابة القوة الدافعة له لتحقيق أهدافه.

٤. الهدف الأساسي للتعلم هو خلق نوع من التكيف مع الضغوط المعرفية التي قد يتعرض لها الطالب (المتعلم). ويقصد بالضغوط المعرفية كل ما يسبب نوعاً من الاضطراب المعرفي لدى الطالب (المتعلم) نتيجة مروره بتجارب جديدة.

اما (الخليلي وآخرون، ١٩٩٦: ٨٧)، فيشيرون إلى أن الفلسفة البنائية تقوم على ثلاثة أركان أساسية:

- العמוד الأول: المعنى يبينه الجهاز المعرفي للطالب (المتعلم) بنفسه، ولا ينتقل من المدرس إلى الطالب (المتعلم) وهذا يعني أن المعرفة لها جذور في ذهن الطالب (المتعلم) وليست كياناً مستقلاً عنه. يتشكل المعنى في ذهنه نتيجة تفاعل حواسه مع العالم الخارجي وليس نتيجة رواية المدرس. يتأثر المعنى الذي يشكله الطالب (المتعلم) بالتجارب السابقة والطريقة التي يحدث بها التعلم الجديد. وهذا يتطلب تزويده بتجارب جديدة تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما يمتلكه من معلومات ومعارف للوصول إلى المعنى العلمي السليم الذي يتفق عليه العلماء.

- العמוד الثاني: تكوين المعاني لدى الطالب (المتعلم) عملية نفسية نشطة تحتاج إلى جهد عقلي. ويرتاج إلى أن بنيته المعرفية تظل متوازنة كلما انتقلت معطيات الخبرة مع ما يتوقعه، لكنه يقع في حيرة إذا لم تتفق هذه المعطيات مع توقعاته التي بناها على فهمه السابق. فيعمل على تنشيط عقله لاستعادة التوازن، ويتم ذلك بأحد ثلاثة خيارات:

١. ينكر تجاربه الحسية الجديدة ويسحب ثقته بها مدعياً أنها تخدعه وأنها غير صحيحة. ويسمى هذا الخيار خيار البنية المعرفية المتاحة أو الموجودة. وفي هذا الخيار لا يحدث أي تعلم ويبقى الطالب (المتعلم) كما هو.

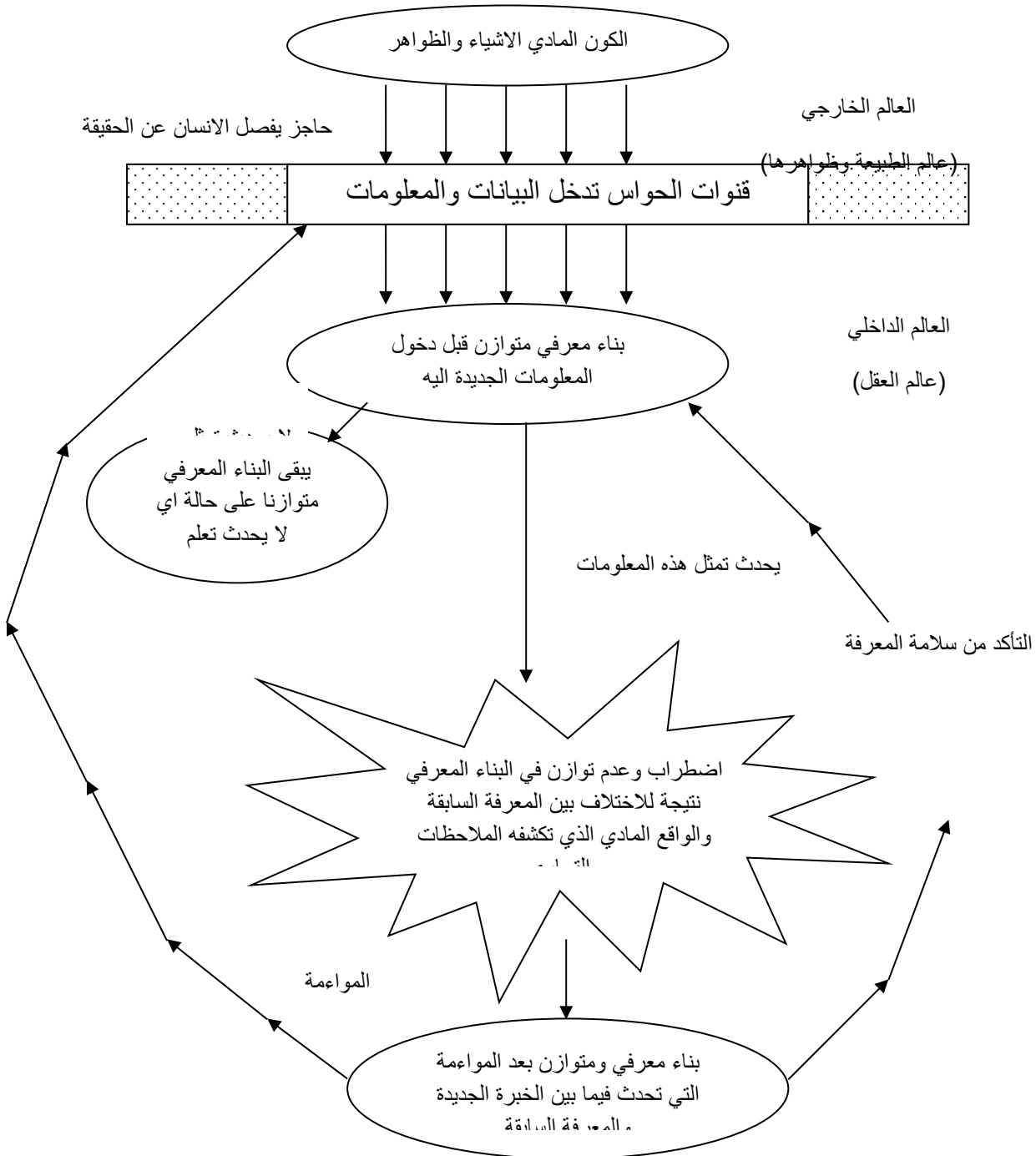
٢. تعديل بنيته المعرفية بحيث يستوعب الخبرات الجديدة ويتكيف معها. ويسمى هذا الخيار خيار إعادة هيكلة البنية المعرفية، وفي هذا الخيار يتشكل تعلم ذو معنى للطالب (المتعلم).

٣. ينسحب من الموقف ولا يهتم بالتجارب الجديدة التي يتعرض لها وحالته أن يقول: لا أعرف ولا أريد أن أعرف. هذا الخيار يسمى اللامبالاة. في هذا الخيار لا يحدث التعلم بسبب انخفاض دافعية الطالب (المتعلم) للتعلم، ويجب على المدرس تحفيز دافعية الطالب (المتعلم) للتعلم عن طريق الانضمام في أنشطة ومهام عملية مثيرة أو عن طريق ربط موضوع الدرس بحياته اليومية.

- العמוד الثالث: البنى المعرفية المتكونة لدى الطالب (المتعلم) تقاوم التغيير بشكل كبير. إذ أنه يتمسك بما لديه من معرفة، رغم أنها قد تكون خاطئة في بعض الأحيان، ويتشبث بها لأنها تقدم تفسيرات تبدو له مقنعة فيما يتعلق ببيانات الخبرة. ولذلك يجب على المدرس أن يختار العديد من المهام والأنشطة والتجارب. مما يؤكد صحة بيانات التجربة، ويبين الخطأ في فهم الطالب (المتعلم). من مبادئ والافتراضات السابقة للنظرية البنائية، عمل العديد من التربويين والمتخصصين في مجال التربية والتعليم على تطبيقها في مجال التدريس، مما ساهم في ظهور العديد من الاستراتيجيات التي انبثقت عن النظرية البنائية، مثل التغيير المفاهيمي الاستراتيجية والخريطة المفاهيمية ودورة التعلم بأساليبها المختلفة (أبو رمان، ٢٠٠٧: ٣٤). استراتيجية دورة التعلم هي تطبيق تعليمي وترجمة لبعض أفكار البنائية ونظرية بياجيه للمعرفة. وأوضح بياجيه النمو المعرفي من خلال مفهوم التنظيم الذاتي. ويرى بياجيه أن هذا العامل يعد من أهم العوامل المسؤولة عن التعلم المعرفي للطالب (المتعلم)، لأنه يلعب الدور الأساسي في النمو أو التعديل في الهياكل المعرفية. ويفترض بياجيه أن هناك عمليتين أساسيتين تحدثان في عملية التنظيم الذاتي (الخليلي، ١٩٩٦: ٣٢):

١. التمثيل: عملية عقلية مسؤولة عن استقبال المعلومات من البنية الخارجية ووضعها في البنى المعرفية الموجودة لدى الطالب (المتعلم).

٢. الموائمة عملية عقلية مسؤولة عن تعديل الهياكل المعرفية لتناسب مع المثيرات الجديدة. وتسمى عمليات التمثل والموائمة بالتكيف فهما عمليتان متكاملتان لبعضهما البعض، ونتيجتهما تصحيح البناء المعرفي واثراؤه. فهي عملية مستمرة وهي وسيلة الكائن الحي للتكيف مع البيئة ويبين الشكل (١) رسم تخطيطي يوضح كيف يحدث التعلم.



الشكل (١) رسم تخطيطي يوضح كيف يحدث التعلم (الخالدة، ٢٠٠٣: ١٢) دورة التعلم صممها روبرت كيبلز وبدأت بثلاث مراحل تفاعلية: (استكشاف المفهوم، تطبيق المفهوم، تقييم المفهوم) ثلاث مراحل متكاملة. كل مرحلة تؤدي وظيفة محددة للمرحلة التالية. إذا اتبعت المراحل بالتسلسل، سوف تحصل على الدعم تفسيري نظري قوي لنظرية بياجيه في التطور المعرفي، وبالتالي تطبيق إجراءات التعلم البنائية. وفيما يلي شرح مختصر لمرحلتين هذه الدورة (زيتون، ٢٠٠٧: ٤٣):

١. مرحلة الاستكشاف:

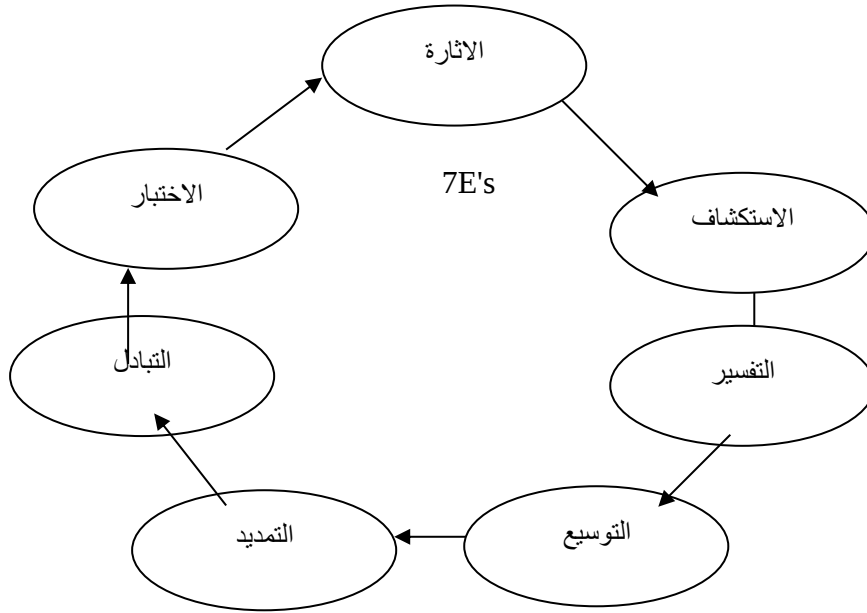
يتفاعل فيه الطلاب (المتعلمون) بشكل مباشر مع التجارب الحسية الجديدة المتعلقة بالمفهوم الذي يدرسونه، وتثير هذه التجارب تساؤلات لديهم أثناء عملية البحث الفردي والجماعي أثناء عملية البحث، قد يكتشف الطلاب (المتعلمون) علاقات لم تكن معروفة لهم، وبالتالي تتمحور مرحلة الاستكشاف حول الطالب (المتعلم)، بينما يقتصر دور المدرس على إعطاء التوجيهات للطلاب وتشجيعهم، ومساعدتهم على الحل الأنشطة الخارجية. تؤدي هذه المرحلة عن طريق الأنشطة الجديدة التي تتضمنها إلى تعزيز معرفي لدى الطالب (المتعلم) بحيث يفقد توازنه المعرفي ويصبح في حالة عدم توازن. تتوافق هذه المرحلة مع مرحلة الاستيعاب عند بياجيه في تكوين المعرفة.

٢. مرحلة تقديم المفهوم: يحاول الطالب (المتعلم) في هذه المرحلة الوصول إلى مفاهيم تتعلق بخبراته الحسية في مرحلة الكشف، ويتم ذلك عن طريق المناقشة مع زملائه تحت إشراف المدرس. إذا كان الطالب (المتعلم) غير قادر على فهم المفهوم، يقدمه المدرس إما عن طريق الشرح أو مصادر التعلم الأخرى. وتتوافق هذه المرحلة مع عملية المواءمة في تكوين المعرفة عند بياجيه.

٣. مرحلة تطبيق المفهوم لهذه المرحلة دوراً مهماً في توسيع مدى فهم الطلاب (المتعلمين) للمفهوم من خلال مرحلتي الاستكشاف والعرض. ويتم هذا التوسع من طريق الأنشطة والمهام المخططة التي يقوم بها الطلاب (المتعلمون) والتي تساعدهم على نقل أثر التعلم وتعميم خبراتهم السابقة في مواقف تعليمية جديدة. ويكمن دور المدرس هنا في توجيه الطلاب (المتعلمين) إلى ربط ما تعلموه في الدروس بحياتهم اليومية. تتوافق هذه المرحلة مع عملية التنظيم الذاتي في تكوين المعرفة عند بياجيه، حيث يحاول الطالب (المتعلم) العودة إلى توازنه المعرفي وذلك عن طريق عملية التنظيم الذاتي المتمثلة في (الاستيعاب والانسجام). وجاءت دورة التعلم لتحقيق تخطيط الدروس وتعليمها وتعلمها من جهة، وتطوير المناهج والبرامج وتعليمها من جهة أخرى. تعتبر استراتيجية دورة التعلم تطبيقاً تربوياً وترجمة لبعض أفكار البنائية ونظرية بياجيه في النمو المعرفي، حيث تم استخدامها في المناهج الدراسية لما لها من أثر فعال في التعليم والتعلم، كما أنها نالت استحسان وقبول يحظى باهتمام عدد كبير من الخبراء في المناهج وطرق التدريس، ويعتبرونها أداة فعالة تستخدم في الدروس للحد من ظاهرة ضعف التحصيل الدراسي ورفع مستوى التدريس إلى المستوى المطلوب. ويتكون عملياً من ثلاث مراحل: استكشاف المفهوم، وإدخال المفهوم وتقييم (تطبيق) المفهوم في مواقف التدريس والتعلم الجديدة. وهكذا تصبح دورة التعلم وسيلة للتعلم والتدريس، يقوم فيها الطلاب (المتعلمون) أنفسهم بإجراء التحقيق والاستقصاء والاستكشاف والبحث (زيتون، ٢٠٠٧: ٤٣؛ (٤٣) دوران وآخرون، ٢٠١١). بالإضافة إلى أن دورة التعلم تسهم في بعث متعة الاكتشاف لدى الطلاب (المتعلمين) ولا سيما عندما يواجهون الظواهر الطبيعية، فيلاحظون بدقة ويتقصون الظاهرة، مما يجعلنا مطالبين بتوظيف الاستراتيجية والسعي لتطبيقها في التدريس (الخليلي وآخرون، ١٩٩٦: ٤٣). وتستند دورة التعلم المنبثقة من نظرية بياجيه على مجموعة من المبادئ (الامين، ٢٠٠١، ٤٢):

١. وضع الطالب بمواقف ومهام حقيقية، وخبرات حسية يستطيع أثناءها طرح الاسئلة والاجابة عنها، والمقارنة بين المهمات والمواقف المختلفة، وناقش زملائه ويتفق معهم في مواقف ويختلف في مواقف اخرى.
 ٢. يجب ان يوازن المدرس ما بين المعارف والمعلومات العلمية التي يزودها للطلاب (المتعلمين)، وما بين اعطائه (المتعلمين) الفرصة للتواصل إلى هذه المعارف والمعلومات بأنفسهم عن طريق وضعهم في مواقف ومشكلات تتحدى تفكيرهم، وتثير دافعتهم للوصول إلى الحلول الممكنة لها.
 ٣. ايجاد البيئة الداعمة والموجهة والمحفزة لأثارة دافعية الطلاب للتعلم، وذلك عن طريق تمرير الطلاب (المتعلمين) بخبرات تتضمن تحديات لتفكيرهم.
 ٤. تشجيع الطلاب (المتعلمين) على تطبيق ما يتعلمونه من مواقف جدية ومتنوعة، وهذا يجعل التعليم ذا فاعلية ومن الجدير بالذكر هنا أن مراحل دورة التعلم متكاملة، بحيث يكون لكل منها وظيفة تمهد الطريق للمرحلة التالية حتى تكتمل دورة التعلم، وتنظيم المعلومات التي لدى الطالب (المتعلم) التي اكتسبها من طريق هياكله المعرفية. وقد يواجه خلالها تجارب جديدة تتطلب منه القيام بعملية الاستكشاف، ليبدأ من جديد دورة جديدة من الدورة التعلم (الطراونة، ٢٠٠٦: ٣٣) ومع تطور المناهج وطرق التدريس، تم تعديل دورة التعلم ثلاثية إلى استراتيجية تعلم رباعية الدورات، لتشمل أربع مراحل دائرية غير خطية، وسميت (Es٤) لأن مراحلها الأربع تبدأ بالحرف (هـ) وهي: مرحلة الاستكشاف، ومرحلة التفسير، ومرحلة التوسع، ومرحلة التقييم، تتكون دورة التعلم الخماسية المتطورة من مراحل خمسة: مرحلة الانشغال، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة التفسير، ومرحلة التوسع، ومرحلة التقييم. كما تم توسيع نموذج دورة التعلم المعدلة (Es٥) بواسطة (Eisenkraft, 2003) ويتكون الآن من سبع مراحل:
- مرحلة الوقوف على المعلومات السابقة Elicit prior Knowledge.
 - مرحلة الانشغال Engagement.
 - مرحلة الاستكشاف Exploration.
 - مرحلة التفسير Explanation.

- مرحلة التوسيع Elaboration.
- مرحلة التقويم Evaluation.
- مرحلة الامتداد Extension. يعرف زيتون (٢٠٠٧: ٤٣) دورة التعلم المعدلة ذات المراحل السبعة بأنها: استراتيجية في التعلم والتدريس يقوم فيها الطلاب (المتعلمون) أنفسهم بالتقصي والاستقصاء والاستكشاف والبحث. يعتمد بشكل أساسي على نموذج التدريس القائم على الاستقصاء ويتضمن سبع مراحل دائرية غير خطية. وهي: الإثارة، والاستكشاف، والتفسير، والتوسع، والتبادل، والاختبار. تم في هذه الدراسة تطوير استراتيجية دورة التعلم المعدلة ذات السبع مراحل (E'SV)، والتي تم عرض مراحلها السبعة من قبل خبراء متحف ميامي للعلوم المشار إليهم في الزيتون (٢٠٠٧: ٤٣):



الشكل (٢) مخطط مراحل دورة التعلم السباعية المعدلة (زيتون، ٢٠٠٧: ٤٥٦)

أولاً: مرحلة الإثارة تهدف هذه المرحلة أو الخطوة إلى تحفيز الطلاب (المتعلمون) وإثارة فضولهم واهتمامهم بموضوع أو مفهوم التعلم عند طرح بعض الأسئلة، كما في: لماذا حدث هذا؟ ماذا تعرف حتى عن ذلك؟ ماذا يمكنني أن أعرف عن هذا الموضوع؟ ولكي يصل الطلاب (المتعلمون) إلى هذه المرحلة، يجب عليهم القيام بنشاط أو أكثر يتعلق بتعلم الموضوع أو المفهوم. ويكون دور المدرس في هذه المرحلة هو إثارة الإثارة، وإثارة الفضول، وإثارة الأسئلة، وتشجيع التنبؤ، وتنشيط الطلاب.

ثانياً: مرحلة الاستكشاف: تهدف هذه المرحلة إلى إشباع فضول الطلاب وذلك عن طريق تزويدهم بالخبرات والتعاون معاً لفهم وإدراك معنى المفهوم. وفي هذا يكون دورهم هو استخدام الاستقصاء والبحث لتحقيق وإشباع فضولهم حول المفهوم، والتفكير بحرية في حدود النشاط الذي يقومون به، وصياغة الفرضيات والتنبؤات التفسيرية، وتبادل المناقشات مع زملائهم. في مجموعات التعلم التعاوني، لتسجيل الملاحظات والأفكار، والتعليق على الأحكام على الأحداث والملاحظات. يتمثل دور المدرس في تشجيع الطلاب (المتعلمين) وتوجيههم للعمل معاً مع الحد الأدنى من الإشراف والتوجيه، ومراقبة الطلاب، والاستماع إليهم، والتحقق من مشاركتهم الكاملة في الاستكشاف. ويمكنه أيضاً طرح الأسئلة والأسئلة المحيرة لتوجيههم إلى اتجاه جديد للتحقيق إذا لزم الأمر.

ثالثاً: مرحلة التفسير (أو الشرح أو التوضيح) تهدف هذه المرحلة إلى شرح وتوضيح المفهوم المراد تعلمه وتحديد المصطلحات. يتمثل دور الطالب (المتعلم) في الرجوع إلى مصادر المعرفة المختلفة، بما في ذلك جلسات المناقشة، والتفاعل مع المدرس للوصول إلى تعريفات وتفسيرات للمفهوم المراد بحثه ودراسته، وكذلك تفسير الإجابات والحلول الممكنة أو الرد لتفسيرات الآخرين. عرضه على زملاء الدراسة الآخرين، ونقد شرحهم، ومحاولة الاستماع وفهم التوضيحات التي يقدمها المدرس. وفي هذا الصدد يتمثل دور المدرس في تشجيع الطلاب (المتعلمين) على توضيح المفاهيم والتعاريف، وشرح الملاحظات وتفسيرها، ومطالبتهم بتقديم (الأدلة) والتوضيح، وتزويدهم بالتعريفات والشروحات والعبارات التوضيحية مع استخدام تجاربهم السابقة كأداة. أساس لتفسير وتوضيح المفاهيم الجديدة.

رابعاً: مرحلة التوسعة: ويهدف إلى اكتشاف تطبيقات جديدة للمفهوم، حيث يكتشف الطالب (المتعلم) تطبيقات جديدة للمفهوم، ويستخدم الكلمات والمفاهيم الأخرى، وي طرح الأسئلة باستخدام هذه الكلمات، ويصل إلى استنتاجات مقبولة. ويتطلب تحقيق فهم زملائه الآخرين لما يقدمه لهم، وتقديم استنتاجات واقعية ومعقولة مع الأدلة وصياغة القرارات وتصميم التجارب. ويتمثل دور المدرس في تشجيع الطلاب (المتعلمين) على تطبيق المفاهيم والمهارات وتوسيعها في المواقف الجديدة، ويطلب منهم توضيح الأدلة والبيانات، ويسألهم عما يعرفونه بالفعل، ولماذا هذا التفكير، وكيف تم استخدامه في حالات جديدة.

خامساً: مرحلة التمديد ويهدف إلى توضيح العلاقة بين المفهوم والمفاهيم الأخرى، ويمتد المفهوم إلى موضوعات جديدة في مواضيع وفروع دراسية أخرى. وهذا يتطلب من الطالب (المتعلم) إجراء اتصالات ورؤية العلاقات بين المفهوم والمواقف اليومية الواقعية ويتمثل دور المدرس في البحث عن ارتباط المفهوم بالمفاهيم والموضوعات الأكاديمية الأخرى، وطرح أسئلة شيقة لمساعدة الطلاب (المتعلمين) على رؤية العلاقات بين المفهوم والمفاهيم الأخرى.

سادساً: مرحلة التبادل: ويهدف إلى تبادل أو تغيير الأفكار أو الخبرات. وينشر فيه الطالب (المتعلم) حصيلة جهوده، ونتائج أبحاثه، وتفسيراته، منفرداً أو مع فريق العمل الجماعي الذي عمل معه. وهذا يتطلب بالطبع إتاحة الفرصة للطلاب (المتعلمين) لعرض نتائجهم لبعضهم البعض، بالتناوب بين الفرق، أو بشكل جماعي أمام الفصل. ويتمثل دور المدرس في ربط المعلومات حول المفهوم أو الموضوع بالمفاهيم والموضوعات الأخرى، وتشجيع المشاركة والتعاون عن طريق الأنشطة وتبادل الخبرات.

سابعاً: مرحلة الامتحان: ويهدف إلى تقييم تعلم فهم الطلاب (المتعلمين) للمفاهيم والمهارات والعمليات التي تم تعلمها. يتمثل دور الطالب (المتعلم) في الرد على الأسئلة المفتوحة باستخدام الملاحظات والأدلة والتفسيرات السابقة والمقبولة، وإظهار (الفهم المفاهيمي)، وتقييم مدى تقدمه في المعرفة العلمية، واستخدام التقييم البديل لتقديم دليل على فهمه للمفهوم أو الموضوع. يتمثل دور المدرس في ملاحظة (التقييم من خلال الملاحظة) الطلاب في تطبيق المفاهيم والمهارات والعمليات الجديدة، وتقييم معارف ومهارات الطلاب، والبحث عن الأدلة التي يقدمها الطلاب ومدى قدرتهم على ذلك. تغيير أفكارهم أو سلوكهم، والسماح لهم بتقييم معارفهم ومهاراتهم العملية الجماعية على حد سواء. ومن الجدير بالذكر هنا أن استراتيجية دورة التعلم ذات السبع تتميز بأنها تبث متعة الاكتشاف لدى الطلاب، وتنمي العديد من المهارات العلمية المختلفة، وتعد منهجاً للتفكير، لأنها تتوافق مع طريقة التعلم التي يتعلم بها الطلاب.

خصائص دورة التعلم السباعية: يشير آيزنكرافت (آيزنكرافت وآخرون، ٢٠٠٦: ٣٢) إلى بعض خصائص هذه الإستراتيجية، بما في ذلك:

- تعتمد هذه الإستراتيجية على الإثارة والتشويق وجذب انتباه الطلاب (المتعلمين) إلى التعلم وذلك عن طريق البيئة.
- يتيح فرصة المناقشة والتفسير والشرح بين الطلاب (المتعلمين) أنفسهم من جهة، وبينهم وبين المدرس من جهة أخرى.
- يقدم محتوى علمي على شكل مسائل علمية تحفز تفكير الطلاب (المتعلمين).
- للمدرس والطالب (المتعلم) أدوار مختلفة عن أدوارهما بالطريقة المعتادة. فالمدرس هنا هو ميسر وموجه ومشجع للتعلم، بينما يبنى الطالب (المتعلم) معرفته عن طريق الأنشطة وتعاملاته مع زملائه وممارسته الفعلية في إيجاد الحلول للمشكلات المطروحة خلال مواقف التدريس والتعلم المناسبة. تعتمد هذه الاستراتيجية على التفكير الموسع، الذي يسمح للطلاب المتعلمين بالتفكير بشكل أكثر مرونة وأصالة.

المحور الثاني: المفاهيم النحوية

أهمية تعلم المفاهيم: تعلم المفاهيم هو أمر يتعلق بموضوع الكشف عن الصفات والدلالات المرتبطة بها. ولذلك لا يمكن النظر إلى تعلم مفهوم ما على أنه حركة القدرة على التعميم، أو القدرة على تنظيم هذه الدلالات، أو جمعها تحت اسم، أو موقف، أو حادثة، أي قدرة الطالب (المتعلم) على وضع الخصائص، أو الصفات أو أمثلة في فئة (العلوم التربوية والنفسية، ١٩٨٤: ١٢٨). وعلى الرغم من تأكيد الاتجاهات التربوية الحديثة أهمية تعلم المفاهيم واكتسابها، إلا أن كثيراً من المدرسين لا يدركون هذه الأهمية (سعادة، ١٩٨٨: ٩١). "إن المفاهيم يكون لها أكبر معنى، ويمكن الاحتفاظ بها أطول مدة ممكنة وتكون متوافرة بأعظم درجة في التفكير المستقبلي حينما يجمع الطالب (المتعلم) بنشاط البيانات، ويضيفها لتتبقى منها المفاهيم، وذلك لأن خبرة جمع البيانات مثيثة ااثبة داخلية المنشأ. ولأن ممارسة عمليات الاستقراء المنطقية التي تتخلل الاكتشاف تقوي المهارات المعرفية وتوسعها" (جابر، ١٩٧٧: ٣٣٨).

ويلخص (برونر Bruner) أهمية أساسيات التعلم والمفاهيم الكبرى بما يأتي:

(١) إن فهم أساسيات العلم، أو المفاهيم الرئيسية يجعل المادة الدراسية أكثر سهولة لتعلمها واستيعابها.

(٢) ان المادة الدراسية وتفصيلاتها سوف تُنسى مالم تنظم في اطار هيكلي مفاهيمي.

(٣) ان فهم المفاهيم والمبادئ هو الاسلوب الوحيد لزيادة فاعلية التعلم، وانتقال اثره للمواقف والظروف الجديدة.

(٤) ان الاهتمام بأساسيات العلم، أو المفاهيم الكبرى. وفهماها يجعل أمر تضيق الفجوة بين المعرفة السابقة للمتعلم والمعرفة اللاحقة ممكناً.

(جراغ، ١٩٨٦: ١٠٤) ان تعلم المفاهيم يتوقف على حالتين هما:-

(١) حالة المفهوم (البساطة والتعقيد)

(٢) حالة المتعلم (قدراته العقلية والنفسية).

العوامل التي تؤثر في تعلم المفاهيم: يتأثر تعلم المفاهيم بعدد من العوامل المهمة، منها:-

(١) نوع المفاهيم: تقسم المفاهيم إلى مفاهيم مادية، ومفاهيم مجردة. وتؤكد الدراسات والبحوث الى ان المفاهيم التي تدل على المحسوسات (المادية) تكون اسهل تعلماً من المفاهيم التي تدل على امور معنوية (مجردة)، وكلما كانت المفاهيم مادية محسوسة، وجب على المدرس توجيه طلابه، ومساعدتهم في تكوين المفاهيم، أما إذا كانت تلك المفاهيم مجردة، أو الامثلة التي تنطبق على المفهوم قليلة، وجب تدخل المدرس بصورة كبيرة في عملية تعلم المفاهيم المادية (نشواتي ١٩٨٥: ٤٤٣).

(٢) الامثلة ولا امثلة: ان قدرة الطلاب على تمييز الامثلة الايجابية التي تنتمي وتنطبق على المفهوم، والامثلة السلبية التي لا تنتمي ولا تنطبق على المفهوم، دليل على تعلم المفهوم، على الرغم من ان النوعين يسهمان في تعلم المفهوم، وفي الحالة التي لا يتمكن المدرس فيها على توفير المثال السلبي، يكتفي بتقديم الامثلة الايجابية عن المفهوم والاكثر منه.

ووجدت العديد من الدراسات ان تعلم المفهوم بالامثلة الايجابية، اسهل من التعلم بالامثلة السلبية، إذ يعود السبب في ذلك إلى ان الطالب كثيراً ما يواجه الامثلة الايجابية في حياته، وهي التي تزوده بمعلومات وفيرة اكثر من الامثلة السلبية (زيتون، ١٩٨٤: ١٠١).

(٣) شواهد المفهوم وامثله: من العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم هو عدد الامثلة والشواهد التي يستعملها المدرس لتوضيح المفهوم التي تنطبق عليه. إذ تساعد في التعلم كثير بشكل اسرع من غير الامثلة الكثيرة، وكذلك استعمال عدد كاف من الامثلة السلبية التي لا تنطبق على المفهوم، تساعد الطلاب على الموازنات بين الامثلة ولا امثلة (نشواتي، ١٩٨٥: ٤٤٧).

(٤) الخبرات السابقة للفرد المتعلم :- يزداد تكوين المفاهيم، بازدياد خبرات الطلاب ونموهم الجسمي والعقلي، وهذا النمو سوف يحدد المدرس في اختياره للامثلة المتعلقة بالمفهوم، إذ يجب ان تكون الامثلة ملائمة لمستواهم العقلي، وبعبارة عن التعقيد، وعالية التجريد من المفاهيم التي يمتلكوها، أو يعطي المدرس امثلة سهلة جداً، وتكون منخفضة في مستوى تجريدها فيصبح التعليم غير مفيد، ومكرر، ولا يساعد على استخدام المهارات العقلية (بلقيس، ١٩٨٣: ١١٢).

(٥) الوسائل التعليمية: من العوامل التي تؤثر على مفاهيم التعلم (الوسائل التعليمية) أهمية قصوى في المراحل الأولى للطالب، ولأننا نجد العديد من المفاهيم التي يصعب على الطلاب فهمها واستيعابها، ولا يتمكن المدرس من توضيحها وجعلها ذات معنى، وهذه المفاهيم إما إذا كانت معقدة في البنية، أو على درجة عالية من التجريد، فإن استخدام الوسائل التعليمية المناسبة يساعد في إدخال المفهوم إلى المجال الحسي للطالب بسبب صعوبته واستيعابه من التجريدات من جانبه (الزبيد، ١٩٨٩: ١١٢).

(٦) الفروق الفردية بين الطلاب :- يتباين الطلاب فيما بينهم في تعلم المفاهيم، وينشأ هذا التباين نتيجة للخبرات التعليمية التي يمرون بها، أو نتيجة للبيئة التي يعيشون فيها، أو نتيجة للتركيب الوراثي لهم والتي تحدد المسار البيولوجي لديهم، ولمواجهة هذه التباينات والفروق في تعلم المفاهيم، يجب اعطاء امثلة كثيرة ومتنوعة بحيث تكون ملائمة ومناسبة لمعظم الطلاب، ويشترط استعمال الوسائل التعليمية المتنوعة لإيصال هذه المفاهيم إلى اذهان الطلاب (الديب، ١٩٧٤: ١٠٤).

(٧) التغذية الراجعة (التعزيز): ويقصد بها الاثابة عند صدور الاستجابات الصحيحة من الطلاب، وهذه تعطي فرصة للافادة من المعلومات التي توفرها، وربطها بصفات المثير المختلفة موضوع الاهتمام، ولا يكتفي المدرس بتزويد الطلاب بكلمة (صح) أو (خطأ)، لان هذه الاجابة لا تكفي لتعلم المفاهيم، فلا بد ان يفهم الطلاب سبب كون المثال يمثل المثال من المفهوم، واللامثال لا ينطبق على المفهوم، فالتعزيز يزيد من قدرة الطالب على التعلم، فالطالب الذي يعزز جوابه الصحيح بكلمة (ما) مثلاً، فإنه يتعلم بصورة افضل مما لو ترك جوابه من دون تعزيز.

(٨) الممارسة العملية: والاداء الفعلي للمفاهيم تجعل عملية التعلم والتعلم ذات طبيعة عملية ووظيفة حياتية، إذ ينتقل الطالب من الجانب النظري إلى المنحى العلمي الوظيفي، فالمفهوم ينبغي ان يؤثر في سلوك الطالب، ويغير من ممارساته وتصرفاته حتى يكون تعلمه ذا معنى مما ينتج

عنه التخطيط للنشاطات المستقبلية، مثل اكتساب الطالب مفهوم الصدق، والكذب، والامانة، والاخلاص.. الخ، فإنه يستطيع ان يوجه سلوكه نحو شخص معين بناءً على مفهومه عنه، ويستطيع ان يحدد توقعاته عن ذلك الشخص اعتماداً على ذلك المفهوم الذي اكتسبه عنه سواء أكان صادقاً أم كاذباً (عبد الله، ١٩٩٤: ١٣٨-١٣٩).

ثانياً: الدراسات السابقة

دراسة (الفتلاوي، ٢٠١٦): فاعلية استخدام طريقة دورة التعلم السباعية المعدلة (E'S7) على التحصيل لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات. الهدف من هذا البحث هو تحديد مدى فاعلية استخدام طريقة التعلم ذات الدورة السبعة المعدلة (E'S7) في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة وتحديدًا طلاب السنة الثانية في المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقد طبقت التجربة على عينة مكونة من (٢٧) طالباً تم اختيارهم عشوائياً من طلاب مدرسة مرزوق العواد المتوسطة للبنين والتي تم اختيارها قصدياً لتقديم العديد من التسهيلات التي تخدم البحث، وتم تقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست المادة التعليمية باستخدام طريقة دورة التعلم السبع المعدلة (E'S7)، والأخرى مجموعة ضابطة درست المادة التعليمية نفسها بالطريقة المعتادة بالطريقة التقليدية، وتم تطبيق التجربة في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٤-٢٠١٥)، واستغرقت التجربة فصلاً دراسياً كاملاً تقريباً، وبعد انتهاء التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلي على طلاب المرحلة المتوسطة عينة البحث وأظهرت النتائج: تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق طريقة دورة التعلم السباعية المعدلة (E'S7) مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تم تدريسها بالطريقة التقليدية في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات. دراسة (عبد المظفر، ٢٠٢٣): أثر استراتيجية دورة التعلم السباعية في تحصيل مادة علم الاجتماع لدى طالبات الصف الرابع الاديبي "هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة (أثر استراتيجية دورة التعلم ذات السبع مراحل في تحصيل مادة علم الاجتماع لدى طالبات الصف الرابع الأدبي)، ولتحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية التالية: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطالبات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية دورة التعلم السبع ومتوسط درجات الطالبات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي لمادة علم الاجتماع. وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية دورة التعلم السبع على أقرانها في المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي لمادة علم الاجتماع.

الفصل الثالث: إجراءات البحث

أولاً: منهج البحث والتصميم التدريسي:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة التجريبية والضابطة لأن هذا المنهج مناسب لأهداف البحث الحالية التي تسعى إلى تحقيقها. وبهذا المنهج يمكن استخدام طريقتين لتدريس مجموعتين: الأولى تجريبية يتم تدريسها باستراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة، والأخرى ضابطة يتم تدريسها بالطريقة التقليدية، وبعدها يتم إجراء المقارنات بين المجموعتين في الاختبار البعدي للتحقق من المقارنة بين المجموعتين.

ثانياً: مجتمع البحث:

تكوّن مجتمع الدراسة الحالية من جميع طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية في مديرية تربية بغداد الكرخ الثالثة قسم التاجي والطارمية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

ثالثاً: عينة البحث:

اختارت الباحثة في الدراسة الحالية عينة وكانت طالبات ثانوية الانوار للبنات التابعة لقسم التاجي والطارمية، فقد اختارت الباحثة عينة (٦٠) طالبة، وقد حرصت الباحثة على تقسيم العينة الى مجموعتين بشكل متساوي، المجموعة الاولى هي المجموعة التجريبية وهي التي سوف تتلقى التدريس باستخدام استراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة، اما المجموعة الثانية فهي التي تتلقى التدريس بالطريقة التقليدية، والجدول (١) يوضح

ذلك: الجدول (١) يبين أفراد العينة حسب مجموعتي البحث

المجموعة	المتغير المستقبلي	العدد الكلي



رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث : قبل ان يتم اجراء التجربة الحالية، هنالك مجموعة من المتغيرات التي يجب ان تكافى بها المجموعتين التجريبية والضابطة لضمان السلامة الخارجية للتجربة الحالية، ويتم الحصول على هذه المتغيرات من عدة مصادر منها فيما يتعلق بالادبيات والدراسات السابقة ومنها ما يتعلق بخبرة المدرس وتجربته في العمل التعليمي، وقد حرصت الباحثة على اجراء تكافؤ بين المجموعتين في مجموعة من المتغيرات وهي: العمر المقدر بالاشهر، الذكاء وذلك بتطبيق اختبار اوتيس ليون المكون من ٨٠ فقرة، بالإضافة الى اختبار المفاهيم النحوية القبلي المكون من ٢٠ فقرة) وكما يلي:

١. التكافؤ في العمر استعملت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين من اجل بيان مدى التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وكما يلي:

جدول (٢) التكافؤ بين المجموعتين في العمر الزمني

المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت-ت		الحكم
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	١٦٨,٢١٤	١,٤٣٢	١,١٣٣	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٣٠	١٦٨,٤٣٢	١,٣٢٤			

من الجدول السابق يتضح لنا ان القيمة المحسوبة كانت اصغر من القيمة الجدولية وهذا مؤشر على تكافؤ كلا المجموعتين في العمر الزمني المقدر بالاشهر.

٢- التكافؤ في اختبار الذكاء طبق اختبار اوتيس ليون المكون من (٨٠) فقرة على المجموعتين، وقد استعملت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين على المجموعتين وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٣) التكافؤ بين المجموعتين في اختبار الذكاء

المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت-ت		الحكم
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٥٨,٨٧	٢,٣٤٥	٠,٤٣٢	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٣٠	٥٩,٣٧	٢,٣١١			

من خلال ما سبق يتضح كون القيمة المحسوبة اصغر من القيمة الجدولية وهذا مؤشر على كون كلا المجموعتين متكافئة.

٣. التكافؤ في اختبار المفاهيم النحوية القبلي استعملت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين من اجل بيان التكافؤ بين كلا المجموعتين في اختبار المفاهيم النحوية القبلي، وقد تكون الاختبار من (٢٠) فقرة من نوع موضوعي وكانت النتائج كما يلي جدول (٤) التكافؤ بين المجموعتين في اختبار المفاهيم النحوية

المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت-ت		الحكم
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	١٠,١٢	١,٣٢٣	١,٣٢٤	٢,٠٢	غير دالة

الضابطة	٣٠	١٠,٣٢	١,٢٣٤				
---------	----	-------	-------	--	--	--	--

من الجدول السابق يتضح للباحثة ان كلا المجموعتين متكافئة في اختبار المفاهيم النحوية القبلي لكون القيمة المحسوبة كانت اصغر من القيمة الجدولية.

خامسا: اختبار المفاهيم النحوية:

من اجل جمع البيانات والمعلومات اللازمة، فقد اعدت الباحثة اختبار المفاهيم النحوية، وقد تكون الاختبار من (٢٠) فقرة موضوعية الاجابة والتي تشمل ثلاث مستويات من هرم بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق).

الخصائص السايكومترية للاختبار:

١- صدق الاختبار من اجل التحقق من الصدق المنطقي لفقرات اختبار المفاهيم النحوية فقد عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمحكمين من اجل اصدار حكم حول صلاحية الفقرات وقد اعتمدت الباحثة على معيار اتفاق (٨٠٪) كحد ادنى لقبول الفقرة وعليه لم تسقط أي فقرة من الفقرات.

٢- ثبات الاختبار هنالك مجموعة من الطرائق للتحقق من ثبات الاختبار، وقد استعملت الباحثة طريقة (الفا كرونباخ) وذلك بتطبيق المعادلة الخاصة بهذه الطريقة على جميع الفقرات الاختبارية وقد وجدت الباحثة ان قيمة الثبات بلغت (٠.٨٥).

سادسا: تطبيق التجربة النهائية بعد التحقق من تكافؤ المجموعتين، وأن اختبار المفاهيم النحوية يمتلك مجموعة من الخصائص السايكومترية المهمة، تم تطبيق التجربة النهائية على المجموعتين، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية وفق استراتيجية دورة التعلم ذات الحلقات السبعة، بينما تم تدريس المجموعة الضابطة بطريقة المحاضرة.

سابعا: الاختبار البعدي بعد انتهاء التجربة النهائية وتطبيقها على المجموعتين، فقد تم تطبيق الاختبار البعدي من اجل بيان اثر الاستراتيجية المستخدمة في اكتساب المفاهيم النحوية للطالبات.

ثامنا: الوسائل الإحصائية: استعملت الباحثة الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Spss) لمعالجة البيانات الحاصلة عليها.

الفصل الرابع: نتائج البحث والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات اولا: نتائج البحث

للتحقق من فرضية البحث الحالي فقد استعملت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وقد كانت النتائج كما يلي: جدول (٥) المقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي

المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت-ت		مستوى الدلالة	الحكم
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٠	١٦,٣٢	٠,٩٣٧	١٦,٣٢٤	٢,٠٢	٠,٠٥	دالة
الضابطة	٣٠	١٠,٣٢	١,٠١٥				

من الجدول السابق يتضح لنا ان هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لكون القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية، حيث بلغت القيمة المحسوبة (١٦.٣٢٤) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٢) مما يؤكد ان هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين وهي لصالح المجموعة ذات المتوسطة الاكبر وهي المجموعة التجريبية. ولا بد من الاشارة الى ان نتائج الدراسة الحالية تتفق مع نتائج الدراسات السابقة التي اشارت الى اثر فاعلية استراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات المرحلة المتوسطة في قواعد اللغة العربية. وهنا لا بد من التأكيد الى ان نتيجة الدراسة الحالية متوافقة مع الدراسات السابقة التي بينت ان لهذه الاستراتيجية دور وفاعلية كبيرة في رفع مستوى التحصيل الدراسي او اكتساب وتنمية المفاهيم لدى الطالبات، وترى الباحثة ان السبب في ذلك يعود الى مرونة تلك الاستراتيجية التي تقوم على النظرية البنائية والتعلم النشط حيث تسمح للطالبة (المتعلمة) بمزيد من الحركة والنشاط وبالتالي مزيد من الدافعية للتعلم.

ثانياً: الاستنتاجات:

١. لاستراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة فاعلية في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات المرحلة المتوسطة في قواعد اللغة العربية.
٢. هنالك تفوق واضح لأفراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم النحوية البعدي لقواعد اللغة العربية.

ثالثاً: التوصيات:

١. التوصية بمزيد من الاهتمام باستراتيجيات وطرق التدريس المبنية وفقاً للنظرية البنائية نظراً لكونها أثبتت فاعليتها في رفع مستوى التحصيل واكتساب المفاهيم النحوية.
٢. إقامة الدورات التدريبية التطويرية اللازمة من أجل تطوير الواقع التربوي في المدارس
٣. إقامة المؤتمرات والندوات العلمية التي تهتم بالاستراتيجيات التدريسية الحديثة والمعاصرة
٤. توجيه الباحثين في تخصص الطرائق إلى البحث عن طرق واستراتيجيات أكثر تطوراً وتوافقاً مع مادة اللغة العربية

رابعاً: المقترحات

١. اقتراح برنامج قائم على تطبيق استراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات المرحلة الإعدادية في قواعد اللغة العربية.

٢. قياس فاعلية استراتيجية دورة التعلم السباعية المعدلة في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة الإعدادية في قواعد اللغة العربية.

المصادر

أولاً: العربية:

١. أبو رمان، سناء عبد الله (٢٠٠٧)، أثر استخدام استراتيجية دورة التعلم المعدلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية المفتوحة، عمان، الأردن.
٢. الأمين، اسماعيل محمد (٢٠٠١)، طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، القاهرة: دار الفكر العربي.
٣. بلقيس، أحمد (١٩٨٣): تعلم المفاهيم بين الاستقرار عند تابا، والاكتساب عند برونر، مجلة المتعلم والطالب، العدد الثاني، عمان، معهد التربية. الأوزوا- اليونسكو.
٤. جابر، وليد أحمد (١٩٧٧): محاضرات في أساليب تدريس اللغة العربية، عمان - الأردن، دار الفكر للنشر.
٥. جراح، عبد الله جاسم صالح (١٩٨٦): دراسة لتحديد المفاهيم العلمية للعلوم ومدى مناسبتها لمراحل التعليم العام، المجلة التربوية، المجلد الثالث، الكويت.
٦. الخليلي، خليل يوسف (١٩٩٦)، مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم، مجلة التربية، قطر، (١١٦)، ٢٥٥ - ٢٧١.
٧. الخليلي، يوسف وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد (١٩٩٦)، تدريس العلوم في مراحل التعلم العام، ط١، دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.
٨. الخوالدة، سالم (٢٠٠٣)، فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الاحياء واتجاهات الطلبة نحوها، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية المفتوحة، عمان، الأردن.
٩. الديب، محمد الحسين (١٩٧٤): الحاسبات الإلكترونية ومكتبة المعلومات، دار القلم، الكويت.
١٠. الديب، فتحي، (١٩٨٧)، الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم، ط٣، الكويت: دار القلم.
١١. الرشيد، علي محمود (٢٠١٣)، أثر استخدام استراتيجية دورة التعلم (Es٥) في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد في الفيزياء لطلاب الصف الثالث ثانوي في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.
١٢. زيتون، عايش محمود (١٩٨٤): طبيعة العلم وبنية وتطبيقاته في التربية العلمية، دار عمّار، عمان.
١٣. زيتون، عايش (٢٠٠٧)، النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
١٤. زيتون، عايش (٢٠١٠)، الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
١٥. الزيود، نادر فهمي (١٩٨٩): التعلم والتعليم الصفي، ط١، دار الفكر للنشر، عمان.
١٦. سريان، فيوليت شفيق (١٩٨٩)، تقويم المفاهيم البيولوجية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، جامعة المينا، مجلة كلية التربية، م٣.
١٧. سعادة، جودت أحمد (١٩٨٤): مناهج الدراسات الاجتماعية. ط١، دار الملايين للعلم، بيروت.
١٨. الطراونة، محمد (٢٠٠٦)، أثر التدريس باستخدام دورتي التعليم: المعدلة بتوكيد التعليل الفرضي التنبؤي والاعتيادية في فهم طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

١٩. عبد الله، عبد الرحمن صالح (١٩٩٤): المرجع في تدريس علوم الشريعة. كلية العلوم التربوية، الجامعة الاردنية. ط١.
٢٠. عبد المظفر، نضال عيسى (٢٠٢٣): أثر استراتيجية دورة التعلم السباعية في تحصيل مادة علم الاجتماع لدى طالبات الصف الرابع الادبي، مجلة ابحاث البصرة للعلوم الانسانية، المجلد ٤٨، العدد ٢.
٢١. العلوم التربوية والنفسية (١٩٨٤): طرائق التدريس العامة لطالبات المرحلة الثالثة جامعة بغداد – كلية التربية للبنات.
٢٢. الفتلاوي، فاضل عبد العباس (٢٠١٦): فاعلية استخدام طريقة دورة التعلم السباعية المعدلة (ES7) على التحصيل لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، مجلة الكلية الاسلامية الجامعة، المجلد، العدد ٤٠.
٢٣. قباجة، زياد (٢٠١٢)، فاعلية استخدام خرائط الشكل (V) في اكتساب طلبة جامعة القدس للمفاهيم الفيزيائية المرجوة، مجلة اتحاد الجامعات العربية المفتوحة، عمان، الاردن، ٣٥ (٩).
٢٤. النشواتي، عبد المجيد (١٩٨٥): علم النفس التربوي، ط١، وزارة التربية والتعليم وشؤون الشباب، عُمان.

ثانياً: الخاتمة:

٢٥. Appleton, K. (1997). Analysis and description of students Learning during Science Classes using aconstructivist -based model Journal of Resarch in science.
٢٦. Duran, E., Duran, L., Haney, J., & Scheuermann, A. (2011). A learning Cycle for All Students: Modifying the 5E Instructional Model to Address the Needs Of All Learners. The Science Teacher, 78(3), 56-60.
٢٧. Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model. The Scince Teacher. 70(6),56-59.
٢٨. Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model. The Scince Teacher. 70(6),56-59.
٢٩. Eisenkraft, A., Heltzel, C., Johanson, D., & Radcliffe, B. (2006). : Artist as Chemistry. The Science Teacher. 73(8),33-37.
٣٠. Fosnot, C. (1996). Constructivism: Theory perspective and practice. New York: Teacher college press.
٣١. Tolman, M.N. & Hardy, G.R. (1995). Discovering elementary science method content and problem-solving activities. Needham Heights MA: Allyn and Bacon.
٣٢. Wheatley, G. (1991). Constructivist perspectives on science and mathematics learning. science Education, 75(1),9-21.