دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان: التعلم البنائي وعلاقته بما وراء المعرفة والكفاءة الذاتية في تعليم العلوم لدى معلمات رياض الأطفال وأثره على ما وراء المعرفة لدى أطفال الروضة

المصدر: المجلة العلمية لكلية التربية

الناشر: جامعة الوادي الجديد - كلية التربية

المؤلف الرئيسي: مصطفى، دعاء محمد

المجلد/العدد: ع11

محكمة: نعم

التاريخ الميلادي: 2013

الشهر: أغسطس

الصفحات: 191 - 291

رقم MD: 1160205

نوع المحتوى: بحوث ومقالات

اللغة: Arabic

قواعد المعلومات: EduSearch

مواضيع: التعلم البنائي، استراتيجية ما وراء المعرفة، تدريس العلوم، معلمات رياض الأطفال

رابط: http://search.mandumah.com/Record/1160205

© 2022 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

كلية التربية بالوادي الجديد

المجلة العلمية

التعلم البنائي وعلاقته بما وراء المعرفة والكفاءة الذاتية في تعليم العلوم لدى معلمات رياض الأطفال وأثره على ما وراء المعرفة لدى أطفال الروضة

إعداد

د/دعاء محمد مصطفى
مدرس تربية الطفل
كلية التربية – جامعة أسيوط

١٤٣٤هـ - ٢٠١٣ م

التعلم البنائي وعلاقته بما وراء المعرفة والكفاءة الذاتية في تعليم العلوم لدى معلمات رياض الأطفال وأثره على ما وراء المعرفة لدى أطفال الروضة

ملخص البحث :

هناك حاجة مستمرة لان يكمل المعلمون خبرات التطور والنمو المهني ، وذلك من خلال البرامج التي تسهم في نمو معرفة المعلم عن موضوعات العلوم ، واستخدام النماذج والاستراتيجيات التدريسية والمحتوى التربوي للمعرفة بموضوع العلوم والاستقصاء فيه وبخاصة إذا كانت هناك حواجز تقف عقبة أمام تدريس العلوم ، مثل ادراكات المعلمين عن كل من محتوى معرفتهم بالعلوم والتعقيد التقني للمصادر اللازمة لعرض المفاهيم العلمية وإثباتها . ومن ثم هدفت الدراسة إلى تقديم برنامج لتدريس احد معايير العلوم بالمنهج المطور ، باستخدام نموذج بايبي البنائي إلى معلمات رياض الأطفال .تألفت العينة الأساسية من ٢٠ معلمة في المجموعة التجريبية، ٢٠ معلمة في المجموعة الضابطة، بالإضافة إلى ٢٠ طفل من الأطفال الذين تشرف عليهن معلمات المجموعة التجريبية . تم استخدام مقياس ما وراء المعرفة ل ***Schraw and Dennison , 1994*** ومقياس الفعالية الذاتية من إعداد الباحثة، ومهام ما وراء المعرفة للأطفال(***Whitebread et al., 2009***). وأوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة في ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية لصالح المجموعة التجريبية . كما انعكس تطور ما وراء المعرفة لدى معلمات رياض الأطفال اللاتي تدربن على تدريس العلوم من خلال نموذج بايبي البنائي على أداء أطفالهن في الروضة في ما وراء المعرفة . وتؤكد الدراسة أهمية أساليب التدريس المعتمدة على الاستقصاء في التأمل ما وراء المعرفي والفعالية الذاتية وتم مناقشة النتائج في ضوء النموذج المقترح لما وراء المعرفة والفعالية الذاتية مع نموذج بايبي .

Abstract

An ongoing need for teachers to complete professional development experiences exists through programs that contribute to their cognitive development about science subjects and the use of teaching strategies such as inquiry and exploration . This is necessary as there are obstacles that hinder teaching science such as teachers' beliefs of both their knowledge of science contents and the technological complication of necessary resources for proving scientific concepts. The study aimed at presenting one of science criteria using the constructive Bybee model to kindergarten teachers. 20 teachers in the experimental group , 20 teachers in the control one and other20 children supervised by teachers in the experimental group constitute the main sample of the study .Schraw and Dennison (1994) Metacognition Inventory , Self-efficacy Inventory for teaching science ,metacognitive tasks for children and the training program based on Bybee model were tools of the study. Results indicated significant differences among experimental and control group in metacognition and self- efficacy in favor of the experimental group. Metacognition development teachers in the experimental group had gained through training on Bybee model in teaching science , was reflected on the development of children's performance on metacognitive tasks . The study asserts the importance of teaching methods that depend on exploration in developing metacognitive reflection and self- efficacy . The results were discussed according to the developed theoretical model of metacognition , self – efficacy , theory of mind and Bybee teaching strategies.

مقدمة:

تتبنى الاتجاهات الحديثة في التربية بصفة عامة وفي تربية الطفل بصفة خاصة الاتجاه إلى التعلم وليس التدريس. فيتم التأكيد على دور المتعلم في البحث عن المعلومات التي يحتاجها لحل المشكلات المختلفة، ويكون دور المعلم هو مساعدة المتعلم على اكتشاف الحل بنفسه.

ويتعلم طفل الروضة من خلال الأنشطة التي يكون هو فيها مركز بيئة التعلم، فيصبح التعلم نشطا يؤدي إلى بناء معرفة جديدة تعتمد على أساس من التعلم السابق والنماذج الذهنية الموجودة مسبقا لديه، ويعتمد اكتساب المعرفة الجديدة على تفاعل المتعلم مع البيئة المحيطة واكتشاف المعرفة في ضوئها، ومن ثم فإن التعرف على أفكار جديدة يعتمد على العلاقات بين المعرفة السابقة والمعرفة المتاحة في الموقف الجديد وما يقوم به المتعلم من تفسيرات لإزالة أوجه التعارض إن وجدت، وحل مشكلات ومهارات تفكير عليا، في إطار من التعلم التعاوني.

ويستند التعلم النشط بهذا المفهوم على البنائية التي يحدد مبادئها (***Jonassen,*** ***Peck and Wilson, 1999*** في : ١) أن المعرفة تبنى ولا تنقل٢)أن بناء المعرفة يأتي نتيجة للأنشطة التي يقوم بها المتعلم ويتم تشربها طبيعيا خلال تلك الأنشطة،٣)المعرفة أساس الأنشطة التعليمية التي تتحقق من السياق الطبيعي،٤) يكون المتعلم معني خاص بالمعرفة في ذهنه،٥)هناك عدة وجهات نظر للعالم من حولنا،٦)يمكن تطوير المعنى أو تحفيز الإنجاز من خلال التعرض للمشكلات والغموض وعدم الموافقة وكون المتعلم جزء من المشكلة،٧) يتطلب بناء المعرفة التعبير وإعادة عرض ما تم تعلمه،٨)يتكون المعنى والمفهوم بمشاركة الآخرين، أي نتيجة للمحاورة والنقاش،و٩)تكوين المعنى والتفكير له طابع ثقافي عام تشترك فيه الإنسانية جميعا، وخاص يصبغ كل مجتمع عن غيره *(عبد العزيز الرويس، ٢٠٠٨)*.

وأحد أهم أساليب التعلم ذات المعنى هو الاستقصاء، وبالرغم من فعاليته في تعلم المفاهيم الأساسية في العلوم إلا أن كثير من التقارير تشير إلى مقاومة المتعلمين للمناهج الاستقصائية (***Brickman, et al., 2009***) وخاصة في تدريس العلوم، حيث أن أي تحديث للإطار، الممارسة، الأدوات، أو التكنولوجيا ينبغي أن يأخذ في الاعتبار معتقدات المعلمين (***Eisenhard, et al,1988, in Levitt, 2001***) ، حيث توفر دراسة معتقدات المعلم عن المادة التي يقوم بتدريسها فهما للقضايا الشائعة المتعلقة بكيفية تدريس المعلمين وكيفية تعلم الأطفال (***Hollingsworth, 1989; Pajares, 1992, in la Plante, 1996***)

وفي الثقافة المصرية يحتاج تأهيل المعلمين ونموهم المهني إلى تصميم البرامج التي تشجع المعلمين الممارسين والمتعلمين على استخدام الاستقصاء ، وتمكينهم من الوقوف على إمكانات التدريس المعتمد على الاستقصاء، ولكن يزال المعلمون متروكون مع أنفسهم لصهر المحتوى مع طريقة الاستقصاء دون ضمان فعالية واتساق ذلك في التدريس والتعلم(***Marshall, Horton,Smart, 2009***)

وتتحسن طرق تدريس المعلمين أثناء الخدمة عندما يتأملون في ممارساتهم ، الأمر الذي ينعكس على أداء المتعلمين (***Cavalluzzo ,2004; Goldhaber, 2004; Vandevoort et al. , 2004***) وعندما يتأمل المتعلم في تعلمه يحدث له توجيه جيد أثناء عملية التعلم، حيث أنه يكتسب المعرفة بطرق ذات معنى بالنسبة له (***Aschbacher and Aloazo Shepardson and Britsch, 2001***)

وللاعتراف بمعتقدات المعلمين ومخاطبتها مردود فعال على التنمية المهنية بما يحدث تغيرات ثابتة أكثر نجاحا (***Bybee, 1993, Loacks-Harsley et al., 1993 in Levitt, 2001***)

وتؤثر معرفة المعلمين القوية بالمادة التي يقومون بتدريسها على فعاليتهم الذاتية فالمعلمين ذوو الخلفية الضعيفة عن المحتوى لديهم فعالية شخصية أقل من المعلمين ذوي

الخلفية القوية بالمحتوى (***Rubeck and Enschs, 1990***) ويؤدي ذلك بالنسبة لتدريس العلوم إلى اتجاه بعض المعلمين إلى تدريس مقتضب للعلوم وتخصيص فترات قليلة له أو إغفاله تماما. ويؤدي ذلك إلى تعلم العلوم كحقائق وليس كنظام ***discipline***.

ويحتاج تعلم العلوم إلى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تساعد المتعلم على استخراج معنى من محتوى العلوم فيصبح متعلم منظم ذاتيا وقادر على التحكم في تعلمه، وتجعله متعلما مدى الحياة، وهذا أمر مرغوب فيه من أول سني الروضة. وتوجد دلائل تشير إلى أن نسبة كبيرة من المعلمين لديهم مستويات منخفضة من الثقة والخلفية المعرفية في العلوم، مما يؤثر على رغبتهم وقدرتهم على تدريس العلوم بفعالية. وخاصة في سنوات الروضة والابتدائي، حيث تشير الدراسات إلى أن نمو فهم الأطفال مرتبط أساسا بقدرات معلميهم (***Darling- Hammond, 2000; DEST, 2003***)

ويتم تقديم العلوم إلى أطفال الروضة بشكل مبسط يسهل شرح المعرفة العلمية وتوصيلها للأطفال وتنمية التفكير العلمي، من خلال شرح المبادئ الأساسية والاكتشافات العلمية والانجازات التقنية بأسلوب مفهوم لغير المتخصصين ويتناسب و طريقة تعلم الأطفال الصغار وخصائص نموهم ، ويكون ذلك من خلال المقالات الصحفية ، المجلات العلمية، برامج الإذاعة والتليفزيون، وأفلام وقصص الخيال العلمي وتنمية حبهم للعلوم والاكتشاف.

ويعد البحث والاستكشاف والحاجة إلى المعرفة أحد أهم حاجات الطفل ومتطلبات نموه التي يشبعها طبيعيا عن طريق طرحه للأسئلة ،وتشبعها المعلمة عن طريق تنمية التفكير العلمي والقدرة على حل المشكلات وذلك من خلال أساليب التعليم والتعلم الملائمة لإكساب الأطفال مفاهيم العلوم مثل التعلم باللعب، التعلم من خلال الحواس، التعلم الاستكشافي، التعلم من خلال الملاحظة والاستنتاج، تنمية قدرة المتعلمين على حل المشكلات، واتخاذ القرار (***ابراهيم المحيسن ١٩٩٩، عبد السلام مصطفى، ٢٠٠١، Costa , 1991; Resnik, 1987; Zoller, 1995***).

مشكلة الدراسة:

تحدد المعرفة العلمية والفهم العلمي نمو الأمم اقتصاديا وتقنيا، ويدعمان استمرارها. كما أن استمرار الحياة وارتقاء الأخلاقيات هي مظاهر ناشئة من التقدم التكنولوجي *(Hordson,2003)*.

ومن ناحية أخرى فإنه من الغايات الأساسية للتربية العلمية في القرن الحادي والعشرين مساعدة الطلاب والمتعلمين على اكتساب مهارات التقليد، والعمل طبقا للقضايا المتعددة والتحديات التي يواجهونها كأفراد ومواطنين، والتصرف وفقا لمتطلبات العلم والتكنولوجيا على الصعيدين المحلي والعالمي *(تروبريج، بايبي وبول، ٢٠٠٤)*.

ويرتبط الاستقصاء بتدريس العلوم، حيث تؤيد دراسات عديدة فعالية النماذج البنائية في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم *(Catalina, 2005; Lavoie& Good, 1988 , Lavoic, 1999, Rutherford, 1999)*، *(جاسم صالح، ٢٠٠٠؛ الكيلاني، ٢٠٠١؛ صادق، ٢٠٠٣)*.

ويعتمد فهم المتعلمين للعلوم على مبادئ للتعلم تعد أساسا لمنهج العلوم وطرق تدريسه وهي:

١- للطلاب مفاهيم سابقة عن آلية عمل الأشياء من حولهم.

٢- يتطلب كفاءة الطلاب في العلوم معرفة الحقائق وفهم المفاهيم.

٣- أن يتعلم الطلاب التحكم في تعلمهم من خلال استراتيجيات ما وراء المعرفة *(Donovan & Bransford, 2005)*.

ومن ثم ينبغي أن يوفر منهج العلوم وطريقة تدريسه فرصا للمتعلمين ليتعلموا ويطورا استراتيجيات ما وراء المعرفة، حيث يعتمد تدريس وتعلم العلوم على الاستقصاء العلمي وهو جملة المعرفة العلمية. ويتطلب ذلك أن يحترم المعلم ادراكات المتعلمين المتفردة، ويبني على اهتماماتهم والمعرفة السابقة لديهم عند اختياره لاستراتيجيات التدريس، ويعتقد أن كل متعلم قادر على التعلم، ويعمل على إيجاد بيئة مثيرة للتحدي دون تهديد، ويلتزم

بمبادئ النمو لدى المتعلمين ومستوى نضجهم، ويعتبر نفسه قادر على القيام بعمل ايجابي ويستطيع أن يدرس بفعالية وأن تدريسه الفعال سوف يؤدي إلى نتائج ايجابية *(Staver, 2007)*.

وتهدف النماذج البنائية في تعليم العلوم، إلى تنمية قدرة المتعلمين على حل المشكلات واتخاذ القرار *(ابراهيم المحيسن ،١٩٩٩ ؛ عبد السلام مصطفى ؛ ٢٠٠١ (Costa , 1991; Resnik, 1987; Robertson ,1988; Zoller, 1995)*

وبالتالي إذا كان تعليم العلوم يعتمد على المعرفة العلمية والفهم المفاهيمي وتنمية التفكير العلمي *(أمينة الجندي،٢٠٠٣؛ وعبادة الخولي، ٢٠٠٣)* فإن ذلك لابد أن يعتمد على التأمل الفكري.

وبالرغم من أن النماذج البنائية بصفة عامة، ونموذج بايبي بصفة خاصة تنمي التفكير المنطقي *(Lavoic, 1999)* ، والتفكير الناقد *(حمدي البنا ، ٢٠٠١؛ خليل رضوان وعبد الرازق همام ،٢٠٠١؛سلطانة الفالح،٢٠٠٣؛ محمد الطراونة، ٢٠١١، ناديا السرور، ١٩٩٦)* إلا أنه لا توجد دراسات – على حد علم الباحثة- تبحث مردود النموذج البنائي لبايبي على ما وراء المعرفة.

و من ناحية أخرى ، ترتبط الفعالية الذاتية للمعلم بقدرته على التنمية المهنية، فالمعلمون الذين لا يوجد لديهم خلفية قوية عن محتوى العلوم، لديهم فعالية شخصية ضعيفة. *(Rubeck, and Enschs, 1990،* ويميلون الى تجريب طرق تدريس عديدة *(Allinder, 1994 , Stein & Wang, 1988 in Hensen, 2001)* , وعليه ينبغي تطوير المعرفة العلمية ومحتوى العلوم بما يدخل في نسيج خبرات التنمية المهنية لمعلمي العلوم *(Laucks-Horsley et al., 1998 in Ponanski, 2002)* وكي يتحقق هذا لابد أن يتمتع المعلمون بالكفاءة الذاتية *(Lumpe, Henry & Czerni ak, 1999)*.

ويقتصر الواقع المدرسي على توصيل المعلومات جاهزة إلى التلميذ دون إثارة حب البحث والتفكير من خلال أساليب التدريس التقليدية والتقويم القائم على التذكر دون وجود فرص للمناقشة والحوار (محمود عقل ،١٩٩٨، ٣٠٩).

ومعلمة رياض الأطفال هي المسئولة عن تعليم الأطفال المفاهيم العلمية، إلا أن تدريس العلوم لرياض الأطفال يقابل تحديات أهمها: عدم قدرة الأطفال على القراءة والكتابة والتعبير عن الأفكار باتساق، بالرغم من تمتعهم بقدرة على الملاحظة والاستنتاج، كما أن المنهج المطور يوفر قدرا ضئيلا من مؤشرات محتوى المنهج التي تدعم تعلم العلوم لدى أطفال الروضة.

وهذا ما تدعمه الملاحظات الميدانية لتجريب وتنفيذ المنهج المطور من قبل الباحثة.

من ثم يبلور السؤال الرئيس التالي مشكلة الدراسة:

ما فاعلية برنامج قائم على نموذج بايبي في تدريس العلوم على مهارات ما وراء المعرفة و الكفاءة الذاتية.

ويتفرع من هذا السؤال عدة أسئلة فرعية هي:

١- ما صورة برنامج قائم على نموذج بايبي في تدريس العلوم الملائمة لطفل الروضة؟

٢- ما علاقة مراحل التعلم حسب نموذج بايبي بما وراء المعرفة لدى معلمات رياض الأطفال؟

٣- ما علاقة مراحل التعلم حسب نموذج بايبي بالكفاءة الذاتية لدى معلمات رياض الأطفال؟

٤- ما علاقة ما وراء المعرفة بالكفاءة الذاتية لدى معلمات رياض الأطفال؟

٥- ما علاقة تدريس المعلمة باستخدام نموذج بايبي على مهارات ما وراء المعرفة للأطفال؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى بحث فعالية برنامج قائم على نموذج بايبي في تدريس العلوم لمعلمات رياض الأطفال في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والكفاءة الذاتية لدى هؤلاء المعلمات .

وتهدف الدراسة الحالية إلى:

١- بحث كيفية تأثير التدريب على برنامج لتدريس العلوم الملائمة لأطفال الروضة قائم على نموذج بايبي على ما وراء المعرفة لدى المعلمات.

٢- دراسة تأثير التطور في مهارات ما وراء المعرفة لدى المعلمات على كفاءتهن الذاتية.

٣- بحث التأثير الناتج عن البرنامج التدريبي على تطور مهارات ما وراء المعرفة والكفاءة الذاتية للمعلمات على تطور مهارات ما وراء المعرفة لدى الأطفال .

أهمية الدراسة:

تفيد الدراسة الحالية القائمين على تطوير مناهج رياض الأطفال حيث توفر أسس علمية لتدريس العلوم للأطفال؛ بما يحقق التقدم العلمي والتكنولوجي الذي تسعى إليه كافة الدول. كما تسهم الدراسة الحالية في توفير أطر للممارسة العملية وطرق التدريس المتبعة في تدريس العلوم، الأمر الذي يحقق أحد أهم مجالات التنمية المهنية للمعلمة وهي مهنية المعلمة.

يمكن ان تفيد الدراسة الحالية مجتمع الباحثين والتربويين المهتمين بتطوير طرق لتدريس العلوم بصفة عامة وتدريس العلوم لأطفال الروضة بصفة خاصة.

كما تقدم الدراسة إطارا نظريا كليا للاستقصاء يتضمن التنظيم الذاتي والتقييم التأملي ونظرية العقل والكفاءة الذاتية.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على نموذج بايبي في تدريس مغلمات رياض الأطفال بعض المفاهيم العلمية المتضمنة بالمنهج المطور، وبعض معلمات رياض الأطفال حديثات التخرج بمدينة أسيوط. وعلى جميع مكونات ما وراء المعرفة والكفاءة الذاتية.

الإطار النظري ومصطلحات الدراسة:

العلوم هي طريقة للمعرفة، طريقة للتعلم عن الطبيعة ومعناها، وتتضمن المعرفة العلمية Scientific Literacy والفهم العلمي للمفاهيم ، وهما يحددان تقدم الأمم الذي لا يتوقف فقط على إعداد العلماء القادرين على إيجاد طرق لحماية البيئة ولإصلاحها ودعم اقتصاد الأمة، بل أيضا يحتاج إلى مواطنين لديهم معرفة بالعلوم يملكون القدرة على اتخاذ قرارات مبنية على المعرفة بشأن البيئة من حولهم وبشأن صحتهم وطرق تطور العلوم والتكنولوجيا ومستقبل العالم. ***(DEST, 2002, Ronnie, Goodrum & Hackling, 2002)***. ويتمتع الأشخاص المتعلمون علميا بخصال منها: ١)أنهم مهتمون بالعالم من حولهم،٢) يمكنهم التعرف على الأسئلة ودراستها والتوصل الى استنتاجات مبنية على الدليل ،٣) قادرين على الدخول في مناقشات حول الموضوعات العلمية ،٤) يتشككون في ادعاءات الآخرين ،٦) أنهم قادرون على اتخاذ قرارات مبنية على المعلومات عن البيئة وعن صحتهم ورضائهم ***(Goodrum, 2004, 56)***.

ويؤدي هذا الإطار التربوي وعناصر البيئة المحيطة إلى ربط الخبرة الجديدة بمعرفة الطفل السابقة مما يؤدي إلى بناء معرفته بنفسه وذلك بالنسبة للطفل من خلال اللعب وحل المشكلات، وتفريد التعلم، التعلم التعاوني، واستخدام القصة ***(راجي عيسى قبيلات، ٢٠٠٥)***.

وينبغي على معلمة الروضة مراعاة عدة نقاط تهيئ الإطار التربوي المناسب لتعلم الأطفال للعلوم ومنها كما ذكرت (Janice, 1992) إنعاش فضول الأطفال بتجهيز ركن العلوم بأشياء مثيرة مثل القصة العلمية والأشياء الطبيعية ذات الألوان المتباينة، معاونة

الأطفال على الاكتشاف مستخدمين حواسهم الخمسة، الاستماع بعناية إلى تعليقات الأطفال وأسئلتهم، توسيع فرص ممارسة العلوم في تطبيقات جديدة ملائمة *(منال انور،٢٠٠٧ ، ٤٠)*.

وتعتمد مناهج العلوم في رياض الأطفال على خبرات الحياة تشرك حواس الأطفال لتفسير ما يحدث حولهم ، حيث يضفي معنى على العالم تفسره أسئلتهم الكثيرة *(عزة خليل ،٢٠٠٩، ١٠ ، ٩٤)* ويمكن تقديم العلوم طفل الروضة من توظيف معارفه المستقاة من الملاحظة والاستكشاف التلقائي ودمج الخبرة بالنشاط مما يعزز من معارفه ويصقل صوره الذهنية وإعادة وضعها في اطر صحيحة ، ويلبي احتياجاته نحو المعرفة والتقصي والتدريب على مهارة القياس ، بالإضافة إلى دعم الوجدان والأحاسيس . ومن ثم كانت ملامح محتوى المنهج المطور العناية بأساليب التعبير اللفظية وغير اللفظية ، تقديم مثيرات تمكن الطفل من الاتصال بالعالمين المادي والاجتماعي يحقق الاستغلال الكامل لقدرات الطفل العقلية ، التكامل بين المدرك الحسي والمدرك العقلي ، وضع الخصائص الإدراكية للصغار في الاعتبار ، توظيف الخيال ، توفير الإثارة الحسية والجسدية والحركية والعقلية التخيلية ، احترام الشعور بما يحرك دافع الطفل فيضمن تحقق مخرجات تعليمية تحقق الهدف أو تقترب منه ، إعطاء قيمة للمشاعر يمنح الثقة بالنفس وبمعارفنا الداخلية ، دعم طرق تنمية التفكير العقلي القياسي بشتى تعليماته ، تعدد مستويات التواصل مع الطفل بدءا من التواصل الفكري وصولا إلى عمق الإحساس بالآخرين ودعم الشعور ومراعاته *(وثيقة المنهج المطور ، ٢٠١٢)*، ويكون ذلك من خلال خبرات البيئة التي يعيش فيها التي تثير الفضول والمتعة لديه مشكل تدريجي ما يزيد إدراكه للعلاقات التي تربط الكائنات الحية المختلفة وتصبح لديه رغبة في معرفة كل ما هو حقيقي ويحترم العلم وينبذ الأفكار الخطأ *(الياس ، مرتضى ، ٢٠٠٧، ١٦٨)*.

ويشير برونر إلى فوائد قيام الأطفال بالاكتشاف نتيجة تعلمهم النشط في مجال العلوم حيث تزيد القدرة العقلية وقدرات تفكير الأطفال ، تحول شكل المكافأة على التعلم

من مكافئات خارجية إلى مكافأة ذاتية تشعر الطفل بالرضا عن ذاته ، تعلم إجراءات الاكتشاف ونقلها إلى فرص تعليمية أخرى ،ما يتعلمه الأطفال يكون ذي معنى ويبقى في ذاكرتهم لوقت طويل (مارتن رالف وآخرون ١٩٩٨، في نجوى بدر خضر ، ٢٠١١)ومن ثم ينبغي تقديم العلوم لأطفال الروضة من خلال الأنشطة التي تشبع فضول الأطفال للمعرفة والاكتشاف ، وتتيح له فرص المشاركة والتفاعل بحواسه ما جعله مشاركا فعالا في بناء المعرفة ***(أسماء الياس ، وسلوى مرتضى ، ٢٠٠٧).***

ويتحقق تعلم العلوم من خلال المعرفة بمحتوى العلوم وأيضا توظيف هذا المحتوى داخل إطار تربوي يصل إلى الطلاب (***Roberts, 2006 , Schwartz & Lederman, 2001***) وقد كشفت الدراسات أنه بغض النظر عن الخلفية الأكاديمية إلا أن معلمو العلوم يفتقرون إلى معرفة موسعة بتاريخ العلوم وفلسفته ,King , 1991) Gallagher, 1991) مما ينتج عنه مفاهيم غير كافية عن طبيعة العلوم ***(Abdel-Khalick & BouJaoude, 1997 in van Driel et al. 1997)*** ومع ذلك فإن الغالب النظر إلى العلوم بأنه يخص الصفوة والأذكياء، في حين أن جميع الأفراد ينبغي أن يدرسوا العلوم، لما لها من أهمية في مجال العمل والمواطنة والحياة ,DEST, 2003) Aikenhood, 2006) وهذا يتلاءم ومخرجات التعلم العلمي ,Goodrum, 2004) Roberts, 2007, DeBoer, 2000) وهناك نقص في المعلمين الأكفاء الذي يرتبط أدائهم بأداء الطلاب ،حيث ترتبط نوعية المعلمين وجودتهم بجودة نواتج تعلم طلابهم ***(Darling- Hammond. 2002)***، وبعض المعلمين غير قادرين على توظيف المعرفة العلمية داخل الإطار التربوي ***(Goodrum,et al., 2001 , Hackling & Prain, 2005, Lyons, et al, 2006)*** الأمر الذي ينعكس على تدني ثقتهم في تعليم العلوم، مما ينعكس على تنميتهم المهنية. ***(Rennie et al., 2001, Appelton, 2003)***. ولاشك أن أفضل ممارسات تدريس العلوم تعتمد على :١) احتياجات المتعلمين واهتماماتهم وخبراتهم الشخصية، ٢)الاكتشاف والاستقصاء، حيث يكون المتعلمون الأفكار

ويختبرون التفسيرات عن الطبيعة،٣) قياس أثره حتى يتحقق غرض التعلم ويتسق مع معايير التدريس الجيد،٤) المتعة والإشباع وجعل المتعلم مسئول عن تعلمه ومشترك فيه ووجود الاحترام المتبادل بين المتعلمين وبينهم وبين المعلم ***(Goodrum et al., 2001,p. 175)***.

ولتدريس العلوم شقين أحدهما خاص بالمعرفة العلمية، وهي نتائج التفكير والبحث العلمي ويتوصل إليها الباحثون عن طريق الملاحظة والتقصي والبحث التجريبي وتتصف بتمكين المتعلم من وصف الظواهر وتفسيرها، والتنبؤ بما سيحدث وضبط الظواهر والتحكم بها *(عايش محمد زيتون، ٢٠٠٨، ٨٣)* والثاني هو المفهوم العلمي وهو الصورة العقلية عن المدركات الحسية (***حسام مازن،٢٠٠٧ ، ٧***) وتنمو نتيجة تهيئة مواقف تعليمية من جانب الفرد أو من مصدر خارجي (***كريمان بدير، ١٩٩٥، ١٠***) وللمفهوم العلمي خصائص منها، إمكانية التعميم، اعتماده على الخبرة السابقة من فرص تعليمية، وخبرات أسرية، وينتظم لدى الفرد في صورة رمزية في تنظيمات أفقية ورأسية، وتتطور من البسيط إلى المعقد ومن المحسوس إلى المجرد، ويتشبع بشحنة انفعالية ، وله توجه ذاتي. (***عايش زيتون، ١٩٩٤، ٧٨ ، زكريا الشربيني، ويسرية صادق، ٢٠٠٠، ٦٧***) وتتكون المعرفة العلمية والمفاهيم العلمية جراء الاستقصاء، ويؤكد التربويون أن الاستخدام المستمر لنماذج التدريس المعتمدة على البحث والاستقصاء تساعد الطلاب على تعلم المفاهيم الأساسية في العلوم والمجالات الأخرى ***(Brasford, Brown, Cocking, 2000; Donovan & Bransford, 2005)*** ويعتمد نموذج 5 Es أو نموذج بايبي على الاستقصاء الذي يشتق مبادئه من مبادئ في النظرية البنائية.

البنائية ، نموذج 5Es والاستقصاء:

تضمن النظرية البنائية أعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الحالية مع خبراتهم السابقة، وبيئة التعلم (***زيتون، ٢٠٠٢، ٢١٢***)، وكيفية جعل المتعلمين المعلومات الجديدة ذات معنى، وتطوير المعارف الجديدة معتمدين على تحليل وتركيب

المعلومات وربطها بالمعلومات السابقة مما يؤدي إلى تطور تمثيلاتهم العقلية ،الأمر الذي يعينهم على إنتاج أفكار جديدة وعمليات جديدة توظف فيها هذه المعارف، وبخاصة عند التعامل مع المشكلات الدافعية والحياتية ***(Airsasian and Walsh, 1997, ParKay and Glen, 2000 p. 18, Rohly er & Edwards, 2000)*** ***(الرويس ، ٢٠٠٨).***

وتأصلت البنائية من أعمال Piaget عن تركيب المتعلم للمعنى من خلال خبرته، ومن البنائية الاجتماعية ***(Vygotsky, 1978)*** والتي أقرت بالبيئة الاجتماعية الأكثر اتساعا وتأثيرها في تكون المعرفة والفهم (***الرويس ، ٢٠٠٨ ، Jones, 2010)*** ومن ثم تركز المناهج البنائية على " الفهم العميق للمعرفة وليس اعادة إنتاج أو استدعاء المعرفة، وتتطلب تنمية مهارات ما وراء المعرفة للعمل بنجاح مع المعرفة ***(Cuttance, 2001, p. x iii in Jones, 2010)***

ومن ثم تتضمن البنائية من منظور تربوي العناصر التالية:

١- المعرفة الجديدة تعتمد على التعلم السابق.

٢- يجب أن يكون التعلم نشطا.

٣- اللغة مهمة في عمليات التعلم.

٤- البيئة التعليمية التي ترتكز على المتعلم نفسه.

وبالتالي تقوم النظرية البنائية على مبادئ هي:

١- المعرفة تبنى ولا تنقل أو ترسل

٢- تبني المعرفة نتيجة لنشاط المتعلم المستمر والهادف. ومن ثم يتم تشربها وتأتي كنتيجة طبيعية.

٣- المعرفة أساس الأنشطة التعليمية، فالمعرفة السابقة شرط لازم لبناء المعاني المعرفية.

٤- يكون المتعلم معنى لما يتعلمه عن طريق التفاعل بين المعرفة السابقة والمعرفة الحالية مما يؤدي إلى حدوث التعلم ذي المعنى.

٥- للعالم من حولنا أوجه مختلفة ولابد أن ننظر إليه بنظرات متعددة.

٦- يمكن تطوير المعرفة وتحفيز الانجاز من خلال المشكلات أو الأسئلة، الغموض، عدم الموافقة، وأن يكون الفرد جزء من المشكلة ، أي أن تكون المشكلات واقعية.

٧- يتطلب بناء المعرفة ،التعبير وإعادة عرض ما تم تعلمه (بناء المعنى).

٨- يتكون المعنى بمشاركة الاخرين أي أن تكوينه يتم بالمحادثة والنقاش والتعارض الاجتماعي.

٩- توفير تمثيلات متعددة للواقع

١٠-النشاطات الاستقصائية مهمة من خلال تشجيع النقاش.

١١-تكوين المعنى منتشر عام في الثقافة البشرية، بما يحقق التكيف والمواءمة وهو الهدف من عملية التعلم حيث يحدث تكيف مع الضغوط المعرفية التي تفرضها المعرفة الحالية والمهام الجديدة) ، ***(Jonassen, Peck, and Wilson, 1999; Baker and Pibar, 1997)***

تروبريج وبايبي وبول ، ٢٠٠٤ ، في الطراونة ، حسن زيتون ، كمال زيتون ،١٩٩٢، ٤٨-٦٢ ؛ ٢٠١١؛ مكسيموس ، ٢٠٠٣).

وتعتمد نماذج التعلم والتعليم البنائية على البحث العلمي والاستقصاء وأحد هذه النماذج هو نموذج ***Bybee (2002)*** لدراسة العلوم البيولوجية BSCS والمعروف بـ (5Es) وهو متطور عن نموذج التعلم البنائي الذي يركز على إحداث تفاعل نشط بين المعلم والمتعلم في أربعة مراحل هي مرحلة الدعوة، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة اقتراح الحلول والتفسيرات، ومرحلة اتخاذ الإجراء ***(اسماعيل، ٢٠٠٠، ٢٩٧، مكسيموس، ٢٠٠١ ، ٥٥).***

ويستخدم نموذج 5Es الاستقصاء لكي يدرس المتعلم ويكون تفسيرات عن الظواهر والمفاهيم التي يكتشفها. ويتحرك المتعلمون خلال خمس مراحل هي: التهيئة، الاستكشاف، التفسير، التوسع، والتقويم ***(Bybee, 1997)*** ،ويعتمد على إدخال المتعلم في خبرات تعلم مبنية على البحث والاستقصاء عن طريق بناء خبرات تخل بالتوازن المعرفي ***(سامية محمد، ٢٠٠٧، Jones, 2010)***

وتتضمن التهيئة (الانخراط) أنشطة توفر فرصة تحديد المفاهيم السابقة والخاطئة لدى الطلاب(سامية محمد،٢٠٠٧)، ويتم من خلال جذب المتعلم وإثارة دافعيته لبدء عملية التعلم، أي أن هذه المرحلة تتضمن تحفيز المعرفة ا، التعرف على المفاهيم البديلة ، توفير الدافعية وتطوير التساؤل
(Biraacford et al., 1999, Diver et al., 1994, Hake, 19989. NRC, 1996)

ولمهارات التساؤل العلمي أهمية كبيرة حيث يمثل التقصي داخل الأسئلة الأصيلة التي تتولد من خبرات الطلاب استراتيجية أساسية لتدريس العلوم ***(NRC , 1996, 31)*** كما أن تحديد المفاهيم البديلة والمعرفة السابقة للطلاب في المقدمة وإبرازها أمر مهم في تسهيل الانخراط وإحداث خبرة الاخلال بالتوازن (disequilibrium) اللازمة لبدء التطور المفاهيمي وعلى المعلم أن يحدد بوضوح كيف يلعب كل واحد دوره في عملية التعلم الاستقصائية، وحيث أن النشاط الهادف أمر حاسم في كل مراحل التعلم المبني على الاستقصاء، اذن يمكن للمعلم أن يستخدمه في المراحل الأربعة للتدريس على النحو التالي:

١-ماذا تعرف عن ... ؟ ٢- ما الذي رأيته يشبه ذلك/ تلك الظاهرة؟

٣-ماذا تعرف/ ما الذي سمعته أو رأيته عن الظاهرة ولست متأكدا من صحته؟

٤-ما الذي تحب أن تفحصه وتدرسه بخصوص الظاهرة؟

أما مرحلة الاستكشاف فهي أنشطة توفر خبرات مشتركة للمتعلمين، بما يوفر فرصا لاختبار أفكارهم عن تلك الخبرات بما لديهم من خبرات خاصة بهم مع خبرات الأقران والمعلم (*مكسيموس، ٢٠٠٣، ٥٥، زيتون، ٢٠٠٣، ٣٨٤، اسماعيل، ٢٠٠٠، ٣٠)* ويقترح الباحثون (AAS 1998, ***Llewellyn 2002, National Council of Teaches of Mathematics, 1998, NR C 1996)*** أن الجوانب التي تحدد دخول المتعلم في مرحلة الاستكشاف هي أن يغوص في واحدة أو أكثر مما يلي: التنبؤ، التصميم، الاختبار، الجمع، أو المنطق. ومن أمثلة الأسئلة القصدية الفعالة التي تساعد في تسهيل هذه الجوانب: ١)ماذا لو ..؟ ٢)كيف يمكن أن تدرس هذه المشكلة بشكل أفضل، ٣)ماذا يحدث عندما ...؟ ٤)ما المعلومات/ البيانات التي تحتاج أن تجمعها ..؟ لماذا اخترت طريقتك هذه لدراسة هذه المشكلة؟

وتأتي مرحلة التفسير حيث يقوم المتعلمون بتقديم تفسيرات وطرح الحلول واختبار صحتها والمقارنة بين الحلول من خلال الأنشطة التي تعزز التواصل بين المعلم والمتعلمين وبين المتعلمين بعضهم بعضا، فتبني المعرفة على جميع المستويات المعرفية (*الرويس، ٢٠٠٨ ، مكسيموس، ٢٠٠٥)* .

و يقلل هذا الإطار الذي تأتي فيه مرحلة التفسير بعد مرحلة الاستكشاف من التعلم التوكيدي المرتكز على المعلم، فهذه المرحلة تشجع التعلم المرتكز على المتعلم، حيث يبدأ في استخراج معاني عن كيفية اصطفاف المعرفة السابقة والمفاهيم البديلة التي تم تحديدها من مرحلة التهيئة مع النتائج التي تم التوصل إليها في مرحلة الاستكشاف، يبدأ استخراج المعنى وفهم الأمور عندما يقوم المتعلمون بتوصيل ومشاركة النتائج والادلة (***NRC, 1996)***. أما إذا سبقت مرحلة التفسير مرحلة الاستكشاف ، كما يحدث في التدريس غير الاستقصائي فإن المتعلمون سيدخلون في تعلم سلبي ومواقف تعلم سلبية نادرا ما تتحدى قدراتهم ليواجهوا القصور في المعرفة السابقة لديهم (***Carin, 2005***).

وإذا كانت مرحلة الاستكشاف تؤكد على مهارات العملية أثناء تعامل المتعلمين مع الأفكار ، فإن المحتوى يكون أساسيا أثناء مرحلة التفسير حيث تستخدم مهارات العملية لدعم مهارات التفكير العليا مثل التفسير والتبرير، والتحليل، ويضاف إلى هذا المحتوى الخبرات المتباينة التي يأتي بها المتعلمون والتي يتشاركونها مما يجعل التعلم أكثر غنى، حيث يدخل المتعلمون في دائرة فيما بين الدليل والتفسير فتصبح مهارات العملية والمحتوى متداخلين معا في الكشف والدراسة ***(Marshall, Horton and Smart, 2009)***

وتشمل مرحلة التوسع توسيع المفهوم وتطبيقه على حالات جديدة بهدف نقل أثر التعلم، حيث يقوم المتعلمون بتطبيق ما توصلوا إليه من معارف وتعميمات واستنتاجات في فهم الواقع من حولهم (***الدويس ٢٠٠٨ ، اسماعيل ، ٢٠٠٠***).

وإذا توقف التعلم بعد مرحلة التفسير، ولا يكون الفهم المفاهيمي ثابتا بعد، قد يتراجع المتعلمون بسرعة إلى معرفتهم السابقة قبل التقصي والبحث، ويؤدي توفير فرص أكثر للمتعلمين لتطبيق معرفتهم في أطر أصيلة ذات معنى أن يبدأوا في تقوية فهمهم المفاهيمي ويطوروا تمثيلات عقلية أكثر ديمومة.

فالمفاهيم السابقة البديلة مفاهيم ملتصقة راسخة يجب التعامل معها تكرارا قبل أن يحدث التغير الدائم ***(Hestenes, et al. , 1992)***

وتشمل الأسئلة المناسبة لمرحلة التوسع : ١- كيف يمكن تطبيق ذلك على ....؟ ماذا تعتقد؟ ٢-ماذا سوف يحدث إذا ...؟ ٣-أين يمكن استخدام هذا في العالم الواقعي؟ ٤- ما هي مترتبات، فوائد، مخاطر هذا القرار أو ذلك؟

أما مرحلة التقويم فتضمنت تقويم المتعلمون لما يقومون به من نتائج تطبيقهم للحلول ومعرفتهم لنقاط القوة والضعف لديهم، ويتم التقويم في نموذج بايبي ***(Bybee, 2003)*** بالتقويم النهائي لعملية التعلم والاستقصاء، بينما يتبنى البحث الحالي نموذجا يتم التقييم فيه في كل مراحل الاستقصاء أي تقويما تكوينيا ، ففي مرحلة التهيئة تشمل التقييمات التكوينية ذكر حدث مميز، أو محفز خاص، اختبار قبلي، اختبار للمفاهيم الخاصة أو

خريطة Kwhl(ماذا أعرف؟ ماذا أريد أن أعرف؟ كيف اكتشف ما أريد؟ ما الذي تعلمته؟). ***(Van Zee et al, 2001)***

ويشمل التقويم في مرحلة الاستكشاف جعل المتعلمين يسجلون مداخلهم الفردية في مجالات العلوم، أو يكملوا الجزء الخاص بكيفية دراسة المشكلة الموجود بخريطة KWHL، أو يحددون ويسهبون في مواطن الضعف أو الحيرة، ويمكن أن يدخلوا في مناقشة جمعية مختصرة مع المجموعات الصغيرة تركز على كيفية جمع البيانات بطرق ذات معنى، فتؤدي مثل هذه التفاعلات مع المتعلمين بعضهم ببعض إلى توكيد القياس، والتقييم من اجل التعلم بدلا من تقييم التعلم ***(Marzano, 2006, Stiggins, 2005, Tobias and Everson,2006)***

ويمكن استخدام التقويم في مرحلة التفسير من خلال خرائط المفهوم ، حيث يطور المتعلمون روابط بين المفاهيم الجديدة والمعرفة السابقة وهى أساس الإجابة عن السؤال كيف اكتشفت ما أريد ؟ وتتسم التقييمات ، وتشمل استراتيجيات التقويم في مرحلة التوسع عمل دراسات جديدة تركز على الأفكار المفاهيمية التي تم دراستها، ويمكن استخدام كتب العلوم، العروض ومناقشات المجموعة الصغيرة، ويكون التقويم هنا بمثابة التقويم التكويني الذي يوفر معلومات تستخدم كتغذية راجعة لتعديل التدريس وأنشطة التعلم التي يشترك بها المعلم والمتعلمون. ***(Black and William, 1998 ,p . 8)*** ويؤدي تكامل التقويم التكويني في عملية التدريس والتعلم إلى التأثير إيجابيا على التعلم والتحصيل ***(Keeley et al, 2005 , Marzano, 2006 , Weis , et al , 2001)***

وبالرغم من شيوع التقويم الجمعي الكلي إلا أنه منذ صدور قانون " لا طفل يتم إهماله (NCLB) No Child left Behind أصبح التقويم التكويني مهما حيث يتم التركيز على نمو المعرفة وليس على الناتج الأخير، من ثم صار لزاما إحداث تكامل للتقويم التكويني داخل عملية التعلم ***(Marzano, 2003, Wiggins and McTighe, 1998)*** ، ويتيح التقويم التكويني تسهيل الممارسة التدريسية القصدية الأكثر استنادا إلى

المعلومات، بما تنطوي عليه من عملية تأمل مستمر في التعلم بما يدعم أفكار ديوي(١٩٣٨) عن الربط بين النظرية والتطبيق. ***(Donovan and Bransford, 2005, Shepardson and Britsch, 2001)***

ومن هنا يكون للمعلم دور كبير في التعلم البنائي حيث:

يضع المعرفة السابقة للتلاميذ في الاعتبار،

يمكن التلاميذ من بناء معرفتهم الخاصة بهم ،

يشجع التلاميذ على المشاركة في الحوار معه ومع الأقران ،

يدرك أن التعلم لا يتضمن فقط امتلاك المفاهيم الجديدة إنما أيضا إعادة تنظيم المفاهيم السابقة ،

يعي أن مسئولية التعلم تقع على المتعلم ، يشجع استقلالية المتعلم ومبادراته ،

يسمح لاستجابات التلاميذ وميولهم بتوجيه الدروس وتغيير الاستراتيجيات التدريسية وتغيير المحتوى،

يصمموا استراتيجيات تساعد التلاميذ على تبني الأفكار الجديدة ومكاملتها مع معرفتهم السابقة (***محمود الوهر ،٢٠٠٢، ٩٨، ٩٩ في حجازي عبد الحميد حجازي ،٢٠٠٩، ٥٨)***

ومن ثم يستدعي ذلك إجراءات محددة يتبعها المعلم ضمن التعلم البنائي(***Greening , 1998p.25-28***

تحديد الموضوع المراد تقديمه للمتعلمين ، صياغة بعض المشكلات والصعوبات التي ستضمنها أنشطة كل مرحلة من مراحل نموذج التعلم البنائي مع مراعاة امتلاك المتعلم للقدرات العقلية التي تمكنه من تخطى ما يواجهه من تحديات ، توفير الخبرات الحسية المتعلقة بالموضوع الذي تم تحديده ، التخطيط لمحلة التهيئة بتحديد الأسئلة والأشياء التي تعرض على التلاميذ والتي تؤدي الى شعورهم بالحاجة إلى البحث ،التخطيط لمرحلة الاستكشاف باختيار عدد من الخبرات المحسوسة المتباينة وإعطاء التلاميذ وقتا مناسبا ليقوموا بالأنشطة حيث يؤدي ذلك الى مزيد من التساؤلات والبحث عن

المشكلات المطروحة ، التخطيط للتجريب الميداني حتى يتحقق التعلم القائم على الخبرة واقتراح تفسيرات للمشكلة واختيار بدائل للحل ،
التخطيط لمرحلة التقويم الذاتي وفيها يشرف المعلم على تقويم التلاميذ لأنفسهم وتقويم المجموعات المختلفة والتأكد من ان الحلول التي توصل إليها التلاميذ للمشكلة يمكن تطبيقها في مواقف جديدة (في: ***محمود سيد ابو ناجي*** ، ٢٠٠٨، ٤٨-٤٩).

ما وراء المعرفة:

تشير ما وراء المعرفة إلى التفكير حول التفكير أو إلى التعلم حول التعلم كما تشير إلى المعرفة المتعلقة بالعمليات المعرفية للفرد لذاته وعملية المراقبة والتنظيم النشطة لهذه العمليات سعيا للأهداف (***Flavel, 1976, Flavel, 1993***) ويناقش (***Paris and Winograd, (1990***) بعدين لما وراء المعرفة هما : التقبل الذاتي self-appraisal والإدارة الذاتية. ويشير التقبل الذاتي المعرفي إلى تأملات الفرد في معرفته وحالة المعرفة لديه وقدراته من أمثلة ذلك أن يسأل الفرد نفسه (ماذا أعرف ، كيف أفكر، ومتى وأين أطبق المعرفة والاستراتيجية)، أما الإدارة الذاتية المعرفية فتشير إلى قدرة الفرد على التخطيط وتنفيذ الاستراتيجيات المناسبة، ومراقبة وتكييف ومعالجة المشكلات فتضم ما وراء المعرفة معرفة الفرد عن عمليات الفكر الخاصة به والوعي الذاتي بكيفية تجهيز المعرفة وتخزينها واسترجاعها ***(While and Frederk sen, 2005*** ، أي أن ما وراء المعرفة تتضمن تفكير الفرد عما يعرف (المحتوى المعلوماتي لما وراء المعرفة) وتفكيره عما يفعله (مهارات ما وراء المعرفة)، وتفكيره عن حالته المعرفية والوجدانية والدافعية (الخبرة ما وراء المعرفية). وتتمثل مهارات ما وراء المعرفة في المراقبة النشطة والتنظيم الذاتي المصاحب للعمليات المعرفية ***(حمدي علي الفرماوي، وليد رضوان، ٢٠٠٤، ٣٨ - ٣٩)***

وما وراء المعرفة تمكن المتعلمين من أن يكونوا منظمين ذاتيا، فعملية التنظيم الذاتي هي العملية التي يطبق بها الطلاب للمعارف والسلوكيات والوجدانات ويحتفظون بها

ويوجهونها للوصول إلى الهداف، فهم يحفظون وينظمون ويتعلمون ذاتيا ويراقبون ذاتهم ويقومونها في مراحل عملية التعلم. هؤلاء المتعلمون يدركون أنفسهم بأنهم أكفاء ومستقلون فهم يختارون ويركبون ويتلقون البيئات التي ترفع كفاءة التعلم (***Zimmerman,1989***) .

من ثم تؤدي الاستراتيجيات ما وراء المعرفية إلى مساعدة المتعلمين على استخراج معنى من محتوى المواد الدراسية وبخاصة العلوم، فيصبحوا منظمين ذاتيا، وهم نمط المتعلمون المرغوب فيهم لأنهم قادرون على التحكم في تعلمهم فهم متعلمون مدى الحياة.

والتحكم ما وراء المعرفي هو القرارات الواعية وغير الواعية التي نعملها بناءً على مخرجات عملية المراقبة الخاصة بنا (***Schwuitz & Perfect, 2002***) ومن ثم يمكن أن تكون المراقبة والتحكم ما وراء المعرفيين أداة مقيدة لمساعدة المتعلمين على تحديد التفكير العلمي والتحقق من تفكيرهم ليتناسب والطريقة العلمية للمعرفة وحيث أن ما وراء المعرفة والتنظيم الذاتي مرتبطين، فإن عمليات التنظيم الذاتي قد تفيد في تطوير ما وراء المعرفة لدى المتعلمين (***ربيع عبده، احمد رشوان، ٢٠٠٥ ، Peters,2012***).

وضع ***van Zile Tamsen(1996)*** تقييمات لما وراء المعرفة وهى: ١) ان القواعد السلوكية نادرا ما تكون مفيدة حيث ان النشاط المعرفي يحدث في العقل وقد لا يتضمن السلوك الملاحظ.،٢) تستخدم مقاييس التقدير الذاتي لقياس النشاط ما وراء المعرفي .ومع ذلك فان مقاييس ما وراء المعرفة محدودة كما يلي :

١) يؤكد الطلاب على البنود التى يدركون أنها مرغوبة بغض النظر عن أدائهم لها في النشاط العقلي.
٢) قد يختلف الطلاب في ترجمة بنود المقياس.
٣) قد يشترك الطلاب في أنشطة ما وراء معرفية غير المذكورة في المقياس ، بالتالي يكون وجود عمليات ما وراء المعرفة محدودة بالأنشطة الممثلة في المقياس ***(Rahman & Masrur (2011)***.

لذا قد تكون المقابلات والتقارير اللفظية أدوات تتغلب على محدودية مقاييس ما وراء المعرفة ومع ذلك قد يواجهها عدم وعي الطلاب بالعمليات العقلية بالإضافة إلى عدم تمكنهم من التعبير عن تلك العمليات وتعارض التعبير مع العملية .ويكون قياس ما وراء المعرفة لدى أطفال الروضة معتمدا على الأداء أو النشاط فنم من خلال مهام يؤديها الطفل الوقوف على تنبؤهم بالأداء ، القيام بحل مشكلات ، وتقدير الأطفال لأدائهم بعد الانتهاء من المهام.

وإذا كانت ما وراء المعرفة تشمل المعرفة ما وراء المعرفية ومهارات ما وراء المعرفي (التنبؤ ، التخطيط ، المراقبة ، والتقويم الذاتي) فان هناك عنصر ثالث وهو الاعتقاد ما وراء المعرفي الذي يتضمن إعادة التعلم العزوي attributive re learning .فيستخدم الطلاب السببية لتفسير أدائهم فيكون الاعتقاد العزوي ، النجاح والفشل ، مهما على مستويات الدافعية فإذا فهم سبب النجاح او الفشل داخلي يكون مركز الضبط داخلي أما إذا اعتقد الفرد أن نجاحه وفشله راجعان إلى أسباب خارجية يكون مركز الضبط لديه خارجيا .

ويعتقد الطلاب ذوى الضبط الداخلي ان نتائج المدرسة (النجاح او الفشل) تعتمد على قدراتهم ، مهاراتهم ، جهودهم ، بينما الطلاب ذوى الضبط الخارجي يفكرون في نتائجهم فقط كوظيفة للحظ ، المعلمين او أي عامل خارجي اخر ***(Schunk , Pintrich , Meece, 2008)***

ترتبط ما وراء المعرفة بالدافعية والكفاءة الذاتية ومركز الضبط (***المصري، ٢٠١٠***)، (***Landine & Stewart, 1998***) ويرتبط مركز الضبط بما وراء المعرفة والدافعية (***Bergen, 1990; Grote, James,1991***) لأنها تشمل ضمنيا اعتقاد التلميذ اه قادر على أداء المهمة. وإذا كانت نظرية العقل تتضمن القدرة على عزو الحالات العقلية المتعددة إلى الذات أو إلى الآخر (***دعاء محمد مصطفى، ٢٠١٢، Astington, 2003***) ، فان جانبا من الفعالية الذاتية للفرد يتضمن نظرية للعقل .

الفعالية الذاتية :

أول من اقترح الكفاءة أو الفعالية efficacy كتعبير عن الدافعية هو Kan Whaile وهى التي لا يمكن إرجاعها إلى حالة بيولوجية او عوامل خارجية ، وإنما تركز على الحاجة الذاتية للتعامل الناجح مع البيئة (***شبيب،١٩٩٤،ص. ١٤٢، في عبد الحكيم المخلافي ،٢٠١٠ ،ص. ٤٨٥***) ويؤكد ***Bandura(1978)*** ان النظام الذاتي يعتبر العامل النفسي الأهم الذي يضبط السلوك الإنساني ويوجهه لان الفرد يستطيع من خلال نظامه الذاتي ممارسة التحكم في أفكاره ومشاعره وأفعاله ، وينتج سلوك الفرد من خلال التفال بين نظامه الذاتي ومصادر البيئة الخارجية التي يتأثر بها ***(Pajares,1996,p.4)***.

وتكون معتقدات الفرد حول إمكانات تحقيق خيارات سلوكية معينة ، ***(Schwarzer, 1999:35)*** واعتقاده في إمكاناته الذاتية وثقته في قدرته ومعلوماته ، وانه يملك المقومات التي تمكنه من تحقيق المستوى الذي يرتضيه او يحقق له التوازن محددا جهوده وطاقته في هذا المستوى ، هى الفعالية الذاتية ***(Pajares, 1999)***.

وهناك مفهوم الذات وهو تكوين معرفي منظم للمدركات الشعورية والتصورات الخاصة ويتكون من الأفكار الذاتية تجاه كينونته الداخلية والخارجية والتي تنعكس في وصف الفرد لذاته كما يتصورها وتسمى الذات المدركة والمدركات والتصورات التي يعتقد الفرد أن الآخرين يتصورونها عنه والتي تحدث من خلال التفاعل والتصورات التي تحدد الصورة المثالية للشخص التي يود أن يكون عليها ، وتسمى الذات المثالية ***(مختار ، ٢٠٠٠، ٢٥ في عبد الحكيم المخلافي ، ٢٠١٠ ، ٤٨٧)***

ويؤكد (*Snik (1991, 5* ان التخطيط ووضع الأهداف يؤثر على الأداء من خلال تحديد مقدار الجهد المطلوب للنجاح وهذا يؤدى إلى الرضا عن الذات ويزيد من فعاليتها .

ومن ثم تؤثر فعالية الذات في اختيار المتعلم لأنشطة ومهام التعلم ، كما تؤثر في استمرار الجهد والمثابرة التي يقوم بهما المتعلم لتحقيق الأهداف التي يسعى إليها أثناء عملية التعلم ، بالتالي فان الأشخاص ذوي الفعالية الذاتية المنخفضة لا يفضلون المواقف الصعبة . فقد أشار ***Zimmerman (1990,5)*** إلى أن مرتفعي الفعالية الذاتية يظهرون تقييما ذاتيا عاليا لأدائهم وخاصة عند حل المشكلات الصعبة . كما يتجنبون الأعمال الأكاديمية التي تتطلب التحدي الذهني، ويستغرقون وقتا أطول في فهم دروسهم ولا يستطيعون ممارسة الاستراتيجيات التي ترتكز على عملية عقلية عليا .

وتقترح نظرية الفعالية الذاتية ***(Bandura, 1977)*** أن السلوك يمكن ان يتغير استجابة لتوقعات الفعالية الذاتية الذي بدورها يمكن أن تقوى او تضعف من خلال أنواع مختلفة من التغذية الراجعة للفرد، وغالبا ما يتم اقتراح أن الفعالية الذاتية هى مؤشر سابق للتنظيم الذاتي حيث يفترض أن القدرة المدركة على التصرف تبعث الفعل في حالة التنظيم الذاتي ؛ فالمتغير المرتبط بالدافعية (الفعالية الذاتية) تبعث على تطبيق الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية (في ***Jain & Dowson, 2009)***

يؤدي التدريب على استراتيجيات ما وراء المعرفة إلى تحسن الفعالية الذاتية ***(فاطمة رمزي أحمد المدني، ٢٠٠٧) (Ramp & Guffy, 1999, Higgins, 2000)*** كما أن الثقة بالذات ترتبط بمعرفة الفرد حول مهاراته وأساليب تفكيره وقدراته كمتعلم، وتتحقق من خلال المثابرة على تحقيق الأهداف وذلك من خلال التنظيم ومعرفة الفرد حول كيفية استخدامه للاستراتيجيات المختلفة من اجل إنجاز إجراءات التعلم. والاهتمام بالوقت والتوجه نحو المستقبل ووضع الخطط والأهداف وتحديد المصادر الرئيسية قبل التعلم والقدرة على تحديد الأداء والاستراتيجيات الفعالة عقب حدوث التعلم ، وعدم الشعور بالملل أو

الإحباط وعدم الاعتماد على الحظ وبذل الجهد للتغلب على الصعوبات وتجنب الفشل واستخدام الاستراتيجيات البديلة لتصحيح الفهم وأخطاء الأداء واستخدام استراتيجيات معالجة معرفية فعالة مثل التنظيم والتفصيل والتلخيص ***(Rampp& Guffey ,1999)***

وهناك ارتباط وثيق بين التعلم وما وراء المعرفة حيث قد تضمن الأول الجوانب المعرفية وما وراء المعرفية والوجدانية ، كما تمثل عمليات الضبط والتحكم الإجرائي– وهي من المكونات الرئيسة في ما وراء المعرفة– إحدى الأسس المهمة التي يقوم عليها التعلم المعرفي في تجهيز المعلومات ومعالجتها (محمد شعبان فرغلي احمد ، ٢٠٠١، ٢٠).

وإذا كانت ما وراء المعرفة هي فهم عمليات الفرد المعرفية والتحكم بها ***(Sternberg, 1998, White and Frederiksen, 2005)*** فإن الممارسة التأملية هي التفكير المقصود ***(Wilson and*** Clarke,2004) في المفاهيم التي تم بحثها – ***(Shepardson and Britsch, 2001)*** مع وجود الوعي الذاتي الذي يتضمن الاستراتيجيات ما وراء المعرفية.

ومن ثم يدخل التأمل ما وراء المعرفي والتعلم الاستقصائي ضمن مراحل التقويم التكويني، وهو احد أشكال التأمل الذاتي ، فالتأمل الذاتي صورة من التفكير ذاتي المرجع self- referent الذي يقيم به الأشخاص ويعدلون أفكارهم الخاصة وسلوكياتهم ،هذه الأفكار ذاتية المرجع تشمل المدركات عن الفعالية الذاتية ؛ أي الاعتقادات في قدرات الفرد على تنظيم وتنفيذ مسارات الفعل المطلوبة لأحداث مكتسبات محددة .

وبالإضافة إلى التأثير على السلوك البشري فان معتقات الفعالية الذاتية تؤثر على أفكار الأشخاص ومشاعرهم فالأفراد ذوى الأفكار الضعيفة عن الفعالية الذاتية يميلون إلى الاعتقاد بان المهمة أكثر صعوبة مما هي عليه في الواقع والعكس صحيح ***(Bandura,1977 in : van Dinther , Dochy & Segers , 2011)***

والنظريات المعرفية التي تدرس تأثير الأفكار والمعتقدات على الأداء البشري تستخدم مصطلحات مثل تقدير الذات ، مفهوم الذات ، توقعات الناتج ، ومركز الضبط .وغالبا

ما تحدد تلك المكونات الفعالية الذاتية . فتقدير الذات هو اعتقاد يتضمن الأحكام على قيمة الذات ويختلف عن الفعالية الذاتية من حيث أنها رد فعل وجداني يشير إلى كيفية شعور الفرد عن نفسه ، بينما الفعالية الذاتية تتضمن الأحكام المعرفية عن القدرة الشخصية ***(Zimmerman & Cleary , 2006)*** ويعنى بمركز الضبط اعتقاد الفرد عن الأسباب الرئيسة للأحداث في حياته وعما إذا كانت نواتج أفعاله ترتكز على ما يفعله او على الأحداث التي تقع خارج سيطرته الشخصية . وتختلف الفعالية الذاتية التي هي في أساسها المعتقدات التي تؤدى إلى أفعال خاصة عن المعتقدات المرتبطة بالأفعال التي تتيح نواتج معينة ، فيذكر (Bandura ,1997 p.21) أن الفعالية الذاتية المدركة هي الحكم على قدرة الفرد على تنظيم وتنفيذ أنواع محددة من الاداءات ، بينما توقع الناتج هو حكم على التوابع المحتملة التى سوف تحدثها مثل هذه الاداءات. من ناحية أخرى يميز ***Bandura (1986)*** بين مفهوم الذات والفعالية الذاتية ، حيث يشير الأول إلى الحكم الذاتي المعمم الذي يضم تباينا من المشاعر والمعتقدات مثل المشاعر حول قيمة الذات والمعتقدات العامة عن الكفاءة ، بينما تشير الفعالية الذاتية الى مهام وأنشطة أكثر تحديدا يشعر فيها الأفراد أنهم فعالون .***(van Dinther ,Dochy& Segers,2011*** وهناك حسب النظرية المعرفية أربعة مصادر أساسية للمعلومات تسهم في صنع الفعالية الذاتية للتلاميذ وهى : خبرات التمكن الكامنة ، خبرات المشاهدة ، الإقناعات الاجتماعية ، والحالات الفسيولوجية والنفسية ***(Bandura, 1977; Palmer ,2006***.

ودرس أيضا باحثون أمثال ***Earley(1994*** مصادر بحث الأشخاص عن معلومات الفعالية الذاتية وكيف يمكن ان ترتبط بالخلفية الثقافية لهم ، فعلى اعتبار ان الثقافة هي مجموعة القيم المشتركة وأنظمة المعنى فان التأثير في الفعالية الذاتية يأتي من مصادر مختلفة للمعلومات اكبر أو اقل حسب القيم الشخصية وتكون مقترنة بالثقافة الفردية أو الجمعية.

وتبذل مؤسسات التعليم العالي الجهد في مساعدة الطلاب على تطوير معرفتهم ومهاراتهم وكفاءاتهم ، وبالرغم من ان السلوك الكفء يعتمد على اكتساب المعرفة والمهارات إلا إن الفعالية الذاتية تتنبأ بتحصيل الطلاب وتعلمهم(***Linnenbrink& Pintrich,2002***) .بالتالي تسعى المؤسسات التربوية إلى تطوير الخطط والبرامج التربوية التي تدعم الفعالية الذاتية . وإذا كان الأمر كذلك فان التركيز على ما لا يتمكن منه الطلاب أو الأخطاء (خبرات التمكن السلبية) يؤدى إلى خفض مستوى الانفعالية الذاتية ومن ثم التعلم والتحصيل ، ويتطلب الأمر التركيز أكثر على كفاءات الطلاب المتمكنين منها ومواطن القوة حتى يمكن إحداث تغيير في طرق التعلم والتقويم .

وينبغي على المؤسسات التربوية توفير برامج بها مهام أصيلة تتطلب تطبيق المعرفة المتكررة والمهارة في مواقف متباينة ، وينبغي ان يكون مستوى الأصالة في الخبرة متسقا مع الموقف وقدرة الطلاب على الإشراف على تعلمهم وتعقيد المهمة ، ويؤدي ذلك بالإضافة إلى توفير الجو الأمن للطلاب لكي يتعلموا وتطبيق التأمل الذاتي المتكرر والتقييم الذاتي وتقييم الأقران إلى ارتفاع مستوى الفعالية الذاتية (***van GGennip, Segers ,& Tillema, 2009***)

كما انه لا شك أن نوعية التدريس تتحسن عندما يتأمل المعلمون في ممارساهم مما ينعكس على أداء أفضل للطلاب (***Cavalluzzo, 2004; Vandevoort et al.,2004***)، وعندما دخل المتعلمون في تأمل يتم توجيهه بشكل جيد أثناء عملية التعلم ، فإنهم يكتشفون بطرق ذات معنى ، واحد تطبيقات ذلك استخدام كتب التمارين في العلوم لتتيح للمتعلمين ان يطلقوا أسئلتهم وملاحظاتهم خلال عملية التعلم
(Aschbacher and Alonzo, 2011; Shepardson and Britisch,2001)
وبعد الممارسة التأملية ، ولكي تؤتي جدواها لابد أن يشترك المتعلمون في استراتيجيات ما وراء معرفية تربط تأملاتهم بعملياتهم المعرفية من خلال مساعدتهم على التركيز على ما تم تعلمه وما لا يزال في حاجة إلى التعلم الأمر الذي يوجه تعلمهم في المستقبل ***(Tobias***

(*and Everson, 2002*) . لذا يقوم المتعلمون بشرح الاستراتيجية التي استخدموها لحل مشكلة عملية (تأمل) ، ثم يقدموا تفاصيل عن عملياتهم الفكرية واختبار وتنفيذ تلك الاستراتيجيات • استراتيجيات ما وراء المعرفة).

ويؤدي كلا من الممارسة التأملية واستراتيجيات ما وراء المعرفة إلى فهم مفاهيمي ، قدرة على أداء التقصي العلمي ، وفهم حول التقصي نفسه وهى نواتج التعلم المستهدفة من التدريس المبني على الاستقصاء (NRC, 2006). ومن الاستراتيجيات ما وراء المعرفية التي يمكن استخدامها في مرحلة التهيئة بنموذج بايبي الأحداث المميزة ، المحفزات التكوينية ، الاختبارات القبلية ، اختبارات خطأ المفهوم، وخريطة KWHL . أما في مرحلة الاستكشاف فيقوم المتعلمون بتحديد مواطن الضعف والاستفاضة فيها ، ومناقشة جماعية مختصرة عن كيفية جمع البيانات بطرق ذات معنى ، وتسجيل مداخلاتهم الفردية عن الموضوع في مجلات العلوم ، أو إكمال الجزء الخاص ب "كيف ؟ " في خريطة KWHL .وفي مرحلة التفسير يتخذ المتعلمون الفرصة للملائمة بين المعرفة الجديدة والمعرفة القديمة فيستخدمون خرائط KWHL ودورة POE(تنبأ ، لاحظ ، وفسر).*(White and Gunstone , 1992)*

ومع توفر مرونة الفعالية الذاتية وحساسيتها للخبرة ، من المهم أن نضع في الاعتبار التكيفات الحادثة الكامنة لكل من الفعالية الذاتية والأداء على المهمة . فعندما يدخل الفرد في مهمة يحصل على تغذية راجعة ذاتية وخبرات تمكن . بالتالي يوجد مزيد من المعلومات لتكيف كلا من الفعلية الذاتية وعملية التنظيم الذاتي لكي يؤدي الفرد المهمة بما يتفق مع نوايا الفرد الخاصة . وتفسر العلاقة بينهما انه أثناء تنفيذ المهمة والإتمام الأولي لها يكون المتعلمون في بداية دخولهم في المهمة ويبدأون في تطوير قدراتهم على تنظيم الذات ،مما يؤدي إلى التركيز أكثر على أهداف العملية والإجراء المتبع أثناء تنفيذ المهمة . أثناء الاداءات اللاحقة يكون المتعلمون قد طوروا مهارات تنظيم ذاتي معتمدة على الخبرة بالمهمة مما يمكنهم من التركيز على أهداف النواتج

النهائية للمهمة ، وتؤدي الخبرات الأكثر بالمهمة إلى تدعيم ادراكات الفعالية الذاتية والتنظيم الذاتي والأداء اللاحق في المهمة ***(Bandura & Wood, 1989 in Themanson , Pontifex, Hillman & McAuley,2011)***

وبالتالي يتكون النموذج المقترح في هذا البحث من خمس مكونات هم التأمل ما وراء المعرفي (استراتيجيات ما وراء المعرفة) نموذج التدريس لبايبي (التهيئة ، الاكتشاف ، التوسعة ، التفسير ، والتقويم التكويني) و نظرية العقل(الكفاءة الذاتية) ويعتمد الارتباط بين نظرية العقل وبين النظرية البنائية على قيام المتعلم ببناء المعرفة بصورة تتسم بالفردية الشديدة .وكما يعد التمثل أحد ركائز البنائية، فانه أحد صور نظرية العقل حيث يسعى المتعلم إلى التكيف والحصول على الاتزان فيغير من البيئة حوله لتلاءم بيئته العقلية، وهذا هو التمثل، ويقوم بعملية أخرى هي المواءمة حيث يغير من مخططاته العقلية لتلاءم البيئة المعرفية من حوله ***(زيتون، ٢٠٠٢ ، سامية عبد الله، ٢٠٠٧).***

ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية ونظرية العقل والتعلم البنائي : متغيرات مرتبطة

لا تنفصل ما وراء المعرفة عن نظرية العقل حيث أن المعرفة ما وراء المعرفية والخبرات ما وراء المعرفية لها مستويات تتعلق بالذات ، الآخر ، تفاعل الذات مع الآخر والبيئة والثقافة ، وتفسر الجانب المتعلق باعتقاداتنا عن الذات وعن الاخر والنوايا او القصد التي تحرك الدافعية والوجدان نحو الاداء واستخدام الاستراتيجية لتحقيق الهدف ، بمعنى اخر دورها في التنظيم الذاتي ، وتنظيم الاخر ،فالاعتقادات الخاطئة عن الذات وعن الآخرين تؤثر على مركز التنظيم الذاتي الذي يعمل على تقديمها ليحصل على التغذية الراجعة التي من شأنها تعديل الاستراتيجية /الاستراتيجيات المتبعة حتى يتم النجاح بالمهمة ومن ثم حدوث المعرفة التقريرية عن الكفاءة الذاتية للإنجاز***(دعاء محمد مصطفى ، ٢٠١٢).***

ان عملية التحكم المبذولة في ما وراء المعرفة تفترض وجود الدافعية ، بالإضافة إلى أن هناك جانب في ما وراء المعرفة يسمى خبرات ما وراء المعرفة ، هذه الخبرات قد تكون ذات صفة وجدانية ؛ أي ان اعتقادات الفرد عن نفسه وكفاءته تؤثر على خبرته ما

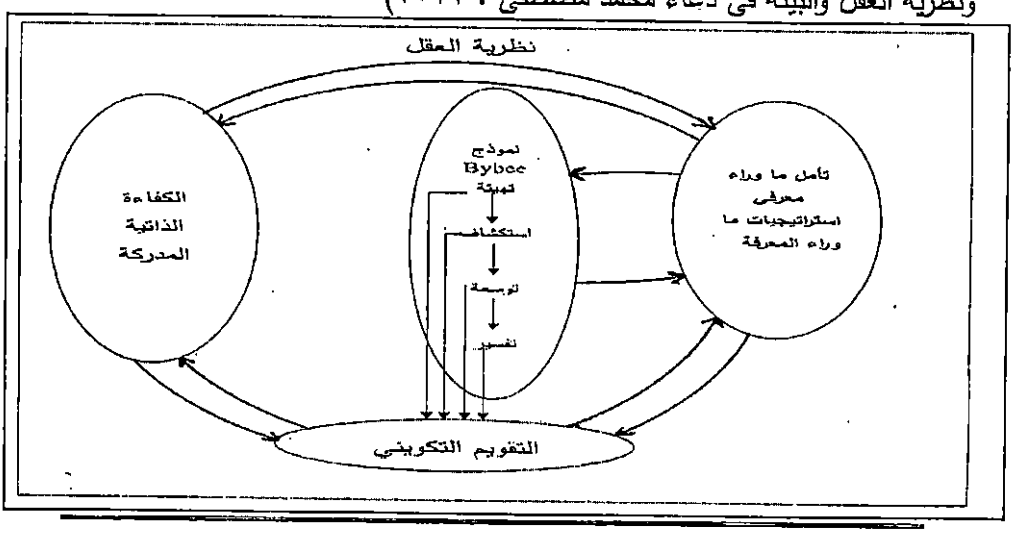
وراء المعرفيـة ، وهـذا أسـاس نظـري يـربط مـا وراء المعرفـة بالدافعيـة والوجـدان (Efklides,2006)، وقد تكون التفاعلات بين ما.وراء المعرفة والدافعية والوجدان على مستوى كبير او على مستوى صغير، وذلك أثناء أداء الشخص في المهمة .ويمثل المستوى الكبير او المعمم مستوى اداء عمليات التعلم المنظم ذاتيا ، الذي تصيغه الخصائص الشخصية (أي المعرفة والخبرة ما وراء المعرفية)، التوجيه لتحقيق الهدف ، اعتقـادات الكفـاءة الذاتيـة ،الـخ.(Pintrich,2000;) (Schunck&Zimmerman,1998) مـن المكونـات التـي تعمـل أثنـاء المهمـة او الموقف. أي ان التعلم المنظم ذاتيا يدرك على المستوى المعمم ، أي الكفاءة الذاتية ، الانفعالات التي تظهر في سياق عام معين ، وليس على مستوى المهمة الخاصة ، ويسمى هذا المستوى العام من الأداء بالمستوى الشخصي للتعلم المنظم ذاتيا.

ويتيح التدريس المباشر لمهارات التفكير فرصة لتطوير الاستراتيجيات ما وراء المعرفية المستخدمة فى الأداء على مهمة ما ، مما يرفع مستوى الكفاءة الذاتية لدى الفرد ، واذا كانت هذا افتراض من الباحثة فان هناك من الدراسات ما يؤكدها (***Daoud and Al- Shaibani,2011***).كما توصى الدراسات بزيادة الفترة التى يتم فيها تعليم التفكير حيث تؤدى التفاعلات المثالية بين المعلمين والتلاميذ الى تعزيز البيئة البنائية (***McGuiness,1999***)

المبادىء النظرية للنظرية المعرفية الاجتماعية لباندورا ،حيث تم توضيح النفس البشرية بناءً على ثلاث محددات او ظروف بينها علاقات تبادلية استقبالية ،وهى:١) السلوك، ٢) البيئة ،و٣) العوامل الشخصية ، ويقع بينها تجهيز الفكرة الواعية ، مثل المنطق ، حل المشكلة ،والتقويم (***Daoud and Al- Shaibani,2011; Applebaum,1996***).

ويعمل تجهيز الفرد بأدوات ومهارات التفكير على زيادة كفاءته الذاتية (المحددات الشخصية) لتحسين ادائه (المحددات السلوكية) فى التعامل مع المهمة او الموقف (المحددات البيئية). وحتى فى ادبيات نظرية التعلم الاجتماعي فان ويؤكد باندورا أن إدراك الكفاءة الذاتية له اربعة ملامح رئيسية هى : النية ، الفكرة المسبقة، الابداع الذاتى ، والتأملية الذاتية.(***Daoud and Al-Shaibani,2011***).

تبرز هذه المكونات المتداخلة مع بعضها البعض كلا من الذات والاخر، فتتضمن الذات :١) الاعتقادات الذاتية ،٢) النية ،٣) الأفكار المسبقة ، و٤) الخبرات الشخصية ما وراء المعرفية .اما الاخر فيتضمن ١) الاخرون ،٢) البيئات والمواقف المفروضة او الاختيارية او المنظمة ،٣) الخبرات ما وراء المعرفية التقريرية او الإجرائية للأخر ، ويقه بين الذات والاخر المجهز الذاتي المركزي ، ويكون مسئولا عن التأمل الذاتي ما وراء المعرفي ، استخدام الاستراتيجية ما وراء المعرفية ، الابداع الذاتي ما وراء المعرفي. هذه الخطوات ما وراء المعرفية يتم تتبع اثرها الى الاستراتيجيات المعرفية ، الأداء الجيد المتناسب مع المهمة ومتطلبات الاخرين ومعتقداتهم ، ويمكن ان يرقى الى الابداع المعرفي وإنتاج معرفة جيدة (انظر نموذج شكل (١) العلاقة بين ما وراء المعرفة ونظرية العقل والبيئة فى دعاء محمد مصطفى ، ٢٠١٢)



كما يظهر ارتباط ما وراء المعرفة بالفعالية الذاتية من تأثر مفهوم التنظيم الذاتي بمنظور ***Vygotsky(1978,1986)*** المعرفي الاجتماعي ، وانتقال المعرفة من الاخر الى التنظيم الذاتي ، حيث تأتى الجوانب الوجدانية مثل الدافعية ، وجوانب التنظيم الاجتماعي لتكون مع المعرفة الذاتية جزءا من التنظيم الذاتي (***Robinson,2010; Pintrich,2000,p.453***)، أي ان هناك علاقة اعتمادية تبادلية بين الإطار الاجتماعي والتنظيم الذاتي للفرد.

من ناحية أخرى ، فان وجود خطوات معينة معروفة للتفكير البنائي يدعم دور ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية للمتعلمين والعزو السببي للنجاح والفشل في المهام ،وفهم الأفراد لحالاتهم وحالات الآخرين العقلية بما تتضمنه من رغبات ، نوايا ، واعتقادات تفسر السلوك وتتنبأ به . ويؤدي تكرار استخدام هذه المهارات في مهام واطر متنوعة، ان تصبح المعرفة ، والتجهيز المعرفى ، والمعرفة ما وراء المعرفية ، والخبرة ما وراء المعرفية والاستراتيجيات ما وراء المعرفية والتنظيم الذاتي اتوماتيكية (***Brown , 1987***)، تتم بسرعة ودون جهد كبير، الأمر الذي يتيح الفرصة لبناء وانتاج (ابداع)المعرفة الجديدة، واستخدام الاستراتيجيات بطريقة مبدعة(***دعاء محمد مصطفى ، ٢٠١٢***).

ومن ثم تتمثل **مصطلحات البحث فيما يلي :**

التعلم البنائي: يعرفه **محمد ربيع** ***(٢٠٠٠،ص. ٢٩٧)***بأنه احد أساليب التدريس التي تؤكد على التفاعل بين المعلم والمتعلم ويسير وفق أربع مراحل متتابعة هي مرحلة الدعوة ، ومرحلة الاستكشاف ومرحلة اقتراح التفسيرات والحلول ومرحلة اتخاذ الإجراءات .ويقصد به في الدراسة الحالية نموذج بايبي خماسي المراحل وهى التهيئة ،الإستكشاف، التفسير التوسعة والتقويم الذي يهدف إلى إحداث المتعلم للتكيف والمواءمة للمعرفة الجديدة من خلال التفاوض مع البيئة الاجتماعية لإيجاد تصورات عن العالم من حوله ذات معنى .

ما وراء المعرفة : هي قدرة لدى الفرد تتيح له إدراك ما يتعلمه وقدرته على تكوين خبرات ما وراء معرفية ذاتية عما يتعلمه وقدرته على تنظيم ذاته والاستفادة من تنظيم الآخر في وضع خطط محددة للوصول إلى أهدافه ، وكذلك اختيار الاستراتيجيات المناسبة للمهمة وتعديلها او التخلي عنها واختيار استراتيجيات جديدة بالإضافة إلى تمتعه بدرجة كبيرة من القدرة على مراجعة ذاته وتقييمها باستمرار من اجل تحقيق الأهداف.

الكفاءة الذاتية : الحكم المعرفي على قدرة الفرد على تنظيم وتنفيذ اداءات محددة ، وتتضمن فعالية ذاتية عامة وأولية وتشمل مفهوم الذات وتقدير الذات ويتوسطها مركز الضبط وتوقع الناتج ثم الفعالية الذاتية كحكم معرفي قائم على الخبرة بالأداء .

ويتضمن التعريف الإجرائي للفعالية الذاتية: القصدية أي عقد النية معرفيا على تنظيم وتنفيذ اداءات معينة بقصد التمكن ، الأفكار المسبقة عن قدرة الفرد على الأداء على المهمة ، ردة الفعل الذاتية وتشمل اعتقاد الفرد عن لتحمله وتنظيمه للوقت والمثابرة والعمل على تحقيق الهدف ، و التأمل الذاتي وهو الحكم على تقويم الفرد لذاته بشأن قدرته على تنظيم وتنفيذ المهمة .

الدراسات السابقة:

دراسات عن النظرية البنائية:

دراسة ***عبد العزيز محمد الرويس (٢٠٠٨)*** وتهدف إلى تقديم نموذج يبني على أسس النظرية البنائية، وذلك من خلال دراسة وتحليل عدد من النماذج التي سبق بناؤها وتجريبها وثبتت فعاليتها، وقد انتهت الدراسة إلى نموذج مقترح من خمس خطوات يبدأ بتقديم أنشطة ومشكلات رياضية تحفز المتعلمين وتبرز رغبتهم في التعلم بالتزامن مع استدعاء معرفتهم وخبراتهم السابقة وذلك لاكتشاف المفهوم الرياضي أو الوصول لتعميم رياضي أو حل مشكلة رياضية، ويرتبط بذلك عملية تقويم متزامنة ونهائية تتبع التطبيقات والحلول والتفسيرات التي تسمح بنقل أثر المعرفة الرياضية في مواقف جديدة ،وتوصي

الدراسة بتجريب النموذج المقترح، إذا ما ثبت فاعليته فيتم تدريب المعلمين على استخدامه ويشجعون على تطبيقه في المواقف التعليمية التعلمية وغيره من النماذج الحديثة التي يتم تطويرها.

دراسة ***نوال خليل (٢٠٠٧)*** التي هدفت إلى تعرف اثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تنمية الوعي بالمخاطر البيئية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم مما يبين فعالية النموذج في تنمية الوعي بالمخاطر البيئية .

دراسة ***امال محمود (٢٠٠٦)*** وهدفت الى تعرف اثر استخدام بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

دراسة ***شيرين عبد الفتاح (٢٠٠٤)*** التي هدفت إلى تعرف اثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تصويب بعض التصورات الفيزيائية البديلة لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، وقد توصلت نتائج الدراسة الى ان استخدام نموذج بايبي البنائي يسهم في تصويب بعض التصورات الفيزيائية البديلة .

دراسة ***صبري وتاج الدين (٢٠٠٠)*** فاعلية استراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة في المملكة العربية السعودية، وتألفت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية واحدة درست باستخدام نموذج التعلم البنائي ، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية استراتيجية نموذج التعلم البنائي في تصحيح التصورات الخطأ لمفاهيم مادة الميكانيكا لدى المعلمات.

دراسة ***محمد الطراونة (٢٠١١)*** وهدفت إلى تقصي أثر استخدام دورة التعلم المعدلة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية وتم استخدام اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد والمكون من (٣٤) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبيتين تم تدريس مادة الفيزياء، باستخدام دورة التعلم المعدلة، وتكونت من (٤٧) طالبة، وضابطة

تم تدريسها نفس المادة بالطريقة الاعتيادية، وتكونت من (٥١) طالبة ، أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات في مجموعة الدراسة على اختبار مهارات التفكير الناقد تعزى لاستراتيجية التدريس ، ولصالح الطالبات اللواتي درسن باستخدام دورة التعلم المعدلة، وأوصت الدراسة باستخدام دورة التعلم المعدلة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة ، وإجراء دراسات مماثلة على صفوف وموضوعات أخرى.

وأجرت ***Catalina (2005)*** دراسة هدفت إلى تقصي فعالية دورة التعلم المكونة من خمس مراحل 5 Es في تحصيل طلبة الصف السابع لمفاهيم التطور المتضمنة في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها مقارنة بالطريقة الاعتيادية وأشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة عينة الدراسة لمفاهيم التطور المتضمنة في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها تعزي لطريقة التدريس.

دراسة (***Matthews(, 2002*** واهتمت بتقييم البنائية في تدريس العلوم ودلت النتائج على وجود بعض المشكلات التي تواجه البنائية في تدريس محتوى العلوم وأوصت بضرورة تطبيق البنائية فيتم تدريس العلوم لزيادة الفهم.

دراساتِ النموذج البنائي وعلاقته بمهارات ما وراء المعرفة .

دراسة ***ايمن حبيب (٢٠٠٢)*** وهدفت إلى التعرف على اثر استراتيجيات التعلم القائم على الاستنباط على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الفيزياء واستخدم الباحث بطاقة ملاحظة مهارات ما و راء المعرفة . وتوصلت الدراسة لوجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والضابطة في امتلاكهم.

دراسة ***Acisl , Yalcin ,& Turgut (2011)*** تهدف الدراسة إلى تقويم الأنشطة من قبل معلمي العلوم المستقبليين بالتوازي بنموذج 5 E ، بناءً على النظرية البنائية . وهى دراسة حالة من تحليل الوثائق ، وتم إجرائها على ٣٢ طالب . تم إعطاء الأطفال

المستقبلين موضوعات مختلفة من منهج العلوم والتكنولوجيا . صمم المعلمون أنشطة مناسبة لاكتساب الموضوعات وتتطبق مع نموذج 5E ، وقدموا نتائجهم في تقارير وتم تصميم ١٦ نشاط ، وتألفت بيانات الدراسة تحليلاً كيفيا للأنشطة التي وضعها معلمو المستقبل التي تم دراستها حسب معايير وتقديرها بدرجات في التحليل ، ولوحظ بعض القصور في فهم المعلمين المستقبليين لنموذج 5E مثل عملية تطوير النشاط ، التنقلات بين الخطوات ، وفي ربط الأنشطة بالحياة اليومية .

- دراسة ***Clipa, Ignat& Rusu(2011)*** ودرست دقة الطلاب في التقييم الذاتي وربط تلك النتائج بالدافعية من اجل التعلم والمستويات المختلفة لما وراء المعرفة . تم إجراء الدراسة في ٢٠١٠ على عينة تجريبية (٩٢) طالبا وطبق عليهم مقياس الدافعية ***Schuler , Thornton & Frintrap*** واستبيان ما وراء المعرفة . ووجد ارتباط ايجابي دال بين أبعاد الدافعية ، القدرات المعرفية للطلاب ، ومستوى دقة التقييم الذاتي . اثبتت النتائج ان دقة التقييم الذاتي له علاقة قوية بمستوى الأداء الأكاديمي ، لكن بالإضافة الى كثير من مؤشرات الدافعية وما وراء المعرفة .ولكى يكون التقييم الذاتي موثوقا على الطلاب ان يعتادوا المواقف المختلفة في أنشطة عملية او تدريبات تتيح لهم التأمل في قدراتهم وإجاباتهم وان يتم تحفيزهم على وضع درجات لأنفسهم في الأنشطة المختلفة التي يؤدونها .

دراسة ***Janjai (2012)*** يواجه كثير من الطلاب الذين يتم تعليمهم لكي يكونوا معلمين ابتدائي وثانوي مشكلات في تصميم خطط الدروس . يتم في هذه الدراسة تطوير نموذج تدريس لتحسين قدرة الطلاب في تصميم خطط الدروس . اعتمد نموذج التدريس على نظريات البنائية وما وراء المعرفة ، وكانت خطوات البحث كالتالي: اولا تم عمل وحدة تعلم باستخدام مدخل تصميم الخلفية ، ثانيا ، تم تصميم نموذج تدريس باستخدام نظريات ما وراء المعرفة والبنائية . وبناءً على هذا النموذج التدريسي ، تم إعداد خطط الدرس لوحدات التعلم لتدريس الطلاب ، ثالثا ، تم تدريس ١٨ طالب من

الجامعة باستخدام نموذج التدريس لمدة فصل دراسي . اخيرا ، تم تقويم قدرة الطلاب على تصميم الدرس التي انتجها الطلاب ، ووجد ان القدرة على تصميم خطط الدروس لدى الطلاب بعد تدريسهم باستخدام نموذج التدريس قد تحسنت بشكل دال

دراسة ***Yadigaroglu & Demiricioglu(2012)*** وتهدف إلى دراسة اثر الأنشطة المطورة بناءً على نموذج 5E على فهم طلاب الصف العاشر للخصائص العامة للغازات ، تم إجراء الدراسة في المدرسة الثانوية في العام الدراسي ٢٠١٠- ٢٠١١ واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ، وتم اختيار ٤٠ من طلاب الصف العاشر في فصلين تحدد احدهما كمجموعة تجريبية عشوائيا (١٣ ولد، ٧ بنات) ، والفصل الأخر كمجموعة ضابطة (١١ ولد ، ٩بنات). تم استخدام اختبار تحقق المفهوم (CAT)الذي شمل ١٦ فقرة اختيار من متعدد ، و٤ أسئلة مفتوحة لجمع البيانات . تم إجراء تجربة استطلاعية وتطبيق الاختبار على ٥٠ طالب ووجد معامل الصدق 78. ، وأثناء التجربة تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام الأنشطة المطورة بناءً على نموذج 5E في المنهج البنائي . تم إجراء مقارنة البيانات المتجمعة باستخدام اختبار t للعينات المستقلة . ووجدت فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية ، وتوصي الدراسة بضرورة تطوير المعلمين لمهاراتهم لتصميم بيئة التعلم البنائية ، لذا تلقي المعلمين للتدريب في التدريس .

دراسات عن ما وراء المعرفة والكفاءة الذاتية وتدريس العلوم:

دراسة ***نادية سمعان لطف الله*** (٢٠٠٠) وهدفت الى تنمية مهارات ما وراء المعرفة وأثرها في التحصيل وانتقال أثر التعلم لدى الطالب المعلم من خلال مادة طرق تدريس العلوم، وتم استخدام اختبار تحصيلي ومقياس التقييم الذاتي لمهارات ما وراء المعرفة بالإضافة لبطاقة ملاحظة بهدف التسجيل الكمي للسلوكيات وأداءات الطلاب عينة الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات طلاب كل

من المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وذلك بالنسبة لمقياس التقييم الذاتي لمهارات ما وراء المعرفة.

دراسة ***غادة تراشر لوندي،(٢٠٠٩)*** حول أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة لتدريس العلوم في تنمية النمو العقلي ومهارات ما وراء المعرفة وتصويب التصورات البديلة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتم استخدام مراحل بياجيه للنمو العقلي ، وقياس مهارات ما وراء المعرفة، واختبار الكشف عن التصورات البديلة، واختبار تحصيلي معرفي وقد أظهرت نتائج البحث تنمية النمو العقلي، وتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة.

وقام ***Donneily (1996)*** بدراسة تهدف إلى التعرف على تأثير برنامج قائم على العمل والأنشطة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لطلاب الجامعة وتوصلت النتائج إلى أن التعلم عن طريق الأنشطة وإيجابية الطلاب يمكن أن يؤدي إلى تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب الدارسين بالمرحلة الجامعية.

دراسة ***Parker(1998)*** وتهدف إلى التعرف على تأثير استخدام عدة استراتيجيات للتدريس في حل المشكلات واكتساب مهارات ما وراء المعرفة للطلاب الدارسين لمادة الأحياء بالصفين التاسع والعاشر من الجنسين وتوصلت الدراسة إلى أن الاستراتيجيات المستخدمة لها فائدة في كل من تنمية مهارات حل المشكلات ، ومهارات ما وراء المعرفة.

وتوصلت دراسة ***Donovan & Bransford (2005)*** إلى أن هناك ثلاثة مبادىء يمكن استخراجها لتكون أساسا لتدريس العلوم ١) يأتي الطلاب الى الفصول ولديهم مفاهيم سابقة عن كيفية عمل الأشياء فإذا لم يتم تهيئة وإشراك فهمهم الداخلي ، ربما يفشلون في التقاط المفاهيم الجديدة والمعلومات الجديدة ، او ربما يتعلمونها لغرض الامتحانات لكن يعودون إلى مفاهيمهم السابقة عندما يكونون خارج الفصل .٢) لكي يتم تطوير الكفاءة في مجال الاستكشاف ، يجب على الطلاب أ) ان يكون لديهم أساس عميق من المعرفة بالحقائق ب) فهم الحقائق والأفكار في إطار مفاهيمى ، وج) تنظيم

المعرفة بطرق تسهل استرجاعها وتطبيقها . ٣) المدخل ما وراء المعرفي للتدريس يمكن أن يساعد الطلاب على تعلم أن يقوموا بالتحكم في تعلمهم عن طريق تحديد أهداف التعلم ومراقبة تقدمهم في تحقيقها .

دراسة ***عماد احمد حسن ، مصطفى محمد على الحارونى (٢٠٠٤)*** حول ما رواء المعرفة واستراتيجيات التذكر والدافعية للتعلم كمتغيرات تنبؤيه للتحصيل الأكاديمي لدى طلاب التعليم الثانوي العام . واعد الباحثان قائمة ما وراء المعرفة واستراتيجيا التذكر ، ومقياس الدافعية للإنجاز . وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين درجات طلاب عينة الدراسة في ما وراء المعرفة واستراتيجيات التذكر والعوامل الدافعية للتعلم .

دراسة ***Hrbackova, Hladik, & Vavrova(2012)*** هدفت الى دراسة ما اذا كانت ما وراء المعرفة ومركز الضبط الداخلي والخارجي هي منبات النجاح الاكاديمي . تم استخدام معامل الارتباط وتحليل الانحدار لدراسة الآثار التوسطية لما وراء المعرفة في العلاقة بين مركز الضبط والأداء الأكاديمي . بلغ المشاركون في الدراسة (٢٨٢) من الطلاب الذين لم يخرجوا بعد من الجامعة . وأظهرت النتائج ان مركز الضبط الداخلي يؤثر مباشرة على كل من النجاح الأكاديمي وما وراء المعرفة ، لكن مركز الضبط الخارجي لا يؤثر مباشرة على الأداء او ما وراء المعرفة . والعلاقة المباشرة بين مركز الضبط الداخلي والنجاح الأكاديمي لم تكن دالة مع ما وراء المعرفة . وتؤيد النتائج برامج التدريب التي تعلم الطلاب كيفية تبني المهارات المعرفية الفعالة وان الأداء الجيد يرتبط بالتحكم في السلوك .

دراسة ***Landien & Stewart (2000)*** استهدفت الكشف عن العلاقة بين القدرات ما وراء المعرفية والكفاءة الذاتية المدركة والتحصيل الدراسي . تكونت العينة من (١٠٨) طالبا في الصف الثاني عشر ، وكانت أدوات الدراسة عبارة أداة قياس الفعالية الذاتية

المدركة ، ومقياس ما وراء المعرفة ودرجات الطلاب . توصلت النتائج إلى وجود علاقة ايجابية بين الكفاءة الذاتية المدركة والتحصيل الدراسي.

دراسات الفعالية الذاتية:

دراسة ***ماجدة سليمان*** ***(١٩٩٠)*** وهدفت إلى معرفة الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم في مرحلة الإعدادية ومدى تمكن المعلمين من تلك الكفايات وكذلك اتجاههم نحو مهنة التدريس وتوصلت الدراسة الى انخفاض مستوى أداء عينة الدراسة في الكفايات الأكاديمية والكفايات التدريسية بصفة عامة ، كما وجدت فروق بين المعلمين التربويين وغير التربويين في الاتجاه نحو مهنة التدريس لصالح المعلمين التربويين .

دراسة ***Brikman (2009)*** في هذه الدراسة تم إثبات تحسن أكبر في تعلم العلوم ومهارات البحث باستخدام التدريس المعملي الاستقصائي واكتسب الطلاب الذين استخدموا الاستقصاء الثقة بالذات في القدرات العلمية أما الطلاب التقليديون فاكتسبوا ثقة أكبر في القدرات العلمية مما يشير إلى أن المنهج التقليدي حقق الثقة الزائدة، حيث أن الطلاب في المعمل الاستقصائي قدموا خبرات علمية أكثر أصالة لكنهم اقروا أن المرور بالتعقيد والإحباط الذي واجهه العلماء والممارسون كان مثيرا للتحدي، وربما يفسر ذلك التقارير المنتشرة عن مقاومة الطلاب للمناهج الاستقصائية .

دراسة ***Connor, (2005)*** والتي تركز على ما إذا كان المعلمون يعرفون كل ما هو موجود بمحتوى العلوم، ووجود تقصير تقني للمصادر اللازمة لإثبات المفاهيم العلمية فحتى المعلمين ذوي الخبرة والمهارات التربوية المعقولة في آليات التدريس الصفي قد تكون فعاليتهم الذاتية في المعرفة بالعلوم وتدريسها منخفضة، الأمر الذي يؤثر على المعرفة بالمحتوى التربوي العام وتحدد الدراسة البرنامج التطوري المهني الذي تم تنفيذه في (١٠) مدارس ابتدائية تم فيها نمذجة المدخل التربوي التدريسي الخاص بطبيعة العلوم باستخدام البندوليوم كإطار واستخدمت دروس البندول مواد متاحة ورخيصة وبسيطة،

وكانت الأدوات المستخدمة هي أداة الفعالية الذاتية في المعرفة والتدريس لمعلمي العلوم (SETAKIST) واستبيان بندوليوم الباحث المطور.

دراسة ***احمد العلوان ورنده المحاسنة(٢٠١١)*** وتهدف إلى بحث علاقة الكفاءة الذاتية في القراءة باستخدام استراتيجيات القراءة لدى طلبة الجامعة حيث تكونت عينة الدراسة من (٣٩٨) طالبا وطالبة من طلبة الجامعة الهاشمية بمدينة الزرقاء بالأردن واستخدم مقياسين هما: مقياس الكفاءة الذاتية في القراءة، ومقياس استخدام استراتيجيات القراءة. وللإجابة عن أسئلة الدراسة في استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين الثنائي ومعامل الارتباط . وأشارت النتائج إلى أن مستوى الكفاءة الذاتية في القراءة لدى طلبة الجامعة هو المستوى المتوسط، وأن أكثر استراتيجيات القراءة استخداما من قبل الطلبة هي الاستراتيجيات المعرفية، يليها الما وراء معرفية. وأخيرا التعويضية كما حدث فروق دالة إحصائيا في الكفاءة الذاتية في القراءة واستخدام استراتيجيات القراءة يعزى للمستوى الدراسي، ووجدت علاقة ارتباطيه إيجابية بين الكفاءة الذاتية في القراءة واستخدام استراتيجيات القراءة.

دراسة ***سامي عيسى حسونه(٢٠٠٩)*** وهدفت إلى التعرف على درجة الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم لدى معلمي المرحلة الأساسية الدنيا قبل الخدمة تم الكشف عن تأثرها بالجنس والتخصص بالثانوية العامة . تم تطبيق أداة قياس المعتقدات المرتبطة بكفاءة تدريس العلوم STEBI-B بمقياسيها الفرعيينBSTE & STOE على عينة الدراسة المكونة من (١٩٤)طالبا وطالبة من قسم التعليم الأساسي في الجامعة الإسلامية بغزة . وأظهرت النتائج أن معظم أفراد العينة يمتلكون الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم بدرجة متوسطة أو مرتفعة مع تفوق الحاصلون على الثانوية العامة من الفرع العلمي على خريجي الفرع الأدبي في درجات مقياس BSTE بصورة دالة إحصائيا ، بينما لم يكن لتخصص الثانوية العامة تأثير ذو دلالة إحصائية على درجات المقياس STOE ، وأوصت الدراسة بإسناد تعليم العلوم في مرحلة التعليم الأساسي الدنيا لمعلمين انهوا

الدراسة الثانوية في الفرع العلمي ، وبدعم وتعزيز المعلمين الذكور أثناء إعدادهم لتحسين كفاءتهم الذاتية .

دراسة ***مصعب حسين محمد طلافحه*** ***(٢٠١٠)***: وهدفت إلى التعرف إلى مستوى التفكير ما وراء المعرفي ، وعلاقته بالكفاءة الذاتية المدركة ومركز الضبط لدى عينة من طلبة المرحلة الأساسية العليا في الصفوف (٨،٩،١٠) في ضوء متغيرات الجنس والمستوى الراسي ومستوى تعليم الوالدين . تكونت عينة الدراسة من (٨٠٥) طالبا وطالبة في المدارس التابعة لمديرية تربية اربد للعام ٢٠٠٩/ ٢٠١٠ تم اختبارهم عشوائيا ، استخدم الباحث مقياس الوعي بالتفكير ما وراء المعرفي ل ***Schraw & Dennison (1994)*** والصورة المعربة لمقياس مركز الضبط (Nowicki-Strickland)ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة الذي قام الباحث بتطويره . دلت النتائج الى وجد مستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي ، ووجود علاقة ارتباطيه بين مستوى التفكير ما وراء التفكير المعرفي والكفاءة الذاتية ، كما أشارت إلى وجود فروق في تلك العلاقة تعزي الى جنس الطالب فقط وكانت لصالح الذكور ، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطيه بين التفكير ما وراء المعرفي ومركز الضبط وامتلكت عينة الدراسة مستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي ووجود علاقة ارتباطيه بين مستوى التفكير ما وراء المعرفي ومركز الضبط ، وأشارت الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تلك العلاقة تعزى لجنس الطالب والمستوى الراسي او مستوى تعليم الوالدين . وتوصي الدراسة بضرورة تكثيف البحوث المتعلقة بمهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالتحصيل الدراسي ومهارات التفكير الأخرى وأساليب التنشئة الأسرية . أوصت الدراسة المعلمين في مراحل التعليم بالحرص على إكساب الطلاب هذه المهارات وتنميتها خلال عملية التعلم وتعريض الطلاب لخبرات تعليمية ناجحة تسهم في بناء الكفاءة الذاتية ، وتقديم تغذية راجعة تزيد من المعتقدات الايجابية للطلاب عن قدراتهم وإمكاناتهم .

دراسة ***Mercer , Nellis, Martinez & Kirk(2011)*** عن الفعالية الذاتية والدعم المدرك للمعلم وعلاقتهما بنمو المهارة الأكاديمية ل ١٩٣ من طلاب الصف الخامس وذلك على مدار سنة . قام المعلمون بجمع المقاييس المستندة إلى المنهج في القراءة والرياضيات في ثلاث مناسبات كجزء من العلاقات المرجعية الروتينية ، كما جمع الباحثون المقاييس الخاصة بتقرير الطلاب عن الفعالية الذاتية الأكاديمية ودعم المعلم كما يدركونه في نفس السنة الأكاديمية . وجاءت النتائج أن ارتبطت الفعالية الذاتية ايجابيا بدرجات الطلاب في القراءة والحساب المعتمدة على المنهج ، وان دعم المعلم كما يدركه الطلاب لم يرتبط بدرجاتهم في نهاية السنة الأكاديمية اى لم يرتبط بالنضج .

تعقيب على الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة ثلاث محاور هي دراسات عن النظرية البنائية، دراسات عن ما وراء المعرفة وتدريس العلوم، دراسات عن الكفاءة الذاتية . واتت غالبية الدراسات عن النظرية البنائية لتدعم الأثر الذي تتركه النماذج البنائية وتنمي مهارات التفكير الناقد (محمد الطراونة، ٢٠٠١)، وتصحيح التصورات الخطأ (صبري تاج الدين، ٢٠٠٠) كما أبرزت أثر العمل والأنشطة واستخدام عدة استراتيجيات للتدريس ***(Donneily, 1996)، (Paker,1998)*** وهي خصائص مميزة للنماذج البنائية على تنمية مهارات ما وراء المعرفة ومهارات حل المشكلات.

وتناولت تلك الدراسات عينات متفاوتة من الصف السابع و التاسع والعاشر والمرحلة الإعدادية إلى المرحلة الجامعية، والطالب المعلم، والمعلمات أثناء الخدمة. وتم تطبيق أغلب الدراسات السابقة على موضوعات علمية. من ناحية أخرى لم يثبت فعالية دورة التعلم المكونة من خمس مراحل في تحصيل طلاب الصف السابع لمفاهيم التطور بمادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها (Catalina, 2005) وجاء تفسير ذلك مدعاة لدراسة أساليب تقديم تلك المراحل وتفاعلها معا الذي يسعى البحث الحالي إلى تناوله بالتحليل.

أما بالنسبة للدراسات عن ما وراء المعرفة فدعمت علاقة ما وراء المعرفة واستراتيجيتها بالتحصيل وانتقال أثر التعلم (***نادية سمعان لطف الله، ٢٠٠٠***) ، وتصويب التصورات البديلة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الفعالية الذاتية لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج .

٣- توجد علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائيا بين فعالية الذات وما وراء المعرفة لدى معلمات المجموعة التجريبية.

٤- توجد فروق دالة إحصائيا بين ما وراء المعرفي لدى أطفال معلمات المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج.

أدوات وإجراءات البحث:

عينة الدراسة

تناول البحث عينتين الأولى هي العينة الاستطلاعية، والثانية هي العينة الأساسية بلغ قوام العينة الاستطلاعية (٣٥) معلمة رياض أطفال من روضات علي بن أبي طالب والجامعة بمدينة أسيوط في العام الدراسي ٢٠١١- ٢٠١٢ ،وتم تطبيق استبيان كفاءة المعلمة في تدريس العلوم بمنهج رياض الأطفال (اعداد الباحثة) ، واستبيان ما وراء المعرفة (إعداد ***Schraw & Dennison ,1994 ترجمة وتعريب ابو هاشم ، ١٩٩٩***)، ومقابلة مقننة للوقوف على كيفية تدريسها لمؤشرات العلوم ضمن المنهج المطور والوقوف على معرفتها أو تطبيقها لنموذج بايبي.

واتضح من تطبيق هذه الأدوات انخفاض أداء المعلمات على مقياس ما وراء المعرفة ، واستبيان كفاءة المعلمة في تدريس العلوم ، وعدم معرفة كثير من المعلمات لنموذج بايبي في تدريس العلوم كما في جدول رقم (١)

جدول رقم (١)
نسب الاستجابة الايجابية لمعلمات العينة الاستطلاعية

	مقياس ما رواء المعرفة	استبيان كفاءة المعلمة في تدريس العلوم	المقابلة المقننة للوقوف على المعرفة بنموذج بايبي التدريسي
نسبة استجابة المعلمات الايجابية	٣٠%	٥٥%	٢٨%

وتكونت العينة الأساسية من (٤٠) معلمة من طالبات الدبلوم الخاصة رياض أطفال ، تم اختيارهم عشوائيا من بين أفراد العينة الاستطلاعية ،وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية (٢٠)طالبة معلمة، وضابطة (٢٠) طالبة، وهن ينتمين إلى روضات متعددة بمحافظة أسيوط،، وتراوحت سنوات الخبرة في التدريس برياض الأطفال ما بين (٢-٤) سنوات، و ٢٠ طفل لمعلمات المجموعة التجريبية .

أدوات البحث:

١- مقياس الفعالية الذاتية.

٢- مقياس ما وراء المعرفة .

٣- برنامج بايبي لتدريس أنشطة مؤشرات العلوم بمنهج رياض الأطفال.

٤- مقياس ما وراء المعرفة للأطفال.

الأدوات وكفاءتها:

تم تطبيق استبيان مفهوم الذات العلمي لدى معلمات رياض الأطفال وإجراء مقابلة مقننة على العينة الاستطلاعية بعد التحقق من صدق تلك الأدوات من خلال حساب صدق المحكمين (٨٥%-٩٠%) وثباتها بحساب معامل الفا كرونباخ (0.78)

مقياس ما وراء المعرفة إعداد *(Schraw & Dennison, R, 1990)* *ترجمة أبو هاشم، ١٩٩٩)*

قام ابو هاشم (١٩٩٩) بترجمة المقياس وتعديل صياغة بعض العبارات فتألف المقياس من (٤٨) عبارة تقيس المعرفة حول المعرفة (التصريحية ، الإجرائية ، الشرطية) وتمثلها العبارات من ١-١٦ .

١- تنظيم المعرفة (التخطيط ، إدارة المعلومات ، المراقبة الذاتية ، تجنب الغموض ، التقويم) ، وتمثلها العبارات من ١٧-٤٨.

تتم الاستجابة على المقياس تبع تقدير خماسي متدرج : تنطبق تماما (٥ درجات) ، تنطبق بعض الشيء (٤ درجات) ، متوسطة الانطباق (٣ درجات) ، لا تنطبق بعض الشيء (درجتين) ، لا تنطبق تمام (درجة واحدة) . وبالتالي تكون النهاية العظمى للدرجات على المقياس (٢٤٠) ، والنهاية الصغرى (٤٨) درجة وقد اجري الباحث تقنينه للمقياس على عينة من (١٢٠) طالبا وطالبة بالصف الثالث الثانوي ، واستخدم الصدق العاملي بطريقة المكونات الأساسية وتدوير المحاور بطريقة الفاريماكس ، واستخدم التجانس الداخلي للمقياس وتراوحت معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس ما بين (٤٦ر – ٦٥ر) وجميعها دالة إحصائيا . وتم التأكد من ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا للتأكد من ثبات المفردات فى حالة حذف المفردة من المقياس واثر ذلك على الثبات فوجد ان جميع المفردات ثابتة ، حيث تراوحت معاملات ألفا للمقياس عند حذف المفردات من (٨٥ر إلى٦٨ر) وجميعها أقل من معامل ألفا للمقياس ككل الذي بلغت قيمته (٨٧ر) ، وبالنسبة لثبات الأبعاد الفرعية ، تراوحت معاملات ألفا للمقياس من (٨٢. إلى ٨٦.) ، مما يدل على ثبات الأبعاد الفرعية (ابو هاشم ،١٩٩٩ ، ص ص ١٢٣-٢٥٥) .

وقامت الباحثة (دعاء محمد مصطفى، ٢٠١٢) بالتأكد من صدق المقياس وذلك على عينة قوامها (٦٠) طالبة بالفرقة الثالثة بقسم تربية الطفل بكلية التربية عن طريق حساب معامل الارتباط بين الدرجة في كل مكون من مكونات المقياس مع البعد الذي ينتمي إليه وكذلك مع الدرجة الكلية للمقياس. وجاء اتساق العبارات مع بعد المعرفة حول

المعرفة 55. واتساق العبارات مع بعد تنظيم المعرفة 84. كما بلغ معامل ثبات المقياس 74.

مقياس فعالية الذات:

قامت الباحثة بمراجعة الدراسات العربية والأجنبية في مجال فعالية الذات (*عبد الرحمن، ١٩٩٨ ، فايد ، ٢٠٠٣ ، الليحاني، ٢٠٠٢ Abouserie,2001*)، وتم الاستعانة بمقياس الموقف من التعلم النموذج (أ) والنموذج (ب) (***Ramp & Gavy, 1999***)، واستبيان استراتيجيات تحفيز الدافعية للتعلم (***Higgens, 2000***)

وتقترح الباحثة أن المعلمات ذوات الفعالية الذاتية المرتفعة يكن أكثر تقديرا لذواتهن وتوجههن داخلي، ولديهن رغبة في بدء السلوك (المبادرة)، ويثابرن في مواجهة الضغوط وتسعين الى تحقيق الأهداف

واستنادا الى التعريف الإجرائي لفعالية الذات القصدية اى عقد النية معرفيا على تنظيم وتنفيذ اداءات معينة بقصد التمكن ، الأفكار المسبقة عن قدرة الفرد على الأداء على المهمة ، ردة الفعل الذاتية وتشمل اعتقاد الفرد عن لتحمله وتنظيمه للوقت والمثابرة والعمل على تحقيق الهدف ، و التأمل الذاتي وهو الحكم على تقويم الفرد لذاته بشأن قدرته على تنظيم وتنفيذ المهمة .

تم وضع ٤ أبعاد لمقياس فعالية الذات المقترح هي: القصدية ، الأفكار المسبقة، ردة الفعل الذاتية ، والتأمل الذاتي

تمت صياغة عبارات تناسب كل بعد وتوزعت العبارات على الأبعاد على النحو التالي: القصدية (٢،٥،٩،١٥،٣٢،٣٤،٣٩) ، الأفكار المسبقة (31 ,1,3,6,14,19,20,21,25) ، ردة الفعل الذاتية (١٠،١٣،١٧،١٨،٢٢،٢٣،٢٤،٢٧،٢٨،٢٩،٣٦، ٣٧)، التأمل الذاتي (٤، ٧،٨،١١،١٢، ١٦، ١٩، ٢٦، ٣٢، ٣٣، ٣٥، ٣٨).

تم تحكيم المقياس بعرضه على مجموعة من المتخصصين في علم النفس التربوي بالجامعات المصرية وتم تحديد العبارات ذات الاتجاه الموجب والاتجاه السالب، حساب التكرارات والنسب المئوية وتم حذف العبارات التي تقل نسبة اتفاق المحكمين على انتمائها لأبعاد المقياس عن (٨٠%) من ثم تبقى (٣٩) عبارة (ملحق رقم ٢).

وتم الاستجابة على المقياس حسب تدرج خماسي دائما (٥ درجات)، غالبا (٤ درجات)، أحيانا (٣ درجات)، نادرا (درجتان)، ابدا (درجة واحدة)، ويتم عكس ميزان التقدير بالنسبة للعبارات السالبة وهي العبارات (٣، ٦ ، ٨، ١١، ١٤، ١٨، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٥ ، ٢٦، ٢٨، ٢٩، ٣١، ٣٣، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨) وتتراوح الدرجة الكلية العظمى والصغرى للمقياس على التوالي (١٩، ٣٩)

صدق المقياس

تم عرض المقياس على عدد من المحكمين في مجال علم النفس وطرق تدريس العلوم وتربية الطفل ومعلمات رياض الأطفال وتراوحت نسبة اتفاق المحكمين على العبارات التي تم إبقائها في المقياس ما بين ٨٠%-٩٠% ، وتم حساب معاملات ارتباط العبارات بالبعد الذى تنتمى اليه واستبعاد العبارات التي يكون معامل ارتباطها بالبعد منخفضا ويوضح جدول رقم (٢) معاملات ارتباط العبارات بالبعد وبالدرجة الكلية

جدول رقم (٢)

معاملات ارتباط عبارات مقياس الفعالية الذاتية لتدريس العلوم لدى معلمات الروضة مع البعد والدرجة الكلية للمقياس

	القصدية	الأفكار المسبقة	ردة الفعل التأملية	التأمل الذاتي	الفعالية الذاتية
القصدية	--	--	--	--	.581
٢	0.654	--	--	--	--
٥	.645	--	--	--	--
٩	.685	--	--	--	--

	القصدية	الأفكار المسبقة	ردة الفعل التأملية	التأمل الذاتي	الفعالية الذاتية
١٥	.656	--	--	--	--
٣٤	.622	--	--	--	--
٣٩	..738	--	--	--	--
الأفكار المسبقة	--	--	--	--	.765
١	.	.543	--	--	--
٣		.643	--	--	--
٦		.732	--	--	--
١٤		.654	--	--	--
٢٠	--	.756	--	--	--
٢١	--	.786	--	--	--
٢٥	--	.546	--	--	--
٣١	--	.785	--	--	--
١٠	--	.732	--	--	--
ردة الفعل الذاتية	--	--	--	--	.673
١٣	--	.674	--	--	--
١٧	--	.689	--	--	--
١٨	--	.543	--	--	--
٢٢	--	.674	--	--	--
٢٣	--	.683	--	--	--
٢٤	--	.754	--	--	--
٢٧	--	.653	--	--	--
٢٨	--	.654	--	--	--
٢٩	--	.543	--	--	--

	القصدية	الأفكار المسبقة	ردة الفعل التأملية	التأمل الذاتي	الفعالية الذاتية
٣٦	--	.679	--	--	--
٣٧	--	.657	--	--	--
التامـــل الذاتي	--	--	--	--	.658
٤	--	--	.654	--	--
٧	--	--	.543	--	--
٨	--	--	.654	--	--
١١	--	--	.562	--	--
١٢	--	--	.568	--	--
١٦	--	--	.675	--	--
١٩	--	--	.765	--	--
٢٦	--	--	.565	--	--
٣٢	--	--	.675	--	--
٣٣	--	--	.567	--	--
٣٥	--	--	.678	--	--
٣٨	--	--	.764	--	--

ثبات المقياس

تم حساب معامل الفا كرونباخ وبلغت قيمته (**0.779**) وهو معامل مرتفع يمكن الاستناد عليه في تقرير ثبات المقياس .

برنامج بايبي لتدريس مجال العلوم بالمنهج المطور :

تم اختيار مجال علوم الحياة من مجالات محتوى المنهج المطور في مجال العلوم ، وهدفه العام :تنمية معرفة الطفل بالكائنات الحية وتعامله معه .وتتضمن اداءات الطفل في هذا المحتوى نواتج التعلم التالية :

يصنف الكائنات الحية والأشياء غير الحية – يتعرف على مظاهر التغير في الحياة –يتعرف على وظائف الأعضاء بالكائنات الحية –يربط بين احتياجات الكائن وبيئته وخصائصها – يتعرف على النماذج المعبرة عن الكائنات الحية –يقدم أمثلة لنباتات وحيوانات تعكس البيئات المختلفة –يلاحظ تكيف الكائنات الحية مع البيئة وأهميتها–يتعرف على أهمية الكائنات الحية للإنسان – يرعى الكائن الحى ويحافظ عليه .

بالإضافة إلى نواتج مكملة للتعلم هي: يتحقق لدى الطفل توافقا حركيا يمكنه من المشاركة في نشاط حركي هادف –يظهر تساؤلات تعبر عن رغبته في التعرف على الأشياء المحيطة–يشارك في مواقف التواصل اللغوي–يصنف المعلومات والأشياء طبقا لطبيعتها.

تم صياغة أنشطة معيار علوم الحياة وفقا للمراحل الخمس لنموذج بايبي للتعلم البنائي وهى : التهيئة ، الاستكشاف، التفسير، التوسع، والتقويم.

تم الالتزام بخطة المنهج المطور في تصنيف الأنشطة إلى مستوى بداية، محقق، تقدم، ويتضمن كل نشاط الأهداف الإجرائية وتحديد الأدوات المستخدمة والمكان وفترة النشاط ، ثم أساليب التقويم.

تم إعداد دليل للمعلمات لمساعدتهن في تنفيذ أنشطة معيار"علوم الحياة" طبقا لنموذج التعلم البنائي الذى تضمن الأهداف العامة ، مؤشرات نواتج التعلم(معيار أساليب التعليم والتعلم ومؤشر تطبيق المفاهيم العلمية في مواقف الحياة الواقعية ومؤشر التعامل مع البرمجيات لأغراض التعليم) ، فترات النشاط ، خطوات تنفيذ الأنشطة حسب نموذج بايبي ، وأساليب التقويم .

وللتأكد من صلاحية دليل المعلمة تم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تربية الطفل والمناهج وطرق التدريس ، واجراء التعديلات المطلوبة . ويتم تدريب المعلمات على تدريس معيار علوم الحياة باستخدام نموذج بايبي ، بعد ان يتم تدريسهم معيار العلوم الفيزيائية باستخدام نموذج بايبي لمدة عشرة ايام بواقع ساعتين باليوم.

مهام ما وراء المعرفة لأطفال الروضة

اعتمدت تلك المهام على الحكم على اداء الأطفال على ثلاث مهام تقيس التنبؤ بالأداء ، حل مشكلة ، تقدير الأطفال لأدائهم الذاتي .بناءً على قائمة تطور التعلم المستقل Checklist of Independent Learning Development (CHILD)(Whitebread et al. 2009)التي تكونت من ٤ ابعاد انفعالية ، اجتماعية ، معرفية ، ودافعية تشرح عباراتها ما يكون عليه سلوك الأطفال عندما يعملون على المهام . تم تقييم الأطفال على مقياس رباعي متدرج (دائما، غالبا، أحيانا، وابدا). تم ملاحظة اداء الأطفال على المهام من قبل اثنين من المعلمات وحساب معامل الارتباط بين ملاحظاتهما للوقوف على ثبات اتساق داخلي فبلغ **(0.79)** . وحساب معامل الفا كرونباخ للقائمة فبلغ **(0.75)**.

تضمنت أدوات المهام أجزاء متقطعة بألوان البرتقالي ، الأزرق ، الأصفر ، والأخضر ، من ثلاثة أشكال هي المقطورات ، الزوارق ، والطائرات . يعرض الفاحص الأدوات للأطفال ويسألهم اذا كانوا يعتقدون انهم سيقدرون على تجميع هذه الأجزاء المتقطعة (التنبؤ بالأداء) ثم بعد ان يعملوا على المهمة ويتم تسجيل الاداء ، يطلب منهم ان يقدروا مدى جودة ادائهم (تقدير الاداء). يطلب اولا التصنيف على حسب الشكل ثم على حسب اللون والمهمة الثالثة هي حل بازل لأشكال متقطعة لأربع شخصيات كارتونية معروفة يتم عرضها كاملة للأطفال قبل بدء الاداء .تم حساب صدق هذه المهام بعرضها على عدد من المحكمين اتفقوا بنسبة ٩٠% على مناسبتها لقياس ما وراء المعرفة لدى الأطفال ولخصائص المرحلة العمرية لأطفال الروضة .

إجراءات البحث

فروض البحث الفرض الاول :" توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج" . وللتأكد من صحة الفرض تم إجراء تحليل اختبار ويلكوكسون لفروق

متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة بعد تطبيق البرنامج كما في جدول رقم (٣).

جدول رقم (٣)
قيمة ويلكوكسون لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في ما وراء المعرفة

البرنامج	الضابطة بعد (ن=٢٠)		التجريبية بعد (ن=٢٠)		
	م١	ع١	م٢	ع٢	
المعرفة حول المعرفة	٥٧.٨٥	٦.٧١٤	٦٥.٤٠٠	٥.٦٦	*٣.٩٢٨
التصريحية	١٧.١٤	٢.٩٢	١٨.٩٥	٢.٧٠٤	*٣.٧٨٨
الاجرائية	٢٥.٥٥	٣.٦١٩	٢٨.٤٥	٣.٤٧	*٣.٦٥٥
الشرطية	١٥.٦	٢.٤٧٩	١٧.٨٥	٢.٠٣٣	*٣.٩٥٤
تنظيم المعرفة	١١٥.٦٥	٢١.٠٦٩	١٣١.٦٠	١٠.٣٩٤	*٣.٩٢٢
التخطيط	٢٢.٧٠	٦.٩٦٦	٢٨.١٥٠	٤.٣٣	*٣.٩٤٢
ادارة المعلومات	٢٦.٤٥	٤.٩٤٦	٢٧.٣٥٠	٣.٩٦٣	*١.٨٥٨
المراقبة الذاتية	٢٥.٢٥	٥.٥٥٢	٢٩.١٠	٤.٢٥	*٣.٩٥٢
تجنب الغموض	١٤.٦٠	٤.١٠٩	١٧.١٠	٢.١٩٨	*٣.٤٥٢
التقويم	٢٥.٤٥	٤.٥٣	٢٩.٩	٢.٧٨٩	*٣.٩٣٢
ما وراء المعرفة .	١٧٦.٩٢	٢٣.١٢٦	١٩٤.٢٥	٢٣.٣٨٥	*٣.٩٢٢

*دال عند مستوى 0.01

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح التطبيق البعدي .

ويتفق مع هذه النتيجة مع دراسة ***Acisl , Yalcin ,& Turgut 2011,Janjai,2012***, دراسة ***Clipa, Ignat& Rusu(2011)***، دراسة ***ايمن حبيب (٢٠٠٢)***

ويفسر هذه النتيجة تركيز المناهج البنائية على " الفهم العميق للمعرفة وليس إعادة إنتاج أو استدعاء المعرفة، الأمر الذي يتطلب تنمية مهارات ما وراء المعرفة للعمل بنجاح مع المعرفة(*Cuttance, 2001, p. x iii in Jones, 2010*) . كما أن وجود خطوات معينة معروفة للتفكير البنائي يدعم دور ما وراء المعرفة للمتعلمين ويؤدي تكرار استخدام هذه المهارات فى مهام واطر متنوعة للتعلم البنائي، ان تصبح المعرفة ، والتجهيز المعرفي ، والمعرفة ما وراء المعرفية ، والخبرة ما وراء المعرفية والاستراتيجيات ما وراء المعرفية والتنظيم الذاتي اتوماتيكية (*Brown , 1987*)، تتم بسرعة ودون جهد كبير، الأمر الذي يتيح الفرصة لبناء وإنتاج (ابداع)المعرفة الجديدة، واستخدام الاستراتيجيات بطريقة مبدعة(***دعاء محمد مصطفى*** ، ٢٠١٢) . وتؤدي خطوات نموذج بايبي الى اشتغال المتعلم باستخراج المعنى والفهم وعمل توازن بين المعرفة القديمة والجديدة تجعل المتعلمين على دراية بتعلمهم، مما يقوي من استراتيجيات ما وراء المعرفة المستخدمة .

ويرجع التطور في ما وراء المعرفة إلى تصميم النموذج القائم على التقصي والتساؤل الذاتي الذي يتطلب من المتعلمين ملاحظة الظاهرة وتسجيل السلوك والتأمل في رؤيتهم عن سبب حدوث الظاهرة ، ويؤدي العمل في مجموعات الى المناقشة النشطة للافكار (*Hogan& Maglienti,2001*) ، هذا التفاعل الاجتماعي كما يذكر ***Vygotsky(in*** (***Janhai ,2011*** هو مصدر أساسي لبناء المعرفة . يحدث هذا التفاعل ايضا عند مناقشة تقييمات المتعلمين الذاتية التي يتم تشجيع المتعلمين عليها (***Cooper&*** (*Cowie, 2010* بتقييمات المعلمين مما يؤدي الى زيادة دقة التقييمات الذاتية للطلاب . يحقق النموذج البنائي متعدد الخطوات بشكل دينامي يتخلله التقويم التأملي الي زيادة خبرة المتعلمين التي تؤثر بدورها على مستوى جودة مهارات ما وراء المعرفة لديهم .(*Harbackova,Hladlik & Vavrova, 2012*)

والتغذية الراجعة التي يحققها التقويم التكويني المتضمن بنموذج بايبي البنائي يعزز من مهارات ما وراء المعرفة ، كما تدعم الاستراتيجيات التفاعلية بالنموذج استراتيجيات ما

وراء المعرفة مثل العمل في مجموعات وحل المشكلات والتفكير الناقد حيث تؤدي تلك الأساليب إلى تقويم ما يتم تعلمه (*Nietfield , Cao, & Osborne , 2005*) من ناحية ، ومن ناحية أخرى ، ما يتطلبه النموذج من عرض المتعلمين لافكارهم وتفسيرها والدفاع عنها داخل المجموعات يؤدي الى ارتفاع ما وراء المعرفة (*Peters, 2007;Crawford , 2005; Driver , Newton& Qsborne,2000*).

الفرض الثانى :" توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الفعالية الذاتية لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج". وللتأكد من صحة الفرض تم إجراء تحليل اختبارويلكوكسون لفروق متوسطات درجات المجموعة التجريبية وبعد تطبيق البرنامج كما في جدول رقم (٤).

جدول رقم (٤)

قيمة ويلكوكسون لدلالة فروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الفعالية الذاتية

	الضابطة بعد (ن=٢٠)		التجريبية بعد (ن=٢٠)		
	م١	ع١	م٢	ع٢	
القصدية	١٨.١٠٠	٤.١٢٨	٢٥.٤٠	٢.٦٦	*٣.٩٢٥
الأفكار المسبقة	٢٢.٥٥	٦.٧٣١	٣٩.١٥٠	٥.٩٩٣	*٣.٤٢
ردة الفعل الذاتي	٢٨.٦٥	٦.٩٦	٤٨.٢٠	٥.٨٢٧	*٣.٩٣٢
االتأمل الذاتي	٣٠.٨٠	٧.٩١٨	٤٩.٨٠٠	٤.٨١٨	*٣.٩٢٣
الفعالية الذاتية	١٠٠.١٠	١٤.٢٣٤	١٥٨.٣٠	١٩.٧٩١	*٣.٨٢٤

***دال عند 0.01**

تظهر النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 لصالح المجموعة التجريبية في الفعالية الذاتية بعد تطبيق البرنامج .

وتتفق هذه النتائج مع دراسات ***Clipa, Ignat& Rusu(2011, van Dinther, Dochy& Segers,2011***، ***فاطمة رمزى ٢٠٠٧*** ويفسر هذه النتيجة ان الفعالية الذاتية تؤثر على الدافعية والمعرفة من خلال التأثير على اهتمام الطالب بالمهمة ، الإصرار على المهمة ، الأهداف التي يضعها ، الاختيارات التي يقوم بها ، استخدامه للمعرفة وما وراء المعرفة واستراتيجيات التنظيم الذاتي . فمن خلال مراحل النموذج البنائي تتحقق للمتعلم غالبية المصادر التي تسهم في صنع الفعالية الذاتية من خبرات تمكن فعالة ، خبرات مشاهدة ، اقناعات اجتماعية ، وحالات فسيولوجية ونفسية . فالتهيئة واشتراك المتعلمين في التعلم المبني على الاستقصاء يستند بالإضافة الى استثارة دافعية الطلاب ، الكشف عن المعرفة السابقة ، التعرف على المفاهيم البديلة والأفكار المسبقة الصحيحة او الخاطئة وتوفير المثيرات التي تستحث الاهتمام وتطوير التساؤل العلمي .ويتيح الاستكشاف واحد او اكثر مما يلي: التنبؤ ، الاختبار ، جمع الأدلة في صورة تعلم تكويني يتم فرديا او داخل مجموعات صغيرة فيتيح التعلم المبني على مشاركة تفكير الأزواج فتؤدي التفاعلات مع الطلاب الى التأكيد على القياس والتقييم من اجل التعلم وليس تقييم التعلم اى التأمل ما وراء المعرفي والتقييم التكويني ، الذي بدوره يحسن التعلم ويؤدي الى النجاح الذي يعزز الفعالية الذاتية (***Bandura, 1977***). وجزء رئيسي في التأثير على الفعالية الذاتية هو تعديل اعتقادات المعلمين عن تعلمهم وفعاليتهم التدريسية ، حيث تكون الفعالية الشخصية ضعيفة لدى المعلمين ذوي الخلفية الضعيفة بالمحتوى، فهؤلاء تكون لديهم اتجاهات سلبية نحو تعلم وتعليم العلوم نشأت من فترات تعلم سابقة ادت الى اعتقادهم ان العلوم مادة صعبة ومملة (***Bleicher, 2004; Bleicher & Lindgren 2005*** ,) . ومن ثم نجد ا المتعلمين يتجنبون الأنشطة والمواقف التي يعتقدون انها تتجاوز قدراتهم في المواجهة والتكيف ويختارون الأنشطة الأقل صعوبة والتي سبق ان حققوا نجاحا مسبقا فيه (***Bandura, 1993***) . وحيث ان خطوات النموذج البنائي الذي تم تبنيه في هذه الدراسة تحقق للمتعلمين إحراز النجاح في كل خطوة والشعور به ، يؤدي

ذلك الى زيادة الكفاءة الذاتية لديهم .ويظهر ذلك فيما يحققه العمل الجماعي من تعزيز للدافعية وبناء الثقة (*McInerney &McInerney ,1998*). ومن ناحية اخري يؤدي تطوير المتعلمين لتفكيرهم ومهارات تعلمهم الى تحسن مستوى الفعالية الذاتية (*McKeachie, Pintrich , & Lin, 1985 in Higgins, 2000*)، كما يؤدي العمل في مجموعات الى تذكير المتعلمين بالمعرفة التي لا يعرفوها وتلك التي يعرفوها بالفعل ، الامر الذي يزيد من الفعالية الذاتية عن طريق تغيير الأفكار المسبقة . كما ان المراقبة الذاتية التي تنشأ من التقويم التكويني تزيد من الفعالية الذاتية للتعلم *(Kitsantas& Zimmerman,2006)*

الفرض الثالث:" توجد علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائيا بين فعالية الذات وما وراء المعرفة لدى معلمات المجموعة التجريبية". وللتحقق من صحة الفرض تم حساب معامل الارتباط لبيرسون بين درجات المجموعة التجريبية في ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية بعد تطبيق البرنامج (جدول رقم ٥).

جدول رقم (٥)
معامل ارتباط بيرسون بين درجات المجموعة التجريبية في ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية بعد تطبيق البرنامج

	الفعالية	القصدية	الأفكار المسبقة	ردة الفعل الذاتي	التأمل الذاتي
ما وراء المعرفة	0.45*	0.49*	0.44*	0.032	0.63*
المعرفة ما وراء المعرفية	0.53*	0.06	0.52*	0.043	0.45*
تنظيم المعرفة	0.05	0.61*	0.04	0.45*	0.032

*دال عند مستوى 0.05

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباطيه بين ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية ومتغيرات القصدية **0.49**، الأفكار المسبقة**0.44**، **0.63** ؛ وارتباط المعرفة ما وراء المعرفية بالفعالية **0.53** ،وبالأفكار المسبقة **0.52**، وبالتأمل الذاتي **0.45** وارتباط تنظيم المعرفة بالقصدية **0.61** وبردة الفعل الذاتي **0.45**

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات ***احمد العلوان ورنده المحاسنة ٢٠١١، مصعب حسين محمد طلافحه ٢٠١٠, Clipa, Ignat& Rusu,2011*** .

فالاعتقادات الخاطئة عن الذات وعن الآخرين تؤثر على مركز التنظيم الذاتي الذى يعمل على تقديمها ليحصل على التغذية الراجعة التي من شأنها تعديل الاستراتيجية /الاستراتيجيات المتبعة حتى يتم النجاح بالمهمة ومن ثم حدوث المعرفة التقريرية عن الكفاءة الذاتية للإنجاز (دعاء محمد مصطفى ، ٢٠١٢). من ناحية ، تؤثر عملية المراقبة على المحافظة على مستوى الدافعية في حالة نشطة (محمد ابراهيم محمد ،٢٠٠٩). والتغيرات البينشخصية في التوقعات ، الأهداف ، الفعالية الذاتية والتي تحدث على طول خطوات النموذج البنائي هو ما تعتمد عليه عمليات التنظيم الذاتي للمعرفة . ومرة أخرى يلعب التقويم التكويني وما ينشأ عنه من تغذية راجعة الى المهارة في التنظيم الذاتي الناتجة عن تعديل ما يتم توقعه بناءً على تلك التغذية الراجعة التي يتلقوها ايضا من المراقبة الذاتية والمدخلات الخارجية وتؤدى الى تعديل أهدافهم والفعالية الذاتية بناءً على تلك النتائج (***Isaacson & Fujita , 2006***).

كما ترتبط الفعالية الذاتية بمكونات تنظيم المعرفة مثل المراقبة الذاتية لنواحي القوة والضعف ، وتجنب الغموض ، كما ترتبط الثقة بالذات بمعرفة الفرد بوسائل تفكيره وقدراته كمتعلم ويتطلب ذلك قوة الارادة والمثابرة والعمل على تحقيق الأهداف وتجنب الفشل (***فاطمة رمزي ، ٢٠٠٧***)، كما يؤكد (***Zimmerman (2001) ; Ning &Downing,(2010*** الارتباط الدال بين التنظيم الذاتي والدافعية التي تفسر النجاح في

التعلم . وتؤكد بحوث كثيرة ان المتعلمين ذوي الاتجاه الايجابي والدافعية المرتفعين يظهرون استراتيجيات ما وراء معرفية وتنظيميه (***Green , Nelson, Martin & Marsh,2006; Baterls & Magun- Jackson , 2009; Ning & Downing ., 2010***)

الفرض الرابع "توجد فروق دالة إحصائيا بين ما وراء المعرفة لدى الأطفال الذين تشرف عليهم معلمات المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده. وللتحقق من صحة الفرض تم حساب اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين درجات الأطفال في ما وراء المعرفة قبل تطبيق البرنامج وبعده (جدول رقم ٦).

جدول رقم (٦)
دلالة قيمة ويلكوكسون للفروق بين ما وراء المعرفة لدى أطفال المعلمات في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج

	الأطفال قبل (ن=٢٠)		الأطفال بعد (ن=٢٠)		
	م١	ع١	م٢	ع٢	
ما وراء المعرفة	٢٧.٩	٢.٢٩	٦٢.٧٥	١١.٥١	*٣.٩٢٠

*دال عند مستوى 0.01

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين ما وراء المعرفة لدى أطفال معلمات المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج عند مستوى 0.01

ويؤكد هذه النتيجة دراسة (***Rahman, Muhammad& Malik(2010***) التي وجدت ان طلاب المعلمين الأكثر وعيا معرفيا أدوا أفضل على مقياس ما وراء المعرفة .

وربما يفسر هذه النتيجة انتفاع أطفال المجموعة التجريبية من تدريب المعلمات على كيفية تدريس معيار علوم الحياة باستخدام نموذج بايبي الذى تؤدي خطواته والتفاعل الدينامي بينها في اطار التقويم التكويني الذاتي الي تحسن مهارات ما وراء المعرفة لدى الأطفال -كما ان المكتسبات المعتمدة على خبرات التمكن ، النمذجة الاجتماعية ،

والاقناع الاجتماعي والتي تتم من خلال النموذج البنائي تؤدي إلى مرونة الفعالية الذاتية المرتبطة بدورها بما وراء المعرفة . ويفسر النموذج المقترح في الدراسة الحالية التأثير المباشر والدينامي للتقويم التكويني الذي تمارسه المعلمات ويشجعن الأطفال على استخدامه على تفكير الأطفال في تفكيرهم وممارسة التقييم من اجل التعلم (***Black & William , 2009 ; Remesal, 2010, Taras, 2010***) .

حدود الدراسة

توقفت نتائج الدراسة الحالية على عديد من العوامل منها صغر حجم العينة مما لا يتيح تعميم النتائج ، وكذلك الاعتماد في قياس ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية على مقاييس التقرير الذاتي وهي دائما ما تسمح بإمكانية وجود فجوة بين ادراكات المشاركين وأدائهم الفعلي . كما يمكن ان تكون النتائج قد تأثرت بتخصص المعلمات في الثانوية العامة (علمي –ادبي) وما يتضمنه حصول الدارسات في التخصص العلمي على خبرة اكبر عن المفاهيم العلمية بغض النظر عن فهمهم او تفضيلهم لها . كما يمكن ان يكون للمستوى الاقتصادي الاجتماعي وعمل دراسات عليا والذكاء الانفعالي تأثير على النتائج.

الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية إلى تدريب معلمات رياض الأطفال على تعلم وتعليم محتوى معيار العلوم باستخدام نموذج التعلم البنائي لبايبي. وكانت الافتراضات الرئيسة للدراسة قد اشتملت على وجود فروق دالة إحصائيا بين أداء المجموعة التجريبية والضابطة في كل من ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية لصالح المجموعة التجريبية ، كما تضمنت أيضا وجود فروق دالة إحصائيا بين أداء الأطفال في قاعات معلمات المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح التطبيق البعدي . تم قياس ما رواء المعرفة باستخدام مقياس ما وراء المعرفة ل ***Schraw and Dennison(1994)*** ومقياس الفعالية الذاتية /ن اعداد الباحثة ، ومهام ما وراء المعرفة للأطفال ***Whiteland et al. (2009)*** وذلك على

عينة بلغ قوامها ٤٠ معلمة (٢٠ في المجموعة التجريبية ، ٢٠ في المجموعة الضابطة) و ٢٠ طفل . أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية . كما وجدت فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الفعالية الذاتية لصالح المجموعة التجريبية . واختلفت متوسطات درجات الأطفال على مهام ما وراء المعرفة قبل وبعد تطبيق البرنامج على معلماتهن . وتم تفسير النتائج بناءً على نموذج التفاعل الدينامي بين نموذج بايبي ومكونه الرئيسي التقويم التكويني وبين كل من استراتيجيات ما وراء المعرفة ونظرية العقل والكفاءة الذاتية المدركة . حيث ان وجود نظرية العقل يعزو الى استخدام المتعلمين المعرفة عن الحالات المعرفية لهم وللآخرين وكذلك سلوكهم (***Carlson, Moses, Breton, 2004***) ، وبالرغم من ان (***Kuhn(1999,2000***) ترى ان ما وراء المعرفة يتضمن معرفة الفرد عن ذاته وعن الاخرين إلا أن الدراسة الحالية تضع نظرية العقل في إطار أوسع يشمل كل من ما وراء المعرفة والكفاءة الذاتية وعمليات التعلم .

التوصيات

تخلص الدراسة إلى عدد من التوصيات :

- تدريب معلمات رياض الأطفال أثناء الخدمة وقبلها على استخدام استراتيجيات التعلم والتعليم البنائية .
- توفير مقررات نظرية وعملية لمعلمات رياض الأطفال لمناهج وطرق تدريس العلوم .
- تدريب معلمات رياض الأطفال على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تطبيق أنشطة المنهج .
- بناء مقاييس أكثر موضوعية لقياس ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية .

- حرص المعلمات على إكساب الأطفال مهارات ما وراء المعرفة وتنميتها خلال عمليات التعلم من خلال تعريضهم لخبرات تعلم ناجحة تسهم في بناء كفاءتهم الذاتية وتقديم التغذية الراجعة التي تزيد من المعتقات الايجابية للطلاب عن قدراتهم وإمكاناتهم .

وتأمل الدراسة إجراء مزيد من البحوث في : تحديد العلاقة بين مكونات الفعالية الذاتية ومكونات ما وراء المعرفة

ودراسة الفعالية الذاتية لدى الأطفال وعلاقتها بنظرية العقل وما وراء المعرفة تجريبيا ، دراسة الفروق في ما وراء المعرفة والفعالية الذاتية حسب العمر ومستوى الخبرة التعليمية ، دراسة العلاقة بين نظرية العقل وما وراء المعرفة وكل من الذكاء الانفعالي والكفاءة الانفعالية.

المراجع

- احمد العلوان ورندة المحاسنة (٢٠١١). الكفاءة الذاتية في القراءة وعلاقتها باستخدام استراتيجيات القراءة لدى عينة من طلبة الجامعة الهاشمية، المجلة الاردنية في العلوم التربوية ،٧(٤)،٣٩٩-٤١٨.
- احمد فلاح العلوان وختام العزو (٢٠٠٧). فعالية برنامج تدريبي ما وراء معرفي على تنمية مهارات التفكير الاقد لدى طلبة الجامعة ، مجلة العلوم التربوية ، كلية التربية ، جامعة قطر، ١٣،٤٥-٦٢.
- الخليلي خليل يوسف (١٩٩٣). الوحدة الاولى : مناهج العلوم والصحة في المرحلة الابتدائية واساليب تدريسها ، عمان الأردن: جامعة القدس المفتوحة.
- السيد محمد ابو هاشم (١٩٩٤). اث التغذية الراجعة على فعالية الذات ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق.
- أمال جمعة عبد الفتاح (٢٠٠٨). فاعلية برنامج مقترح باستخدام الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية في تدريس القضايا الاجتماعية على تنمية الوعي بها والتفكير الناقد لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع ، جامعة الفيوم متاح على

www.gulfkids.com

- أيمن حبيب سعيد (١٩٩٩) "أثر استخدام استراتيجية المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العوم"، المؤتمر العلمي الثالث، مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين، المجلد الأول، جامعة عين شمس ، القاهرة مصر.
- ايمن سعيد حبيب(٢٠٠٢). اثر استخدام استراتيجية التعلم القائم على الاستبطان على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الاول الثانوي من خلال

مادة الفيزياء ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، استرجعت بتاريخ ٢٠١٢/٤

http:// ww.almualem.net/istratij4.html

- أيمن سعيد حبيب (٢٠٠٢) " أثر استخدام استراتيجية التعلم القائم على الاستبطان على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الفيزياء " ، المؤتمر العلمي السادس – التربية العلمية وثقافة المجتمع ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية – جامعة عين شمس ، القاهرة ، من ٢٨ إلى ٣١ يوليو
- ايناس محمد صفوت (٢٠٠٤). ما وراء المعرفة واستراتيجيات التنظيم الذاتي لدى طلاب جامعة الزقازيق . رسالة ماجستير غير منشورة .
- تروبرج ،ل. بايبي ،ر. و بول، ج (٢٠٠٤). تدريس العلوم في المدارس الثانوية . استراتيجيا تطوير الثقافة العلمية . ترجمة عبد الحميد محمد جمال الدين واخرون . العين: دار الكتاب الجامعي.
- حمدي على الفرماوي (١٩٩١). توقعات فعالية الذات لدى الأطفال والفروق في عزو الاداء وموضع الضبط الداخلي/ الخارجي . بحوث المؤتمر الرابع للطفل المصري ، مركز دراسات الطفولة ، جامعة عين شمس ،١، ٢٥١-٢٧١.
- حمدي الفرماوي ، وليد رضوان حسن (٢٠٠٤). الميتا معرفية بين النظرية والبحث . القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .
- حنان الحربي(٢٠٠٧). معتقدات الكفاية العامة والأكاديمية واتجاه الضبط وعلاقتهما بالتحصيل الدراسي في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية والأكاديمية لدى عينة من طلاب وطالبات جامعة ام القرى . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة ام القرى ، مكة المكرمة.

- خليل الخليلي واخرون (١٩٩٥). مفاهيم العلوم العامة والصحة في الصفوف الاربع الاولى . وزارة التربية والتعليم ،اليمن : صنعاء.
- خليل يوسف الخليل(١٩٩٦). مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم . مجلة التربية ،١١٦،٢٥٥-٢٧١.
- دعاء محمد مصطفى (٢٠١٢). برنامج التفكير كورت((CoRT1 و تنمية ماوراء المعرفية لدى طالبات رياض الأطفال فى ظل التحديات المعاصرة للمنهج الجديد :"حقى العب اتعلم وابتكر
- ريهام السيد شحاته محمد (٢٠١٢). فاعلية برنامج قائم على نموذج ابعاد التعلم في تنمية التحصيل وبعض مهارات ما وراء المعرفة والدافعية للانجاز لدى طلاب شعبة علم النفس بكلية التربية ،دراسة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية بجامعة اسيوط.
- سامي عيسى حسونة (١٠٠٩). الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم لدى معلمة المرحلة الاساسية الدنيا قبل الخدمة . مجلة جامعة الاقصى (سلسلة العلوم الانسانية)، ١٣(٢) ١٢٢-١٤٩.
- صالح جاسم (٢٠٠٠). فاعلية استخدام دائرة التعلم في تحسين تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف الاول المتوسط بدولة الكويت ، رسالة الخليج العربي(٨)،٥٤-٨٦.
- عايش محمود زيتون (٢٠٠٤). اساليب تدريس العلوم ، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع.
- عبادة احمد عبادة الخولي (٢٠٠٣). اثر استخدام التعلم البنائي في تدريس وحدة التأثير الحراري والكيميائي للتيار الكهربائي على التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الاول الثانوي الصناعي ، مجلة كلية التربية باسيوط،١٩(١)، ٣٤-٥٦.

- عبد الحكيم المخلافي (٢٠١٠). فعالية الذات الأكاديمية وعلاقتها ببعض سمات الشخصية لدى الطلبة : دراسة ميدانية على عينة من طلبة جامعة صنعاء ، مجلة جامعة دمشق ،٩٦(٤٨١-٥٢٥).
- عبد الفتاح احمد واخرون ٠(١٩٩٩). العلوم والمعرفة الصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني . القاهرة: مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية
- عبيد (١٩٨٦) المجلة التربوية ، تقرير عن مؤتمر رياضيات التسعينات ، العدد التاسع ،مجلد ٣ ، كلية التربية ، كيفان ، الكويت
- عدنان محمد سليمان زيتون (١٩٩٩). التعلم الذاتي : ستراتيجية تربوية معاصرة الف باء الاديب . دمشق.
- عزت عبد الحميد محمد حسن (١٩٩٨). النموذج البنائي لفاعلية الذات في البحث وبيئة التدريب على البحث والاتجاهات نحوه لدى طلاب الدبلوم الخاصة والدكتوراة ، المجلة المصرية للدراسات النفسية : الجمعية المصرية للدراسات النفسية ،٨(٢١)،٢٤-٦٥.
- عماد احمد حسن علي ، مصطفى محمد الحاروني (٢٠٠٤). ما وراء المعرفة واستراتيجيات التذكر والدافعية للتعلم كمتغيرات تنبؤية للتحصيل الاكاديمي لدى طلاب التعليم الثانوي العام . مجلة كلية التربية بأسيوط جامعة أسيوط ، ٢٠(٢-٢) ، ٤٥-٧٩.
- غادة تراشر لوندي (٢٠٠٩). اثر استخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة لتدريس العلوم في تنمية النمو العقلي ومهارات ما وراء المعرفة وتصوير التصرات البديلة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية بالوادي الجديد ، جامعة اسيوط.
- فاطمة رمزي احمد المدني(٢٠٠٧). ما وراء المعرفة وعلاقته بفعالية الذات والتحصيل : دراسة على طلاب و طالبات كلية التربية بجامعة طيبة ، رسالة

دكتوراة ، كلية التربية والعلوم الانسانية ، جامعة طيبة ، المملكة العربية السعودية.

- فتحي عبد الحميد جروان(١٩٩٩). تعليم التفكير . مفاهيم وتطبيقات . العين: دار الكتاب الجامعي .
- فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٨). البنية العاملية للكفاءة الذاتية الأكاديمية ومحدداتها ، المؤتمر الدولي الخامس ، مركز الارشاد النفسي ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، القاهرة.
- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢). تدريس العلوم للفهم : رؤية بنائية ، القاهرة : عالم الكتب.
- ماجدة سليمان (١٩٩٠). الكفاءات التدريسية والاتجاه نحو مهنة التدريس لجميع معلمي العلوم بالمرحلة الاعدادية المؤهلين وغير المؤهلين تربويا ، دراسة تقويمية " المؤتمر العلمي الثاني : اعداد المعلم التراكمات والتحديات " الاسكندرية ،مجلد ٣.
- ماهر اسماعيل صبري ، ابراهيم محمد تاج الدين (٢٠٠٠). فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعليم البنائي وخرائط اساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم واثرها على اساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية ، رسالة الخليج العربي لدول الخليج ، الرياض ،١٧(٢)،٤٥-٥٩.
- محمد ابراهيم محمد محمد (٢٠٠٩). ما وراء المعرفة : المكونات والاستراتيجيات ، موقع علم النفس التربوي
- محمد الطراونة (٢٠١١). اثر استخدام دورة التعلم المعدلة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الاساسي ، الاردن . مجلة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية) ، ٢٥(٩)، ٢٢٨٨- ٢٣١٦.

- محمد ربيع حسني اسماعيل (٢٠٠٠). اثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء اثر التعلم والتفكير الابداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، كلية التربية بالمنيا ،١٣، ٣٤-٦٢.
- محمد رضا البغدادي (١٩٩٨). تعليم المعرفة ام تعلم ما وراء المعرفة ، المؤتمر العلمي السادس حول التنمية المهنية المستديمة للمعلم العربي
- محمود سيد محمود ابو ناجي (٢٠٠٨). اثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ القرار والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي. كلية التربية جامعة اسيوط: مجلة كلية التربية ،٢٤(١)، ٣٠-٧٨.
- مصطفى محمد الحاروني و عماد أحمد علي (٢٠٠٤ " (فاعلية برنامج تدريبي لاستراتيجيات ما وراء المعرفة واستراتيجيات التذكر في التحصيل الأكاديمي ومفهوم الذات لدى طلاب الثانوية العام العاديين ونظائرهم من ذوي صعوبات التعلم " ، مجلة التربية ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، العدد ١٢٤ ، الجزء الأول ، ابريل.
- منى بدوي (٢٠٠١). اثر برنامج تدريبي في الكفاءة الأكاديمية للطلاب على فعالية ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ،١١(٩)،١٥١-٢٠٠.
- منى بدوي (٢٠٠٧). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وعلاقتها بكل من فعالية الذات وتصورات التعلم لدى مرتفعي ومنخفضي التحصيل الاكاديمي من طلاب المرحلة الجامعية في بيئات تعليمية وثقافية مختلفة . مجلة كلية التربية ، جامعة عين شمس ،٣(١)،٢٧٥-٣٤١.
- منى عبد الصبور شهاب (٢٠٠٠). اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى

تلاميذ الصف الثالث الاعدادي . مجلة التربية العلمية: الجمعية المصرية للتربية العلمية ،٣(٤)، ١-٤٠.

- منير موسى صادق(٢٠٠٣). فعالية نموذج Seven E's البنائي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي بسلطنة عمان ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ،٦(٣)،٤٥-٧٦
- نادية سمعان لطف الله (٢٠٠٢) " تنمية مهارات ما وراء المعرفة وأثرها في التحصيل وانتقال أثر التعلم لدى الطالب المعلم خلال مادة طرق تدريس العلوم " ، الجمعية المصرية للتربية العلمية – كلية التربية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، من ٢٨ إلى ٣١ يوليو.
- نايفة قطامي (٢٠٠٥): تعليم التفكير للأطفال ، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر.

www.ibrahim1952.heeran.com

- نسرين نصر الدين فهمي (٢٠١٠). فاعلية استراتيجية ما وراء المعرفة في تنمية بعض المهارات والتحصيل الدراسي لدى طالبات الاعدادية في مادة الاقتصاد المنزلي . متاح على :

www:// mhtml:file .mht1

- هاني اسماعيل ابو السعود (٢٠٠٩). برنامج تقني قائم على اسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة

- Abell, S.K.; Lederman, N.G., eds. 2007. Handbook of research on science education. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates,Publishers.
- Academic Performance. Journal of EducationalPsychology, 82, 33-40.

Academic Success International Conference on Education and Educational Psychology (ICEEPSY 2012),

achievement to self-efficacy. Washington, DC: American Psychological Association.

achievement. In B. Zimmerman, & D. Schunk (Eds.), Self-regulated learning and academic achievement:

Albee, & S. Schneider (Eds.), Primary prevention of AIDS: Psychological approaches (pp. 128–141).

American Association for the Advancement of Science. (1990). Science for all Americans. New York:Oxford University Press.

American Association for the Advancement of Science. (2001). Atlas of science literacy: Project 2061.Washington, DC: AAAS & NSTA.

and Calamities. Journal of Personality and Social

Anthony,R & Artino,J. R (2006). Self- Efficacy beliefs: From Educational Theory to Instructional Practice. ERIC ED499094 Available on line at: www.eric.ed.gov .

Aschbacher, P., & Alonzo, A. C. (2004). Using science notebooks to assess students' conceptualunderstanding. Paper presented at the American Educational Research Association, San Diego.

Astington, J. W. (1991). Intention in the child's theory of mind. In D. Frye and C. Moore (Eds.), Children's theories of mind: Mental states and social understanding (pp. 157-172).. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum In B. Repacholi & V. Slaughter (Eds.), Individual differences in theory of mind: Implications for typical and atypical development (pp. 13-38). New York: Psychology Press. .

Astington, J. W. (2003). Sometimes necessary, never sufficient: False-belief understanding and social competence .

Atkin, J., & Karplus, R. (1962). Discovery of invention? Science Teacher, 29(5), 45–47.

Ball, D. & Cohen, D. (1996). Reform by the book: What is – or might be – the role of curriculum materials in teaching learning and instructional reform? Educational Researcher, 25(9): 6–8, 14.

Bandura, A. (1977). Social learning theory. Englewood Gliffs, Prentive – Hall. New York.

Bandura, A. (1977). Social learning theory. Oxford, England: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. American Psychologist, 37, 122–147.

Bandura, A. (1983). Self-Efficacy Determinants of Anticipated Fear

Bandura, A. (1986). Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive theory. NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs,

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: asocial cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Bandura, A. (1988). Self-Efficacy in Conception of Anxiety.Anxiety Research,(1), pp. 77 - 98.

Bandura, A. (1989). Human Agency in Social Cognitive Theory.American Psychologist, (14) 9, pp. 1175-1184.

Bandura, A. (1989). Perceived self-efficacy in the exercise of control over AIDS infection. In V. Mays, G.

Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: W. H. Freeman.

Bandura, A.(1977).Self-Efficacy: Toward a unifying Theory of behavioral Change. Psychological Review , 84(2),191-215.

Bandura, A.(1993). Perceived self- efficacy in Cognitive

Bandura, A.(1994). Self-Efficacy development and functioning. Educational Psycologist,28(2),117. In Ramachaudran(ed

Encyclopedia of human behavior, volume 4. Available on line at

Bandura, A.(1994). Self-Efficacy. In Ramachaudran(ed).Encyclopedia of human behavior, volume 4. Available on line at

Bandura, A.(2007). Much ado over a faulty conception of perceived self-efficacy grounded in faulty experimentation. and Clinical Psychology, 26(6), 641-658 Journal of Social .

Bandura, A., Schunk, D. (1981). Cultivating Competence, Self-Efficacy, and Intrinsic Interest through Proximal Self-Motivation. Journal ofPersonality and Social Psychology, 41, 586-598.

Behavioral Development, 24, 15 – 23.

Bell, B., & Cowie, B. (2001). The characteristics of formative assessment in science education. ScienceEducation, 85, 536–553.

Bembenutty. H (2006) . Teachers' self- efficacy beliefs, self regulation of learning and academic performance. A paper presented at the annual meeting of the American psychological association. New Orleans .

Bembenutty. H (2007). Preservice Teachers' motivational beliefs and self- regulation of learning. A paper presented at the annual meeting of the American educational research association. Chicago .

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. Assessment in Education, 5(1), 7–74.).

Bleicher ,R.E. Lindgren,J.(2005). Success in learning science and preservice science teaching self efficacy. Journal of science teacher education.16,205-225 .

Bleicher ,R.E.(2004).Revisiting the STEBI-B: Measuring self-efficacy in preservice elementary teachers. School Science and Mathematics,104(8),1-10

Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. International Journal of Educational Research, 7(2), 161-166.

Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: where we are today. International Journal of Educational Research, 31(6), 450-453.

Boekaerts, M., & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. Applied

Boekaerts, M., & Cascallar, E. (2006). How far have we moved toward the integration of theory and practice

Boekaerts, M., & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom:A perspective on assessment and intervention. Applied Psychology:An International Review, 54, 199–231.

Boekaerts, M., & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. Applied Psychology: An International Review, 54(2), 199-231.

Boekaerts,M.,&Cascallar, E. (2006).Howfar havewemoved toward the integration of theory and practice in self-regulation?Educational Psychology Review, 18, 199 – 210.

Boerkaerts, M. (1996). Self-regulated learning at the junction of cognition and motivation. European Psychologists, 1(2).

Bouffard-Bouchard, T. (1990). Influence of Self-Efficacy on Performance in a Cognitive Task. Journal of Social Psychology, 130, 353-363

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). How people learn: Brain, mind, experience, andschool. Washington, DC: National Academies Press.

Bransford, J., Brown, A., Cocking, R.(Eds.). (2000). How people learn :Brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academy Press.

Brickman, P., Gormally, C. , Armstrong, N. & Haller, B. (2009). Effects of inquiry- based learning on students' science literacy skills and confidence . International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning , 3(2), Available at:

Brinter, S.,andPajares, F.(2006).Sources of Science Self-Efficacy Beliefs of Middle School Students. Journal of Research in Science Teaching, 43, 485-499.

Brown ,A.. (1987). Metacognition , executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms, In F. E. Weinert ,& & R.H Kluwe (Eds.), Metacognition , motivation and understandings(pp. 65-110). Hillsdale , N.J.: Erlbaum..

Brown, A. L. (1987). Metacognition, Executive Control, Self Regulation and Other More Mysterious Mechanisms. In

Bruner, J. (1960). The process of education. New York: Vintage Books. BSCS and IBM. (1989). New designs for elementary school science and health. Colorado Springs, CO: BSCS.

BSCS 5E instructional model: Origins, effectiveness, and applications. Colorado Springs: BSCS.

BSCS and IBM. (1990). New designs for middle school science. Colorado Springs, CO: BSCS.

BSCS. (1993). Developing biological literacy. Colorado Springs, CO: BSCS

BSCS. (2000). Making sense of integrated science: A guide for highschool. Colorado Springs, CO: BSCS.

Bybee, R. W. (2002). BSCS 5E instructional model. BSCS.

Bybee, R. W. (2004). Scientific inquiry and science teaching. In L.B. Flick and N. G.Lederman (Eds.), Scientific inquiry

and nature of science (pp. 1-14). Boston:Kluwer Academic Publishers.

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Scotter, P. V., Powell, J. C., Westbrook, A., et al. (2006). The

Bybee, R. W., Taylor, J.A., Gardner A., Scotter, P. V., Powell, J.C., Westbrook, A. & Landes, N. (2006). The basks 5e instructional model origins and effectiveness. Office Of Science Education National Institutes Of Health. 1-80

Bybee, R.W. 1997. Achieving scientific literacy: From purposes to practices. Portsmouth, NH: Heinemann.

Bybee, R.W., ed. 2004. Evolution in perspective: The science teacher's compendium. Arlington, VA: NSTA Press.

Cakiroglu, j. ; Cakiroglu, E.; Boone,w.(2005). Preservice teacher self efficacy beliefs regarding science teaching: A common of preservice teachers in turkey and the USA .Science Education,14(1),31-40

Cannon , K . R . & Simpson , R. D . (1980) . " Relationships between self-concept and achievementin a College Genetics course " . Journal of Research in Science Teaching ,17(6) ,pp559-569

Cannon, J.R. and Sharman, L.C. 1996.Influence of early cooperative fieldexperience on preservice elementary teachers' science self- sufficiency.

Carin, A. A., Bass, J. E., & Contant, T. L. (2005). Methods for teaching science as inquiry (9th ed.).Upper Saddle River, NJ: Pearson..

Carin, A.A.; Bass, J.E.; Contant, T.L. 2005. Teaching science as inquiry. Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.

Carlson, S. M., Moses, L. J., & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind?

Catalina, G. (2005). "Comparing the 5Es and Traditional Approachto Teaching Evolution in a Hispanic Middle School Science Classroom. Digital Dissertations. MIA. 43/04. 1067.

Catalina, G. (2005). "Comparing the 5Es and Traditional Approachto Teaching Evolution in a Hispanic Middle School ScienceClassroom. Digital Dissertations. MIA. 43/04. 1067.

Charman, T., Ruffman, T., & Clements, W. (2002). Is there a gender difference in false belief development? Social Development, 11: 1–10

Cleary, T. J., & Zimmerman, B. J. (2004). Self-regulation empowerment program: A school-based program to enhance self-regulated and self-motivated cycles of student learning. Psychology in the Schools, 41, 537 – 550

Clipa[a], O. , Ignat A. Rusu, P. (2011). Relations of self-assessment accuracy with motivation level and metacognition abilities in pre-service teacher training- Social and Behavioral Sciences. Available at: www.elsevier.com/locate/procedia

Cole, K., & Mitchell, P. (2000). Siblings in the development of executive control and a theory of mind. British

Committee on Science and Mathematics Teacher Preparation (2000). Educating teachers of science, mathematics, and technology: New practices for the new millennium. Available on line at :

Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning, 1,* 3–14.

Contributions of inhibitory control and working memory. Infant and Child Development, 11, 73-92.

Cooper, B. & Cowie, B. (2010). Collaborative research for assessment for learning. Teaching and Teacher Education, 26, 979–986 .

Costa, A. L. (1991). The School as a home for the Mind, in A. L. Costa (Ed.), Developing Minds: A Resource Book for Teaching. Vol. 1: 47-54. Alexandria, VA: ASCD.

Costa, A., & Kallick, B. (2000). Discovering and exploring habits of mind. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Cotton, K. (1999). Teaching Thinking Skills. School Improvement Research Series. Northwest Regional Educational Laboratory. Port land.

Cotton, K. (1999). Teaching Thinking Skills. School ImprovementResearch Series. Northwest Regional Educational Laboratory. Portland. –

DeBoer, G. E. (1991). A history of ideas in science education. New York: Teachers College Press.

Desoete, A. (2001). Off-line metacognition in children with mathematics learning disabilities. Unpublished

Desoete, A., Royers, H., Buysse, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. Journal of Learning Disabilities, 34(5), 435-449 .

development and functioning. Educational Psycologist,28(2),117-148.

Developmental Psychology, 34, 1526–1539 .

Diamond, A., & Taylor, C. (1996). Development of an aspect of executive control: Development of the abilities to

doctoral dissertation

Donnelly , A. E. (1996). The effects of cognitive skills learning on hand . Learning from science object.Available at:

Donnelly , A.E (1996) " the Effects of cognitive skills training on hand " on learning from science object

Erez, G. and peled , I. (2001) " Cognition and metacognition : Evidence of higher thinking in problem – Solving of adolescents with mental retardation " education and training in mental retardation and developmental disabilities , No (30) vol (1) , pp 83 .

-Donovan, S. & Bransford, J. (Eds.)(2005). *How students learn: Science in the classroom.* Washington, DC:National Academy Press.

Donovan, S. M., & Bransford, J. D. (2005). How students learn: History, mathematics, and science in the classroom. Washington, DC: National Academies Press.

Driver, R. (1989). Students' concepts and the learning of science: Introduction. *International Journal ofScience Education, 11*(95): 481–49..

Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., & Wood-Robinson, V. (1994). Making sense of secondary science:Research into children's ideas. London: Taylor & Francis Ltd.

Dunning, et al. (2003). Why people fail to recognize their own incompetence. Current Directions in Psychological Science, 12(3), 83-87

effectiveness. Unpublished PhD thesis. Buffalo: State University of New York.

efficacy. Available on line at

Efklides, A. (2001). Metacognitive experiences in problem solving: Metacognition, motivation, and self-regulation. In A. Efklides, J. Kuhl, & R. M. Sorrentino (Eds.), Trends and prospects in motivation research (pp. 297–323). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.

Efklides, A. (2006). Metacognitive experiences: The missing link in the self-regulated learning process. Educational Psychology Review, 18, 287–291.

Efklides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. European Psychologist, 13, 277–287.

Efklides, A., & Petkaki, C. (2005). Effects of mood on students' metacognitive experiences. Learning and

Efklides, A., & Tsiora, A. (2002). Metacognitive experiences, self-concept, and selfregulation. Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient, 45, 222–236.

Elaine. T.M.(2005). Measuring Students' Understanding of Osmosis and Diffusion When Taught with a Traditional laboratory Instructional Style Versus Instruction Based on the learning Digital Dissertations. MIA. 43/04. p. 1068.

Elaine. T.M.(2005). Measuring Students' Understanding of Osmosis and Diffusion When Taught with a Traditional laboratory Instructional Style Versus Instruction Based on the learning Digital Dissertations. MIA. 43/04. p. 1068.

El-Deghaidy,H. (2006). An investigation of preservice teacher's self efficacy and self- image as a science teacher in Egypt. APFSLT Volume 7, Issue 2, Article2 .

Elementary, Middle, and High School Students.*Research in the Teaching of English,* 42, 104-120.

Ellis, S. A., & Siegler, R. S. (1994). Development of problem solving. In R. J. Sternberg (Ed.) Handbook of

Enochs,L. G. & Riggs,I.M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale .ERIC, ED 319 601 .

Erdal Bay, Birsen Bagceci and Bayram Cetin

Evans, C. (2004). Learning with inquiring minds. The Science Teacher, 27–30

F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Eds.), **Metacognition,Motivation and Understanding**, Hillsdale, NJ:

Finson,k.; Riggs,I& Jesunathadas(2000). The relationship of science teaching self- efficacy and outcome expectancy. Eric, Ed 442 642

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry American Psychologist, 34 (10): 906-911. .

Flavell, J. H. (2000). Development of children's knowledge about the mental world. International Journal of

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitivedevelopmental inquiry. The American Psychologist, 34(10), 906–911.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental

Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E.Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation andunderstanding.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Flavell, J. H., Miller, P. H., & Miller, S. A. (1993). Cognitive Development, 3rd Ed.. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall .

Flavell, J.H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L.B. Rensnick (Ed.),(pp. 231–235). Hillsdale, NJ: John Wiley.

Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitivedevelopmental

Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new of cognitive development inquiry. **American**

Grote, G. F., James, L. R. (1991). Testing behavioral consistency and coherence with the Situation-Respons

handbook of contemporary issues (pp. 259 – 286). Philadelphia: Psychology Press .

Higgins , B. A.(2000). An analysis of the effects of integrated instruction of metacognitive and study skills upon the self-efficacy and achievement of male and female students . Master's Research Project, Miami University –Ohio.

Hrbáþková , K. a, Hladík J. and Vávrová ,S.(2012). The Relationship Between Locus of Control, Metacognition, and

http://books.nap.edu/html/nses/html/index.html

http://citeseer.ist.psu.edu/ pajares97current.html

http://citeseer.ist.psu.edu/ pajares97current.html 22.

http://www. nap.edu/catalog/9832.html .

http://www.cengage.com/education/book_content/0170181812_krause/go_further/pdf/krause3e_gf_0508.pdf

http://www.des.emory.edu/mfp/Bandura1994ehb.pdf

http://www.des.emory.edu/mfp/Bandura1994ehb.pdf

http://www.emory.edu/education/mfp/eff.html

http://www.emory.edu/education/mfp/eff.html

http://www.georgeiasothern.edu/ijsotl

http://www.mwu.edu/-edu/coe/progects/epapers/meta.html

http://www.pearsonassessments.com/hai/images/tmrs/Metacognition_Literature_Review_Final.pdf .

Hughes, C. (1998). Finding our marbles: Does preschoolers' strategic behavior predict later understanding of mind

in self-regulation? Educational Psychology Review, 18, 199–210.

inquiry. *American Psychologist, 34,* 906–911.

International Conference Institutional Strategic Quality Management in Higher Education ISQM 2010, (I), 83–90. Erlbaum

International Journal of Educational Research, 31,459-470.

Isaacson, R. & Fujita, F. (2006). Metacognitive knowledge monitoring and self –regulated learning . Academic success and reflections on learning . Journal of the scholarship of Teaching and Learning ,6(1), 39-55.

Janjai,S.(2011). Improvement of the Ability of the Students in an Education Program to Design the Lesson Plans by Using an Instruction Model based on the Theories of Constructivism and Metacognition www.elsevier.com/locate/procedia

Jonassen, D. H.(1991). Evaluating constructivist learning , Educational Technology ,31(29),23-44

Jones , M. M.(2010). Collaborative partenerships : A model of professional learning in primary science for practicing and preservice teachers . Thesis of Doctor of Philosophy Faculty of Education , Australia ,Catholic University.

Journal of Developmental Psychology, 18, 279-295. .

Karplus, R. (1977). Science teaching and the development of reasoning. Journal of Research in ScienceTeaching, 14, 169–175.

Keeley, P., Eberle, F., & Farrin, L. (2005). Uncovering student ideas in science: 25 formative assessment probes. Arlington, VA: NSTA Press.

Kitsantas, A. & Zimmerman, B. J. (2006). Enhancing self-regulation of practice: the influence of graphing and self-evaluative standards. *Metacognition and Learning,1*, 201-212.

Kitsantis, A., Reisner, R. A. & .Doster, J. (2004). Developing self-regulated learners: Goal setting, self-evaluation, and organizational signals during acquisition of procedural skills. The Journal of Experimental Education, 72 (4), 269–288

Kuhn, D. (1999). Metacognitive development. In L. Balter and C. S. Tamis-LeMonda, (Eds.) Child psychology: A

Kuhn, D. (2000). Metacognitive Development. Current Directions in Psychological Science, 9, 178-181 .

Kuritz , B.E , and other "(1990)"strategy instruction and Attritional beliefs West Germany and united state : Do

teacher foster cognitive and cognitive processes and learning performance " learning performance " learning and instruction , vol.(5) ,167 -185.

Lai, E. R. (2011). Metacognition: A literature review. Pearson research report. Available at

Lan,W. Y. (1996). The effects of self-monitoring on students' course performance, use of learning strategies, attitude, self-judgment ability, and knowledge representation. The Journal of Experimental Education, 64, 101–115.

Landine, J., Stewart, J. (1998). Relationship between metacognition, motivation, locus of control, self-efficacy and academic achievement. Canadian Journal of Counselling, 32(3), 200-212

Lavoie, D. (1999). "Effects of Emphasizing Hypothetic – Predictive Reasoning within the Science Learning Cycle on High School Student Process Skills and Conceptual Understandings in Biology" .Journal of Research in Science Teaching. 36(10). 1127-1147.

Lavoie, D. R. (1999). Effects of emphasizing hypothetico-predictive reasoning within the science learning cycle on high school student's process skills and conceptual understandings in biology. *Journal of Research in Science Teaching* 36(10): 1127- 1147.

Lavoie, D.& Good, R. (1988). "The Nature and Use of Prediction Skills In a Biological Computer Simulation". Journal of Research in Science Teaching. 25(5). 335-360.

Lay, R. C. ;& Stephen, G. J.(1999). The impact of metacognition training on academic self- efficacy of selected understanding . Collge students . Arkansas State University .

Learners' Problem Solving and Metacognitive Levels Journal of Social Sciences 8 (3): 343-349, 2012

Literature. *Reading and Writing Quarterly*, 19,139-158.

Lyman, F. T. (1981). The responsive classroom discussion: The inclusion of all students. In A. S.Anderson (Ed.), Mainstreaming digest (pp. 109–113). College Park: University of Maryland Press.

M. Maehr and P.Pintrich (Eds.), *Advances in Motivation and Achievement: Goals and Self-Regulatory Processes*. Greenwich,CT:JAI Press.

Macrindle ,A.R. and Christensen ,C.A. (1995) " The impact of learning journals on cognitive and cognitive processes and learning performance " , Learning and Instruction , vol.(5),167-185

Parker, M.J (1998) " the effects of ashamed, Internet Science learning Environment on the Academic Behaviors of problem" , Solving and met cognitive Reflection .

Marshal, J. C., Horton, B. & Smart, J. (2009).4E^{x} 2Instructional model : Uniting three learning constructs to improve paxis in science and mathematics classrooms. J.Sci. Teacher Edu., 20:501-516.

Marshall, J. C. (2007). 4E 9 2 Instructional Model: Promoting stronger teaching and deeper conceptual understanding. Paper presented at the School Science and Mathematics Association, Indianapolis,IN.

Marshall, J. C., Horton, B., & Edmondson, E. (2007). 4E 9 2 Instructional Model [Electronic Version].Retrieved August 15, 2007 from http://www.clemson.edu/iim.

Martinez, M. (2006). What ismetacognition? *Phi Delta Kappan*, Vol.87, No. 9, pp 696–699.

Marzano, R. J. (2006). Classroom assessment and grading that work. Alexandria, VA: ASCD.

McInerney , V. & McInerney, D. (1998). Metacognitive strategy training in self-questioning : The strengths of multi-

McInerney,V.&McInerney,D.(1998). Metacognitive strategy training in self-questioning : The strengths of multimethod investigations of the comparative effects of two instructional approaches on self – efficacy and achievement . Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association(san Diego, CA April 13-17 , 1998)

McMillan, James H. and Lawson, Sonya R. (2001). Secondary Science Teachers' Classroom Assessment and Grading Practices. ERIC Document Reproduction Service. No. ED 450 158.

Measure of Achievement Motivation. Multivariate Behavioral Research, 26, 655-691 .

Measurement, 68(3), 443-463.

middle school children papar president , at the Education, Chicago, April.

Mulholland,J.; Dorman,J.; Odgers,B. (2004). Assessment of science teaching efficacy of preservice teachers in an Australian university . Journal of science teacher education, 15 (4): 313-331 .

Musun-Miller, L. (1993). Sibling status effects: Parents' perceptions of their own children. The Journal of Genetic Psychology, 154, 189–198

National Academy of Sciences & Institute of Medicine. 2007. *Science ,evolution, and creationism*. Washington, DC: The National Academies Press.

National Academy of Sciences. 1998. *Teaching about evolution and the nature of science*. Washington, DC: The National Academies Press.

National Board for Professional Teaching Standards. (1994). What teachers should know and be able todo. Washington, DC: Author.

National Commission on Mathematics and Science Teaching. (2000). Before its too late: A report to the nation from the National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century.Washington, DC: U.S. Department of Education.

National Research Council (NRC). (2006). America's Lab Report: Investigations in High School Science. Committee on High School Science Laboratories: Role and Vision,

National Research Council (NRC).(1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.

National Research Council (NRC).(2006). *America's lab report:Investigations in high school science*.Washington, DC: National Academy Press.

National Research Council(NRC) (1996). National Science Education Standards. Washington. Available on- line at

National Research Council. (2000a). How people learn. Washington, D.C: National Academy Press.

National Research Council. (2000b). Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning. Washington, DC: National Academies Press.

National Research Council. 1996. *National science education standards*. Washington, DC: The National Academies Press.

National Research Council. 1999. *Selecting instructional materials: A guide for K-12 science*. Washington, DC: The National Academies Press.

National Research Council. 2000. *Inquiry and the national science education standards*. Washington, DC: The National Academies Press.24

National Research Council. 2001. *Classroom assessment and the national science education standards*. Washington, DC: The National Academies Press.

National Research Council. 2005. *How students learn: History,mathematics, and science in the classroom*. Washington, DC: The National Academies Press.

National Research Council. 2007. *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. Washington, DC: The National Academies Press.

Newby, D.E. (2004). Using inquiry to connect young learners to science

Nietfeld,J.L., Cao, L., & Osborne, J.W. (2005). Metacognitive monitoring accuracy and student performance in the postsecondary classroom. The Journal of Experimental Education, 74(1), 7-22.

of texts. Journal of Educational Psychology, 95(1), 66-73

Olson, D. R., & Astington, J. W. (1993). Thinking about thinking: Learning how to take statements and hold beliefs Educational Psychologist, 28(1), 7-23. .

Osborne, J.W. (1998). Measuring metacognition: Validation and assessment of cognition monitoring

Pajares, F. (1999): Self-Efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students Journal of Education psychology. vol 20 .

Pajares, F. (1996). Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, 66(4),

Pajares, F.(2005). Overview of Social Cognitive theory and Self-Efficacy. *Educational and Psychological*

Pajares, F., & Valiante, G. (1999). Grade level and gender differences in the writing self-beliefs of middle school students.Contemporary Educational Psychology, 21, 390 – 405.

Pajares, F., & Valiante, G. (2002). Student's self-efficacy in their self-regulated learning strategies: A developmental perspective.Psychologia, 45, 211 – 221.

Pajares, F., Johnson, M., and Usher, E. (2007). Source of Writing Self-Self Efficacy Beliefs of

Pajares, K & Schunk,D. (2001). Self beliefs and school succees : self efficacy, self concept , and school achievement. In Riding,R Rayner,S. Perception, London

Pajares, K & Schunk,D. (2001). Self beliefs and school succees : selfPajares, K & Schunk,D. (2001). Self beliefs and school succees : selfefficacy,self concept , and school achievement. In Riding,R &Rayner,S. Perception, London21.

Pajares,F.(2003). Self-efficacy Beliefs, Motivation, and Achievement in Writing: A Review of the

Pajares,K (1997). Current direction in self – efficacy research In M Maehr&P,R. Pintrish (Eds.). Advances in motivation and achievement, volume 10. Available on line at

Pajares,K (1997). Current direction in self – efficacy research In M.Maehr&P,R. Pintrish (Eds.). Advances in motivation and achievement, volume 10. Available on line at

Pajares,K (2002).Overview of social cognitive theory and of self efficacy. Available on line at

Pajares,K (2002).Overview of social cognitive theory and of self –

Palmer, D. H. (2006). Sources of self-efficacy in a science methods course for primary teacher education students. Research in Science Education, 36, 337–353.

Palmer,D. (2006). Durability of changes in Self Efficacy of preservice primary teachers. International Journal of Science Education,28,6. p655-671

Papastergiou, M. (2010). Enhancing physical education and sport science students' self-efficacy and attitudes regarding information and communication technologies through a computer literacy course. Computers and Education, 54, 298–308

Parker ,R. (2001). The role of metacognition in classroom. Available at:

Pellegrino J., Chudowsky, N. & Glaser,R. (2001). *Knowing what students know:The science and design of educational assessment*. Washington, DC: National Academy Press.

perception and cognition: Vol. 12. Thinking and problem solving (pp. 333-367). New York: Academic Press .

Perner, J., Lang, B., & Kloo, D. (2002). Theory of mind and self-control: More than a common problem of inhibition. Child Development, 73, 752–767. .

Peters, E. E. (2006, April). *The role of classroom management in the social construction of knowledge in science.* Poster presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA.

Peters, E. E. (2007). The effect of nature of science students' content and nature of science knowledge metacognition and self regulatory efficacy. George Mason University

Piaget, J. (1970). Piaget's theory. In P. H. Mussen (Ed.), Carmichael's manual of child psychology (pp.703–732). New York: Wiley.

Pintrich , P. R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom . In C. A(Ames& m. Maehr(Eds.), Advances in motivation and achievement : Motivation enhancing environment , (6, 117-169). Greenwhich Press

Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), Handbook of self-regulation (pp. 13–39). San Diego, CA: Academic

Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner(Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451–502). San Diego, CA:Academic Press.

Pintrich, P., DeGroot, E. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom

Pintrich,P.(1999).The role of Motivation in Prompting and Sustaining Self-Regulated Learning.

Pintrich,P., Garcia, T.(1991). Student Goal Orientation and Self-Regulation in the College Classroom. In

Press.

Rahman, F. , Jumani,BB. & Muhammad, G.(2010). Do metacognitivly aware teachers make any difference in students' metacognition?

Rampp, L. C. ,& Guffy , J. S. (1999) The impact of metacognition training on academic self- efficacy selected understanding college students . Arkansas State University.

remember what I said and to "do as I say, not as I do." Developmental Psychobiology, 29, 315–334 .

Resnick, L. (1987). Education and Learning to Think. Washington, DC: National Academy Press.-

Riggs,I.M.(1991). Gender differences in elementary science teacher self-efficacy .Eric ED340705

Rotter, J. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. Psychological Monographs, 80, 1-28,m,.

Rowe, M.B. 1974b. R relation of wait time and rewards to the development of language, logic, and fate control: Part II—Rewards. *Journal of Research in Science Teaching, 11, no. 4*, pp.291–308.

Rutherford, D. (1999). "The Effect of Computer Simulation and the Learning Cycle on Students Conceptual Understanding of Newton's Three Laws of Motion. Doctoral Dissertation. DAI. A69/05. 3395.

S. R. Singer, M. L. Hilton, and H. A. Schweingruber, Editors. Board on Science Education, Center for Education. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.

Schoon,k.j.& Boone,W.J. (1998). Self –Efficacy and alternative conceptions of science of preservice elementary teachers. Science Education, 82:553-568

Schraw & J. Impara (Eds.), ***Issues in measurement of metacognition*** (pp. 147-222). Lincoln,

Schraw, G; & Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology.19(4)(pp460-475)

Schraw, G., Dennison, R. S. (1994) Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology,475-460,19

Schunk, D. H., Pintrich, P. R., Meece, J. L. (2008). Motivation in education: theory, research, and applications rd edition. New Jersey: Pearson Education. ISBN 978-0-13-228155-3.3

Schunk, D.(1991). Self- Efficacy and Academic Motivation. *Educational Psychologist*, 26:207-231.

Schunk, D.(1995). Self-Efficacy and Education and Instruction. In J. Maddox (ED.), *Self-Efficacy,Adaptation and Adjustment:Theory, Research and Application* (281-303). New York: Plenum Press.

Schunk, D.(2003). Self-Efficacy for Reading and Writing: Influence of Modeling, Goal Setting, and Self-Evaluation. *Reading and Writing Quartely*,19, 159-17

Schunk, D., Meece, J. (2006). *Self-Efficacy Development in Adolescent. In F. Pajaresand T.Urdan, (Eds.).Self-efficacy beliefs of adolescent.*(pp.71-91). Greenwich, CT: Information Age Publishing

Schwarazer, J. (1994): Self-Efficacy, thought control of action washingtonc, Hemisphrere

Schwarzer. D. (1999): General perceived self Efficacy in culture, Washington. DE FeHemisphere.

Science Education, 80 (4): 419-436.

Semmar,Y (2006). Adult learners and academic achievement: The roles of self efficacy, self regulation, and motivation. ERIC ED491441

Shepardson, D. P., & Britsch, S. J. (2001). The role of children's journals in elementary school science activities. Journal of Research in Science Teaching, 38(1), 43–69.

Sink. Ch. A. (1991): self regulated learning and academic performance in

Staver, G. R. (2007). Teaching science . International Bureau of Education. Imprimerie Nouvelle Connet, Belley, France.

Staver, j. R. (1988). Constructivism sound theory for explicating the science teaching , Journal of Research in Science Teaching ,35(5),34-55.

Staver, J.R. 1998. Constructivism: Sound theory for explicating the practice of science and science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 35, no. 5, pp. 501–520.

Staver, J.R. 2003. Evolution and intelligent design: Understanding the issues and dealing with the controversy in a standards-based manner. *The Science Teacher*, 70, no. 8, pp. 32–35.

Stevens, S.Y. & Davis, E.A. (2007). New Elementary Teachers Knowledge and Beliefs about Instructional Representations . Available on- line at http://www.project2061org/publications 2061Connections/2007.

Stiggins, R. (2005). From formative assessment to assessment FOR learning: A path to success in standards-based schools. Phi Delta Kappan, 87(4), 324–328.

Themanson,J. R. ; Pontifex , M. B. ; Hillman , C. H. & McAulley , E.(2011). The relation of self-efficacy and error-related self- regulation . International Journal of Psychophysiology, 80,1-10.

Thiede, K. W., Anderson M. C. M., Therriault, D. (2003). Accuracy of metacognitive monitoring affects learning

Thomas, G. ; Anderson, D. ;& Nashon,S. (2008). Development of an instrument designed to investigate elements of science students' metacognition , self – efficacy and learning processes: The SEMLI-S. International Journal of Science Education , 30 (13), 1701-1724.

Tobias, S., & Everson, H. (2000). "Assessing metacognitive knowledge monitoring." In G.

Tobias, S., & Everson, H. (2000). Assessing metacognitive knowledge monitoring. In G. Schraw (Ed.),Issues in the measurement of metacognition. Lincoln, NE: Buros Institute, The University of Nebraska.

Tobias, S., & Everson, H. (2002). Knowing what you know and what you don't: Further research on metacognitive knowledge monitoring. New York: College Board.

Tobias, S., & Everson, H. (2002). Knowing what you know and what you don't: Furtherresearch on metacognitive knowledge monitoring. College Board Report No. 2002-3. College Board, NY.

Tobin, K. & McRobbie, C. J. (1997). Beliefs about the nature of science and the enacted science curriculum. *Science and Education*, *6*, 355-371.

Tobin, K.G. 1987. The role of wait time in higher cognitive learning .*Review of Educational Research*, 56, pp. 69–95.

Tschannen-Moran, M. & Holy, A. (2001). Teacher efficacy : Capturing an elusive construct. Teaching and Teacher Education ، ٨٠٥- ١٧,٧٨٣ .٣٤

Tschannen-Moran,M. & Holy, A. (2002). The influence of resources and support on teachers' Efficacy beliefs. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association .

Tseng, C.; Tuan, H. ;& Chin C. (2010). Investigating the influence of motivational factors on conceptual change in a digital learning context using the dual –situated learning model . International journal of Science Education , 32(14), 1853-1875.

Usher, E., Pajares, F. (2008). Sources of Self-Efficacy in School: Critical Review of the Literature and Future Directions. *Review of Educational Research*, 78, 751-796.

Van Zile-Tamsen, C.M.(1996). Metacognitive self regulation and the daily academic activities of college students. (Unpublished doctoral dissertation, State University of New York). Buffalo:

van Dinther, M.;Dochy, F. ; Segers, M. (2011). Factors affecting students' self- efficacy in higher education . Educational Research Review,6,95-108.

Van Driel, J. H., Beijaard, D., & Verloop, N. (2001). Professional development and reform in science education: The role of teachers' practical knowledge. *Journal of Research in Science Teaching, 38*, 137-158.

van Zee, E. H., Iwasyk, M., Kurose, A., Simpson, D., & Wild, J. (2001). Student and teacher questioning during conversations about science. Journal of Research in Science Teaching, 38(2), 159–190.

Vandevoort, L. G., Amrein-Beardsley, A., & Berliner, D. C. (2004). National Board Certification Teachers and their

students' achievement. Education Policy Analysis Archives, 12(46), 1–117.

Veenman, M. V. J., Van Hout-Wolters, B. H. A. M., Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning conceptual and methodological considerations. Metacognition Learning, 1(1), 3-14

Veenman, M. V. J. (2007). The assessment and instruction of self-regulation in computer based environments: A discussion. Metacognition and Learning, 2, 177–183.

Veenman, M. V. J., & Spaans, M. A. (2003). Relation between intellectual and metacognitive skills: Age and

Veenman, M.V.J., Hout-Wolters, B.H.A.M., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning:

Veenman, S. (1995). Cognitive and noncognitive affects of multigrade classes: A best evidence synthesis . Review of Educational Research ,65(4), 460-475.

Vygotsky, L. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Cambridge:Harvard University Press.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind and society: The development of higher mental processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Vygotsky, L.S. 1978. *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wang, M.; Haertel, G.; Walberg, H. 1993. What helps students learn? *Educational Leadership*, 51, no. 4, pp. 74–79.

Welch-Ross, M., Diecidue, K., & Miller, S. (1997). Young children's understanding of conflicting mental representation predicts suggestibility, Developmental Psychology, 33(1): 43-53. .

White, B. Y., & Frederiksen, J. R. (1998). Inquiry, modeling, and metacognition: Making science accessible to all students. Cognition and Instruction, 16(1), 3–118.

White, B. Y., & Frederiksen, J. R. (2005). A theoretical framework and approach for fostering metacognitive development. Educational Psychologist, 40(4), 211–223..

Whitebread, D., Anderson, H., Coltman, P., Page, C. , Pino, Pasternak, D. & Mehta, S. (2005a). Developing independent learning in the early years. Education 3-13, 33, 40-50

Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., Almeqdad, Q., & Demetriou, D

Wiggins, G. & McTighe, J. (2005).*Understanding by design.* Alexandria,VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD

Wiggins, G., & McTighe, J. (1998). Understanding by design. Alexandria, VA: ASCD.

Wingfield,M.; Freeman,L& Ramsey,J(2000). Science teaching self- efficacy of first year elementary teachers trained in a site based program. ERIC ED 439 956 .

Wright, S. P.; Horn, S. P and Sanders, W. L. (1997). Teacher and Classroom Context. Effects on Student Achievement: Implications for Teacher Evaluation. Journal of Personnel Evaluation in Education, 11: 57-67.

www.ed-uni-net/ed/shorthread

Yilmaz.H.; Turkmen.H.; Pedersen,J. ;Cavas,P.(2007). Evaluation of preservice teachers' images of science teaching in Turkey. APFSLT, Volume 8, Issue 2, Article1 .

Zimmerman, B. J. (1994). Dimensions of academic self-regulation: A conceptual framework for education. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 3–21). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Zimmerman, B. J. (1995). Self-regulation involves more than metacognition: A social cognitive perspective. *Educational Psychologist, 30*(4), 217-221.

Zimmerman, B. J. (1998). "Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysisof exemplary instructional models." In D. Schunk & B. Zimmerman (Eds.), ***Self-regulatedlearning: From teaching to self-reflective practice*** (pp. 1 - 19). New York, NY: Guilford.

Zimmerman, B. J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. *Educational Psychologist, 33,* 73–86.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner(Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). San Diego, CA:Academic Press.

Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology, 25*(1), 83-89.

Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: an overview and analysis. In B. J. Zimmerman & D. H . Schunk (Eds.). Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspective (pp. 1–38), Mahwah, NJ: Erlbaum.

Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: an overview and analysis. In B. J. Zimmerman & D. H Schunk (Eds.). Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspective (pp. 1–38), Mahwah, NJ: E Clipa, O., Ignat, A. & Stanciu, M. (2010) Learning to learn – A key

competence within Bologna educational system. Proceedings of 2nd

Zimmerman, B. J. (2002). Achieving self-regulation: The trial and triumph of adolescence. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Academicmotivation of adolescents* (Vol. 2, pp. 1–27). Greenwich, CT:Information Age

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice, 41*(2), 64 – 70.

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. American Educational Research Journal, 45(1), 166–183.

Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American, Educational Research Journal,* 23(4), 614-628.

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (1989). Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice. New York: Springer.

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2001). Reflections on theories of self-regulated learning and academic

Zimmerman, B. J., Bandura, A., & Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. American Educational Research Journal, 29(3), 663–676.

Zimmerman, B. J., Bonner S., & Kovach, R.(1996) *Developing Self-regulated Learning: Beyond Achievement to Self-efficacy.* American Psychological Association, Washington DC.

Zimmerman, B. J., Bonner, S., & Kovach, R. (1996). Developing self-regulated learners: Beyond

Zimmerman, B., Cleary, T (2006). Adolescents'Development of Personal Agency. In Pajares,F.and Urdan, T.(Eds), *Self – Efficacy Beliefs of Adolescents*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.

Zimmerman, B.J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory into Practice, 41(2), 64-70

Zoller, U. (1995). Teaching, Learning, Evaluation and Self-Evaluation of Hocs in the Process of Learning Chemistry, in R. M. Janiuk (Ed.), Proceedings of Third European Conference on Research in Chemical Education. Lublin- Kazimierz, Poland, PP. 60-70.