بسم الله الرحمن الرحيم

كلية التربية بسوهاج

المجلة التربوية

فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى

إعداد

دكتور

أشرف عبد المنعم محمد حسين

مدرس المناهج و طرق تدريس العلوم، كلية التربية جامعة أسيوط.

المجلة التربوية – العدد الثالث والعشرون – يناير ٢٠٠٧م

"فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى"

د/ أشرف عبد المنعم محمد حسين*

أولاً: مشكلة البحث وخطة دراستها:

١ – مقدمة البحث:

مع وجود هذا الكم الهائل من المعلومات المتنامية حول الفرد فى مجتمع المعلومات فإنه لا يستطيع أن يتعلم إلا اليسير منها، وأمام هذا الواقع تبرز أهمية تعلم مهارات التفكير وعملياته، التى تعود على الفرد بفائدتها واستخداماتها فى معالجة المعلومات مهما كان نوعها، وتزوده بالأدوات التي يحتاج إليها ليتعامل بفاعلية مع ما يقابله من معلومات أو مواقف، ومن هنا يكتسب التعليم من أجل التفكير وتعليم مهارات التفكير أهمية متزايدة كحاجة إلى نجاح الفرد وتطور المجتمع.

ومن ثم ظهر الاهتمام بتنمية مهارات المتعلم ومنها حرية اختياره لأساليب تعلمه، وممارسته لمهارات التفكير والاستقصاء والتعاون مع الآخرين، والتفكير فيما يتعلمه تفكيرًا علميا ونقديًا وتأمليًا لتوظيف ما يعرفه فى اكتشاف ما لا يعرفه، لينمو من خلال تعلمة الذاتى.

ولأن المدرسة تلعب دورا كبيرا فى تشكيل شخصية المتعلم، بتقديم المعلومات والحقائق، وأيضا باستخدام هذه المعلومات لتنمية مهارات التفكير لدي المتعلمين لمساعدتهم فى تفسير مواقف الحياة العلمية والحياتية، لذا يجب الاهتمام بعمليات التفكير فى التعليم بجانب المهارات المرتبطة بها ثم طرق تدريسها وتنميتها.

---

* مدرس المناهج و طرق تدريس العلوم، كلية التربية جامعة أسيوط.

ومن الجدير بالذكر أن ممارسة هذه المهارات من الأهمية بمكان داخل وخارج المدرسة على حد سواء.

ومن مهارات التفكير التي ظهرت حديثاً وبدأ الاهتمام بها مهارات التفكير ما وراء المعرفى، والتي يمكن أن تساعد الطلاب علي الإمساك بزمام تفكيرهم بالروية والتأمل وزيادة مستوي وعيهم للتحكم فيه وتوجيهه ذاتيا وتعديل مساره فى الاتجاه الذي يؤدي إلي بلوغ الهدف.(حسن أحمد، حمد عبد اللطيف، ٢٠٠٤، ٧٠- ٧١) **

ويزداد الاهتمام بالبنية المعرفية للمتعلم، وما تتضمنه من تصورات أو مفاهيم تعد حجر الزاوية ونقطة البداية، لمساعدة الطالب الذي يهوي دراسة العلوم وذلك بما تمثله هذه المفاهيم من مكانة متميزة فى الهيكل البنائى للعلم. (حسام الدين مازن، ١٩٩٢، ١٠٧)

ولأن تكون المفهوم وما يرتبط به من فهم ومعني لدي التلميذ لا يتم بشكل فجائي، بل يتكون ببطء وفقا لنظام منطقي تبني فيه الخبرات الجديدة المرتبطة بالمفهوم علي خبرات سابقة لها، وتمهد فى نفس الوقت لخبرات أخري لاحقة. (صبري الدمرداش، ١٩٧٨، ٢٢)، فإن إدراك التلميذ للعمليات العقلية والمعرفية التي يقوم بها يساعده أثناء التعلم للتحكم فى تنميتها لديه. (عبد الرحيم سعد الدين، ١٩٩٣، ٣)

فالتعلم الحق يهتم بالكيفية التي يجري بها استخدام ما يعرف لبلوغ ما يفكر فيه، لينجز المهمة المكلف بها بسهولة وكفاءة عالية تؤهله لتقويم أداؤه وتوضيح جوانب القصور فيه والتي تعكس أوجه القصور فى طريقة تفكيره.

** يسير التوثيق كالتالى (اسم المؤلف، سنة النشر، الصفحة أو الصفحات).

لتكون وظيفة هذه المهارات التخطيط والمراقبة والتقييم لأداء الفرد فى حل المشكلة، وهي مهارات تنفيذية مهمتها أن تتحكم وتوجه وتدير مهارات التفكير بمختلف مستوياتها.(Ashman & Other, 1994, 200)

ومن دواعى تعلم هذه المهارات(السيد محمد، ١٩٩٩، ٢٠٧) أنها:

(أ) تزود الفرد بأسباب إخفاقه فى فهم بعض الموضوعات.

(ب) تسهم فى الاستذكار الفعال وزيادة القدرة علي التحصيل.

(ج) تساعد فى القدرة علي الاحتفاظ والاستدعاء وتعد مهارة عامة للتعلم.

٢- مشكلـــــــة البحث:

فى ظل الدعوة إلى تطوير التعليم، والتركيز على إكساب التلاميذطرق وأساليب تساعدهم على التفكير والاستنتاج والتحليل بدلاً من الحفظ والإستظهار، اجريت العديد من الدراسات حول تدريس المفاهيم وتنميتها مثل دراسة محمد رمضان (١٩٩٢)، ودراسة رمضان عبد الحميد (١٩٩٣) التى اظهرت التدني الواضح فى مستوي تفكير الطالب والنقص الكبير فى مهارات التفكير العلمي الذي يعد تنميته أحد أهم أهداف العملية التعليمية، كما أكدت دراسة محسن حامد (١٩٩٢) ودراسة عبادة الخولي (١٩٩٤)، وجود قصور وتدني فى مهارات التفكير العلمي لدي طلاب المرحلة الثانوية، وأشارت هذه الدراسات إلي أن التلاميذ يقعون فى العديد من الأخطاء عند تعلمهم لمفاهيم العلوم، وأن مستوي اكتسابها والقدرة على تطبيقها لم يصل إلي الحد المطلوب، وأن هناك قصوراً فى إدراك التعريف الصحيح لبعض المفاهيم العلمية، وهذا ما أكدته ملاحظات الباحث عن وجود بعض القصور لدي التلاميذ فى تمكنهم من المفاهيم العلمية، ووجد أنهم يعانون من الكثير من الصعوبات فى تعلم المفاهيم العلمية، وخاصة عدم القدرة على تصنيف المفاهيم فى فئات معينة أو تطبيقها فى مواقف جديدة، وقد أكد الباحث ذلك من خلال مناقشاته مع بعض الموجهين والمعلمين لمادة

العلوم والذين أقروا على وجود صعوبات لدي التلاميذ وأوجه قصور تعلمهم للمفاهيم العلمية، كما عزز البحث وجود المشكلة من خلال الدراسة الاستطلاعية التي قام بها بتطبيق مجموعة اختبارات فى (تحصيل المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير العلمى، والدافعية للإنجاز) على عينة من التلاميذ وأسفرت عن وجود قصور فى تعلم المفاهيم العلمية، وفى مهارات التفكير العلمى، والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ، وقد اجتمعت آراء الموجهين مع بعض الدراسات السابقة على أن أوجه القصور فى تعلم المفاهيم العلمية بصفة عامة قد يرجع إلي طبيعة المحتوي الدراسي، وطريقة تقديمه والتركيز على الحقائق بدلاً من المفاهيم، وتقديم المادة منفصلة بدلاً من تقديم مواقف تعليمية متكاملة، مما يترتب علية قصورا فى نمو المفاهيم العلمية وإعاقة لتنمية مهارات التفكير العلمى والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ.

ومن هنا كان من الضروري البحث عن إستراتيجية تعليمية تفيد فى اكتساب وتنمية المفاهيم العلمية، وتعمل على جعل التلاميذ أكثر فعالية واستقلالية فى التعلم، وأكثر سيطرة وتنظيماً لتعلمهم وهذا ما توفره إستراتيجيات ما وراء المعرفة من حيث كونها إستراتيجية تدريس يمكن أن تساهم فى تنمية جوانب التفكير العلمى المختلفة ومهاراته وعملياته والبحث الحالى تبني مدخل ما وراء المعرفة.

وتحددت مشكلة البحث فى الاجابة على التساؤل التالي: ما فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ماوراء المعرفة فى تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي والدافعية للانجاز لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى؟

٣- أسئلة البحث:

١. ما المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "المادة" فى مقرر العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

٢. ما فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية بعض المفاهيم العلمية فى وحدة المادة لدي تلاميذ الصف الثانى الاعدادى؟

٣. ما فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية بعض مهارات التفكير العلمي لدي تلاميذ الصف الثانى الاعدادى؟

٤. ما فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية الدافعية للانجاز لدي تلاميذ الصف الثانى الاعدادى؟.

٤- مصطلحات البحث:

أ- المفهوم العلمى.

يمكن أن يُعرف بأنه "تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق بينها علاقة, وعادة ما يعطى هذا التجريد اسما أو عنوانا".(صبري الدمرداش، ١٩٩٩, ٢٤)

و لغرض هذا البحث يعرف اجرائيا بأنه "تصور ذهني يكونه التلميذ عن مجموعة من الأحداث أو الحقائق أو الظواهر العلمية التي تشترك معاً فى مجموعة من الخصائص، ويعبر عنها بكلمة أو برمز يدل عليها".

ب- استراتيجيات ما وراء المعرفة.

لغرض هذا البحث تعرف بانها " مجموعة من استراتيجيات التعلم الذاتي التى يقوم فيها معلم العلوم بتفعيل استراتيجيات ما وراء المعرفة بوضع خطة تتضمن التقديم للمفاهيم العلمية بخرائط المفاهيم، والرسوم والاشكال التوضيحية، ثم نمذجتها وتطبيقها، ثم نمذجتها بواسطة التلميذ ذاتيا".

ج- مهارات التفكير العلمي.

يمكن أن تُعرف بأنها "مجموعة من المهارات العقلية التي تتمثل فى الشعور بالمشكلة وتحديدها وفرض الفروض لحلها واختبار صحة هذه الفروض

وتحليل النتائج والوصول إلى حل المشكلة" (ابراهيم بسيوني وفتحي الديب، ١٩٩٧، ١٢٩).

يُعرف التفكير العلمي بأنه "عملية تتضمن العديد من المهارات المختلفة مثل تحديد المشكلة والتفسير وفرض الفروض والتعميم وهذه المهارات ترتبط فيما بينها إرتباطاً عضوياً وتعمل فى تناغم وتناسق مدروس".

د- دافعية الإنجاز: Achievement motivation

لغرض هذا البحث تعرف دافعية الإنجاز بأنها "الرغبة فى الأداء الجيد وتحقيق النجاح، وهو هدف ذاتى ينشط ويوجه السلوك، ويُعد من المكونات المهمة للنجاح" (فاروق عبد الفتاح، ١٩٨١، ١٣).

٥- أهداف البحث:

هدف البحث الحالى إلى التعرف على:

١- فعالية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية بعض المفاهيم العلمية فى وحدة المادة لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى.

٢- فعالية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية بعض مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى.

٣- فعالية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية الدافعية للانجاز لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى.

٦- أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالى فى الآتي:-

١. استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة كاستراتيجية حديثة فى تعلم المفاهيم العلمية.

٢. تنمية بعض مهارات التفكير العلمى لدي تلاميذ الصف الثانى الاعدادى.

٣. تنمية بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفى لدي التلاميذ.

٤. التعرف على العلاقة بين استرتيجيات ما وراء المعرفة وبعض مهارات التفكير العلمي لدى التلاميذ.

٥. التعرف على العلاقة بين استرتيجيات ما وراء المعرفة والدافعية للانجاز لدى التلاميذ.

٧- حدود البحث:

يتحدد البحث الحالى ونتائجه بالمحددات الآتية:

١- يقتصر البحث الحالى على عينة قوامها (٦٨) تلميذاً من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمتوسط عمرى قدره (١٣,٨) سنة، فى مدرستى إسماعيل القبانى الإعدادية والجلاء الإعدادية بأسيوط.

٢- يقتصر هذا البحث على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة هى (النمذجة، وخرائط المفاهيم، والرسوم والأشكال التوضيحية).

٣- يقتصر هذا البحث على بعض مهارات التفكير العلمى وهى: (تحديد المشكلة، فرض الفروض، التفسير، الاستنتاج، التعميم).

٤-صياغة وحدة "المادة" المقررة علي تلاميذ الصف الثاني الاعدادى باستخدام استراتيجية ما وراء المعرفة، وتم اختيار هذه الوحدة للأسباب التالية:

ـ لأنها تشتمل علي العديد من المفاهيم العلمية المرتبطة بالتفكير والتخيل.

ـ تساهم موضوعات الوحدة فى تفسير الكثير من الظواهر العلمية والطبيعية.

ـ تقوم هذه الموضوعات بتوضيح العلاقة المتشابكة بين العلوم المختلفة.

ـ تتيح هذه الموضوعات الفرصة لابتكار العديد من الأنشطة والتجارب العلمية.

٨- أدوات ومواد البحث:

١. صياغة وحدة "المادة" فى مقرر العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة.

٢. دليل المعلم لوحدة "المادة". "إعداد الباحث"

٣. سجل أنشطة التلميذ لوحدة "المادة". "إعداد الباحث"

٤. اختبار تحصيل المفاهيم العلمية فى وحدة "المادة". "إعداد الباحث"

٥. اختبار مهارات التفكير العلمى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى. "إعداد الباحث"

٦. اختبار الدافعية للإنجاز. (إعداد/فاروق عبد الفتاح،١٩٩١)

٩- منهج البحث:

أ- المنهج الوصفى فى إعداد الإطار النظري للبحث وفى إعداد أدوات البحث وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات.

ب-المنهج شبه التجريبي فى التجربة الميدانية للبحث.

- التصميم التجريبى للبحث

المجموعة / التطبيق	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
التطبيق القبلى لأدوات الدراسة على مجموعتى الدراسة	• اختبار تحصيل المفاهيم العلمية فى وحدة "المادة." • اختبارمهارات التفكير العلمى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى. • اختبار الدافعية للإنجاز.	
تدريس الوحدة	بالطريقة التقليدية المتبعة	باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة.
التطبيق البعدى لأدوات الدراسة على مجموعتى الدراسة	• اختبار تحصيل المفاهيم العلمية فى وحدة "المادة." • اختبارمهارات التفكير العلمى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى. • اختبار الدافعية للإنجاز.	

١٠- فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات التطبيق القبلي والبعدي فى اختبار تحصيل المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات التطبيق القبلي والبعدي فى اختبار مهارات التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات التطبيق القبلي والبعدي فى اختبار الدافعية للانجاز لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي.

١١- خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تم إتباع الآتي:

١- مراجعة البحوث والدراسات ذات الصلة عن استراتيجيات ما وراء المعرفة والمفاهيم العلمية، ومهارات التفكير العلمى، والدافعية للإنجاز.

٢- كتابة إطار نظري عن استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة، والمفاهيم العلمية، ومهارات التفكير العلمى، والدافعية للإنجاز.

٣- إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "المادة " فى مقرر العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

٤- بناء وتحكيم (دليل المعلم، سجل أنشطة التلميذ) لتدريس وحدة "المادة" فى نفس المقرر.

٥- بناء أدوات البحث والتأكد من صدقها وثباتها وتتكون من:

(اختبار تحصيل المفاهيم العلمية، اختبار التفكير العلمي، اختبار الدافعية للانجاز).

٦- اختيار مجموعتى البحث من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

٧- تطبيق أدوات البحث قبليا على مجموعتى البحث.

٨- تدريس الوحدة باستراتيجيات ما وراء المعرفة للمجموعة التجريبية.

٩- إعادة تطبيق أدوات البحث بعديا على المجموعتين.

١٠- تسجيل النتائج ومعالجتها وتفسيرها فى ضوء مشكلة البحث وفروضه.

١١- تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج البحث.

ثانيا: الإطار النظرى والدراسات ذات الصلة:

- ما وراء المعرفة:

ظهر هذا المصطلح عندما أشتقها "Flavell" من البحث حول عمليات الذاكرة، وعرَّفه فى ذلك الوقت بأنه معرفة الشخص ودرجة إدراكه لعملياته المعرفية والخصائص المرتبطة بطبيعة المعرفة والمعلومات لديه، أو معرفة وعى الفرد بعملياته المعرفية وقدرته على ضبط هذه العمليات وإدارتها بنشاط (Flavell, 1976, 231)، ويوضح "Flavell" أن مصطلح ما وراء المعرفة يشير إلى المعرفة والإدراك فيما يخص الظواهر المعرفية، ويشمل معرفة الاستراتيجيات المعرفية العامة ومراقبة وتقييم وتنظيم هذه الاستراتيجيات، ويمكن أن يشمل أيضاً المعتقدات الخاصة بالعوامل التى تؤثر فى الاستراتيجيات المعرفية (Flavell, 1979, 209).

وتتضمن ما وراء المعرفة العمليات التالية: (O'Neil, Abedi, 1996 , 234-239)

١. الوعي: وهو عملية شعورية لدى الفرد، تعني إدراك الفرد للمواقف الموجودة والانتباه الجزئي أو الكلي لها.

٢. الاستراتيجية المعرفية: وتعني انه لابد ان يكون لدى الفرد استراتيجية محددة لمراقبة أي نشاط عقلي يقوم بأداءه

٣. التخطيط: ويشير إلى أن للفرد هدفا معيناً يسعى لتحقيقه من خلال وضع خطة واضحة من خلالها يمكن إنجاز الأهداف المرجوة.

٤. المراقبة الذاتية: وتشير إلى امتلاك الفرد ميكانزم مراجعة الذات لمراقبة مدى تحقيق الأهداف.

وتعنى ايضا تفكير التلاميذ عن تفكيرهم وقدراتهم على استخدام استراتيجيات تعلم معينة على نحو مناسب، أو قدرة الفرد على مراقبة وتنظيم عمليات تفكيره (جابر عبد الحميد، ١٩٩٨، ٣٨).

ويتشكل وعي الفرد بقدرته الشخصية على الفهم وضبط التعلم، باستخدام هذه القدرة فى توجيه سلوكياته المعرفية وتنظيم معارفه والتخطيط لها (Gama , 2000).

ويمكن تعريفها اجرائيا بأنها وعى التلميذ وإدراكه لما يقرؤه، وقدرته على التخطيط الفعال ومراقبة الفهم وتقييمه وذلك باختيار الاستراتيجية المناسبة، ويتحدد ذلك بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ على الاختبار ما وراء المعرفى فى المفاهيم العلمية المستخدم فى البحث.

- مهارات التفكير فيما وراء المعرفة (Metacognition skills)

يعرفها فتحى عبد الرحمن بأنها مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي فى معالجة المعلومات، وتنمو مع التقدم فى العمر والخبرة، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة لحل المشكلة، واستخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية فى مواجهة متطلبات مهمة التفكير (فتحى عبد الرحمن، ١٩٩٩، ٤٤).

وتتمثل فى مجموعة قدرات مهمتها توجيه و إدارة أداء الفرد، ويقوم بواسطتها بتنظيم معرفته و تقييم قراراته و التحكم فى تفكيره (ليلى عبد الله،٢٠٠٢، ٢٥).

وبناء على ما تقدم يتضح أن مفهوم ما وراء المعرفة يتضمن ما يلي:

أ- وضع أهداف بعيدة المدى.

ب- الوعي بأن كل متعلم له اختيارات فى عملية التعلم.

ج- تقويم المتعلم لتعلمه .

د- سيطرة المتعلم على محاولات تعلمه.

ه- مراقبة المتعلم لعملياته الذهنية وإجراءاته أثناء معالجة المشكلة.

و- تنظيم المتعلم لما يتعلمه ومراجعة الذات والتغذية الراجعة.

- استراتيجيات ما وراء المعرفة: Metacognition Strategies

هى مجموعة من المهارات والقدرات التى يحتاجها الفرد لتتيح له الفهم والسيطرة على معرفته والتحكم فيها، والوصول إلى أهدافه وتتمثل فى تحديد الهدف وتحديد الاستراتيجية وتحديد المصادر الملائمة ومراقبة مدي تحقيق الأهداف وتقويم تحقيقها(Ashman , 1994 , 198-204).

أو هى محاولات الفرد الهادفة الموجهة لتنظيم وتنسيق معارفه، وذلك من خلال بعض المهارات مثل المراجعة، والتخطيط، والتقويم، والاختبار وإدارة الذات وتنظيمها والتقويم للأداء (McCrindle& Christensen,1995, 167-185).

بينما يحدد "Horak" مهارات ما وراء المعرفة فيما يلي:

أ- مهارة تحديد الأهداف: لوضع أهداف واقعية للتعلم، ووضع هدف نهائي للموقف التعليمي.

ب- تحديد المتطلبات السابقة: بترتيب المهام التعليمية بشكل جيد، وإيجاد الأفكار اللازمة لتناول الموضوع الحالي، والتي تعتبر متطلبات أساسية لفهم الموضوع الجديد، والوقوف على العناصر والمتغيرات المتصلة بالموضوع الجديد.

ج- استخدام المصادر التعليمية: بتحديد المعينات التعليمية والعوامل الميسرة لها ومتطلباتها من موارد وإمكانيات، وتحديد متي يتم استخدام الخبراء والمرشدين كمصادر للتعلم.

د- ترتيب الفهم: بترتيب المهمات التعليمية بشكل فعلي واقعي، واختيار المعلومات المناسبة، وعمل روابط بين المعلومات المتعلمة وتجميع واختصار الأفكار الرئيسة.

هـ- إدارة وقت وزمن التعلم والمراقبة الذاتية: بالوقوف على الزمن والفترة الزمنية المناسبة لمهمة معينة، بحيث يتم إنجازها في تلك الفترة، والتساؤل لإنجاز نقاط رئيسية، واستكمال المهمات، وربط المعارف القديمة بالجديدة ذات العلاقة، وتتضمن تلك القدرة مهارات متنوعة مثل التلخيص وكتابة المذكرات والربط والترتيب وغيرها من المهارات والأنشطة الفرعية.

او بصورة اخرى فإن استراتيجيات ما وراء المعرفة عبارة عن " مجموعة من القدرات والإمكانيات، التي تمد المتعلم بطرائق تفكير وأساليب تفكيرية تمكنه من تناول المهام المكلف بها، والتمكن منها، وإنجاز الأهداف المرجوة Target Objectives، وتتضمن قدرة الفرد على التخطيط والتنظيم والمراقبة والتقويم (Hacker, 1998,73).

ويمكن أن تعرف بأنها القدرة على استخدام الاستراتيجية المعرفية في تحسين ما نتعلمه من خلال صياغة أو وضع الأهداف والتخطيط وكتابة المذكرات والتكرار والتدريب وتقوية الذاكرة والمقارنة للفهم والاستدلال والتنبؤ (Stipek, 1998, 21).

وتتمثل مهارات ما وراء المعرفة فى مجموعة من الأنشطة والإجـراءات التى تمكن الفرد من إنجاز وتحقيق النجاح والأهداف،(منى عبد الصبور،٢٠٠٠، ٤٠) وتتضمن هذه الاستراتيجيات:

- إدراك المعرفة السابقة وتنظيمها.
- تحديد المهمة واستراتيجيات التعامل معها.
- تقويم الاستراتيجية.

- استراتيجيات ما وراء المعرفة ومهارات التفكير العلمي:

التفكير أسلوب يتبعه الفرد عندما يواجه مشكلة ما، ويـري الـبعض أن التفكير يعتبر بمثابة نشاط ذهني يقوم به الفرد لمجابهة مشكلة ما، واحتوائها فى ضوء خبرات ومهارات ومعارف الفرد السابقة (إبراهيم عصمت، ١٩٩٠، ٧٩).

ويمكن أن يترجم إلى مجموعة من المهارات العقلية تتمثل فى الإحـساس بالمشكلة، والوقوف عليها بوضوح وجمع البيانات عنهـا وفـرض الفـروض واختبار صحة هذه الفروض ثم التوصل إلى النتائج والعمل على تعميمهـا فـى المواقف المختلفة "، وان عملية التفكير العلمي تتطلب البحث عن العلاقـة بـين الأسباب والنتائج كما تتضمن القيام بعملية تقويمية للموقـف، وتطـوير بعـض المعلومات المعطاة والتفسير والاستنتاج لبعض العلاقات. (إبـراهيم بـسيونى، وفتحي الديب، ١٩٩٧، ٣١١).

وهو النشاط الذى يقوم به العقـل مـستخدماً الملاحظـة، والمـشاهدة والاستنتاج كأسلوب منهجي، ويهدف إلى التوصل لحل مشكلة معينة من خـلال بعض المهارات مثل التفسير والاستنتاج والتعميم، ويتسم هذا النشاط بالمرونـة والدقة.(محسن حامد، ١٩٩٢، ٩).

وترتبط ما وراء المعرفة ومهاراتها بالتفكير العلمي إرتباطاً وثيقاً، فالتفكير من حيث كونه نشاط عقلي هادف، يتضمن العديد من المستويات والأنواع وقد ميز الباحثون فى مجال التفكير بين مستويين أساسيين هما:

أ- التفكير الأساسي: يتضمن التفكير الأساسي مهارات كثيرة منها المعرفة ومدى اكتسابها وتذكرها، والملاحظة والمقارنة والتصنيف وهي مهارات يتفق العلماء على أن إجادتها أمر أساسي قبل أن يصبح الانتقال ممكناً لمواجهة مستويات التفكير المركب بصورة فعالة.

ب- التفكير المركب: وهو أكثر تطوراً وتعقيداً من المستوى الأول، حيث أنه يتضمن حلولاً مركبة أو متعددة للمشكلة كما أنه يحتاج إلى مجهود عقلي كبير ونسبة عالية من الذكاء، والعمليات العقلية والأبنية المعرفية.

ويعد التفكير فوق المعرفى أحد أهم أنواع التفكير المركب، والتفكير فوق المعرفى من أعلى مستويات النشاط العقلي ويجعل الفرد على وعي بذاته أثناء معالجة مشكلة ما، وتتضمن مهارات متعددة تسمى بمهارات التفكير فوق المعرفى (فتحي عبد الرحمن، ١٩٩٩، ٣٧).

- المفاهيم وطبيعتها:

يعرف المفهوم على أنه " مجموعة من المثيرات بينها خصائص مشتركة، وقد تكون هذه المثيرات أحداثاً أو حقائق، ويدل على المفهوم باسم معين والمفاهيم تشير إلى فئات من المثيرات (فؤاد أبو حطب وأمال صادق، ١٩٩٢، ٨٧).

ويلاحظ على هذا التعريف شموليته إلا أنه لم يشير إلى ما هو معروف عن المفهوم من حيث أنه فكرة أو صورة ذهنية كما أغفل صفة التجريد.

- تحديد نقطة البداية فى العمل أو النشاط.
- بقاء أثر التعلم فترة طويلة.
- التعلم ذو المعنى، حيث تهتم بربط المعلومات الجديدة بما لدى الفرد من معارف سابقة.
- وضع ملخص تشخيصي للأخطاء التي يقع فيها واقتراح الحلول المناسبة.
- انتقال أثر التعلم.
- إثارة دوافع المتعلمين وتعليم أنفسهم بأنفسهم، والتأكد على إيجابيتهم وتفاعلهم فى العملية التعليمية.
- تكوين شبكات مفاهيمية والتوصل إلى بنية مفاهيمية مناسبة من خلال بناء جسر مفاهيمي بما يمكن المتعلمين من ربط المفاهيم المجردة بخبرات مألوفة ذات معنى، بحيث يصبح المفهوم الجديد معقولاً ومقبولاً من خلالها.

وتعد ما وراء المعرفة أحد استراتيجيات التغير المفاهيمي، حيث أن استخدامها يحقق التعلم الهادف القائم على المعنى، كما إنه يحقق العملية التعليمية بكافة مستوياتها، وتساعد على الدخول الآمن للمعلومة فى البنية المعرفية .(Lindstorm. 1995. 27)

ومما سبق يتضح لنا أنه لتكوين مفاهيم صحيحة عند الفرد لابد من توفير بيئة ثرية بالمثيرات واستخدام الحواس المختلفة لتتيح الفرصة أمام التلميذ لإشباع حاجته لحب الاستطلاع والاكتشاف، مع الاهتمام بأفكاره وخيالاته وتنميتها وتقويمها وتصحيح لغة الفرد وتنميتها إلى أقصى ما تؤهله قدراته واستعداداته.

- **الدافعية للإنجاز: Achievement Motivation**

تعرف الدافعية للإنجاز بأنها استعداد ثابت نسبياً لدى الفرد فى الشخصية يحدد مدى سعى الفرد تجاه الوصول إلى مستوى من التفوق أو الامتياز الذى يكون

محصلة الصراع بين هدفين متعارضين هما الميل نحو تحقيق النجاح والميل نحو تجنب الفشل (Atkenson,1964, 22).

وايضا فإن دافعية الإنجاز تمثل أحد الجوانب المهمة فى نظام الدوافع الإنسانية، ويمكن أن تكون الدافعية داخلية المصدر بحيث يكون الفرد مدفوعاً للعمل والإنجاز بوازع من داخله واثقاً من قدراته على الإنجاز وبذل الجهد والمثابرة أو تكون خارجية وخارجه عن إرادته معتمداً فى ذلك على الصدفة ومساعدة الآخرين، ووفقاً لذلك فإن الدافعية تشير إلى مدى إدراك الفرد العلاقة بين سلوكه وما يرتبط به من نتائج، مما يساعد الفرد على أن ينظر إلى إنجازاته وأعماله والى نجاحه وفشله على ضوء قدراته وما يستطيع القيام به من مجهودات، وبمثابرته فى تحقيق أهدافه وما يرجوه من نتائج لسلوكه، وما يتخذه من قرارات حيال هذا السلوك، ومن هنا يُعد الدافع إلى الإنجاز مكوناً جوهرياً مهماً فى سعى الفرد تجاه تحقيق ذاته وتوكيدها حيث يشعر الإنسان بتحقيق ذاته من خلال ما ينجزه، وفيما يحقق من أهداف (عبد الفتاح محمد، ١٩٩١، ٤-٥).

أما محمد عبدالمجيد فقد حدد سبعة مكونات للدافع للإنجاز (محمد عبدالمجيد، ١٩٨٥، ٧٧) وهى كالتالى:

١- التطلع للنجاح.

٢- التفوق عن طريق بذل الجهد والمثابرة.

٣- الإنجاز بطريقة مستقلة عن الآخرين مقابل العمل معهم بنشاط.

٤- إنجاز الأعمال الصعبة.

٥- الانتماء إلى العمل مع الجماعة والعمل من أجلها.

٦- ترتيب وتنظيم الأعمال بهدف إنجازها بدقة.

٧- مراعاة التقاليد والمعايير الاجتماعية ومسايرة الجماعة.

والمدرسة لا تقل بحال من الأحوال عن الأسرة بل أن لها أكبر الأثر فى عملية زيادة الإنجاز لدى الأبناء فى مختلف المراحل فالطالب يتأثر بالإدارة المدرسية من خلال النظام الموجود داخل المدرسة، كما ينظر إليها على أنها امتداد للسلطة الموجودة فى المنزل، ويتأثر التلميذ بعمله ويتوحد معه فى معظم الأحيان، وبمجموعة الزملاء الموجودين معه فى المدرسة، وليست المدرسة المسئولة عن زيادة دافعية الإنجاز أو انخفاضها وحدها، ولكن هناك عوامل أخرى مرتبطة بالطالب نفسه وهى الرغبة فى التفوق والحصول على مركز مرموق وغيرها من العوامل الشخصية الأخرى (محمد عبدالغنى، ١٩٩٥، ٢٢).

الدراسات والبحوث ذات الصلة:

يوجد العديد من الدراسات التي استخدمت إستراتيجيات ما وراء المعرفة فى عمليتي التعليم و التعلم، وفى تنمية مهارات التفكير العلمى لدي المتعلمين، وقد ركزت تلك الدراسات علي مرحلة الطفولة المبكرة والمرحلة الثانوية وكذلك الجامعية، ولم تعني بالمرحلة الإعدادية العناية الكافية، كما لم تتناول المتغيرات التى تناولها البحث الحالى ومن هذه الدراسات:

دراسة محسن حامد (١٩٩٢).

هدفت إلى التعرف على العلاقة بين مستوى التنور العلمي لمعلم العلوم بالمرحلة الإعدادية والتفكير العلمي لدى طلابه، وقد توصلت الدراسة إلى انخفاض مستوى أفراد العينة فى التنور العلمي، وجود ارتباط بين مستوى التنور العلمي لمعلم العلوم ودرجات تلاميذه فى التفكير العلمي.

دراسة رمضان عبد الحميد (١٩٩٣).

هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام نموذجين لتدريس المفاهيم فى اكتساب مفاهيم العلوم والاحتفاظ بها لتلاميذ المرحلة المتوسطة، وتوصلت

الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية فى اختبار التحصيل، وتفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام " نموذج جانييه الاستقرائي" فى التحصيل.

دراسة "friend" (١٩٩٣)

هدفت هذه الدراسة إلى فحص فعالية استراتيجية تقوم على مهارات ما وراء المعرفة ودمج تحديد الهدف على دافعية الإنجاز لدى طلاب المدارس المتوسطة، وأوضحت النتائج أن طلاب المجموعة التجريبية حققوا نتائج أعلى من طلاب المجموعة الضابطة وذلك على اختبار المفردات اللغوية والكفاءة الذاتية ومقياس ما وراء المعرفة.

دراسة سامي محمد (١٩٩٦).

هدفت إلى التعرف على أثر استخدام ما وراء المعرفة كاستراتيجية فى تدريس مادة الفلسفة بالمرحلة الثانوية العامة، وفعالية ذلك فى زيادة مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلاب، وأسفرت النتائج عن تفوق أفراد المجموعة التجريبية فى التحصيل الدراسي.

دراسة "Lee" (١٩٩٧).

هدفت الى قياس تأثير كل من استراتيجيات ما وراء المعرفة مع الوسائط المتعددة فى تعلم عينة من الطلاب موضوع الجينات واستخدم لذلك عدة استراتيجيات ما وراء المعرفة مثل خرائط المفاهيم، والتعلم من خلال الانشطة، والتشبيهات، وعمل الرسومات، والامثلة، وقد توصل الباحث الى ان استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة يؤدى الى زيادة تحصيل الطلاب فى العلوم.

دراسة "yu et al." (١٩٩٧)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين الكفاءة الذاتية واستراتيجية ما وراء المعرفة، ومدى أثر الإستراتيجية على مهمة الذاكرة ودافعية الانجاز لدى تلاميذ المدارس المتوسطة والعليا، وأوضحت النتائج أن الاستراتيجية المستخدمة

تساعد على التنبؤ بالنجاح على المهمة وعلى أهمية دور العوامل المعرفية وما وراء المعرفية والدافعية فى التعلم.

دراسة محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (١٩٩٨).

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة فى تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية، تم تقسيم الطلاب الى ثلاث مجموعات الأولى تجريبية يتم التدريس لها باستخدام استراتيجية ما وراء المعرفة، والثانية تجريبية يتم التدريس لها باستخدام استراتيجية مقترحة من الباحثين، والثالثة ضابطة يتم التدريس لها بالطريقة المعتادة، وأسفرت النتائج عن وجود تحسن واضح لدى أفراد المجموعة التجريبية التي تم التدريس لها باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، وكذلك فقد ارتفع مستوى تحصيلهم مقارنة بالمجموعات الأخرى.

دراسة رفعت بهجات (١٩٩٨).

هدفت الى قياس فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية المفاهيم الغذائية والوعى بالسلوك الغذائى الجيد لدى معلمي العلوم قبل الخدمة، وقد استخدم لذلك استراتيجيات خرائط المفاهيم، وخرائط الشكل V، والمدخل الشامل، والعصف الذهنى كأمثلة لهذه الاستراتيجيات، وتوصلت الى تفوق افراد المجموعة التجريبية على اقرانهم افراد المجموعة الضابطة فى تحصيل المفاهيم الغذائية والوعى بانماط السلوك الغذائى.

دراسة "Maqsud" (١٩٩٨).

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة فى التدريس على التحصيل فى الرياضيات، والاتجاه نحو الرياضيات لدى منخفضي التحصيل فى مادة الرياضيات، وتم تقسيم هؤلاء الطلاب

منخفضي التحصيل إلى مجموعتين، وقد توصلت الى تفوق المجموعة التجريبية فى التحصيل فى الرياضيات.

دراسة منى عبد الصبور (٢٠٠٠).

هدفت الى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكارى لدى طالبات الصف الثالث الاعدادى، وودلت النتائج على تفوق افراد المجموعة التجريبية على اقرانهم افراد المجموعة الضابطة فى جميع ادوات الدراسة المستخدمة.

دراسة ليلى عبدالله (٢٠٠٢).

هدفت الى قياس فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية الفهم القرائى والتحصيل فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى وحدة المادة ، وقد اشارت النتائج الى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على اقرانهم طلاب المجموعة الضابطة فى كل من اختبار الفهم القرائى والاختبار التحصيلى فى مستويات التذكر والفهم والتطبيق.

تعقيب على الدراسات السابقة:

- يتشابه البحث الحالى مع الدراسات السابقة فى استخدامه لاستراتيجيات ما وراء المعرفة كاستراتيجية للتدريس.
- يختلف البحث الحالى عن الدراسات السابقة في:
  - المتغيرات التابعة حيث إنه يهدف إلى تنمية المفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات التفكير العلمي والدافعية للإنجاز وهو ما لم تتعرض له أي من الدراسات السابقة.
  - المرحلة التعليمية حيث كانت عينة البحث من طلاب الصف الثاني المرحلة الإعدادية.

- استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة بصورة مرتبطة ومتكاملة لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي والدافعية للانجاز، وهو ما لم تستخدمه الدراسات السابقة.

- استفاد البحث من الدراسات السابقة فى الجوانب التالية:
  - إعداد الإطار النظري للبحث.
  - تحديد أنشطة بما يتناسب واستراتيجيات ما وراء المعرفة.
  - عمل دليل المعلم وفقاً لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.
  - التصميم التجريبي للبحث.
  - إعداد أدوات البحث وتقنينها.
  - الأساليب الإحصائية المستخدمة بها.
  - عند مناقشة وتفسير النتائج.

ثالثا: إعداد أدوات البحث

- **صياغة وحدة "المادة" باستخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة:**

أ. تحليل محتوي الوحدة الدراسية:

وقد قام الباحث بتحليل محتوي الوحدة الدراسية مرتان بفاصل زمني مدته أسبوعان تقريبا، لتحديد المفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة الدراسية، كما قام أحد الزملاء من الباحثين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم بتحليل محتوي وحدة الدارسة.

ب. ثبات وصدق نتائج التحليل:

١- **صدق التحليل:** بلغت نسبة الاتفاق بين نتائج تحليل الباحث ونتائج تحليل الباحث الزميل ٠,٩٢

٢- **ثبات التحليل:** بلغت نسبة التشابه ٩٤%.

* عرض قائمة المفاهيم على مجموعة من المحكمين:

تم تحديد قائمة المفاهيم العلمية بالوحدة الدراسية وقد بلغ عـدد المفـاهيم (٢٥) مفهوماً، وقد تم الرجوع إلى الكتب العلمية بغرض الوقوف على الدلالة اللفظيـة لكل مفهوم.

وبعد تحديد القائمة تم عرضها على مجموعة من المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بقسم المناهج وطرق التدريس وكلية العلوم قسمى الفيزياء والكيمياء، وذلك للتأكد من سلامتها العلمية ومدي مناسـبة المفـاهيم لقـدرات ومستوي وسن طلاب الصف الثانى بالمرحلة الإعدادية، وفى ضوء آراء السادة المحكمين تم التوصل إلى القائمة النهائية للمفاهيم العلمية الواردة بوحدة "المادة" ودلالاتها اللفظية.

١) إعداد دليل المعلم:

ولإعداد دليل المعلم قام الباحث بما يلي:

أ- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التى استخدمت استراتيجيات مـا وراء المعرفة للاستفادة منها فى إعداد دليل المعلم. بالوحدة الدراسية وفى إعداد الـدليل تم مراعاة ما يلي:

- أن يتضمن الدليل مقدمة يتضح من خلالها أهدافه وكيفية استخدامه.
- أن يتضمن توزيعاً زمنياً مقترحاً لتدريس موضوعات وحدة الدراسة فى ضوء الخطة السنوية لوزارة التربية والتعليم.
- أن يتضمن الدليل تخطيطاً مقترحاً لتدريس كل موضوع من موضوعات الوحدة باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة باستخدام (النمذجـة، خرائط المفاهيم، الأشكال والرسوم التوضيحية).

ب - هدف الدليل:

يرشد دليل المعلم إلى تيسير التعلم بالطريقة الصحيحة لتدريس وحدة "المادة" لطلاب الصف الثاني بالمرحلة الإعدادية وفقاً لاستراتيجيات ما وراء المعرفة كالتالي:

- تحديد أهداف كل درس من دروس الوحدة بصورة سلوكية.
- تحديد خطوات السير في الدرس وفقاً لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.
- تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية اللازمة لتوضيح المفاهيم العلمية المتضمنة بكل درس من دروس وحدة "المادة".

جـ- إعداد عناصر الدليل:

بعد توزيع موضوعات وحدة الدراسة وفقاً الخطة الزمنية لوزارة التربية والتعليم تم إعداد خطة لتدريس كل درس من دروس الوحدة وفقاً لاستراتيجيات ما وراء المعرفة بحيث تضمنت ما يلي:

- تحديد الأهداف:

حيث قام الباحث بتحديد الأهداف التعليمية التي يمكن تحقيقها من خلال تعلم المفاهيم العلمية الواردة بكل درس، وذلك في صورة سلوكية يمكن ملاحظتها.

- الأنشطة والوسائل التعليمية:

تحددت الأنشطة والوسائل التعليمية التي تساعد على تعلم المفاهيم العلمية، وقد تم مراعاة أن تكون الأدوات والأنشطة في متناول المدرسة والطلاب، وبما يتناسب مع استراتيجيات ما وراء المعرفة.

- خطة السير في الدرس:

تم تحديد خطة السير في الدرس وفقاً لاستراتيجيات ما وراء المعرفة كما يلي:

تقديم المهارات:

وذلك من خلال المعلم أو من خلال مادة تعليمية مقروءة يعدها المعلم وفيها يتم توضيح المهارة من حيث معناها وأهميتها وضرب أمثلة عليها من المحتوي، وذلك حتى يكون التلميذ على وعي بالدرس والمهارة المقدمة.

النمذجة بواسطة المعلم:

وفيها يقوم المعلم بزيادة وعي التلميذ بالمهارة ما وراء المعرفية والمهمة التعليمية من خلال أن يقوم بعمل نمذجة للمهارات الثلاثة لما وراء المعرفية (التخطيط، المراقبة، التقويم).

النمذجة بواسطة التلميذ:

وفيها يقوم التلاميذ بعمل نمذجة للمهارات ما وراء المعرفية كما فعلها المعلم ويقارن التلميذ نمذجته بنمذجه زميل له ويلاحظ المعلم ذلك ويناقش الطلاب فى ذلك.

استراتيجية خرائط المفاهيم: يقوم فيها المعلم والتلاميذ بتجميع المفاهيم العلمية المتضمنة بالدرس ثم وضعها فى بنية هرمية توضع فيها المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية عند قمة الخريطة، والمفاهيم الأقل عمومية عند قاعدتها وتحديد ما بين هذه المفاهيم من علاقات عن طريق كلمات تكتب على الخطوط التى تربط المفاهيم ببعضها.

استرتيجية الأشكال والرسوم التوضيحية: يقوم فيها المعلم بتمثيل المفاهيم العلمية والتعبير عنها بوسائل بصرية على شكل خطوط أو دوائر أو أشكال رسومية أو مصورة للتلاميذ.

- التقويم:

تم صياغة عدد من الأسئلة فى نهاية كل درس من دروس الوحدة بحيث يمكن أن يقيس المعلم من خلالها ما أمكن تحقيقه من أهداف سلوكية مصاغة فى أول الدرس.

د- الصورة النهائية لدليل المعلم: (*)

بعد إعداد دليل المعلم فى صورته المبدئية تم عرضه على مجموعة من المحكمين وذلك لمعرفة آرائهم حول: (الدقة العلمية، مناسبة الدليل لمستوي الطلاب، مطابقة صياغة دروس الدليل لاستراتيجيات ما وراء المعرفة).

وقد أوصى المحكمون بتعديل أهداف بعض الدروس وتعديل بعض أساليب التقويم حتي يتم التمكن من قياس وملاحظة جميع الأهداف المراد تحقيقها، وقد تم الأخذ بالتعديلات التى أوصى بها السادة المحكمون وبذلك أصبح الدليل فى الصورة النهائية.

٢) إعداد سجل أنشطة التلميذ:

تعتمد استراتيجيات ما وراء المعرفة كاستراتيجيات تدريس على التعلم الذاتي ونشاط التلاميذ، والتفاعل بين التلاميذ والمعلمين، لذا تم اعداد سجل أنشطة فى وحدة "المادة" لإرشاد وتوجيه التلاميذ إلى التفاعل مع الأنشطة المختلفة التى يتم تكليفهم بها بكل درس من دروس الوحدة.

يتضمن السجل: اسم التلميذ، اسم المدرسة، وعنوان الدرس، وعلى العديد من الأسئلة والأنشطة التى تتناسب مع استراتيجيات ما وراء المعرفة التى تمكن التلاميذ من تناول وتعلم المفاهيم العلمية، كما أن التلميذ يتدرب من خلال الأنشطة على مهارات ما وراء المعرفة التى تمكنه من السيطرة على المفاهيم العلمية وتعلم المحتوى الدراسي وتساعده فى تنمية بعض مهارات التفكير العلمي

(*) ملحق (١) دليل المعلم.

التي تتضمنها البحث (تحديد المشكلة، التفسير، الاستنتاج، فـرض الفـروض، التعميم).

ولإعداد سجل النشاط تم تنفيذ ما يلي:

أ- صياغة الأهداف السلوكية الخاصة بكل درس من دروس الوحدة.

ب- مراعاة الخصائص المعرفية والانفعالية لطلاب المرحلة الإعدادية.

ج- مراعاة إمكانيات المدرسة.

د- تنفيذ مراحل السير في الدرس وفقاً لإستراتيجية ما وراء المعرفة.

عرضت سجلات الأنشطة على مجموعة من المحكمين بقسم المنـاهج وطـرق التدريس بكلية التربية وذلك للتأكد من مدي صلاحيتها وفعاليتها، وقد قام الباحث بعمل التعديلات التى أشار بها المحكمون، وبذلك أصبحت سجلات الأنشطة فى الصورة النهائية لها (**).

٣) إعداد الاختبار التحصيلي في المفاهيم العلمية.

أ - تحديد هدف الاختبار ومحتواه: يهدف الاختبار إلى تعرف مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى بالمرحلة الإعدادية للمفاهيم العلمية المرتبطة بمقرر العلوم، وذلك بعد دراستهم للبرنامج المقترح.

ب - صياغة أسئلة الاختبار: تم صياغة أسئلة الاختبار وفقاً للمفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "المادة" بالمقرر بحيث تناسب التلاميذ موضع البحث، وتكوّن الاختبار فى صورته المبدئية من (٢٥) سؤالا بواقع سؤال لكل مفهوم.

ج - صلاحية الصورة المبدئية للاختبار: عُرِض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين ذلك بهدف التأكيد من صلاحيته وقد اتفق

(**) ملحق (٢) سجل انشطة التلميذ في وحدة "المادة".

المحكمون على أن أسئلته والرسوم المرفقة صالحة لقياس المفاهيم المحددة.

د – التجربة الاستطلاعية للاختبار: أجريت التجربة الاستطلاعية للاختبار على مجموعة بلغت (٣٢) تلميذا بالصف الثانى من تلاميذ مدرسة الجامعة الإعدادية بأسيوط بهدف التحقق من ثبات وصدق الاختبار وحساب الزمن. وأسفرت التجربة على النتائج التالية.

١ – ثبات الاختبار: تم استخدام معادلة (جتمان) لحساب الثبات، وقد بلغ معامل ثبات الاختبار (٨٦%) وهي درجة ثبات عالية.

٢- صدق الاختبار: بالإضافة لصدق المحكمين فقد تم حساب الصدق الذاتي، وهو الجذر التربيعي لثبات الاختبار وقد بلغ (٠,٩٢).

٣- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار معاملات الصعوبة بين (٠,٢٣ – ٠,٧١).

٤- تقدير معامل التمييز لمفردات الاختبار وتراوحت معاملات التمييز للمفردات بين (٠,٣–٠,٨) وهى تعد معاملات مقبولة.

٥– زمن الاختبار: وقد تم حساب الزمن الذي استغرقه أول تلميذ وآخر تلميذ. ثم حساب متوسط الزمن وكان يساوي (٥٠) دقيقة.

وبذلك أصبح الاختبار فى صورته النهائية (*) وصالحاً للتطبيق.

(*) ملحق (٣) الاختبار التحصيلي في المفاهيم العلمية.

جدول (١)

توزيع مفردات الاختبار التحصيلي فى المفاهيم العلمية

المفردة / المستوى	أرقام المفردات	المجمـــوع
التذكر	٢، ٣، ١٤، ١٨، ٢١	٥
الفهم	٥، ٩، ١١، ١٢، ١٣، ١٥، ٩	٧
التطبيق	١، ٦، ٧، ٨، ٢٠، ٢٢، ٢٤	٧
التحليل	٤، ١٠، ١٦، ١٧، ٢٣، ٢٥	٦
المجموع	٢٥	

٤) إعداد اختبار التفكير العلمي:

أ – تحديد هدف الاختبار ومحتواه: يهدف الاختبار قياس مدى تمكن طلاب الصف الثانى الصف الثانى بالمرحلة الإعدادية من بعض مهارات التفكير العلمى المرتبطة بمقرر العلوم، وذلك بعد دراستهم للبرنامج المقترح.

ب – صياغة أسئلة الاختبار: للاختبار خمسة أبعاد أساسية تتمثل فى خمسة مهارات للتفكير العلمى وهى: (تحديد المشكلة، التفسير، الاستنتاج، فرض الفروض، التعميم)، وتكوّن الاختبار فى صورته المبدئية من (٢٥) سؤالا تعد ترجمة لاختبار المفاهيم العلمية.

ج – صلاحية الصورة المبدئية للاختبار: تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين ذلك بهدف التأكيد من صلاحيته وقد اتفق المحكمون على أن أسئلته صالحة لقياس مهارات التفكير العلمى.

د – التجربة الاستطلاعية للاختبار: أجريت التجربة الاستطلاعية للاختبار على مجموعة بلغت (٣٢) تلميذا من تلاميذ الصف الثانى بمدرسة الجامعة الإعدادية بأسيوط بهدف التحقق من ثبات وصدق الاختبار وحساب الزمن. وأسفرت التجربة على النتائج التالية.

١ – ثبات الاختبار: تم استخدام معادلة (جتمان) لحساب الثبات، وقد بلغ معامل ثبات الاختبار (٨٥%) وهي درجة ثبات عالية.

٢– صدق الاختبار: بالإضافة لصدق المحكمين فقد تم حساب الصدق الذاتي، وهو الجذر التربيعي لثبات الاختبار وقد بلغ (٠,٩١).

٣– حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار معاملات الصعوبة بين (٠,٢٤ – ٠,٧٣).

٤– تقدير معامل التمييز لمفردات الاختبار وتراوحت معاملات التمييز للمفردات بين (٠,٤–٠,٧) وهى تعد معاملات مقبولة.

٥– زمن الاختبار: وقد تم حساب الزمن الذي استغرقه أول تلميذ وآخر تلميذ. ثم حساب متوسط الزمن وكان يساوي (٣٥) دقيقة.

وبذلك أصبح الاختبار فى صورته النهائية (*) وصالحاً للتطبيق.

(*) ملحق (٤) اختبار التفكير العلمي.

جدول (٢)

توزيع مفردات اختبار مهارات التفكير العلمى

المفردات / المهارات	أرقام المفردات	المجمـــوع
تحديد المشكلة	١١، ١٤، ١٥، ٢١، ٢٤	٥
فرض الفروض	١، ٥، ٦، ٧، ٩، ١٢، ٢٢	٧
التفسير	٣، ٨، ١٧، ٢٠	٤
التعميم	٢، ٤، ١٦، ٢٣	٤
الاستنتاج	١٠، ١٣، ١٨، ١٩، ٢٥	٥
المجموع	٢٥	

٤) اختبار الدافعية للإنجاز:

اعتمد الباحث فى هذه البحث على اختبار الدافع للإنجاز تقنين (فاروق عبد الفتاح موسى، ١٩٩١) من أجل قياس مقدار دافع التلميذ للإنجاز وذلك لاختيار التلاميذ منخفضى فى الدافع للإنجاز، وقد أعد هذا الاختبار فى الأصل "H.j. M. Hermans" بعنوان A questionnaire Measure of Achievement Motivation وقد قام باقتباسه وتعريبه عام (١٩٨١)، ويستخدم هذا الاختبار لقياس مقدار دافع الفرد للإنجاز حتى عمر ١٨ سنة، ويذكر هيرمانز أنه عند إعداد فقرات المقياس استخدمت الصفات العشر التى تميز ذوى المستوى المرتفع فى التحصيل الدراسى عن ذوى المستوى المنخفض منه، وهذه الصفات هى مستوى الطموح المرتفع، السلوك الذى تقل فيه المغامرة، القابلية للتقدم إلى الإمام، المثابرة، الرغبة فى إعادة التفكير فى العقبات، إدراك سرعة مرور الوقت، الاتجاه نحو المستقبل، اختيار مواقف المنافسة فى مقابل مواقف التعاطف، البحث عن التقدير، الرغبة فى الأداء الأفضل.

ويتكون الاختبار من (٢٨) فقرة اختيار من متعدد تتكون كل فقرة من جملة ناقصة يليها خمس عبارات تقابلها الرموز أ، ب، ج، د، هـ أو أربع عبارات تقابلها الرموز أ، ب، ج، د وعلى التلميذ وهو يستجيب لأى فقرة أن يختار العبارة التى يرى أنها تكمل الفقرة ثم يضع علامة (×) بين القوسين الموجودين أمام هذه العبارة، ويعطى التلميذ درجة على استجابته تمتد من (١ – ٥) فى الفقرات ذات الاختيارات الخمسة وتمتد من (١ – ٤) فى الفقرات ذات الاختبارات الأربعة، وتحدد الدرجة على الاستجابة المعينة للمفحوص طبقاً لدرجة إيجابية الفقرة والعبارة، ففى الفقرات الموجبة تعطى الدرجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١) الاستجابات (أ، ب، ج، د، هـ) على الترتيب وينعكس ترتيب الدرجات فى الفقرات السالبة، وكذلك الحال فى الفقرات التى تليها أربع استجابات، وطبقاً لهذا النظام تكون أقصى درجة يمكن أن يحصل عليها التلميذ فى الاختبار كله (١٣٠) درجة كما تكون أقل درجة (٢٨) وليس للاختبار زمن محدد للتطبيق ولكن وجد أن الأفراد العاديين يستطيعون الإجابة عنه فى مدة تتراوح ما بين (٣٥– ٤٥ دقيقة)، بعد إلقاء التعليمات وحل الأمثلة.

ولقد قام مقتبس الاختبار بتطبيقه على عينة من البنين والبنات فى المراحل الإعدادية والثانوية والجامعية فى محافظة الشرقية من الأعمار ١٣ سنة حتى ٢٤ سنة، وبلغ حجم العينة الكلية (٥٩٨) تلميذاً منهم ٣٧٢ من البنين، ٢٢٦ من البنات، وباستخدام معادلة ألفا تم حساب معامل الثبات حيث بلغ معامل الثبات (٠,٨٠) للبنين و (٠,٦٤) للبنات و (٠,٧٦) للعينة المشتركة.

وقد قام الباحث فى هذا البحث بحساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار على عينة قوامها (٨٦) تلميذاً بفارق زمنى (١٥) يوما من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، وقد كان معامل الثبات مساوياً (٠,٧٣) وهى دالة عند مستوى (٠,٠١).

الأساليب الإحصائية:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- معاملات الارتباط.
- اختبار (ت) لحساب الفروق بين المتوسطات.
- حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك.
- حساب حجم الأثر من خلال معادلة كارل.

رابعا: تجربة ونتائج البحث وتفسيرها

١- تجربة البحث:

- اختيرت مجموعة من تلاميذ الصف الثانى من المرحلة الإعدادية بلغ عددها (٦٨) تلميذا كمجموعتين (تجريبية، ضابطة)، بعد التأكد من العمر الزمنى لهم وتقارب المستوى الاجتماعى والاقتصادى واستبعاد التلاميذ الراسبين.
- طبقت تجربة البحث فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٠٤- ٢٠٠٥م.
- طبقت اختبارات (تحصيل المفاهيم العلمية، مهارات التفكير العلمى، الدافعية للإنجاز) قبليا على مجموعتى البحث.
- درست مجموعة البحث التجريبية باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة.
- طبقت الاختبارات نفسها بعديا على مجموعتى البحث.
- رصدت نتائج درجات التطبيق القبلي والبعدي للاختبارات وإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة.

٢- نتائج البحث وتفسيرها

أولا: للإجابة عن السؤال الأول: "ما المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "المادة" فى مقرر العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟"

تم الإجابة عن السؤال الأول عند بناء البرنامج المقترح وتم ادراج قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة فى دليل المعلم*.

ثانياً: للإجابة عن الأسئلة الثانى، والثالث، والرابع، والخامس، والسادس من أسئلة البحث تم التحقق من صحة فروض البحث، وفيما يلى عرضا لما توصل إليه البحث من نتائج.

فيما يتعلق بالفرض الأول الذى ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات التطبيق القبلي والبعدي فى اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي".

- تم حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" للفروق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى للمفاهيم العلمية، والجدول (٣) يوضح هذه النتائج.

---

* ملحق (١) دليل المعلم.

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" للفروق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى للمفاهيم العلمية.

المتغير التابع	المجموعات	المعالجة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت" ودلالتها
تحصيل المفاهيم العلمية	تجريبية	قبلى	٣٤	٢,٨٣	١,٢٦	٠,٦٧
	ضابطة	قبلى	٣٤	٣,٠٦	٠,٨٩	
	ضابطة	قبلى	٣٤	٣,٠٦	٠,٨٩	*٩,٧٣
		بعدى		١٣,١٨	٣,٤٣	
	تجريبية	قبلى	٣٤	٢,٨٣	١,٢٦	*١٤,١
		بعدى		٢١,٦٢	٢,١٣	
	تجريبية	بعدى	٣٤	٢١,٦٢	٢,١٣	*١٢,٠٠
	ضابطة	بعدى	٣٤	١٣,١٨	٣,٤٣	

* دالة عند ٠,٠١

ومن جدول (٣) يتبين مايلى:

١- لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار حيث بلغت قيمة "ت" (٠,٦٧) وهى غير دالة إحصائيا، مما يعنى تكافؤ تلاميذ مجموعتى البحث فى الخبرات السابقة فى موضوعات وحدة "المادة" قبل بداية التجربة.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار حيث بلغت قيمة "ت" (٩,٧٣) وهى دالة

إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدى، مما يعنى أن تلاميذ المجموعة الضابطة تعلموا مفاهيم وحدة "المادة" بالطريقة المعتادة بطريقة مناسبة.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار، حيث بلغت قيمة "ت" (١٤,١) وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدى، مما يعنى أن التلاميذ تعلموا مفاهيم وحدة "المادة" وفقا للبرنامج المقترح بطريقة مناسبة.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار، حيث بلغت قيمة "ت" للفرق بين المتوسطين (١٢,٠٠) وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على أن المجموعة التجريبية تعلمت ما تضمنته وحدة "المادة" من مفاهيم بصورة أفضل من المجموعة الضابطة، ويرجع الباحث ذلك إلى استخدام المجموعة التجريبية للبرنامج المعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة.

حجم التأثير ونسبة الكسب المعدل.

لتحديد حجم التأثير ونسبة الكسب لاستخدام البرنامج المعد باستخدام استراتيجيات ماوراء المعرفة على تحصيل المفاهيم بوحدة "المادة" من مقرر العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى، تم حساب حجم التأثير لتحصيل مجموعتى البحث ونسبة الكسب المعدل.(على ماهر، ٢٠٠١، ٤٥٨-٤٥٩). والجدول (٤) يوضح هذه النتائج.

جدول (٤)

حجم تأثير استخدام البرنامج ونسبة الكسب على تحصيل المفاهيم العلمية.

المتغير التابع	المجموعات	المعالجة	قيمة التأثير	حجم التأثير	نسبة الكسب	المستوى الإحصائي
تحصيل المفاهيم العلمية	ضابطة	قبلي بعدي	٣,٤	كبير	٠,٦٥	غير مقبولة
	تجريبية	قبلي بعدي	٤,٩٠	كبير	١,١٩	مقبولة

من جدول (٤) يتبين مايلي:

١- أن حجم تأثير استخدام البرنامج باستخدام استراتيجيات ماوراء المعرفة على تحصيل المفاهيم بوحدة "المادة" كبيرا حيث بلغت قيمته (٤,٩٠) للمجموعة التجريبية.

٢- أن حجم تأثير الطريقة المعتادة على تحصيل المفاهيم كان كبيرا أيضا، حيث بلغت قيمته (٣,٤) للمجموعة الضابطة.

٣- أن حجم تأثير البرنامج كان أكبر تأثيرا من الطريقة المعتادة على عمليتى التعليم والتعلم، وتحصيل المفاهيم، وأيضا كانت نسبة الكسب المعدل مقبولة حيث بلغت (١,١٩) وهذا يدل على أن استراتيجيات ما وراء المعرفة لها اثر كبير في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية فتمكن التلاميذ من تناول المعارف والمفاهيم العلمية، وتفوقوا فى الاحتفاظ بها مدة طويلة، وذلك لأنها لا تعلم التلميذ معلومات أو محتوى علمي فحسب، بل تعلمه كيف يتعلمه وكيف يتعامل معه، الأمر الذي يؤدي إلى اكتساب المعلومات بناءاً على استراتيجية تقري ذاكرته وتجعله يحتفظ بالمعلومات لفترة طويلة، كما أنها

تساعد على التعلم ذي المعنى مما يؤدي إلى انتقال أثر التعلم من موقف تعليمي إلى مواقف تعليمية أخرى، كما أن التلاميذ يقيمون مدى تقدمهم ذاتياً أثناء عملية التعلم، وينتبهون للأجزاء الهامة فى الدرس، ومهارات ما وراء المعرفة تساعد فى بناء بيئة دراسية ملائمة تركز على التعلم الفعال الذي يتسم بالمرونة والإبداع، وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Cornoldi, 1995)، حيث دلت النتائج على فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة كاستراتيجية تدريس فى تنمية التحصيل. وتشير النتائج السابقة إلى قبول الفرض الأول للدراسة.

فيما يتعلق بالفرض الثانى الذى ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات التطبيق القبلي والبعدي فى اختبار مهارات التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي".

أ- تم حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" للفروق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير العلمي، والجدول (٥) يوضح هذه النتائج.

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" للفروق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير العلمي.

المتغير التابع	المجموعات	المعالجة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت" ودلالتها
مهارات التفكير العلمي	تجريبية	قبلى	٣٤	٤,٠٣	٠,٨٧	٠,٥٨
	ضابطة	قبلى	٣٤	٤,٢١	٠,٨٥	
	ضابطة	قبلى	٣٤	٤,٢١	٠,٨٥	*١١,٤١
		بعدى		١٤,٢٦	١,٢٩	
	تجريبية	قبلى	٣٤	٤,٠٣	٠,٨٧	*١٥,٤٤
		بعدى		٢١,٨٥	١,٧٤	
	تجريبية	بعدى	٣٤	٢١,٨٥	١,٧٤	*١١,٩٩
	ضابطة	بعدى	٣٤	١٤,٢٦	١,٢٩	

* دالة عند ٠,٠١

من جدول (٥) يتبين مايلى:

١- لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار حيث بلغت قيمة "ت" (٠,٥٨) وهى غير دالة إحصائيا، مما يعنى تكافؤ تلاميذ مجموعتى البحث فى مهارات التفكير العلمي قبل بداية التجربة.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير العلمي حيث

بلغت قيمة "ت" (١١,٤١) وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدى، أى أن المجموعة الضابطة كان نمو مهارات التفكير العلمي مقبولا.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير العلمي، حيث بلغت قيمة"ت" (١٥,٤٤) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدى، مما يشير إلى أن البرنامج المقترح أدى إلى نمو مهارات التفكير العلمي لدى التلاميذ بطريقة مناسبة.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير العلمي، حيث بلغت قيمة "ت" للفرق بين المتوسطين (١١,٩٩) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على أن نمو مهارات التفكير العلمي كان أعلى وأفضل عند استخدام البرنامج منه عند استخدام الطريقة المعتادة.

حجم التأثير ونسبة الكسب المعدل.

تم حساب حجم تأثير استخدام البرنامج المقترح على نمو مهارات التفكير العلمي، والجدول (٦) يوضح هذه النتائج.

جدول(٦)

حجم التأثير على مجموعتى البحث ونسبة الكسب فى التطبيقين القبلى والبعدى

لاختبار مهارات التفكير العلمي.

المتغير التابع	المجموعات	قيمة التأثير	حجم التأثير	نسبة الكسب	المستوى الإحصائي
مهارات التفكير العلمي	ضابطة	٣,٩٧	كبير	٠,٦٤	غير مقبولة
	تجريبية	٥,٣٨	كبير	١,١٩	مقبولة

من جدول (٦) يتبين مايلى:

١- كان حجم تأثير الطريقة المعتادة على نمو مهارات التفكير العلمي مساويا (٣,٩٧)، وهو حجم تأثير مقبول، مما يعنى أن الطريقة المعتادة أدت إلى نمو مهارات التفكير العلمي لدى التلاميذ، بينما بلغت نسبة الكسب المعدل (٠,٦٤) وهى نسبة غير مقبولة.

٢- وكان حجم تأثير البرنامج المقترح على نمو مهارات التفكير العلمي مساويا (٥,٣٨) وهو حجم تأثير كبير بالمقارنة بحجم التأثير للطريقة المعتادة فى التعلم، وأيضا كانت نسبة الكسب المعدل مقبولة حيث بلغت (١,١٩)، وهذا يعنى أن استخدام البرنامج المقترح كان أفضل من الطريقة المعتادة بالنسبة لتنمية مهارات التفكير العلمي، مما يدل على أن البرنامج المقترح ينمى مهارات التفكير العلمي بطريقة أفضل من الطريقة المعتادة.

وتشير النتائج السابقة إلى قبول الفرض الثانى. ويرجع ذلك إلى العديد من الأسباب حيث أن استراتيجيات ما وراء المعرفة كاستراتيجية تدريس تساعد فى اكساب الطلاب العديد من المهارات العلمية، فمن خلالها يتدرب الطلاب على مهارة تحديد المشكلة من خلال تركيز الاستراتيجيات على أن يتعلم التلاميذ

اكتشاف أجزاء المشكلات الموجودة، والأجزاء التي تمثل صعوبة والتي قد يقع فيها الخطأ، مما ينمي لدى التلاميذ قدرتهم على الإحساس بالمشكلة والوقوف عليها، كما أن التلاميذ يستطيعون تفسير المعلومات وتنظيمها واستنتاج بعض العلاقات وفرض الفروض، كما تساعده على تكوين تصورات كلية للعناصر أو الدرس مع بيان العلاقات بين هذه العناصر ووضعها فى تنظيم ذو معنى يساعدهم على تجاوز المعلومات المعطاة وإصدار علاقات جديدة لها صفة العمومية نسبياً فى ضوء المعلومات السابقة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة سامى الفطايرى (١٩٩٦) التى أكدت على أهمية استراتيجية ما وراء الإدراك فى تنمية مهارات قراءة النص ، ودراسة (Carr&Jessub, 1997)، ودراسة (Ford, 1998) ، حيث جاءت النتائج مؤكدة على أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تساعد فى تنمية مهارات حل المشكلات، ودراسة (Stibek, 1998)، ودراسة محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (١٩٩٨)، التى دلت نتائجها عن فعالية استخدام استراتيجيتين لما وراء المعرفة فى تنمية مهارات حل المشكلة، كما تتفق مع دراسة سحر السيد (١٩٩٩) التى أكدت على أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تساعد فى تعليم المهارات المعرفية المختلفة، كما تتفق مع دراسة تيسير محمود (٢٠٠٤).

فيما يتعلق بالفرض الثالث الذى ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات التطبيق القبلي والبعدي فى اختبار الدافعية للانجاز لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي".

أ- تم حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" للفروق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الدافعية للانجاز، والجدول (٧) يوضح هذه النتائج.

جدول (٧)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" للفروق بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الدافعية للانجاز.

المتغير التابع	المجموعات	المعالجة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت" ودلالتها
الدافعية للانجاز	تجريبية	قبلى	٣٤	٩٢,٢٤	١٢,٠٨	٠,٣٤
	ضابطة	قبلى	٣٤	٩٣,٢١	٩,٧٥	
	ضابطة	قبلى	٣٤	٩٣,٢١	٩,٧٥	*٧,٩٥
		بعدى		١١٠	٧,٣٩	
	تجريبية	قبلى	٣٤	٩٢,٢٤	١٢,٠٨	*١٠,٤٤
		بعدى		١٢٢,٨٨	٦,١٤	
	تجريبية	بعدى	٣٤	١٢٢,٨٨	٦,١٤	*٥,٩٧
	ضابطة	بعدى	٣٤	١١٠	٧,٣٩	

* دالة عند ٠,٠١

من جدول (٧) يتبين مايلى:

١- لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار حيث بلغت قيمة "ت" (٠,٣٤) وهى غير دالة إحصائيا، مما يعنى تكافؤ تلاميذ مجموعتى البحث فى الدافعية للانجاز قبل بداية التجربة.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الدافعية للانجاز حيث بلغت قيمة "ت"

(٧,٩٥) وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدى، أى أن المجموعة الضابطة كان نمو الدافعية للانجاز مقبولا.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الدافعية للانجاز، حيث بلغت قيمة "ت" (١٠,٤٤) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدى، مما يشير إلى أن البرنامج المقترح أدى إلى نمو الدافعية للانجاز بطريقة مناسبة.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الدافعية للانجاز، حيث بلغت قيمة "ت" للفرق بين المتوسطين (٥,٩٧) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على أن نمو الدافعية للانجاز كان أعلى وأفضل عند استخدام البرنامج منه عند استخدام الطريقة المعتادة.

حجم التأثير ونسبة الكسب المعدل.

تم حساب حجم تأثير استخدام البرنامج المقترح على نمو الدافعية للانجاز ونسبة الكسب المعدل، والجدول (٨) يوضح هذه النتائج.

جدول(٨)

حجم التأثير ونسبة الكسب على مجموعتى البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الدافعية للانجاز.

المتغير التابع	المجموعات	قيمة التأثير	حجم التأثير	نسبة الكسب	المستوى الإحصائي
الدافعية للانجاز	ضابطة	٢,٧٧	كبير	٠,٢٣	غير مقبولة
	تجريبية	٣,٣٦	كبير	٠,٣٨	غير مقبولة

من جدول (٨) يتبين مايلى:

١- كان حجم تأثير الطريقة المعتادة على نمو الدافعية للانجاز مساويا (٢,٧٧)، وهو حجم تأثير مقبول، مما يعنى أن الطريقة المعتادة أدت إلى نمو الدافعية للانجاز لدى التلاميذ، بينما بلغت نسبة الكسب المعدل (٠,٢٣) وهى نسبة غير مقبولة.

٢- وكان حجم تأثير البرنامج المقترح على نمو الدافعية للانجاز مساويا (٣,٣٦) وهو حجم تأثير كبير بالمقارنة بحجم التأثير للطريقة المعتادة فى التعلم، ويعنى هذا أن استخدام البرنامج المقترح كان أفضل من الطريقة المعتادة بالنسبة لتنمية الدافعية للانجاز، مما يدل على أن البرنامج المقترح ينمى الدافعية للانجاز بطريقة أفضل من الطريقة المعتادة لدى التلاميذ، وايضا بلغت نسبة الكسب المعدل (٠,٣٨) وهى نسبة غير مقبولة. وقد يرجع ذلك إلى طبيعة الدافع للإنجاز الذى يتأثر بالعوامل الموقفية (البيئية)، وهذا يعنى أن البرنامج المقترح كان أكبر تأثيرا من الطريقة المعتادة بالنسبة لتنمية الدافعية للانجاز. وتشير النتائج السابقة إلى قبول الفرض الثانى.

وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة "frined" (١٩٩٣)، ودراسة "Yu et al." (١٩٩٧) التى أشارت إلى فعالية استراتيجيات ماوراء المعرفية فى تحسين الدافعية، ويرجع تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار الدافع للإنجاز إلى استخدام استراتيجيات ماوراء المعرفة، ويمكن تفسير هذه النتيجة بإن استراتيجيات ماوراء المعرفة تظهر لدي التلاميذ الشعور بالذات الفعالة، كما يتعلمون كيف يرجعون النتائج الأكاديمية الناجحة إلى الجهد ، وفى بعض الأحيان إلى القدرة وليس إلى الحظ أو الصدفة، هذا بالإضافة إلى أن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة يساعد التلاميذ على أن يفكروا بطريقة موضوعية وجادة، وأن يتغلبوا على العقبات التى يواجهونها أثناء أدائهم للمهام المختلفة، وأن يعتمدوا على أنفسهم فى تحقيق النجاح.

٣- توصيات البحث:

١- تنفيذ برامج تدريبية لمعلمى العلوم أثناء الخدمة على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية المفاهيم العلمية ودافعية الإنجاز لدى التلاميذ.

٢- تنفيذ برامج تدريبية لمعلمى العلوم أثناء الخدمة على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير العلمى لدى التلاميذ.

٣- الاهتمام بتدريس استراتيجيات ما وراء المعرفة فى المرحلة الإعدادية ومراحل التعليم الأخرى.

٤- استخدام أساليب وفنيات متنوعة لاستراتيجيات ماوراء المعرفة تتفق وتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمى.

٤- البحوث المقترحة:

١- دراسة الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الإعدادية فى اكتساب المفاهيم العلمية المتضمنة بالمقرر باستخدام مهارات التفكير العلمى.

٢- دراسة المتغيرات التي تؤثر فى تنمية مهارة التفكير العلمى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (العمر، النوع، العوامل الوراثية، العوامل البيئية).

٣- إجراء دراسة حول طرائق وأساليب التدريس المناسبة لتنمية مهارات التفكير العلمى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٤- بناء برامج لتنمية بعض مهارات التفكير العلمى والدافعية للإنجاز.

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

- إبراهيم بسيونى عميرة وفتحى الديب (١٩٩٧): **تدريس العلوم والتربية**، القاهرة، دار المعارف.
- إبراهيم عصمت مطاوع (١٩٩٠) : **الوسائل التعليمية** ، الإسكندرية :دار المعرفة الجامعية .
- السيد محمد أبو هاشم (١٩٩٩): ما وراء المعرفة وعلاقتها بتوجيه الهدف و مستوي الذكاء و التحصيل الدراسي لدي طلاب المرحلة الثانوية العامة، **مجلة التربية بالزقازيق**، العدد ٣٣، سبتمبر، ص ص ١٧٩ــ ٢٣٦.
- تمام إسماعيل تمام (١٩٩٦): "اثر استخدام دائرة التعلم فى تدريس المفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع الضوء لتلاميذ الصف الأول الإعدادي"، **مجلة كلية التربية بأسيوط**، العدد ١٢، ط ٢، ص ص ٥٦٥ – ٥٩٤.
- تيسير محمود نشوان وعزو عفانة (٢٠٠٤): "اثـــر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تدريس الرياضيات على تـــنمية التفكير المنظومى لدى طلبة الصـــف الثامن من القيم الأساسي بغزة"، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المؤتمر العلمى الثامن " الأبعاد الغائبة فى مناهج العلوم بالوطن العربى" الإسكندرية من ٢٥-٢٨ يوليو.
- جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٨): التدريس والتعلم الأسس النظرية –الاستراتيجيات والفاعلية " الأسس النظرية"، سلسلة المرجع فى

التربية وعلم النفس، الكتاب السادس، ط١، القاهرة: دار الفكر العربى.

- جودت أحمد سعادة وجمال اليوسف (١٩٨٨): **تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية**، بيروت: دار الجميل.
- حسام الدين محمد مازن (١٩٩٣): "استخدام أسلوب دورة التعلم فى تدريس وحدة تحويلات المادة للصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض وأثره على التحصيل المعرفى والمهارات العلمية وفهم عمليات العلم"، **مجلة كلية التربية بأسيوط**، العدد الثانى، ص ص ٢٨٣ – ٣٠١.
- حسن أحمد عمر، حمد عبد اللطيف احمد (٢٠٠٤): "الوعي بالمهارات فوق المعرفية وعلاقته ببعض المتغيرات الدراسية لدي عينة من طلاب الجامعة، **مجلة كلية التربية بأسيوط**، المجلد العشرون، العدد الثاني، الجزء الثاني، يوليو، ص ص ٢ــ٥٤.
- خليل يوسف, عبد الحميد حيدر, محمد جمال الدين (١٩٩٦): **تدريس العلوم فى مراحل التعليم العام**، ط١, دبى: دار القلم للنشر والتوزيع.
- رفعت محمود بهجات (١٩٩٨): "فعالية استخدام استــراتيجيات التعلم فوق المعرفى فى تدريس التربية الغذائية على تــنمية المفاهيم الغذائية والوعى بالسلوك الغذائي لدى معلمى العلوم قبل الخدمة" **مجلة كلية التربــية بقنا**، العدد ٦، مايو، ص ص ١١٣-١٤١.
- رمضان عبد الحميد الطنطاوى (١٩٩٣): "فاعلية نموذجين لتدريس المفاهيم على اكتساب العلوم والاحتفاظ بها لتلاميذ المرحلة المتوسطة "، **مجلة تربية طنطا**، العدد١٩ ديسمبر، ص ص ١٦٤: ١٩٤.

- زكريا الشربينى (١٩٨٨): **المفاهيم العلمية للأطفال**، القاهرة: الانجلو المصرية.
- سامى محمد الفطايرى (١٩٩٦): "فعالية استراتيجية ما وراء الإدراك فى تنمية مهارات قراءة النص والميول الفلسفية بالمرحلة الثانوية " **مجلة كلية التربية**، جامعة الزقازيق، العدد ٢٧، ص ص ٢٢٥-٢٥٨.
- سحر السيد الشورى (١٩٩٩): "اثر بعض استراتيجيات ما بعد المعرفة على تنمية مهارات القراءة الناقدة والوعى القرائى لدى طلاب شعبة اللغة الإنجليزية بكلية التربـــــية"، **رسالة دكتوراه (غير منشورة)**، كلية التربية جامعة الزقازيق.
- صبري الدمرداش (١٩٧٨): **مقدمة فى تدريس العلوم**، القاهرة: دار المعارف.
- صبري الدمرداش (١٩٩٩): **مقدمة فى تدريس العلوم**, ط ٤, الكويت: مكتبة الفلاح ٠
- صلاح الدين محمود علام (١٩٩٩): **القياس والتقويم النفسي والتربوي – أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**، القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبادة أحمد عبادة (١٩٩٤): "اثر الاكتشاف الموجه والتجارب المعملية فى تنمية المهارات العملية ومهارات التفكير العلمى لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي الصناعى"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- عبد الرحيم سعد الدين (١٩٩٣): "أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية الفهم القرائي لدي طلاب شعبة اللغة الإنجليزية بكليات التربية"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية جامعة الأزهر.

- عبد الفتاح محمد دويدار (١٩٩١): العوامل المحددة لدافعية الإنجاز فى ضوء بعض المتغيرات لدى الموظفين والموظفات فى المجتمع المصرى، دراسة عاملية مقارنة، **الجمعية المصرية للدراسات النفسية**، بحوث المؤتمر السابع، العدد الثانى.
- فؤاد أبو حطب، وآمال صادق (١٩٩٢): **علم النفس التربوى**، القاهرة: الانجلو المصرية
- فاروق عبد الفتاح موسى (١٩٨١): **علم النفس التربوى**، القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر.
- ــــــــــــــــ (١٩٩١): **كراسة تعليمات اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين، ط٤**، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- فاطمة حلمى حسن (١٩٩٧): الاتجاهات الحديثة فى بحوث ما وراء المعرفة **ضمن متطلبات اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة** ".
- فتحى عبد الرحمن جروان (١٩٩٩): **تعلم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، عمان: دار الكتاب الجامعى.
- ليلى عبد الله حسام الدين (٢٠٠٢): " فاعلية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة لتنمية الفهم القرائى والتحصيل فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادي"، **مجلة التربية العلمية**، عدد٤، مجلد٥، ص ص ١-١٢٥.
- محسن حامد فراج (١٩٩٢): " علاقة مستوى التنوير العلمى لمعلم العلوم بالتحصيل الدراسي والتفكير العلمى لتلاميذ المرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٩٩٢.

- محمد رمضان شحات (١٩٩٢): " تنمية بعض المفاهيم التاريخية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي "، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية بالفيوم.
- محمد عبد الغنى عبد الحميد (١٩٩٥): تدريس الدافعية للإنجاز من حيث علاقتها ببعض متغيرات البيئة المدرسية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.
- محمد عبد المجيد فليفل (١٩٨٥): البناء االعاملى لمتغيرات الدافعية للإنجاز وعلاقتها بالمستوى االتعليمى، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- محمود عبد اللطيف، حمزة عبد الحكيم (١٩٩٨): " فعالية استراتيجيين لما وراء المعرفة فى تنمية مهارات حل المشكلة والميول الرياضية لدى طلاب التعليم الثانوى" مجلة **كلية التربية**، جامعة بنها، عدد ٣٢ أبريل مجلد ٣٢، ص ص ٢٨٣-٢٤١.
- منى عبد الصبور محمد، أمنية السيد الجندي (١٩٩٩): "تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل V لطلاب الصف الأول الثانوي فى مادة الفيزياء واتجاههم نحوها"، **المؤتمر العلمى الثالث**، مناهج العلوم للقرن الحادى والعشرين، رؤية مستقبلية، المجلد٢، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ص ص ٤٨٧-٥٤١.
- منى عبد الصبور محمد (٢٠٠٠): "اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي" مجلة التربية العلمية، ع ٤، مجلد ٣، ص ص ١-٤٠.

- ميرل وتنسون (١٩٩٣): تدريس المفاهيم، ترجمة/ محمد محمد عطيل، الأردن: دار الزحل.

المراجع الأجنبية

- Ashman, A. F., et al. (1994). "Developing the Meta cognitive skills of Academically Gifted students in Mainstream classroom" , **Roeper Review** , 16 (3) Feb, pp. 198 – 204.

- Atkenson, S. (1964). **An Introduction to Motivation**. New York: John Wiley.

- Brokowski, J. (1996). **Meta cognition: theory or chapter heading ? Learning and individual Differences** m 8 (4) ,p 391 .

- Cornoldi, C., et al. (1995). **Mathemaniac metacognizione Mathematics and Metacognition** , trento: Erickson.

- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving in, L. B. Resnick (Eds.). **The Nature of Intelligence** (231-235). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Flavell, J. (1979). Metacognition and Cognitive monitoring: A new of Cognitive development inquiry. **American Psychologist**, 34 (5), pp.206-211.

- Ford, J., smith, E., Weissbein, D., Gully, S. And Salas, E. (1998). Relation – ships of Goal orientation, Metacognitive Activity And practice strategies With Learning outcomes And transfer", **Journal of Alied psychology** , Vol.83 No.2, pp.219 – 230.

- Friend, S. (1993). The Effects of a motivation Strategy that in Corporates Goal setting on the Test Taking Performance of Young adolescents with learning Disabilities. **Diss. Abst. Inter.**, 54 (12-A), 1406.

- Gama, C. (2000). Metacognitive Awareness ; a pilot in a software Design Course, http://www.cogs.susx.ac.uk/lab/het/hew2000/papers/gama.pdf
- Hacker, D. J. (1998). Definitions and Empirical foundations , in Hacker m D, J. **F Dunlosky , J , F Graesserional theory and practice** , New Jersey: Mahwah, 94-112. p73.
- Koch, A. (2001). Training in Meta cognit ion (Metacognition and comprehension of Physics , **Texts science Education** , Vol. 85 , No. 6-, pp. 101-112.
- Lee, P. L. (1997). Integrating Concept Maing and Metacogitive Methods in Hypermedia Environment for Learning science, **Diss. Abs**, Int Vol 59. No. 11 , pp. 40-51.
- lindstorm, C. (1995). Empower the child With Learning Difficulties to think Metacognitively , **Australian Journal of Remedical Education** , 27 (2)
- Maqsud, M. (1998). Effects of Meta Cognitive instruction in Mathematical Achievement And Attitude towards Mathematics of low mathematics adlievers , **educational Research** , Vol. 40 , No 2, pp. 237–243.
- McCrindle, A. & Christensen, N. (1995). The Impact of learning journals on metacognitive and cognitive processes and learning performance. **Learning and Instruction**, 5 (2), 167-185.
- O'Nel, H. & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. **Journal of Educational Research**, 89 (7), pp. 234-245.
- Stipek, M. D. (1998). Motivation to Learn , **form theory to practice** London, Allyn and Bacon.
- Wilen, W. W. , Phillip, J. A.(1995). Teaching Critical thinking: A meta cogently on Aroach. J. **Social Education** , Mar, V 59 , n3, p 135.

- Wolter, C. (1998). Self Regulated Learning And College Students Regulation of Motivation. **Journal of Education Psychology** , Vol. 90, No. 2, pp. 226-245.
- Yu, N., Shirley, K. & Lym, C. (1997). Cognitive strategy use and motivation in underachieving students. **Diss Abst Inter.**, 57 (11-A), 652.