جامعة عين شمس
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية وحدة لتنمية التفكير العلمي في العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات

رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير في التربية
(تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم)

إعـــــداد
هبة محمود محمد محمد محمد سرحان

إشـــــراف

أ.د./ سعيد محمد السعيد
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
مدير مركز تعليم الكبار سابقاً
كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.م.د/ إيزيس محمود رضوان
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية – جامعة عين شمس

1430هـ -2009م

جامعة عين شمس
كلية التربية
قسم المناهج و طرق التدريس

صفحـــــة العنـــوان

اســـــم الطالبـة : **هبة محمود محمد محمد محمد سرحان**

الدرجة العلمية : **الماجستير**

القسم التابع له : **المناهج وطرق التدريس**

اســـم الكليـة : **التربية**

الجـامعـــــة : **عين شمس**

سنـــة التخـرج : **2001**

سنـــة المنـح :

جامعة عين شمس
كلية التربية

قسم المناهج و طرق التدريس

رسالة ماجستير

اسم الطالبة : هبة محمود محمد محمد محمد سرحان

عنوان الرسالة : **فاعلية وحدة لتنمية التفكير العلمي في العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات.**

القسم التابع له : المناهج و طرق التدريس

اسم الدرجة : الماجستير

لجنة الإشراف

أ.د./ سعيد محمد السعيد أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، مدير مركز تعليم الكبار سابقا، كلية التربية، جامعة عين شمس.

أ.م.د/ إيزيس محمود رضوان أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد، كلية التربية، جامعة عين شمس.

الدراســـات العليـــا

ختم الإجازة **أجيزت الرسالة بتاريخ / /**

موافقة مجلس الكلية **موافقة مجلس القسم**

/ /

مستخلـــــــص

عنوان الرسالة: فاعلية وحدة لتنمية التفكير العلمي في العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات.

الباحثة: هبة محمود محمد محمد محمد سرحان

الدرجة العلمية: ماجستير فى التربية

التخصص: المناهج وطرق التدريس

لجنـــة الإشـــراف

أ.د./ سعيد محمد السعيد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم – مدير مركز تعليم الكبار سابقاً– كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.م.د/ إيزيس محمود رضوان

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد – كلية التربية – جامعة عين شمس

تاريخ المناقشة: / / 2009 م

هدف البحث: تعرف فاعلية وحدة فى ضوء نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات لتنمية التفكير العلمي والتحصيل لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

إجـــراءات البحـــــث:

1- إعادة صياغة وحدة الأرض والغلاف الجوى وفق النظرية، وعرضها على مجموعة الخبراء والمتخصصين في مجال مناهج وطرق تدريس العلوم.
2- إعداد دليل المعلم ودليل التلميذ وعرضهم على الخبراء والمختصين.
3- إعداد أدوات البحث، (إعادة صياغة مقياس التفكير العلمي "على راشد"، اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة، والتأكد من الصدق والثبات).
4- اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

أ- **مجموعة تجريبية:** وتدرس الوحدة المعاد صياغتها وفق الإستراتيجية.

ب–**مجموعة ضابطة:** وتدرس وفقا للطريقة التقليدية.

5- تطبيق أدوات البحث على المجموعة (تجريبية – ضابطة) المختارة قبلياً.

6- تطبيق أدوات البحث على المجموعة (تجريبية – ضابطة) المختارة بعدياً.

7- رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها ومناقشتها.

8- تقدم التوصيات والمقترحات.

نتائـــج البحـــث:

نمـــو التفكيـــر العلمـــي وزيـــادة التحصـــيل للمجموعـــة التجريبيـــة باســـتخدام إســـتراتيجية (الحالة المزاجية – الفهم – الاسترجاع – الهضم – التوسع – المراجعة) المعرفية

M. U. R. D. E.R. (Mood – Understand –Recall- Digest- Expand- Review)

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله، الحمد لله الذى بدأ القرآن بالدعوة إلى العلم والتعليم ورفع منزلة العلماء وشرفهم بخشيته، ورفع بها قدرهم حين قال"إنما يخشى الله من عباده العلماءُ"، وصلاةً وسلاماً على رسول البشرية وقائدها فى رحلة الخروج من الظلمات إلى النور وحثنا على احترام أساتذتنا وتوقير علمائنا. وبعد،،،

فأننى أتقدم بخالص الشكر والعرفان بالجميل لأستاذي الفاضل الأب الأستاذ الدكتور/ سعيد محمد السعيد أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، ومدير مركز تعليم الكبار سابقاً، بكلية التربية، جامعة عين شمس، الذي افتخر بإشرافه على البحث كما أشكره على ما بذلة معي من جهد لإخراج هذا البحث إلى النور ... فجزاه الله خير الجزاء وأدام الله عليه نعمة الصحة والعافية مستمراً في العطاء للأجيال القادمة من الباحثين.

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى السيدة الفاضلة الأم الدكتورة/ إيزيس محمود رضوان أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد، بكلية التربية، جامعة عين شمس، على ما بذلته معي من جهد طول مراحل البحث، وكذا تشجيعها المستمر لي وتقديم الكثير والكثير من النصائح والتوجيهات الفعالة والرد على جميع الاستفسارات والأسئلة التي كنت أطرحها عليها بصدر رحب فجزاها الله خير الجزاء وأدام الله عليها نعمة الصحة والعافية مستمرة في العطاء للأجيال القادمة من الباحثين.

كما أتقدم بكل الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور/ عرفة أحمد حسن أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، بكلية التربية، جامعة الأزهر، لتفضله بمناقشة هذه الدراسة وإثرائها بالتوجيهات البناءة.

وأتقدم بكل الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور/ محسن حامد فراج أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، بكلية التربية، جامعة عين شمس، لتفضله بمناقشة هذه الدراسة وإثرائها بالتوجيهات البناءة.

وأقدم شكري لكل من عاونني في إتمام هذا البحث أو كان سببا في تذليل الصعاب لي.

وأخيرا ... أشكر أسرتى أبى وأمي وأخوتي على ما بذلوه معي من جهد لإخراج هذا العمل فلهم وافر التقدير،

" وأسأل الله أن يوفقني إلى ما فيه رضاه "

الباحثـــــة

فهـــرس المحتويـــات

الموضـــــوع الصفحة

الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأبعادها 1 – 9
المقدمة..... 2
الإحساس بالمشكلة..... 6
تحديد المشكلة..... 6
حدود الدراسة..... 7
فروض الدراسة..... 7
أهداف الدراسة..... 7
أهمية الدراسة..... 8
مصطلحات الدراسة..... 8
إجراءات الدراسة..... 9
الفصل الثانى: الإطار النظرى للدراسة 10– 61
المقدمة..... 11
التعلم المعرفي كتجهيز ومعالجة المعلومات..... 12
نظريات التعلم المعرفي القائمة على عمليات معالجة المعلومات..... 13
دور الاستراتيجيات المعرفية في التعلم المعرفي كتجهيز ومعالجة المعلومات..... 18
العوامل التي ساعدت على ظهور اتجاه تجهيز المعلومات..... 19
مفهوم تجهيز المعلومات..... 21
أهداف عملية تجهيز المعلومات..... 23
فروض نظرية تجهيز المعلومات..... 23
المفاهيم الأساسية لنظرية تجهيز المعلومات..... 23
عمليات تجهيز المعلومات..... 26
عناصر ومكونات العمليات المعرفية..... 30
العلاقة بين تجهيز المعلومات والإدراك..... 30
العلاقة بين التغذية الراجعة وتجهيز المعلومات..... 31
خصائص التعلم الناتج عن مستوى تجهيز المعلومات..... 32
المدخل المعرفي داخل الفصل الدراسي..... 33
دراسات تناولت التعلم المعرفى وتجهيز المعلومات والتحصيل المعرفى..... 39
التفكير العلمي: 41 – 61

تعريف التفكير العلمي..... 42
مكونات التفكير العلمي..... 43
خصائص التفكير العلمي 45
صفات المتعلم الذى يمارس التفكير العلمي..... 46
أهمية التفكير العلمي..... 47
أساليب تنمية التفكير العلمي..... 48
تقويم التفكير العلمي..... 49
عوامل نجاح تعليم مهارة التفكير العلمي..... 52
العلاقة بين الاستراتيجيات المعرفية والتفكير العلمي..... 54
دراسات تناولت التفكير العلمي..... 56
دراسات تناولت التعلم المعرفى وتجهيز المعلومات والتفكير العلمي..... 56
التعقيب العام على الدراسات السابقة..... 60
الفصل الثالث: إجراءات الدراسة 62 – 77
إعداد الوحدة..... 63
إعداد كتاب التلميذ..... 64
إعداد دليل المعلم 64
إعداد مقياس التفكير العلمي..... 67
إعداد الاختبار التحصيلى..... 70
التصميم التجريبي وإجراءات التجربة..... 74
اختيار مجموعة الدراسة..... 74
التطبيق القبلى للدراسة..... 75
نتائج التطبيق القبلى لمقياس التفكير العلمي على مجموعتي الدراسة..... 75
نتائج التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى على مجموعتي الدراسة..... 76
التطبيق البعدى للدراسة..... 77
الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها 78 – 91
مقياس التفكير العلمي..... 79
الاختبار التحصيلى..... 86
الفصل الخامس: ملخص الدراسة وتوصياتها 92 – 99

المقدمة..... 93
الإحساس بالمشكلة..... 94
تحديد المشكلة..... 95
حدود الدراسة..... 95
فروض الدراسة..... 96
أهداف الدراسة..... 96
أهمية الدراسة..... 97
مصطلحات الدراسة..... 97
إجراءات الدراسة..... 98
ملخص النتائج..... 98
توصيات الدراسة..... 99
دراسات وبحوث مقترحة..... 99
مراجع الدراسة 100 – 112
قائمة المراجع العربية..... 101
قائمة المراجع الأجنبية..... 109
ملاحق الدراسة 113

فهـــرس الجـــداول

رقم الجدول	الموضـــــوع	الصفحة
1	نماذج تفسير التعلم القائمة على عمليات معالجة المعلومات.....	13
2	الخطة الزمنية لتدريس وحدة (الأرض والغلاف الجوى).....	65
3	مواصفات مقياس التفكير العلمي.....	70
4	الأوزان النسبية للأهداف.....	71
5	الأوزان النسبية لعدد صفحات المحتوى.....	71
6	الأوزان النسبية لعدد حصص المحتوى.....	72
7	مواصفات الاختبار التحصيلى.....	72
8	مواصفات مجموعة الدراسة.....	75
9	نتائج التطبيق القبلى لمقياس التفكير العلمي على مجموعتى الدراسة..	75
10	نتائج التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى على مجموعتى الدراسة....	76
11	نتائج التطبيق البعدى لمقياس التفكير العلمي على مجموعتى الدراسة.	79

12	القياسان القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لمقياس التفكير العلمي..	81
13	مستويات حجم التأثير لمقياس التفكير العلمي.....	82
14	حجم التأثير بالنسبة للمقياس للنتيجة الكلية أو في كل بعد من الأبعاد.	82
15	نتائج التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي على مجموعتي الدراسة...	86
16	القياسان القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبار التحصيلى.	87
17	حساب حجم التأثير للاختبار التحصيلى.....	88

فهـــرس الأشكـــال

رقم الشكل	الموضـــــوع	الصفحة
1	نظرية التمثيل لتفسير أثر المنظمات المتقدمة.....	17
2	أوجه التشابه بين الإنسان والكمبيوتر كنظامين لتجهيز المعلومات.....	21
3	العلاقة بين التغذية الراجعة وتجهيز المعلومات.....	31
4	عمليات التعلم والذاكرة والتغذية الراجعة في إطار تجهيز ومعالجة المعلومات.....	32
5	نموذج لتنفيذ إستراتيجية M. U. R. D. E. R.	38

فهـــرس الملاحـــق

رقم الملحق	الموضـــــوع	الصفحة
1	قائمة بأسماء السادة المحكمين.....	114
2	كتاب التلميذ.....	116
3	دليل المعلم (مرجع الوحدة).....	163
4	مقياس التفكير العلمي.....	198
5	ورقة إجابة ومفتاح تصحيح مقياس التفكير العلمي.....	211
6	الاختبار التحصيلى.....	213
7	ورقة إجابة ومفتاح تصحيح الاختبار التحصيلى.....	220
8	الصور الفوتوغرافية للتطبيق	223

الـفصل الأول
مشكـلة الـدراسة وأبـعـادهـا

- **المقدمة**
- **الإحساس بالمشكلة**
- **تحديد المشكلة**
- **حدود الدراسة**
- **فروض الدراسة**
- **أهداف الدراسة**
- **أهمية الدراسة**
- **مصطلحات الدراسة**
- **إجراءات الدراسة**

المقدمـــة:

يمتاز العصر الحالى بتزايد كم المعرفة والمعلومات حيث أصبح يطلق عليه عصر المعلوماتية نتيجة للتطورات السريعة والمذهلة فى كافة مجالات الحياة، لذلك أصبحت الحاجة ماسة إلى تحديد المتطلبات الجديدة فى تدريس العلوم لتحديد نظرية جديدة أو استراتيجية تتعامل مع العلم بأنه طريقة للبحث والتفكير وملاحقة الزيادة المستمرة فى المعرفة العلمية.

وأصبح الهدف النهائي للتعليم هو تنمية التفكير بما يتيح للمتعلم التمكن من اكتساب المتطلبات المعرفية والوجدانية لمواجهة تحديات العصر المتنامية، وهذا بدوره يؤكد على أهمية التدريس من أجل تنمية التفكير وبخاصة التفكير العلمي، ذلك بأن يكون الاهتمام بتعليم المتعلم كيف يفكر أكثر من الاهتمام بماذا يجب أن يفكر فيه، وذلك بتوفير بيئة تعليمية تبعث على التفكير العلمي من خلال تدريس المناهج الدراسية المختلفة. **(زبيدة قرني، 2002، 2)**

فينبغي أن يُشجع استخدام الاستراتيجيات المتعددة في موقف التدريس داخل الفصل والتي تُنمى عمل النصفين الكرويين للمخ معاً "النمط المتكامل" ومن هذه النظريات المتعددة: طرق تجهيز المعلومات والتي تعنى في أبسط صورها إلى العمليات العقلية والنفسية الكثيرة، ومنها استقبال المعلومات، وتجميعها، ومضاهاة المعلومات الجديدة بما هو مخزن من معلومات في الذهن وتخزين هذه المعلومات وإنتاج أو توليد معلومات جديدة وإحراز حلول وخطط جديدة للمشكلات وهذه هى خطوات التفكير العلمي. **(فؤاد أبو حطب، 1990، 194)**

ولذلك فإن طرق تجهيز المعلومات ينبغي أن تشمل التوضيح، والاستكشاف، والتطبيق، والعمليات العقلية التي تشمل التفكير العلمي، والتفكير الناقد، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات، والتجريب العملي. **(جمال الدين توفيق، 2002، 1)**

وتعد نظرية تجهيز المعلومات من التطورات المعاصرة ذات الأهمية في مجال التربية بوجه عام وعلم النفس المعرفي Cognitive Psychology بوجه خاص والذي يهدف إلي فهم أعمق لكثير من العمليات المعرفية، مثل الانتباه، والإدراك، والتفكير، والتذكر، وحل المشكلات، والتعليم، ويوجد ثمة اتفاق بين علماء هذا الفرع من فروع علم النفس، والذي يُعد في نفس الوقت جوهر اهتمام نظرية تجهيز المعلومات، إذ ينظر إلي الإنسان باعتباره مخلوقاً عاقلاً مفكراً باحثاً عن المعلومات، ومجهزاً لها، ومبتكراً فيها كما يعد اتجاه تجهيز المعلومات أيضاً من الاتجاهات المعاصرة في النظرية المعرفية التي تصف الكائن العضوي بأنه نظام مركب لتجهيز المعلومات. **(فؤاد أبو حطب وآمال صادق، 2000)**

وبـذلك فقـد أصـبحت دراسـة معالجـة المعلومـات مـن الموضـوعات التـي يتناولهـا الباحثون بالدراسة في البحوث والدراسات الأجنبية بصفة خاصة، ورغم توافر بعض البحوث العربية في هذا المجال إلا أنها قد ركزت على مراحل التذكر بوصفها جانباً من جوانب المعالجة المعرفية مثل دراسة. **(فتحي الزيات،1986)**

حيث اتجهت معظم البحوث والدراسات التي تناولت أنماط الممارسة وعلاقتها بعملية التعليم إلى الاهتمام إما بكمية المادة موضوع الممارسة المستعادة أو المسترجعة أو بتنشيط عملية الاسترجاع أو الاستعادة، وكان الإتجاه السائد في أن العامل الأكبر المحدد لكيفية تعلم شيء ما على نحو جيد هو بقاء أثر هذا الشيء في الذاكرة قصيرة المدى أو ربما عدد مرات تكراره، أصبحت هذه نظرية غير مقبولة تماماً في ضوء ما تم التوصل إليه من أن:

لا وقت ولا عدد مرات التكرار وحدهما اللذان يلعبان الدور الحاسم في التعليم الجيد، فمن الممكن أن يتم تكرار المادة المتعلمة لفترة طويلة ومع ذلك يصعب الاحتفاظ بها أو استعادتها فيما بعد، بينما هناك نوع آخر من المادة المتعلمة يتم تجهيزها أو معالجتها بسرعة واستعادتها بسهولة والفرق في قابلية المادة للاستعادة يبدو مرتبطاً بالمستوى الذي يتم استقبال ومعالجة أو تجهيز المادة موضوع التعلم.

ولتوضيح هذه الفكرة فإن تعلم قائمة مكونة من 20 كلمة خلال خمس ثوان لكل كلمة فهناك ثلاثة أساليب للتعامل مع المادة موضوع التعليم هنا (الكلمات) هي:

أ- مجرد ترديد أو تسميع أو تكرار كل كلمة من هذه الكلمات بصوت مسموع أو غير مسموع.

ب- فحص كل كلمة وإدراك مدلولها أو معناها وربما تعرفها من خلال ما تعنيه أو ما يعنيه عكسها وهي أفضل من (أ).

ت- محاولة ربط الكلمات ببعضها البعض في سياق ذي معنى أو ربما تكوين صور ذهنية لكل كلمتين أو أكثر بينهما علاقة ارتباطيه من أي نوع، وهكذا يحدث تحسناً أفضل عند التذكر والنتيجة تذكر أفضل.

إذاً لو تمكن الفرد من صياغة قصة باستخدام الكلمات العشرين، لأمكنة تذكرها جميعاً بدقة تامة خلال الزمن المحدد لاختبار الاستدعاء والتذكر.

وعلى ذلك يمكن افتراض أن التجهيز أو المعالجة الأكثر عمقاً تستخدم شبكة أكبر من الترابطات بين الفقرات المتعلمة والمعرفة الماثلة في الذاكرة الأمر الذي ييسر التذكر والاستدعاء اللاحق للفقرات المتعلمة.

حيث إن ما تُشير إليه البحوث المعاصرة المتعلقة بالذاكرة من أن طريقة معالجة الشخص للمادة المتعلمة وكيفية استقباله ومعالجته وتجهيزه للمعلومات تشكل أهمية كبرى في فاعلية التذكر أو الاستدعاء اللاحق للمعلومات، ومن المعلومات التي تؤثر أيضاً على زيادة فاعلية الحفظ والتذكر كيفية تنظيم المعلومات سواء أكان هذا التنظيم من قبل المتعلم نفسه، أو نتيجة لطريقة تقديم المعلومات.

وحيث أن فكرة تقديم المعلومات تشكل أهمية كبيرة في تيسير عمليتي الحفظ والاسترجاع من الذاكرة، حيث إن فكرة تجهيز المعلومات تقوم على أن التكرار الآلي للمادة المتعلمة لا يساعد على تذكرها، وإنما ينبغي معالجتها على مستوى أعمق إذا كنا نستهدف تحسين وزيادة فاعلية الحفظ والتذكر في ديمومة تعلم المادة موضوع التعلم. **(فتحي الزيات ، 1990، 196)**

وباستقراء ما سبق يتضح أن تجهيز المعلومات يتطلب قيام المتعلم بمجموعة من التحركات تماثل في جوهرها إلى حد كبير تحركات كثير من الاستراتيجيات التعليمية، لذلك أشار بعض العلماء والباحثين في اتجاه تجهيز المعلومات **(فتحي الزيات، 1995)**، و**(فؤاد قلادة، 1998)**، و**(فؤاد أبو حطب وأمال صادق، 2000)** إلى أن تجهيز المعلومات يشتمل ويعتمد في نفس الوقت على مجموعة من الاستراتيجيات التي تهدف إلى إثارة تفكير المتعلم، وتنمية المستويات العقلية العليا لديه كإستراتيجية حل المشكلات، والاستدلال بشقيها الاستقرائي والاستنباطي.

(رجب الميهى، 2002، 99).

كما أشارت نتائج دراسة **(زبيدة قرني، 1996)** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعات التجريبية الثلاثة (الاستقراء، الاستنباط، حل المشكلات) فيما يتعلق بتحصيل الكيمياء عند المستويات المعرفية الست مقارنة بالمجموعة الضابطة، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعات التجريبية الثلاث فيما يتعلق باستخدام استراتيجيات (الاستقراء، الاستنباط، حل المشكلات) عند قيام الطلاب بحل المشكلات الكيمائية، ونتائج دراسة **(أماني إبراهيم ، 1998)** التى أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعات التجريبية فى تحسن القدرة اللفظية كنتيجة للبرنامج التدريبى مقارنة بالمجموعة الضابطة، ونتائج دراسة **(محمد السيد، ومحرز الغنام، 1999)** التى أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعات التجريبية فى اختبار الأشكال المتقاطعة لتحديد السعات العقلية مقارنة بالمجموعة الضابطة، وتوصلت إلى فاعلية استراتيجيات تجهيز المعلومات (الاستدلال، حل المشكلات) فى القدرة على حل المشكلات الكيمائية والتحصيل، ونتائج دراسة **(عادل أبو العز 2002)** والتي انتهت إلى وجود فروق دالة إحصائيا في التفكير الإبداعي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة وبين تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية. ، وكذلك نتائج دراسة **(وفاء مصطفى، 2003)** والتى أوضحت وجود فروق

ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية عن أثر التدريب بإستراتيجية تجهيز المعلومات في التحصيل الدراسي لأطفال الصف الخامس الابتدائي، ونتائج دراسة (**أحمد ثابت، 2004**) التى أوضحت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية.

وقد قدم دانيسرو Dansereau عام 1979، إحدى الاستراتيجيات المعرفية فى نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات وأطلق عليها اسم موردر .M. U. R. D. E. R ويشير كل حرف من حروف الاسم إلى عملية من عمليات تلك الإستراتيجية:

Mood : كن ذا مزاج ايجابي وتخير الوقت المناسب والمكان المناسب.

Understand : ركز على جزء محدد من الموضوع وحاول أن تحدد الأجزاء المفهومة وغير المفهومة.

Recall : حاول استرجاع المعلومات المفهومة.

Digest : عد إلى ما لم يتم تفهمة وحاول الاستعانة بمعلمك أو أي مصادر تعلم أخرى.

Expand : في تلك الخطوة حاول الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما هي الانتقادات التي يمكن أن أقدمها عن هذا الموضوع ؟
- كيف أطبق المعلومات المتعلمة في المواقف الحياتية ؟
- كيف اجعل هذا الموضوع سهلا ومرغوبا بالنسبة إلى زملائي ؟

Review : تذكر الطرق التي ساعدتك على فهم الموضوع، وقم بمراجعة المعلومات التي تعلمتها من الموضوع. (Landsberger , 2002, 1)

وبناء على ما سبق يتضح للباحثة أنه توجد علاقة وثيقة بين نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات وبين التفكير العلمى، حيث يتضمن تدريس العلوم خبرات معرفية تنمى مهارات الاستنتاج والاستقراء لدى المتعلم، مما يساعده على إصدار حكم منطقى على المشكلات التى قد تواجهه فى مواقف التعلم المشابهة، وبالتالى يمكن مساعدة الطلاب على التفكير بشكل أفضل فى أثناء تعلم الموضوعات العلمية عند توجيه المتعلمين للقيام بنشاطات على شكل قضايا تتطلب الانتباه، وتحدى العقل من خلال توجيه المتعلمين للقيام بالعمليات العقلية، وهذا هو جوهر التفكير العلمى.

<u>الإحساس بالمشكلة :</u>

في ضوء ما تم عرضه من الدراسات السابقة بالإضافة إلي دراسة استطلاعية أجرتها الباحثة على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي وعددهم 40 تلميذة، عن طريق عرض المعلومات والمادة العلمية، وتطبيق مقياس مبسط للتفكير العلمى بهدف تعرف قدرتهم على التفكير العلمي