الجامعة الإسلامية - غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم

أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر

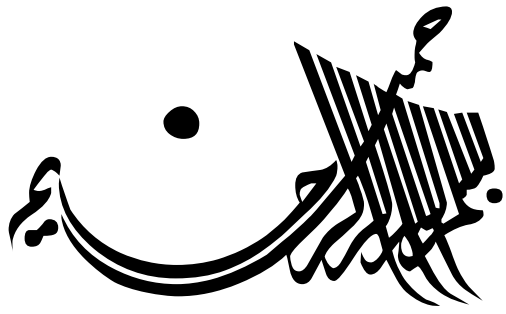
إعداد الطالب :
حسام صلاح أبو عجوة

إشراف
الدكتورة / فتحية صبحي اللولو
أستاذ مشارك في المناهج وطرق تدريس العلوم

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية تخصص مناهج وأساليب تدريس العلوم

١٤٣٠هـ - ٢٠٠٩م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



(وَاتَّقُوا اللَّهَ وَيُعَلِّمُكُمُ اللَّهُ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ)

(البقرة: من الآية٢٨٢)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهـــــــداء

إلي من قال الله في حقهما :

(وَاخْفِضْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيراً)
(الاسراء:٢٤)

إلي والدي ووالدتي حفظهما الله

إلي أخي الغالي

إلي زوجتي الغالية

إلي أرواح الشهداء

إلي الأسرى

إلي كل هؤلاء أهدي رسالتي هذه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين القائل في كتابه العزيز " **(يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ)** (المجادلة:١١)

والصلاة والسلام على سيدنا محمد أشرف الخلق والمرسلين وعلى آله وصحبه ومن دعا بدعوته واهتدى بهديه إلي يوم الدين وبعد .

لقد قال الله تعالى في محكم التنزيل**(فَاذْكُرُونِي أَذْكُرْكُمْ وَاشْكُرُوا لِي وَلا تَكْفُرُونِ)** (البقرة:١٥٢)

وكما قال رسول الله صلى الله عليه وسلم **(من لم يشكر الناس لا يشكر الله)**

لهذا فانه من دواعي سروري أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي الدكتورة **فتحية اللولو** التي أشرفت على هذه الدراسة وأمدت الباحث بالدعم والمساندة فكانت نعم الموجه والمرشد منذ أن كان موضوع الرسالة فكرة مجردة في ذهن الباحث إلي أن خرجت هذه الرسالة إلي حيز الوجود مما ساعد الباحث على السير بخطى ثابتة مستنيراً بتوجيهاتها وإرشاداتها القيمة فجزاها الله خير الجزاء .

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلي الجامعة الإسلامية ممثلة في إدارتها وعمادة الدراسات العليا وللجهود التي بذلت من تسهيل مهمة الباحث في جميع مراحل الدراسة .

كما أتوجه بجزيل الشكر إلي الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على ما بذلوه من جهد ثمين في تنقيح وتقييم هذه الرسالة كي تصبح على أكمل وجه .

كما أتقدم بالشكر إلي المحكمين الذين ساهموا في انجاز هذا العمل في مراحله المختلفة .

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير والمحبة والعرفان إلي والدي الكريم ووالدتي الحنونة وأخي العزيز وزوجتي الغالية الذين تحملوا الكثير من اجل انجاز هذه الدراسة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر ، حيث تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال التالي : ما أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر ؟

وتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة التالية :

١. ما مهارات حل المسألة الكيميائية التي يجب تنميتها لدى طلاب الصف الحادي عشر.
٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟
٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟
٤. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة متدني التحصيل في المجموعة التجريبية والضابطة في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟
٥. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلبة في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟

وللإجابة على أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات على النحو التالي :

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين طلاب المجموعة التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة الإحصائية($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين الطلبة متدني التحصيل في المجموعة التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .

٤. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي في اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .

وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف الحادي عشر في مدرسة عرفات الثانوية للموهوبين بلغ عددها (٦٢) طالب وتم تقسيمهم إلي مجموعتين ، مجموعة تجريبية بلغ عددها (٣١) طالب ومجموعة ضابطة بلغ عددها (٣١) طالب ، وتم إخضاع المتغير المستقل " استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي " للتجريب وقياس أثره على المتغير التابع " تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية " وتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٨/٢٠٠٩ .

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد قائمة بمهارات حل المسألة الكيميائية ، وكذلك تم إعداد اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية ودليلاً للمعلم وبعد التحقق من صدقها وثباتها تم تطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، وحللت النتائج قبلياً للتأكد من تكافؤ المجموعتين وبعدياً للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية ، والانحرافات المعيارية ، ومعامل الارتباط ، واختبار " ت " ، واختبار مان ويتني ، والنسب المئوية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أسفرت النتائج عن :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين طلاب المجموعة التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدالة الإحصائية($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين الطلبة متدني التحصيل في المجموعة التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي في اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصى الباحث بضرورة استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسائل الكيميائية والعمل على تدريب المعلمين على كيفية استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في شرح دروس الكيمياء لتنمية مهارات حل المسائل الكيميائية لدى الطلاب وكذلك ضرورة استخدام استراتيجيات أخرى لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتـــــــويات

•	الآية القرآنية	أ
•	الإهداء	ب
•	شكر وتقدير	ت
•	ملخص الدراسة	ث
•	قائمة الجداول	ر
•	قائمة الملاحق	س
	الفصل الأول **خلفية الدراسة**	
•	المقدمة	2
•	مشكلة الدراسة	6
•	فروض الدراسة	7
•	أهداف الدراسة	8
•	أهمية الدراسة	8
•	حدود الدراسة	9
•	مصطلحات الدراسة	9
	الفصل الثاني **الإطار النظري**	
•	أولاً : النظرية البنائية	12
•	الأسس الفلسفية للنظرية البنائية	14
•	التصور البنائي لاكتساب المعرفة عند بياجيه	15
•	النظرية البنائية في التدريس	19
•	متطلبات التعليم البنائي للمعلمين	20
•	تصميم التعليم من المنظور البنائي	21
•	سمات المعلم البنائي	22

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

•	بيئة التعلم البنائي	22
•	الأسس المعرفية للنظرية البنائية	24
•	عمليات ما وراء المعرفة	25
•	طبيعة ما وراء المعرفة	26
•	تعريف ما وراء المعرفة	27
•	استراتيجيات ما وراء المعرفة	29
•	أهمية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة	31
•	مكونات استراتيجيات ما وراء المعرفة	32
•	إستراتيجية التساؤل الذاتي	34
•	خطوات إستراتيجية التساؤل الذاتي	35
•	خصائص إستراتيجية التساؤل الذاتي	40
•	التصور الإسلامي للتساؤل الذاتي	40
•	مهارات حل المسألة	42
•	مهارة حل المسألة الكيميائية	45
•	المهارات التي يجب أن يمتلكها الطلاب لحل المسألة الكيميائية	48
	الفصل الثالث **الدراسات السابقة**	
•	المحور الأول : دراسات تناولت استراتيجيات ما وراء المعرفة	53
•	التعليق على دراسات المحور الأول	63
•	المحور الثاني : دراسات تناولت مهارات حل المسألة	65
•	التعليق على دراسات المحور الثاني	70
•	المحور الثالث : دراسات تناولت مادة الكيمياء	72
•	التعليق على دراسات المحور الثالث	80
•	تعقيب عام على الدراسات السابقة	81

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع **إجراءات الدراسة**		
•	منهج الدراسة	84
•	عينة الدراسة	84
•	أداة الدراسة	84
•	متغيرات الدراسة وضبطها	91
•	خطوات الدراسة	96
•	الأساليب الإحصائية	99
الفصل الخامس **نتائج الدراسة ومناقشتها**		
•	عرض نتائج الإجابة على السؤال الأول ومناقشتها	102
•	عرض نتائج الإجابة على السؤال الثاني ومناقشتها	103
•	عرض نتائج الإجابة على السؤال الثالث ومناقشتها	107
•	عرض نتائج الإجابة على السؤال الرابع ومناقشتها	110
•	عرض نتائج الإجابة على السؤال الخامس ومناقشتها	113
•	توصيات الدراسة	116
•	المقترحات	117
مراجع الدراسة		
•	أولاً : المراجع العربية	119
•	ثانياً : المراجع الأجنبية	127

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(٢,١)	مقارنة التدريس بالطريقة البنائية والتدريس بالطريقة العادية	23
(٤,١)	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية	88
(٤,٢)	معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار	90
(٤,٣)	معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار	91
(٤,٤)	نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في العمر	92
(٤,٥)	نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل العام	92
(٤,٦)	نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل في الكيمياء	93
(٤,٧)	نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل في الاختبار القبلي لمهارات حل المسألة الكيميائية	94
(٤,٨)	نتائج اختبار مان ويتني وقيمة (U) وقيمة (Z) للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار القبلي المعد للدراسة بين الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة	95
(٤,٩)	نتائج اختبار مان ويتني وقيمة (U) وقيمة (Z) للتعرف إلى	96

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	الفروق في التحصيل في الاختبار القبلي المعد للدراسة بين الطلبة منخفضي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة	
(٥,١)	**قائمة بمهارات حل المسألة الكيميائية**	102
(٥,٢)	نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية	103
(٥,٣)	الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير	106
(٥,٤)	يبين قيمة "ت" و " 2 η" وقيمة وحجم التأثير	106
(٥,٥)	نتائج اختبار مان ويتني وقيمة (U) وقيمة (Z) للتعرف إلى الفروق في تحصيل الاختبار البعدي بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة مرتفعي التحصيل	108
(٥,٦)	الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لـ η^2	109
(٥,٧)	قيمة "Z" و "η^2" للدرجة الكلية للاختبار الإيجاد حجم التأثير	109
(٥,٨)	نتائج اختبار مان ويتني وقيمة (U) وقيمة (Z) للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار البعدي بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة منخفضي التحصيل	111
(٥,٩)	قيمة "Z" و "η^2" للدرجة الكلية للاختبار الإيجاد حجم التأثير	112
(٥,١٠)	نتائج اختبار مان ويتني وقيمة (U) وقيمة (Z) للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار البعدي بين المجموعة التجريبية قبل وبعد في اختبار مهارة حل المسائل الكيميائية	113
(٥,١١)	يبين قيمة "ت" و " 2 η" وقيمة وحجم التأثير	114

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(١)	اختبار مهارات حل المسائل الكيميائية	131
(٢)	أسماء السادة محكمي قائمة مهارة حل المسائل الكيميائية واختبار مهارات حل المسائل الكيميائية.	139
(٣)	دليل المعلم	140

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول
خلفية الدراسة

المقـــــــــدمة

مشكلة الدراســة

فروض الدراســة

أهداف الدراســة

أهمية الدراســة

حدود الدراســة

مصطلحات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة

المقدمة :

يعتبر علم الكيمياء من أهم العلوم التي غيرت حياة الإنسان وساهمت في تطويره حيث أن علم الكيمياء يتعامل مع المواد التي تتكون من عناصر ومركبات وكل هذا المواد لها تركيب وخواص وتفاعلات وتحولات ، وتصاحب التفاعلات طاقة ، لذلك فإن علم الكيمياء هو : علم يهتم بدراسة تركيب المادة والتغيرات التي تحدث لها والطاقة المصاحبة لهذه التغيرات .
ولعلم الكيمياء أهمية بالغة في كونه يدخل في جميع نشاطات الكائنات الحية ويسهم في كافة مناشط الحياة وبواسطة علم الكيمياء يتم تحويل المواد الطبيعية الخام إلى مواد تلبي احتياجات الإنسان ، فاستطاع الكيميائي أن ينتج من الفحم والنفط بعض المواد الجديدة كالأصباغ والعقاقير والعطور واللدائن (البلاستيك) والمطاط الصناعي وساهمت الكيمياء في المجال الزراعي والصناعي وغير ذلك من المجالات الكثيرة التي تساهم بها الكيمياء كما يبتكر مواد ومركبات ساعدت في تقدم ورقي الإنسان ورفاهيته .
فالكيمياء بحر واسع وغريق وطويل الأمواج لا يصل إلي القمة الكيميائية إلا من هضم علم الكيمياء جميعها .

ومن منطلق أهمية علم الكيمياء كانت أهمية تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية حيث تكمن أهداف تدريس الكيمياء في كونه يساعد المتعلمين على تعميق العقيدة الإسلامية في نفوسهم من خلال تنمية القيم الإسلامية و ترسيخ الأيمان بالله وتوضيح آيات الله في العلم والحقائق العلمية ويساعد المتعلمين على كسب الحقائق والمفاهيم الكيميائية كما يساعد المتعلمين على كسب القيم والاتجاهات المعينة ويساعد المتعلمين على كسب مهارات عقلية مناسبة مثل : تحليل التفاعلات و تفسيرها و تصميم التجارب و إدراك العلاقات و اقتراح النماذج و حل التمارين و كتابة التقرير العلمي . ويساعد المتعلمين على كسب مهارات علمية يساعد المتعلمين على كسب الميول والاتجاهات كما يساعد المتعلمين على تذوق العلم وتقدير جهود العلماء ودورهم في تقدم العلم والإنسانية من خلال : اكتساب تذوق العلم , أهمية الأجهزة العلمية وتقدير جهود العلماء والتضحيات التي قدمها ويقدمها العلماء ، أيضا يساعد المتعلمين على التعرف على المنجزات العلمية للعلماء العرب والمسلمين واحترام هذا العمل وتقديره والتمثل ويساعد المتعلمين على اكتساب قدراً مناسبا من المعرفة العلمية والمبادئ والقوانين والنظريات الكيميائية عن: التركيب الداخلي للذرة وترتيب الإلكترونات فيها وأنواع الروابط بينها عند تكوين الجزيئات وخصائص المادة في حالاتها الثلاث الجامدة والسائلة والغازية والتفاعل الكيميائي كمظهر من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مظاهر التغير على المادة ، وأهم أنواعه ، وما يصاحبه من تغيرات في المادة والطاقة والتغيرات المصاحبة لبعض التفاعلات ، والعوامل المؤثرة عليها ، وأهم تطبيقاتها.

ومما لاشك فيه أن حل المسألة الكيميائية من أهم الموضوعات التي شغلت العاملين في مجال تدريس الكيمياء والمهتمين بها وبطرائق تدريسها منذ فترة طويلة وحتى وقتنا هذا ، ويواجه الطلبة عموما صعوبة في حل المسائل الكيميائية عامة ، والمسائل الكيميائية اللفظية خاصة ، كما يجد معلمو الكيمياء في الوقت نفسه صعوبة من نوع ما في إكساب طلبتهم القدرة على حل المسائل الكيميائية اللفظية ، وتعزى صعوبة حلها جزئيا إلى ما يتطلبه حلها من تحليل لعناصرها الأساسية وإيجاد العلاقات والروابط بين تلك العناصر ، وتذكر القواعد الكيميائية السابقة واللازمة للخروج من ذلك بالحل المطلوب ، وامتلاك مهارات حل المسائل الكيميائية .

ويعتبر أبو زينة أن المسألة موقف جديد ومميز يواجه الفرد ولا يكون لديه حل جاهز في حينه ويتفق في هذا مع تعريف كل من (بوليا ، **1965**) وكلوزمير(**Klausmeir , 1969**) وفيلبس (**Phillps , 1970**) بأن المسألة اللفظية موقف مشكل يصادفه الفرد ، وعليه أن يستجيب له ، ولكنه لا يملك الوسائل والمعلومات التي يمكنه استخدامها حالا دون تفكير جديد بغية الوصول إلى الحل . وحتى يتصف الموقف بالنسبة للفرد بأنه مسألة أو مشكلة يجب أن تتوفر فيه شروط ثلاثة ، هي : ينبغي أن يكون للفرد هدف محدد وواضح يشعر بوجوده ويسعى لتحقيقه ، وجود ما يمنع مضيه نحو تحقيق هدفه ، وهذه العرقلة لا تزيلها عادات الفرد وردود فعله العادية ، واتضاح الموقف للفرد حيث يرى مشكلته ويحدد معالمها ويستبين سبل ووسائل مختلفة تصلح أن تكون فرضيات أو حلولا لها ، فيأخذ بتفحصها ليرى جدواها العملية (أبو زينه ، **1982 : 56**) .

لذلك كان لابد أن تنمى المهارات التي يمتلكها الطالب ليستطيع حل المسائل الكيميائية وذلك من خلال تجريب استراتيجيات حديثة مثل ما وراء المعرفة . حيث تعد استراتيجيات ما وراء المعرفة من استراتيجيات التعلم التي تقوم على نمط من التدريس يسمح للمتعلم باستخدام مهاراته الخاصة في تطوير تعلم مستقل ، يمكّنه من تحمل المسئولية الذاتية للتعلم ، هذه الاستراتيجيات عبارة عن إجراءات يقوم بها المتعلم للمعرفة بالأنشطة و العمليات الذهنية و أساليب التعلم و التحكم الذاتي ، التي يستخدمها قبل و بعد التعلم للتذكر و الفهم و التخطيط و الإدارة و حل المشكلات . (Henson & Eller , 1999 : 258)

كما أن استراتيجيات ما وراء المعرفة من استراتيجيات التعلم غير المباشرة وهي أساليب و إجراءات يتبعها المتعلم لكي يمكنه في بيئته المعرفية و تنسيق عملية التعلم لمزيد من المتعلم ، و الاستفادة مما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعلمه في مواقف جديدة ، و من أمثلتها مركزة التعلم Centering Learning ، و تنظيم و تخطيط و تقويم التعلم (إسماعيل ، 2002 : 110) .

كما أن التلاميذ الذين يستخدمون استراتيجيات ما وراء المعرفة بفعالية يكونون على وعي بسلوكياتهم الخاصة ، ومدركون لتفكيرهم عندما يقومون بأداء مهمة معينة ويمكن أن يستعملوا هذا الوعي بالسيطرة على ما يفعلونه والتحكم فيه . والمعلمون يجب أن يساعدوا التلاميذ على أن يتعلموا استراتيجيات ما وراء المعرفة من خلال مساعدة التلاميذ على أن يخططوا ويقدموا عملية التعلم واستراتيجيات ما وراء المعرفة تجعل التلاميذ أكثر نشاطا ومن ثم تحسن أدائهم وخصوصا بين التلاميذ الأقل مهارة في الأداء(Thamransa , 2004: 125).

ومن استراتيجيات ما وراء المعرفة التي لها الاستطاعة على تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية هي إستراتيجية التساؤل الذاتي حيث تعتبر هذه الإستراتيجية من أفضل الاستراتيجيات التي تساعد الطالب في تنمية مهاراته لحل المسألة لان هذه الإستراتيجية تقوم على اعتماد الطالب على ذاته في حله للمسائل الكيميائية من خلال طرح الأسئلة على نفسه ورسم مخطط لنفسه لحل السؤال ويتم ذلك من خلال إجابة الطالب على أسئلته التي طرحها على نفسه ويتم ذلك بتوجيه ومساعدة من المعلم .

كما وتفيد هذه الإستراتيجية في تحقيق العديد من الأهداف منها تركيز الانتباه على العناصر المطلوب تعلمها ، الإثارة والانتباه في عملية التعلم ، التفكير في حل المشكلات و بالتالي تنمية مهارات التفكير (henri usen , et al , 1996 : 52) .

كما وتقوم إستراتيجية التساؤل الذاتي على توجيه المتعلم مجموعة من الأسئلة لنفسه أثناء معالجة المعلومات ، مما يجعله أكثر اندماجا مع المعلومات التي يتعلمها ، ويخلق لديه الوعي بعمليات التفكير (baker & piburn , 1997 : 361) .

وترجع فاعلية هذه الأسئلة إلى أنها تخلق بناءاً انفعالياً ودافعاً و معرفياً وحين يبدأ التلاميذ باستخدام الأسئلة يصبحون أكثر شعورا بالمسؤولية عن تعلمهم ، و يقومون بدور أكثر إيجابية ، ويبدو أن معالجة المعلومات بطريقة الأسئلة تثير دوافع التلاميذ للنظر للتعلم في إطار خبراتهم السابقة ، ومواقف حياتهم اليومية ، بما يزيد احتمال تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى ، ويجعل استخدامها في المستقبل و في مواقف متنوعة أمرا يسيرا (الخزندار و آخرون ، 2006 : 140) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتقوم إستراتيجية التساؤل الذاتي على طرح الطالب على نفسه مجموعة من الأسئلة قبل وإثناء وبعد حل السؤال ومن خلال الإجابة على هذه الأسئلة يستطيع الطالب حل السؤال وتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية .

ولقد تناولت العديد من الدراسات استراتيجيات ما وراء المعرفة في التحصيل وتنمية المهارات كما في دراسة قشطه (2008) ، ودراسة (خطاب ، 2007) و دراسة الأحمد والشبل (2006) و دراسة رمضان (2005) و دراسة عبد الوهاب (2005) و دراسة محسن (2005) و دراسة علي (٢٠٠٤) و دراسة الخطيب (٢٠٠٣) ، نظراً لما تتميز به استراتيجيات ما وراء المعرفة من تنمية المهارات والتفكير بأنواعه ، رأى الباحث أن يستخدم إحدى هذه الاستراتيجيات وهي إستراتيجية التساؤل الذاتي وتجريب أثرها في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية ، حيث تتكون هذه الإستراتيجية من ثلاث مراحل وهي مرحلة قبل التعلم و مرحلة أثناء التعلم و مرحلة بعد التعلم ، وتتبنى هذه الدراسة الحالية إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مفاهيم حل المسائل الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر ، وقد شعر الباحث بأهمية تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية من خلال عمله كمدرس لمساق الكيمياء في المرحلة الثانوية ، حيث لاحظ أن الطلاب يواجهون صعوبة في حل المسائل الكيميائية ، وأن المهارات التي يمتلكونها الطلاب غير كافية لحل المسائل الكيميائية ، ولهذا رأى الباحث أن هناك حاجة ملحة لاستخدام استراتيجيات تنمي المهارات لدى الطلبة كي تكون لديهم القدرة على حل المسائل الكيميائية بدون مشاكل أو صعوبات ، لذلك استخدم الباحث استراتيجيات حديثة لتنمية مهارات حل المسائل الكيميائية واختار من هذه الاستراتيجيات إستراتيجية التساؤل الذاتي لما لها من قدرة على تنمية المهارات اللازمة لحل المسائل الكيميائية ، ووقع اختيار الباحث على الصف الحادي عشر لان الباحث يدرس مساق الكيمياء لهذا الصف وقد لاحظ الصعوبات التي تواجه الطلاب في حلهم للمسائل الكيميائية اللفظية ، واختار الباحث وحدة " الكيمياء الحرارية " لما تحتويه هذه الوحدة من قوانين ومسائل حسابية واجه الطلاب صعوبات في حلها .

ومما سبق ومن خلال شعور الباحث بمشكلة الدراسة ، تبدى للباحث دراسة أثر التدريس بإستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية للصف الحادي عشر .

مستنداً في ذلك إلي عدة مبررات :

- المحتوى العلمي للمنهج المقرر مزدحم بالكثير من القوانين والمسائل الكيميائية الحسابية التي تحتاج إلي طرق تدريس فعالة وحديثة تنمي مهارات الطلاب في حلهم لتلك المسائل تثير دافعيتهم ، لكي يتسنى لهم تنمية مهاراتهم وحل تلك المسائل بصورة صحيحة وسهلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ملاحظة الباحث لعدد كبير من الطلاب يواجه صعوبات في حل المسائل الكيميائية ، ويكونون غير قادرين على الربط بين الخطوات والمهارات اللازمة لحل هذه المسائل ، كما أن بعض الطلاب يفتقر لامتلاك هذه المهارات والبعض الآخر يمتلكها بصورة قليلة .

- اهتمام بعض الدراسات بتنمية مهارات حل المسائل الرياضية والفيزيائية كدراسة دراسة قاسم (2001) و دراسة سباركس (sparks,1997) و دراسة الحصين (1995) و دراسة "قنديل، و الباز (1994) و دراسة زيتون (1991) و دراسة إمري (Emery ,1990) و دراسة الصمادي (1987) ، مما حذا بالباحث لدراسة تنمية المهارات اللازمة لحل المسائل الكيميائية .

- إن حل المسائل الكيميائية يقتضي أسلوباً في التدريس يضمن الحل الصحيح للمسائل الكيميائية كما يضمن امتلاك الطلاب للمهارات اللازمة لحل هذه المسائل .

- مواكبة الاتجاهات المعاصرة لأساليب وطرق تدريس حديثة قائمة على مبادئ النظرية البنائية.

مشكلة الدراسة :

يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي :

ما أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما مهارات حل المسألة الكيميائية التي يجب تنميتها لدى طلاب الصف الحادي عشر.
٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟

٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية والضابطة في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي؟

٥. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلبة في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟

فرضيات الدراسة:

٥. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .

٦. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .

٧. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلبة منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات الطلبة منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .

٨. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي في اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية .

أهداف الدراسة :

تسعى هذه الدراسة إلي تحقيق الأهداف التالية :

- تحديد قائمة بالمهارات اللازمة لحل المسائل الكيميائية التي يجب تنميتها لدى طلاب الصف الحادي عشر .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- معرفة أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارة حل المسائل الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر.
- معرفة أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارة حل المسائل الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر مرتفعي التحصيل .
- معرفة أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارة حل المسائل الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر متدني التحصيل.
- معرفة أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارة حل المسائل الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر بين طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار.

أهمية الدراسة :

تتبع أهمية الدراسة من خلال النقاط الآتية :

١. توفر الدراسة إستراتيجية بنائية هي التساؤل الذاتي قد يستفيد منها موجهي الكيمياء مما تساهم في تحسين طرق تدريس منهاج الكيمياء للصف الحادي عشر.

٢. توفر هذه الدراسة اختباراً مقنناً لمهارات حل المسائل الكيميائية مما يفيد طلبة البحث العلمي والدراسات العليا عند إعداد أدوات للبحث .

٣. تقدم الدراسة معلومات عن توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في حل المسائل الكيميائية مما قد يفيد معدي دورات تأهيل المعلمين في تدريبهم على استراتيجيات حديثة .

٤. توفر هذه الدراسة قائمة بمهارات حل المسالة الكيميائية قد تفيد معلمي الكيمياء في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر .

حدود الدراسة :

طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٨/٢٠٠٩ على طلاب الصف الحادي عشر بمدرسة عرفات للموهوبين بمدينة غزة ، واقتصرت الدراسة على استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الوحدة الخامسة " الكيمياء الحرارية " من كتاب الكيمياء الجزء الثاني .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مصطلحات الدراسة : تم تعريفها إجرائياً

١. **الإستراتيجية :**

هي سلسلة من الإجراءات التي يتم تخطيطها بإحكام لتوظيف الإمكانات المادية والبشرية في المدرسة لمساعدة الطلاب على تحقيق أهداف التعلم ، وتمكينهم من مهارات التعلم الذاتي وأدواته.

٢. **إستراتجية التساؤل الذاتي :**

"عملية توظيف لقدرات الطالب في طرح الأسئلة على ذاته ليقوم بحل المسائل الكيميائية ، وتساعده على الشعور بالمسئولية اتجاه حل السؤال ، فيعمل على جمع المعلومات ومعالجتها للإجابة على أسئلته التي طرحها على نفسه فيتمكن من خلالها حل السؤال، ويتم ذلك من خلال ثلاث مراحل هي: مرحلة قبل التعلم ، ومرحلة أثناء التعلم ، ومرحلة بعد التعلم .

٣. **المهارة :**

قدرة الطالب على القيام بعمل معين بسرعة ودقة وإتقان .

٤. **المسألة :**

هو موقف جديد يجابه الطالب يقبل فيه الفرد التحدي محاولاً استدعاء الخبرات السابقة والمفاهيم وربطها معاً للوصول إلي الحل الصحيح وذلك يستدعي تفكيراً وبذلك يتحقق هدفاً وهو حل المسألة .

٥. **مهارات حل المسألة الكيميائية :**

قدرة الطالب على الوصول لحل للمسألة الكيميائية من خلال قدرته على إعادة صياغة المسألة بأسلوبه الخاص ، وتحديد المطلوب والمعطيات ، وإيجاد البيانات الناقصة وتحديد القانون المستخدم للحل ، وإمكانية إجراء التحويلات وتوحيد الوحدات والتعويض في القانون وتنفيذ العمليات وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب بالاختبار المعد لذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦. **طلاب الصف الحادي عشر :**

هم طلاب يدرسون في الصف الحادي عشر من التعليم الثانوي في مدارس محافظات غزة الحكومية وتتراوح أعمارهم بين ١٦- ١٧ سنة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني
الإطار النظري

النظرية البنائية

استراتيجيات ما وراء المعرفة

إستراتيجية التساؤل الذاتي

مهارات حل المسألة

مهارات حل المسألة الكيميائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

إن عمليات البحث في التربية العلمية مطالبة بتحسين عملية تدريس العلوم ، وان يتم ذلك في ضوء نظريات التعلم ، والنمو المعرفي ، والبحث في الموائمة بين نظريات التعلم القائمة على الحفظ والاستظهار إلي التعلم القائم على المعنى ، وأن يصبح هدف تعليم التلاميذ كيف يفكرون من أهداف التدريس الأساسية التي ينبغي التركيز عليها .

أولاً : النظرية البنائية (Constructivism)

ترجع جذور النظرية البنائية إلى أعمال كل من " بياجيه " الخاصة بنمو المعرفة و تطويرها و " دافيد أوزبيل " الخاصة بالتعليم ذو المعنى (Johnson – Gott - 1996 – 561)

و لكن من خلال استقراء أدبيات التراث النفسي و التربوي لا يوجد تعريف محدد للبنائية يحوي بين ثناياه كل ما يتضمنه المفهوم من معاني أو عمليات نفسية ، بل حاول بعض منظري البنائية تعريفها من خلال رؤى تعكس التيار الفكري الذي ينتمون إليه سواء كان تياراً جذرياً ، أو اجتماعياً ، أو ثقافياً ، أو نقدياً ، إلا أن خلاصة تحليل تلك الرؤى تدور حول تعريف البنائية على أنها عملية استقبال تحوي إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآتية منع خبرتهم السابقة و بيئة التعلم (Bloom – Perl mutter - & Burrell 1999)

إذ تمثل كل من خبرات الحياة الحقيقية ، و المعلومات السابقة ، بجانب مناخ تعلم الأعمدة الفقرية للبنائية.

ويمكن تلخيص مفهوم البنائية كما أورده (Airasian & Walsh - 1997) على أنه " الكيفية التي يتم من خلالها اكتساب العمليات العقلية ، و تطويرها و استخدامها ٠ (زيتون - 2002 : 212) .

أما كراوثر (Crowther) فيذكر أن النظرية البنائية تعني أننا عندما نختبر شيئاً ما جديداً ، فإننا نستنتجه من خلال أبنية التجارب أو المعرفة السابقة التي شكلناها في السابق(Crowther - 1997)

بينما عرفها جوزيف نوفاك بأنها الفكرة التي يبنيها البشر ، أو هي بناء معنى داخل أفكارهم نتيجة جهد مبذول لفهماً أو استخراج معنى منها ، و يقول نوفاك : إن هذا البناء يتضمن في بعض الأحيان تميزاً لأنظمة جديدة في الأحداث أو الأشياء و اختراع مفاهيم جديدة أو توسيع مفاهيم قديمة ، و تمييز علاقات جديدة ، و إعادة بناء الأطر المفاهيمية ؛ لإيجاد علاقات جديدة ذات مستوى أعلى (الهويدي ، 2005 : 299) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى براوت وفلودن (Brawat & Flodem) أن البنائية موقف فلسفي يهتم بالبناء العقلي عند المتعلم ، وهي نظرية للمعرفة و التعلم أو نظرية صنع المعنى ، حيث تقدم شرطاً أو تفسيراً لطبيعة المعرفة و كيفية تكوين التعلم الإنساني ، كما تؤكد أن الأفراد يبنون فهمهم أو معارفهم الجديد من خلال التفاعل مع ما يعرفون أو يعتقدون من أفكار أو أحداث أو أنشطة مروا بها من قبل (Brawat & Flodem – 1994 : 93).

ويوضح ساوندرز (Sounders) أن النظرية البنائية يمكن تعريفها بأنها الموقف الفلسفي الذي يتضمن أي شيء يسمى حقيقة ، من الناحية الفورية و الملموسة هو البناء العقلي لأولئك الذين يعتقدون بأنهم اكتشفوه و بحثوا عنه ، و بعبارة أخرى فإن الذين يصلون إليه و يسمونه حقيقة ما هو إلا ابتداع تم من قبلهم دون وعي بأنهم هم الذين ابتدعوه اعتقاداً منهم أنه موجود بشكل مستقل عنهم ، وتصبح هذه الإبتداعات (التصورات الذهنية) هي أساس نظريتهم إلى العالم من حولهم و تصرفاتهم إزائهم(Sounders – 1992 : 136 - 141) .

أما شافر (Shaver) فيرى أنه من خلال النظرية البنائية يستند المتعلم إلى فهمه الذاتي للحقيقة في تفسير ما يحدث و في التنبؤ بحدوثه ، كما يستجيب بخبراته الحسية في عملية تشكيل البنى المعرفية في عقله و التي تكون بمثابة المعاني للعالم من حوله ، و بذلك فالمعنى يبنى ذاتياً من خلال الجهاز المعرفي للمتعلم و ليس عن طريق المعلم (Shaver – 1998 : 510) .

ويرى الباحث من خلال ما سبق أن جميع التعريفات السابقة اتفقت في أن النظرية البنائية هي فلسفة تربوية تقول بأن المتعلم يكون معارفه الحقيقية معتمداً على المعرفة السابقة الموجودة لديه ، حيث يقوم المتعلم بانتقاء و تحويل المعلومات و تكوين الفرضيات و اتخاذ القرارات معتمداً عل معارفه السابقة و البنية المفاهيمية التي تمكنه من القيام بذلك .

و تؤكد النظرية البنائية على ما يلي :

١- عملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة مستمرة و تتم من خلال تعديل الأبنية المعرفية للفرد (Appleton - 1996 - 178)

٢- استخدام استراتيجيات تتحدى تفكير المتعلمين و طرق تؤدي إلى نمو أفكار جديدة (Louden – et al – 1994 – 650)

٣- الخبرات الحسية ضرورية للمتعلم ، و تساعده في تشكيل البنى المعرفية له (Saunders – 1992 – 137)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤- أفضل أنواع التعلم هو الذي يستخدم فيه التلميذ حواسه بعيداً عن الاستماع للمعلم أو قراءة الكتب (Schult – 1996 – 27)

٥- لا يقتصر دور المعلم على نقل المعرفة بل موجه و مرشد و ميسر في عملية بناء المعرفة الفردية للمتعلم (Schult – 1996 - 27)

٦- البنى المعرفية للفرد تتأثر بخبراته السابقة و بعوامل السياق الذي تقدم فيه المعلومات (Johnson – Gott – 1996 563)

٧- ضرورة مراعاة معتقدات و اتجاهات المتعلمين (عبد الصبور 2004 : 100)

٨- الغرض الأساسي لعملية التعلم هو التعلم للفهم و ليس للحفظ (Yip – 2001 - 757)

وبناءً على ما سبق يرى الباحث أن عملية التدريس عند البنائيين تعتمد على المعرفة السابقة للمتعلم و أنه يجب استخدام استراتيجيات للتدريس تناسب تفكير المتعلمين و تساعدهم على تكوين أفكار جديدة لديهم لذلك يجب أن يكون المعلم مرشد و موجه للمتعلمين ، و ليس ناقل لمعرفة فحسب ، لذلك سنتحدث عن الطريقة البنائية في التدريس .

الأسس الفلسفية للنظرية البنائية

على الرغم من أن النظرية البنائية قد حققت شعبية كبيرة في السنوات الأخيرة إلا أن فكرة البنائية ليست جديدة ، حيث إن ملامح النظرية البنائية موجودة في أعمال سقراط ، وأفلاطون ، وأرسطو، حيث تحدثوا عن تشكيل المعرفة ودرس سانت أوغسطين Saint Augvstine في منتصف القرن الرابع ، بأنه في البحث عن الحقيقة يجب على الناس أن يعتمدوا على التجربة الحسية ، وأدى ذلك إلي جعله في تناقض مع الكنيسة ، أما الفلاسفة في العصور المتقدمة مثل جون لوك John locke فقد أوضحوا بأن أي معرفة عند الإنسان لا يمكن أن تذهب إلى أبعد من تجربته (Crowther, 1997 : 211)

وأوضح كانت kant في أوائل القرن التاسع عشر بأن التحليل المنطقي للأعمال والأشياء يقود إلى نمو المعرفة وأن تجارب الفرد تولد معرفة جديدة (Brooks amd Brooks, 1993:23)

ويعتبر بياجيه هو الأب للنظرية البنائية فهو واضع الأسس للنظرية البنائية ، فمن وجهه نظر بياجيه أن النمو الفكري ما هو إلا نمط مستمر من أنماط التوازن المتدرج المستمر بين عمليتين عقليتين متكاملتين هما التمثيل Assimilation للخبرة الجديدة ودمجها في البنائي المعرفي Schema، والمواءمة Accommodation التي تتم في البناء المعرفي بعد إدماج الخبرة الجديدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فيه وتسمى هذه العملية كاملة بالتكيف Adaptation مع معطيات الخبرة، والتعلم يحدث فقط إذا حصل هذا التكيف مع معطيات الخبرة (الخليلي،١٩٩٦: ٢٥٨) .

فالمذهب البنائي هو نظرية نفسية عن كيفية تطور المعتقدات، بناءً على هذا الأساس فإن هناك نظرية معرفية، فالتراث لكل النظريات الفلسفية القديمة والأكثر حداثة، قد ولد الجسم المفاهيمى لما يمكن تسميته بالبنائية الفلسفية، والذي تضمن وجهات نظر بأن معتقداتنا وطريقة استقبالنا للعالم هي مكونات إنسانية بحته، بمعنى أنها مكونات فعالة نشطة وليست استقبال سلبيًا للمعلومات المحسوسة وبهذه الطريقة يمكن تصنيف البنائية الفلسفية ضمن اللاواقعية الفلسفية ومن هنا يمكن اعتبارها بديلاً للموضوعية (Mqthews, 1998:360)

التصور البنائي لاكتساب المعرفة عند بياجيه .

يعتبر جان بياجيه Jean Piaget واحداً من أكثر المفكرين تأثيراً في علم النفس التطوري في القرن العشرين، مذهب بياجيه استند إلي نظرية معرفية تطورية تمثل تطور الدماغ كعملية حيوية ، وبهذا يلقى الضوء على الوظيفة التكيفية للإدراك، فالمعرفة بالنسبة لبياجيه ليست عرضاً لعالم حقيقي، فهي عبارة عن تراكيب مفاهيمية يتم اختيارها وتبنيها ، وهي قابلة للنمو والحياة ، فتطور الذكاء البشرى يتقدم خلال التكيف والتنظيم ، فالتكيف عملية استيعاب واحتضان ، حيث يتم إستيعاب الأحداث الخارجية كأفكار من ناحية ،ومن ناحية أخرى يتم إضافة التراكيب العقلية الجديدة وغير العادية في البيئة العقلية، وعملية التنظيم تعنى تركيب المادة العقلية التي تم تكيفها (محمود ، ١٩٩٥ : ٥)

وقد وضع بياجيه نظرية متكاملة ومتفردة حول النمو المعرفي ، ولهذه النظرية شقان أساسيان مترابطان يطلق على أولهما الحتمية المنطقية Jogical determinism ، ويطلق على ثانيهما البنائية constructivism ويختص الشق الأول بافتراضات بياجيه عن العمليات المنطقية وبتصنيفه لمراحل النمو العقلي إلى أربع مراحل أساسية هي: (زيتون و زيتون، ٨٤:٢٠٠٣)

1. **المرحلة الحسية الحركية** Sensor- Motor stage

تمتد هذه المرحلة من (صفر – ٢) سنة ، ولهذه المرحلة أهمية كبيرة لما لها من دور بارز في التطور المعرفي في المراحل التالية، وخاصة أن هذه المرحلة تطور المخططات الذهنية المترتبة عن التفاعلات الذهنية التي يجريها الطفل في البيئة من حوله ، واعتماد الأطفال في هذه المرحلة على حواسهم في تفاعلهم مع البيئة ، مما يكون الأبنية المعرفية التي تساعد على تطور الذكاء والتفكير، وتدريجياً يستطيع الطفل أن يميز بين نفسه وبين الأشياء ويطور مفهوم ثبات الأشياء . (قطامي و قطامي ، ٢٠٠٠ : ١٠٢)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 . مرحلة ما قبل العمليات Pre- Operational Stage

تمتد هذه المرحلة من (٢-٦) سنوات، وفي بداية هذه المرحلة تكون لغة الطفل عبارة عن رموز ثم بالتدريج تتطور وتزداد مفرداته اللغوية مما يساعده كثيراً على الاتصال بالآخرين والتعلم منهم ، ومن أهم خصائص هذه المرحلة أن الطفل لا يتمكن من التفكير المجرد، فهو لا يستطيع إدراك مفهوم عكس العملية الحسابية، فمثلاً العملية ٣+٥=٨ ليس لها علاقة في نظر الطفل بالعملية 3=5-8، فهو يرى أن كلاً من العمليتين مستقلة تماماً عن الأخرى. (إسماعيل الأمين،٢٠٠١: ٣٨)

3 . **مرحلة العمليات الحسية** Concrete Operational Stage

تمتد هذه المرحلة من (٧-١١) سنة، وفي هذه المرحلة يستطيع الطفل أداء عمليات عقلية تبدأ في إنماء قدراته على أداء العمليات المنطقية ودون المنطقية ببطء ، ويستطيع الطفل التعامل مع الأرقام ويطور مهارات تكوين المفاهيم، ويستطيع التفكير النظري عن الأحداث المترابطة، وتنمو عمليات التصنيف، والترتيب، والسببية، والعمليات الرياضية والمنطقية تبدأ في الظهور. (عبد السلام مصطفى، ٢٠٠١:٩٧)

4 . مرحلة العمليات المجردة Formal Operational Stage

وتبدأ هذه المرحلة في السنة الحادية عشرة أو الثانية عشرة، ويبدأ الطفل في هذه المرحلة باستخدام التفكير المجرد، ويمكنه بناء النظريات المجردة، مع مقدرته على التعامل مع عدة متغيرات لتحديد تأثيرها، ويستطيع الفرد في هذه المرحلة أن يخزن في ذهنه كميات كبيرة من المعلومات يستخدمها عن الحاجة، أي عندما يفكر في حل المشكلات التي يواجهها. (نجوى صالح ، ١٩٩٩:٣٤)

ويعتبر الانتقال عبر المراحل السابقة في أساسه إعادة لتنظيم التكوين العقلي المعرفي بطريقة كيفية، فالنمو العقلي من وجهه نظر بياجيه ليس تراكم خبرات لكنه تنظيم المعلومات والأفكار، فالانتقال عبر هذه المراحل ثابت لكن الحدود العمرية التي وضعت ليست قياسية ولكن تقريبية، فالفروق الفردية والحضارية تلعب دوراً مهماً في تحديد العمر الزمني للانتقال من مرحلة إلى أخرى، ولكن كل مرحلة تختص بنظام من التراكيب العقلية التي تصبح تدريجياً ملائمة في نهاية المرحلة .

أما الشق الثاني من نظرية بياجيه في النمو المعرفي، فهو يختص بمسألة بناء المعرفة وفيه أوضح بياجيه مبدأ بنائية المعرفة بمعنى أن الفرد بانٍ لمعرفته، فإيضاح مسألة التصور البنائي لاكتساب المعرفة عند بياجيه تتطلب عرضاً لأبرز المفاهيم في فكر بياجيه البنائي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يرى الباحث مما سبق أن اكتساب المعرفة عند بياجيه يعتمد على أربعة مراحل حيث لكل مرحلة خصائصها وسيماتها وكلما انتقل الفرد من مرحلة لأخرى كان هناك تكون للمعرفة بطريقة تختلف عن المرحلة التي سبقتها ، ويعتبر بياحيه أن المعرفة عبارة عن تراكيب مفاهيمية يتم اختيارها وهي قابلة للنمو، وان الفرد هو الذي يبني معرفته بنفسه ، من خلال التكيف والتنظيم مع هذه المعرفة . وهناك مفاهيم أساسية في التعلم المعرفي عند بياجيه وهي:

أولا: أنواع المعرفة Types of Knowledge

يميز بياجيه بين نوعين من المعرفة وهما المعرفة الشكلية Figurative Knowledge ، ومعرفة الإجراء أو الفعل Operative Knowledge وتشير المعرفة الشكلية إلى معرفة المثيرات بمعناها الحرفي فمثلاً الطفل الذي يرى سيارة والده قادمة يسرع لفتح الباب، فالمعرفة الشكلية تعتمد على التعرف على الشكل العام للمثيرات، أما معرفة الإجراء أو الأداء فهي المعرفة التي تساعد على التوصل إلى الاستدلال في أي مستوى من المستويات، فالمعرفة الإجرائية تهتم بالكيفية التي تتغير عليها الأشياء من حالتها السابقة إلى الحالة الحالية ، أما المعرفة الشكلية فتهتم بالأشياء في حالتها الساكنة في لحظة زمنية معينة، فلو تم وضع مكعب في وسط مجموعة من المكعبات أكبر منه في الحجم أمام الطفل ثم نقل ووضع في مجموعة أصغر منه في الحجم فالطفل الذي لاحظ هذا الإجراء يدرك أن المكعب لم يتغير حجمه بتغير مكانه.(حسين وكمال زيتون، ١٩٩٢:٣٩)

ثانياً: التكيف Adaptation

يرى بياجيه أن تكيف الإنسان لا يشمل قيامه بمجموعة من الأفعال البيولوجية فقط، وإنما يشمل قيامه بمجموعة من الأفعال العقلية Mental acts أي أن تكيف الإنسان مع البيئة ليس تكيفاً بيولوجياً بحتاً ولكنه عقلي أيضاً، فالتكيف تغير بنائي أو وظيفي يحقق به الفرد بقائه، وبهذا يربط بياجيه ربطاً وثيقاً بين العمليات النفسية والبيولوجية، ويتضمن التكيف السلوكي للفرد ما يسمى بالتوازن الذي يعد الأساس الجوهري لنمو الفرد ويشمل وظيفتين فرعيتين متفاعلتين ومتكاملتين هما المماثلة والمواءمة، ويعرف بياجيه التكيف بأنه استعداد بيولوجي عام لدى الكائنات يساعدها على العيش في بيئة معينة وتختلف طرقه وأساليبه باختلاف الكائنات واختلاف المرحلة التي يمر بها الكائن، أي أنه يحدث من الفرد نشاطاً لبناء أو إعادة بناء تكوينات أو أبنية عقلية جديدة، وإعادة صياغة الأبنية القديمة تصدر عن نشاط معين ويهدف إلى عمليتي المماثلة والمواءمة. (إسماعيل محمد الأمين، ٢٠٠١: ٣٩).

ثالثاً: التراكيب المعرفية Cognitive Structures

يرى بياجيه أن الإنسان، عندما يتكيف بيولوجياً مع البيئة يستخدم عدداً من التراكيب الجسدية مثل الأسنان، المعدة، ... لكي تساعده على ذلك التكيف، وبالمثل فإن التكيف العقلي أو المعرفي يلزمه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مجموعة من التراكيب المعرفية أو العقلية داخل عقل الإنسان، وتختلف التراكيب الجسدية عن التراكيب المعرفية في أن التراكيب المعرفية لا يمكن ملاحظتها مباشرة وإنما يستدل عيها من سلوك الإنسان مثل الجاذبية الأرضية، ويمكن أن نستدل على أحد التراكيب المعرفية من خلال دراستنا لسلوك الفرد، كما يرى بياجيه أن الطفل ولد مزوداً بمجموعة من التراكيب العقلية الفطرية والتي تشبه الانعكاسات الفطرية، أطلق عليها لفظة الصور أو المخططات الإجمالية العامة (الإسكيمات : مثل إسكيما المص والبكاء... الخ) وهي تخضع لعملية مستمرة مما يؤدى إلى تكوين تراكيب عقلية جديدة (كمال زيتون ، ٢٠٠٢:١٨٧) .

رابعاً: عملية التنظيم الذاتي Self Regulation

يرى بياجيه أن هذا العامل أهم العوامل المسئولة عن التعلم المعرفي للطفل إذ يلعب دوراً أساسياً في النمو أو التعديل المستمر في التراكيب المعرفية، فعندما يتفاعل الطفل مع البيئة، قد يصادف مثيراً غريباً عليه أو مشكلة تتحدى فكره فيحاول أن يستخدم التراكيب المعرفية الموجودة في عقله لكي يفهم أو يفسر هذا المثير أو يحل تلك المشكلة، فإذا لم تتوفر التراكيب المعرفية المناسبة للموقف فإنه يكون في حالة استثارة عقلية أو اضطراب أو حالة عدم اتزان قد تؤدى إلى الانسحاب بعيداً عن المثير أو المشكلة أو قيامه بمجموعة من الأنشطة يحاول من خلالها فهم هذا المثير أو حل المشكلة وتؤدى هذه الأنشطة إلى تراكيب معرفية جديدة (محمود غانم ، ١٩٩٥ : ٩١) ، وتتوقف عملية التنظيم الذاتي على عمليتين أساسيتين هما :

أ- **التمثيل** Assimlation

هي عملية التغيير التي تطرأ على بعض جوانب البيئة فيتم تلقي المعلومات الجديدة منها ويفسرها في ضوء نشاط معين موجود بالفعل في ذخيرة الكائن العضوي من الأنشطة (يعقوب نشوان ،١٩٩٣: ٦٨)

ب- **المواءمة** Accommodation

هي عملية توافق من جانب الفرد نفسه بحيث يتكيف بشكل أفضل مع الظروف الراهنة أي تعديل في الفرد بإضافة أنشطة جديدة إلى ذخيرة الفرد أو تعديل أنشطه القائمة استجابة لظروف البيئة . (Derry ,1996 : 170)

ويمكن إجمال تصور بياجيه البنائي عن التعلم المعرفي، بأن نظرية بياجيه للتعلم المعرفي تشكل مرتكزاً أساسياً لفهم كيفية تعلم الإنسان، فقد حدد بياجيه ثلاث مركبات عقلية تقرر كيفية تلقى المعلومات والمعطيات الجديدة، فإذا كانت هذه المعلومات تعنى شيئاً للمركب العقلي الموجود أصلاً ،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فإن هذه المعلومات تنتقل إلى العقل وهذا ما يعرف بالتكيف لدى بياجيه، وليس بالضرورة أن تشبه المعلومات الجديدة تلك المعلومات الموجودة في العقل أصلاً بل تتكيف معها، وهذا يعنى أن المعلومات الجديدة لا تدمر ما هو موجود أصلاً بل تتجانس معها وتتعاطى معها، وإذا كانت المعلومات الجديدة مختلفة تماماً عما هو موجود في العقل أصلاً فهي لن تعنى شيئاً للعقل وفي هذه الحالة إما أن ينسحب وإما أن يفكر، أي يصبح في حالة عدم اتزان فيبحث ويستقصي ويجرى التجارب، أي يقوم بالنشاط المناسب للموقف حتى يحدث التنظيم المعرفي من خلال عمليتي التمثيل والمواءمة، فيتم التكيف، ويتم النمو المعرفي بالإضافة التي نتجت عن التفاعل العقلي مع مثيرات الموقف الجديد أو مع المشكلة الجديدة، ويعود الفرد إلى حالة الاتزان، وبذلك يكون قد أضيف إلى البنية المعرفية للفرد معرفة جديدة، وتؤثر المعرفة القديمة والمعرفة الجديدة التي تم دمجها في تفاعل الفرد مع المثيرات الأخرى في المواقف التالية، ويحدث ذلك من خلال الرغبة الطبيعية الموجودة فطرياً في التعامل مع ما هو جديد، حيث إن رفض كل شئ يعتبر أمراً صعباً، فحب الاكتساب هو الدافع الأقوى، فإذا احتاجت المعلومات الجديدة إلى عمليات تحويلية ذهنية وكان الفرد مستعداً لذلك فسوف يؤدى ذلك إلى حدوث أول عملية عقلية، وتسمى هذه الحالة حالة التحول أو الانتقال (أبو عطايا ، ٢٠٠٤: ٣٥)

النظرية البنائية في التدريس

النظرية البنائية تتخذ المنهج المعرفي ، فالطريقة التي يتم بها الإدراك والاكتساب للمعرفة والجوانب المعرفية والمهارات و الأنشطة ترتكز على دور المتعلم والمعلم وكيفية ترسيخ الأهداف . فالبنائيـــة تنظر للمعلم بأنه الموجه والميسر والمرشد في نقل المعرفة ، ودور المعلم ليس لتوزيع المعرفة ولكن لمد الطلاب بالغرض و الحوافز لبناء المعرفة

(Glasenfeld – 1996 : 3)

ويصف ماير (Mayer) المعلمين كموجهين أو مرشدين والمتعلمين كصناع للفهم

(Mayer – 1996 :151)

إن فهم دور المعلم في الفصل البنائي يعد نقطة مهمة نفهم فيها كيف تؤثر النظرية على التطبيق ومن المنظور البنائي للمعلم دوران هامان ، الأول تقديم أفكار جديدة أو أدوات عند الـــضرورة ، وتقـــديم الدعم والتوجيه للطلاب ، والدور الثاني هو الاستماع والتشخيص للوسائل التي فيها تفسير الأنـــشطة لتشكيل فهم أبعد وأعمق .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كذلك يركز التعليم البنائي على بنائية المعرفة على اعتبار أن عملية التعليم عملية نشطة ومستمرة تتم من خلال تعديل في المنظورات والتراكيب العرفية للفرد بواسطة آليات عمليـــة التنظـــيم الـــذاتي (التمثيل والموائمة) وتستهدف تكيف الفرد مع الضغوط المعرفية البيئية
(زيتون وزيتون 2003 : 90)

متطلبات التعليم البنائي للمعلمين :-

يتطلب التعليم البنائي من المعلمين أن (watts – 1999 : 7) :

١- يأخذوا المعرفة السابقة للطلبة بعين الاعتبار ويقدروا أهميتها في التعليم .

٢- يؤمنوا أن التعلم لا يتضمن امتلاك المفاهيم الجديدة وتوسيعها فقط ، وإنما إعادة تنظيم المفـــاهيم السابقة أيضاً .

٣- يمكنوا الطلبة من بناء معرفتهم الخاصة لهم .

٤- يصمموا استراتيجيات لتساعد الطلبة على تبنى الأفكار الجديدة ومكانتها مع معرفتهم السابقة .

٥- يصمموا نشاطات صيفية تساعد في بناء روابط مع مفاهيم السابقة ضمن عملية توليد الأفكـــار واختبارها وإعادة بنائها .

٦- يصمموا العمل المخبري بحيث يمكن الطلبة من بناء المعرفة عـــن طريـــق إمـــدادهم بخبـــرات اجتماعية وشخصية عن العالم الطبيعي .

٧- يعوا أن المسئولية الأخيرة للمتعلم تعتمد على المتعلم .

٨- يشجعوا استقلالية المتعلم ومبادراته .

٩- يسمعوا لاستجابات الطلبة وميولهم بتوجيه الدروس وتغير الاســـتراتيجيات التدريـــسية وتغيـــر المحتوى .

١٠- يشجعوا الطلبة على المشاركة في الحوار سواء مع المعلم أو مع الطلبة .

١١- يعطوا وقت انتظار مناسب بعد طرح الأسئلة .

١٢- يدعموا شعار (القليل كثير) لأن الإصرار على تغطية المادة لا يتفق مع هـــدف التـــدريس البنائي ، وهو الفهم العميق والمفصل للأفكار المحورية

مما سبق نستطيع القول أن التعليم لدى البنائية يعتمد على المعلم والمتعلم حيث يكون فيهـــا المعلـــم موجه ومرشد للمتعلم ويراعي معرفته السابقة وهذا يتطلب من المعلم القيام بعدة أمور حتى يـــستطيع تطبيق نظرية البنائية في التعليم وكذلك لابد من استخدام استراتيجيات معينة للوصول إلـــى الهـــدف المنشود من عملية التعليم حسب البنائية حتى يبقى التعليم مستمر ولتحقيـــق ذلـــك ســـنرى ترتيـــب الصفوف حسب البنائية ومقارنتها مع الصفوف التقليدية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تصميم التعليم في المنظور البنائي :

إن تصميم التعليم مجال استطاع أن يبسط ردائه في الآونة الأخيرة علي حقل التعليم وله تعريفات عدة منها تصميم التعليم من وجهة نظر " ميريل " "Merrill " هو عملية تحديد ، وإنتاج ظروف بيئية تدفع المتعلم إلي التفاعل علي نحوٍ يؤدي إلي إحداث تغير في سلوكه .

أما " ريجليث " " regulth " فيقول أنه العمل الذي يهتم بفهم وتحسين ، وتطبيق طرق التدريس ، أو هو عملية تحليل الاحتياجات و الأهداف التعليمية ، بهدف التطوير .

وقد تمخض تحليل معالم تصميم التعليم وبما يتمشي مع توفير المبادئ وبيئات التعلم السابقة في بلورة العناصر التي تعكس تصميم التعليم وفقاً للفكر البنائي (كمال زيتون ، 2002: 223– 224) وذلك علي النحو التالي :

١– محتوي التعليم :

ويكون في صورة مهام أو مشكلات حقيقية ذات صلة بواقع التلميذ وحياته

٢– الأهداف التعليمية :

وتصاغ في صورة أغراض عامة تحدد بصورة إجرائية من خلال التفاوض الاجتماعي بين المعلم والمتعلم ، بحيث تتضمن غرضا عاماً لمهمة التعلم يسعي جميع الطلاب لتحقيقه فضلاً عن أغراض ذاتية أو شخصية تخص كل متعلم أو عدة تلاميذ كل علي حدة

٣– استراتيجيات التدريس :

وتعتمد علي مواجهة الطلاب بموقف مشكلة حقيقي في محاولة لإيجاد حلول له ، وذلك من خلال البحث والتنقيب والتقصي والتفاوض حول تقويم وتحديد أكثر هذه الحلول فاعلية

٤– المتعلم والمعلم البنائي :

أ– **المتعلم** : ترفض البنائية أن يكون المتعلم سلبياً و تسكب في عقله المعلومات ويكون دوره هو تكرير ما حفظ (fisher & churach2001) لذلك يجب أن يتقمص دور العالم الصغير المكتشف لما يتعلمه من خلال ممارسته للتفكير العلمي ، فهو باحث عن معني بخبراته مع مهام التعلم ، بالإضافة إلي أنه بانٍ لمعرفته ومشارك في مسئولية إدارة التعلم وتقويمه (قشطه ، 5:2008) .

ب– **المعلم** : يلعب المعلم حسب البنائية دور المرشد أو الموجه أو الميسر ، وإذا كان التعلم قائماً علي معرفة سابقة لدي المتعلم ، فإنه يقع علي عاتق المعلم أن يوفر بيئة تعليمية تبرز الخلاف بين الخبرات الحالية للطلاب والخبرات الجديدة التي يتعرضون لها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و يرى الباحث انه يجب أن ينظم المعلم بيئة التعلم ويوفر الأدوات والمواد المطلوبة لإنجاز مهام التعليم كما يعتبر مصدر للمعلومات إذا لزم الأمر ، فالمعلم يخطط وينظم بيئة التعلم ويوجه تلاميذه ويرشدهم لبناء تعلم ذي معني لديهم .

لذلك يجب أن تتوفر سمات في المعلم البنائي تكون علي النحو التالي :-

١- يقبل بل يشجع ذاتية المتعلم .

٢- ينظر إلي المتعلم علي أنه صاحب إرادة .

٣- يشجع الاستقصاء وروح الاستفسار والتساؤل .

٤- يمثل أحد مصادر التعلم ، وليس المصدر الأوحد .

٥- يدعم الفضول الطبيعي لدي المتعلم .

٦- يضع في اعتباره طريقة تعلم المتعلم وكذلك أرائه واتجاهاته .

٧- يشجع الحوارات بين المتعلمين .

٨- يؤكد علي الأداء ، والفهم عند تقيم التعلم وينوع سبل التقييم ، لتناسب كل الممارسات التدريسية .

٩- يدمج المتعلمين في مواقف تعلم حقيقية وخبرات تتحدى المفاهيم والمدركات السابقة لديهم

٥- الوسائل التعليمية :

وتركز علي استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية التي يتم التركيز خلالها علي دمج كل من عناصر الصوت والصورة والنص و الرسومات ، بما يسمح للمتعلم بالتفاعل والدخول في مسارات متعددة للمتعلم (زيتون ، 2002 :224) .

٦- التقويم :

حيث لا تقبل البنائيون نمط التقويم مرجعي المحك أو مرجعي المعيار ، ويكون الاعتماد على التقويم الحقيقي أو التقويم البديل والتقويم الذاتي ، كما يولي بعض البنائيون دوراً للتقويم التكويني .

بيئة التعلم البنائي :

وصف "ولسون" بيئة التعلم البنائي بأنها المكان الذي يحتمل أن يعمل فيه المتعلمون معاً ويشجعون بعضهم البعض ، مستخدمين في تحقيق ذلك الأدوات المختلفة ، ومصادر المعلومات المتعددة وهي بيئة مرنة تساعد المعلم علي التعلم ذي المعني القائم علي أنشطة حقيقية . (زيتون وزيتون ، 158:2000)

وتوضيح معالم بيئة التعلم البنائي تقارب بين حجرة التعلم البنائي وحجرة التعلم التقليدي وفق الجدول الأتي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢,١)

مقارنة التدريس بالطريقة البنائية والتدريس بالطريقة العادية

وجه المقارنة	حجرة الدراسة التقليدية	حجرة الدراسة البنائية
المنهاج	* يقدم المنهاج من الجزء إلي الكل مع التأكيد علي المهارات الأساسية * التأكيد علي الالتزام الشديد بالمنهج * تعتمد الأنشطة علي الكتب المدرسية وكتاب التمارين	* يقدم المنهاج من الكل إلي الجزء مع التركيز علي المفاهيم العامة * يهتم بأسئلة الطلاب * يعتمد علي المعلومات الأولية من خلال وسائل تعليمية خلاقة
دور الطالب	* ينظر للطالب علي أنه وعاء فارغ يملأه المعلم بالمعلومات * يعمل الطالب بشكل منفرد	* الطلاب هنا مفكرون ونشيطون * يعمل الطالب ضمن مجموعة
دور المعلم	* يعمل المعلم بطريقة إملائية يوزع بها المعلومات علي طلابه * يبحث عن الجواب الصحيح لكي يثبت تعلم الطلاب	* يعمل المعلم بطريقة تفاعلية مع خلق البيئة التعليمية المناسبة للطلاب * المعلم يتحري وجهات نظر الطلاب ، ليفهم أرائهم الحالية تمهيداً لاستخدامها في الدروس التالية
التقويم	* يعد تقيم الطلاب عملية منفصلة وتظهر في صورة امتحانات	* تدخل عملية التقييم ضمن عملية التدريس ، وتظهر من خلال ملاحظة المعلم لطلابه أثناء العمل * ملاحظة الطلاب من خلال الأدوار * من خلال الاختبار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويري الباحث أن بيئة التعلم البنائي هي بيئة نشيطة ومرنة يتم فيها التعاون بين الطلاب وبذل الجهد من أجل الوصول إلي الحقيقة وتحقيق الأهداف التعليمية وذلك من خلال العمل في مجموعات وتقيمهم من خلال ملاحظات عملهم .

الأسس المعرفية للنظرية البنائية :

ينطلق التصور المعرفي للفلسفة البنائية فيما يختص بمشكلة المعرفة وقضاياها من أساسين هما (Appleton 1997: 303) .

الأساس الأول :

يبني الفرد الواعي المعرفة اعتماداً علي خبرته ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين ، ويختص هذا الأساس باكتساب المعرفة ، كما يعتبر هذا الأساس عماد المعرفة البنائية وبالنظر إلي هذا الأساس نظرة عميقة يمكن استنباط بعض النقاط المهمة المتصلة بقضية اكتساب المعرفة حسب التصور البنائي وهي (السعودي ، 1998 : 780)

أ- يبني الفرد المعرفة الخاصة به عن طريق العقل ، ويتشكل المعني بداخل عقل الفرد كنتيجة لتفاعل حواسه مع العالم الخارجي.

ب- الخبرة هي المحدد الأساسي لمعرفة الفرد ، أي أنها معرفة حالة لخبرته ، بمعني أن المعرفة ذات علاقة بخبرة الفرد المتعلم وممارسته و نشاطه في التعامل مع معطيات العالم المحيط به ، أي أن المعرفة لا تنفصل عن شخصية الفرد الباحث عن المعرفة ،ولا عن مواقف الخبرة المنبثقة عنها .

ت-الأفكار والمفاهيم ، وغيرها من بنية المعرفة لا تنتقل من فرد لأخر بنفس معناها فالمستقبل لها قد يبني لنفسه معني مغاير لها .

الأساس الثاني :-

إن وظيفة المعرفة هي التكليف مع معطيات العالم التجريبي ، وليس اكتشاف الحقيقة الوجودية المطلقة ، وبالنظر إلي هذا الأساس يتضح أن بناء المعرفة عملية بحث عن الموائمة بين المعرفة والواقع ، وليس عملية مقابلة أو تطابق بينهما ، فمن المفترض أن توائم المعرفة الواقع كما يوائم المفتاح القفل ، فالقفل الواحد يمكن فتحه بواسطة عدة مفاتيح الأمر الذي يعني أن كلاً منا يتعامل مع الواقع من خلال تنظيم داخلي لديه(شهاب ، الجندي ، 1999 : 498) .

مما سبق يري الباحث أن الأسس المعرفية للنظرية البنائية تعتمد علي عدة نقاط منها :

١- الخبرة السابقة مهمة وضرورية في بناء الخبرة الجديدة .

٢- التركيز علي نشاط المتعلم وفاعليته

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- تكيف المعرفة مع العالم التجريبي .
٤- الاهتمام بالمفاهيم والمعارف وكيفية استخدامها .

وهناك التقاء كبير بين نماذج التدريس المعرفية ونماذج التدريس البنائية .
ومن أمثلة التدريس المعرفية كما حددها (زيتون وزيتون ، 2003: 140 - 1)
- نموذج المنظمات الاستهلالية " لأوزوبل "
- نموذج التفكير الاستقرائي " لهيلدا تابا "
- النموذج البنائي " لبياجيه وسيجل "

كما خاطب المعرفيون موضوعات التعلم والمعرفة والذاكرة ، وسعوا للوصول إلي استراتيجيات ، تخاطب هذه الموضوعات ، فيجب علي المعلم استخدام استراتيجيات توجه المتعلم لاستخدام استراتيجيات ، مثل : استراتيجيات الذاكرة ، والاستراتيجيات المعرفية ، والاستراتيجيات ما وراء المعرفية (قشطه ، 2008 : 19)
وفيما يلي عرض موضح لاستراتيجيات ما وراء المعرفة بشكل عام و إستراتيجية التساؤل الذاتي المستخدمة في هذه الدراسة بشكل خاص بهدف توظيفها في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية .

عمليات ما وراء المعرفة:-

ظهر مفهوم ما وراء المعرفة ودخل مجال علم النفس المعرفي على يد "جون فلافل" (John Flavell) عام ١٩٧٦م.
فقد أشار كل من (جيمس James ، ديوي Dewey) إلى العمليات ما وراء المعرفية في عبارات كالتأمل الذاتي الشعوري من خلال عملية التفكير والتعلم (العتوم،٢٠٠٦: ٢٠٧).

وقد لاحظ فلافل (Flavell) أن الأفراد يقومون بعملية مراقبة لفهمهم الخاص والأنشطة المعرفية الأخرى، أي أن ما وراء المعرفة تقود التلاميذ للاختيار، وتقوم المهام المعرفية والأهداف، والإستراتيجيات التي يمكن لها أن تنظم التعليم .
ولقد حظي موضوع ما وراء المعرفة باهتمام ملحوظ في السنوات القليلة الماضية باعتباره طريقة جديدة في تدريس التفكير، فالمفكر الجيد لابد أن يستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة (خطاب ، ٢٠٠٧: ٨٦) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح مما سبق أن ما وراء المعرفة من أهم المحدثات التربوية التي ظهرت في عالم التربية وذلك لأهميتها في عالم التعليم والتعلم، فما وراء المعرفة ودراستها تساعد المعلمين في تعليم التلاميذ كيف يكونوا أكثر وعيا بعمليات ومنتجات التعلم بالإضافة إلى كيف يمكن أنا ينظموا تلك العمليات بإحداث تعلم أفضل.

ثانياً : استراتيجيات ما وراء المعرفة :

طبيعة ما وراء المعرفة:-

يعد ما وراء المعرفة Metcognition واحدا من التكوينات النظرية المعرفية المهمة في علم النفس المعاصر، وقد ظهر هذا المفهوم على يد فلافل (Flavell) عام ١٩٧٦م ولقي اهتماما ملموسا على المستويين : النظري Theoretically والتطبيقي Empirically .

فقد أجرى عليه براون (Brown) تطبيقات متعددة في مختلف المجالات الأكاديمية وتوصل من خلال هذه التطبيقات إلى الأهمية البالغة لدور كل من المعرفة وما وراء المعرفة في التعليم الفعال (الزيات،١٩٩٦:٤٠٠).

ويعد هذا النمط من التفكير وراء المعرفي من أعلى مستويات التفكير حيث يتطلب من الفرد أن يمارس عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم لتفكيره بصورة مستمرة ، كما يعد شكلا من أشكال التفكير الذي يتعلق بمراقبة الفرد لذاته ، وكيفية استخدامه لتفكيره ، أي التفكير في التفكير (العتوم،٢٠٠٤:٢٠٧) .

كذلك تلعب ما وراء المعرفة دورا في العملية التعليمية ، فهي تهتم بقدرة المتعلم على أن يخطط ويراقب ويسيطر ويقوم تعلمه الخاص ، وبالتالي فهي تعمل على تحسين اكتساب المتعلمين لعمليات التعلم المختلفة وتسمح لهم بتعلم المسؤولية والتحكم في العمليات المعرفية المرتبطة بالتعلم ، وتسهل البناء النشط للمعرفة ، كما تشجع التلاميذ على أن يفكروا في عمليات تفكيرهم الخاصة ، وتساعد على تنمية التفكير المستقل ومهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات (Nolan,2000).

والتفكير ما وراء المعرفي هو مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات ، وينمو مع التقدم في العمر والخبرة ، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير الموجهة لحل المشكلة باستخدام القدرات المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات التفكير (دادر،٢٠٠٦:٣٣٠).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى الباحث أنه مما سبق يتضح أن ما وراء المعرفة هي نمط من أنماط التفكير ، وهي ليست نمطا عاديا بل نمطا على مستوى عال من التفكير، وتلعب دورا مؤثرا في تنمية خبرات الأفراد وتنمو مع التقدم في العمر ويمكن تنميتها من خلال التعليم والتدريب.

تعريف ما وراء المعرفة:-

استخدم مصطلح Metacongnition في اللغة بعدة ترادفات منها : ما وراء المعرفة ، ما فوق المعرفي ، ما بعد المعرفة ، الميتا معرفية ، ما وراء الإدراك ، التفكير في التفكير.

وبالرغم من حداثة البحث فيما وراء المعرفة إلا أنه ظهرت لها عدة تعريفات منها :

فقد عرفها فلافل (Flavel, 1976:122) بأنها : معرفة الفرد لما يتعلق بعملياته المعرفية ونواتج تلك العمليات والخصائص المتعلقة بطبيعة المعرفة والمعلومات لديه ، وكل ما يتعلق بها من الأولويات الملائمة لتعليم المعلومات أو المعطيات ، وتستند إلى التقويم النشط وضبط وتنظيم هذه العمليات في ضوء الموضوعات المعرفية أو المعطيات.

يلاحظ أن هذا التعريف يتضمن ثلاثة مظاهر مختلفة هي :-

- معرفة الفرد لعملياته ونواتج تلك العمليات.
- معرفة الفرد للأولويات الملائمة لتعلم المعلومات.
- ضبط وتنظيم وتقويم العمليات المعرفية.

كما عرفها هالان وكايفمان (Hallahan & Kauffman,1994:175) بأنها : " اتجاه في تعليم المهارات المعرفية تؤكد على وعي المتعلم بعمليات التعليم المتضمنة في المهمة التعليمية ، وقدرته على التحكم والسيطرة الذاتية في محاولات التعليم ، ووعيه بالأداء من خلال التقويم المستمر له ".

ويعرفها (جروان ، 44:1999) أنها : " مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات ، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع أنشطة التفكير العاملة والموجهة لحل المشكلة ، واستخدام القدرات أو المواد المعرفية للفرد في مواجهة متطلبات مهمة التفكير".

ويرى (عبيد،٢٠٠١: ١١) أنها: " تأملات عن المعرفة أو التفكير فيما نفكر وكيف نفكر ، ويرتبط هذا المفهوم بثلاثة أنواع من السلوك العقلي وهي:

- معرفة التلميذ عن عمليات تفكيره ومدى دقته في وصف تفكيره .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التحكم والضبط الذاتي ومدى متابعة التلميذ لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي ومراقبة جودة استخدامه لهذه المتابعة.
- معتقدات التلميذ وحدسياته الوجدانية فيما يتعلق بفكره عن المجال الذي يفكر فيه.

ويوضح كل من ديفيد بيجالي (David Pugalee,2001:38) و هارولد أونيل وآخرون (Harold O'Neil et al,2002) أن ما وراء المعرفة تشير إلى الوعي الدرك والمراجعة الذاتية المنتظمة بهدف تحقق التلميذ من إنجازات أهداف تعلمه ، وتتضمن الوعي بالمهارات والقدرات المعرفية والخصائص الوجدانية والدافعية للتفكير .

ويضيف كوستا (Costa,1991:211) أن ما وراء المعرفة هي " القدرة على معرفة ما نعرف وما لا نعرف،وهي سمة بشرية فريدة ".

ويعرف أور مرود (Ormrod,2000:32) ما وراء المعرفة بأنها : " معرفة التلاميذ وتفكيرهم في عملياتهم المعرفية الخاصة بهم ومحاولاتهم تنظيم هذه العمليات ، ومعرفة مهام التعلم التي يمكن أن ينجزها التلميذ بواقعية خلال فترة محددة من الوقت ، واستراتيجيات التعلم الفعالة التي يمكن أن يستخدمها لمعالجة وتعلم المادة الجديدة واسترجاع المعلومات المخزونة سابقا ، فتشير ما وراء المعرفة إلى المعرفة حول تعلم التلميذ الخاص ".

ويوضح (زيتون ،٢٠٠٤: ٢٣٢) أن ما وراء المعرفة هي : " المخطط العقلي المتحكم في مهارات التفكير لدى الفرد والذي يدير المهارات بأسلوب ذكي خاضع لإرادة الفرد ووعيه بعملياته المعرفية ".

ومن خلال استقراء التعريفات السابقة نستخلص ما يلي :

١.تعد ما وراء المعرفة من مهارات التفكير العليا وهي سمة بشرية فريدة خاصة بالإنسان وقدرته على الوعي بعمليات وخطوات تفكيره وتنظيمها وتقويمها.

٢.ما وراء المعرفة تتعلق بمعرفة من نمط استنباطي بنشاط الفرد وليست المعرفة العامة التي يملكها الفرد حول الظواهر والموضوعات.

٣.ما وراء المعرفة لها فاعلية في تحسين التعليم ، فحين نفكر في تفكيرنا نصبح على وعي بكيفية ما نعمل ونستطيع أن نعدله تعديلا قصديا ، فالاستبصار بما وراء المعرفة كأداة للتفكير الجيد مؤداه أن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفكير نفسه تحت السيطرة المقصودة ، كما يمكننا أن نعيد تنظيمه والتغلب على نواحي القصور التي تكتسبها من الطريقة التي تفكر بها.

مكونات ما وراء المعرفة:-

يحدد كل من (Wilen & Phillips,1995) مكونين أساسيين لما وراء المعرفة وهما:الوعي والسلوك ، ووعي الشخص بسلوكه المعرفي من خلال المهمة التعليمية يشمل الوعي بالهدف منها ، والوعي بالاستراتيجيات التي تيسر تعلمه ، ومعالجة أي صعوبة تظهر، وذلك من خلال استخدام استراتيجيات بديلة ، وقدرته على ممارسة أشكال المراجعة والضبط الذاتي لسلوكه ، أما ستيك (Stipek) فيرى أن ما وراء المعرفة تشمل التخطيط ووضع الأهداف وأنها عبارة عن مكونين وهما:

- استراتيجيات ما وراء المعرفة : وهي القدرة على استخدام الإستراتيجية المعرفية في تحسين ما نتعلمه من خلال صياغة أو وضع الأهداف والتخطيط وكتابة المذكرات والتكرار والتدريب وتقوية الذاكرة والاستدلال والتنبؤ، أي تعني التحكم في الاستراتيجيات المعرفية .
- مهارات ما وراء المعرفة : تشير إلى الوعي بما نمتلكه من قدرات واستراتيجيات ووسائل نجاحها لأداء المهمة بفاعلية (خضراوي ، ٢٠٠٥:٥٢١) .

كما يمكن أن تقسم ما وراء المعرفة إلى :

- معرفة ما وراء المعرفة : يطلق عليها ضبط وتنظيم ما وراء المعرفة وتتضمن الأبعاد التنفيذية لما وراء المعرفة كالتخطيط والمراقبة والتقويم أو تتضمن بصفة عامة توافق وضبط عمليات تكوين وتناول المعلومات كاستجابة لتغير الشروط والظروف المتضمنة في عمليات التكوين (رشوان ،٢٠٠٦:٣٥).

ويرى الباحث أن ما وراء المعرفة تشمل:

١.معرفة ما وراء المعرفة.

٢.مهارات ما وراء المعرفة.

٣.استراتيجيات ما وراء المعرفة : وهذه هي الأداة التي تساعد الفرد على معرفة ما وراء المعرفة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة وفيما يلي توضيح لهذه الاستراتيجيات .

استراتيجيات ما وراء المعرفة :

تعد استراتيجيات ما وراء المعرفة من استراتيجيات التعلم التي تقوم على نمط من التدريس يسمح للمتعلم باستخدام مهاراته الخاصة في تطوير تعلم مستقل ، يمكّنه من تحمل المسئولية الذاتية للتعلم ، هذه الاستراتيجيات عبارة عن إجراءات يقوم بها المتعلم للمعرفة بالأنشطة و العمليات الذهنية و

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أساليب التعلم و التحكم الذاتي ، التي يستخدمها قبل و بعد التعلم للتذكر و الفهم و التخطيط و الإدارة و حل المشكلات . (Henson & Eller , 1999 : 258)

و تعرف إستراتيجية ما وراء المعرفة على أنها سلسلة من الإجراءات التي يستخدمها الفرد للسيطرة على الأنشطة المعرفية و التأكد من تحقيق الأهداف ، و هذه الإجراءات تساعد على تنظيم و مراقبة عملية التعلم ، و تشمل على التخطيط و مراقبة الأنشطة المعرفية و التأكد من تحقيق أهداف هذه الأنشطة (Broyon , 2004).

كما أن استراتيجيات ما وراء المعرفة من استراتيجيات التعلم غير المباشرة و هي أساليب و إجراءات يتبعها المتعلم لكي يمكنه في بيئته المعرفية و تنسيق عملية التعلم لمزيد من المتعلم ، و الاستفادة مما تعلمه في مواقف جديدة ، و من أمثلتها مركزة التعلم Centering Learning ، و تنظيم و تخطيط و تقويم التعلم (إسماعيل ، 2002 : 110).

و يشير (دعدور ، 2002 : 89) إلى أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تعني قدرة الفرد على معرفة ما يعرفه ، أي أنها الاختيارات الذهنية أو الإجراءات التي يتبعها المتعلم لتنظيم عملية تعلمه و تعنى بالمهام الآتية :-

١- التخطيط و التنظيم للتعلم Planning and organizing learning.

٢- مراقبة التعلم Monitoring learning و تعني مراقبة كل العمليات و الأفعال التي يتبعها المتعلم عند التعلم و تتطلب درجة عالية من الوعي والشعور عند التعلم.

٣- تقويم التعلم Evaluating learning وهي المستخدمة في مراقبة عملية التعلم .

كما تعرف إستراتيجية ما وراء المعرفة على أنها تدريب للتلميذ على التفكير ، و معرفة ماذا نعرف ؟ و ماذا لا نعرف ؟ وأنها عمليات إجرائية لإدارة وتنظيم التفكير ، فالتلميذ عندما يستخدم هذه الإستراتيجيات إنما هو يدير تفكيره ، و تفيد في امتلاك المعرفة والفهم و الاستخدام المناسب لهذه المعرفة مع الوعي و التحكم في تعلم و انجاز المهمة ، و معرفة التلميذ لذاته و إدراكه لها كمتعلم ووعيه الذاتي لعمليات تعلمه (شحاتة ، 2005 : 105).

و تعرف أيضاً استراتيجيات ما وراء المعرفة بأنها مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها التلميذ للمعرفة بالأنشطة و العمليات الذهنية التي تستخدم قبل وأثناء وبعد التعلم للقيام بعمليات ما وراء المعرفة (فتحي ، 2005 : 105).

و من خلال التعريفات السابقة لاستراتيجيات ما وراء المعرفة يرى الباحث أنها تؤكد على دور المتعلم الإيجابي في اكتساب المعرفة أثناء التعلم باستخدام مهاراته الخاصة ، و مراقبة و تقويم تعلمه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة :

إن استراتيجيات ما وراء المعرفة لها أهمية كبيرة كونها تجعل التلاميذ على وعي بما يدرسونه وتساعده على اجتياز مراحل الدراسة بنجاح كذلك يجعل الطالب يخطط لنجاحه من خلال استخدامه لاستراتيجيات ما وراء المعرفة

يوضح (شهاب ، 2002 : 2) أن استخدام التلاميذ لاستراتيجيات ما وراء المعرفة يزيد من وعيهم بما يدرسونه في الموقف التعليمي" وعي بالمهمة " ، و بكيفية تعلمهم على النحو الأمثل " وعي بالإستراتيجية " ، و إلى أي مدى تم تعلمهم " وعي بالأداء "

و يؤكد جانز (Ganz , 1990: 96) على أن استخدام الطالب لاستراتيجيات ما وراء المعرفة في عملية التعلم تساعده على التنقل بنجاح من المرحلة الابتدائية والمتوسطة إلى الثانوية ، أي أن تمكن الطالب من استخدام هذه الاستراتيجيات جعله أكثر قدرة على تطوير عادات واستراتيجيات تعلمه من الاختبار الذاتي والتلخيص بما يمكنه من تخطي الفشل في أداء المهام المختلفة وتحقيق النجاح في هذه المهام .

ويؤكد (جروان ، 1999 : 58) على أن التدريس باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة يساعد الطلاب على الإمساك بزمام تفكيرهم بالرؤية والتأمل ، ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه وتوجيهه بمبادراتهم الذاتية وتعديل مسار الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف ، ومن ثم يمكن تناولها وتعليمها بصورة مباشرة خلال سنوات الدراسة .

كما وترى ربيكا اكسفورد أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تساعد التلاميذ على تنظيم المعرفة الخاصة بهم وعلى التركيز والتخطيط والتنظيم والتقويم لمدى تقدمهم في الأداء (اكسفورد ، 1996 : 21) .

كما أن العادات العقلية التي تيسر التعلم مرتفعة المستوى كما يرى (مارزانو و بيكبرنج ، : 116 1997) تتضمن :

١- وعي الفرد بتفكيره .

٢- التخطيط .

٣- حساسية الفرد للمعلومات عن أدائه .

٤- استخدام الإمكانيات المتاحة .

٥- تقييم الفرد لفعالية تفكيره .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أن التلاميذ الذين يستخدمون استراتيجيات ما وراء المعرفة بفعالية يكونون على وعي بسلوكياتهم الخاصة ، ومدركون لتفكيرهم عندما يقومون بأداء مهمة معينة ويمكن أن يستعملوا هذا الوعي بالسيطرة على ما يفعلونه والتحكم فيه . والمعلمون يجب أن يساعدوا التلاميذ على أن يتعلموا استراتيجيات ما وراء المعرفة من خلال مساعدة التلاميذ على أن يخططوا ويقدموا عملية التعلم واستراتيجيات ما وراء المعرفة تجعل التلاميذ أكثر نشاطا ومن ثم تحسن أدائهم وخصوصا بين التلاميذ الأقل مهارة في الأداء(Thamransa , 2004: 46).

ويتضح مما سبق أن الطلاب الذين يستخدمون استراتيجيات ما وراء المعرفة يكونوا :

١-أكثر كفاءة في التعليم .

٢- يربطوا بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة .

٣- يتغلبوا على العقبات التي تعوقهم أثناء حل المسائل .

٤- تجعلهم يعتقدون أنهم مسئولون تجاه عملية تعليم أنفسهم .

٥- يقوموا بتخطيط تعلمهم ومراقبته وتقويمه .

٦- تنمية أنماط التفكير الأخرى كالتفكير الناقد والتفكير الإبداعي .

مكونات استراتيجيات ما وراء المعرفة :

تشير (اكسفورد , 1996: 123) إلى أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تتكون من ثلاثة مكونات رئيسية هي :-

١- التركيز على عملية التعليم : وتتمثل في النظرة الشاملة للموضوع و ربط ما هو جديد بما هو معروف من قبل مع تركيز الانتباه في هذا الموضوع و الاستماع الجيد.

٢- التنظيم والتخطيط للتعلم : و تشمل تنظيم المعرفة و تحديد الأهداف العامة و الخاصة بالإضافة إلى البحث عن فرص لممارسة العملية ، وفهم موضوع التعلم وتنظيم الجداول والبيئة المحيطة بالتعلم والتخطيط للمهام .

٣- تقويم التعلم: وتشمل عملية المراقبة الذاتية والتقويم الذاتي .

ويمكن توضيح هذه المكونات في الأبعاد الخمس الآتية إذ تتضمن استراتيجيات الوعي بالعمليات المعرفية بالمهام التالية كما يرى (قلي و مزغيش , 2005 :24)

١- **التوضيح** : ويتعلق بالقدرة على تحديد أو وصف أو شرح العمليات المعرفية المستخدمة للتعامل مع المشكلة ، كأن يروي التلميذ بدقة الخطوات التي اتبعها للوصول إلى حل المشكلة ومعالجتها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- **التحليل** : ويتعلق بالقدرة على عقد صلات بين الأهداف والوسائل وبين الأسباب والنتائج وبين العمليات المتبعة لإنجاز المهمة والنتائج المحققة ، أو بين العمليات نفسها ومتغيرات البيئة التي يمكن أن تؤثر فيها ، ومن أمثلة التحليل لما وراء المعرفي تحديد درجة صعوبة المهمة في ضوء الوقت والوسائل المتوفرة ، أو المقارنة بين العمليات المعرفية المستخدمة والخصائص الشخصية أو المقارنة بين إستراتيجيتين مختلفتين لتناول نفس المشكلة .

٣- **التوقع والتخطيط** : ويتعلق بتوقع النتائج المنتظرة لنشاط معرفي أو الاستراتيجيات التي يجب إتباعها لمعالجة المشكلة ، مثل محاولة توقع التلميذ لأسئلة الامتحان ، أو الطريقة التي سيتبعها للإجابة عنها ، أو توقع التحكم في الوقت .

٤- **التقويم الذاتي** : ويتعلق بتقويم التلميذ لسلوكياته المعرفية ، أي العمليات المعرفية التي يستخدمها والنتائج والعوامل المؤثرة فيها ، ويتم التقويم الذاتي قبل تناول المشكلة أو معالجتها كتوقع التلميذ لمستوى إدراكه وأثناء تناول المشكلة كتحديد للصعوبات التي تواجهه واستخدامه لإجراءات المراقبة ، وبعد تناول المشكلة بمراجعته لعمله والحكم على ما أنجزه .

٥- **الضبط** : وتتعلق بالعمليات التي تمكن التلميذ من إدماج معلوماته في الوضعية الحالية ، ومواجهتها بمعلوماته ما وراء المعرفية السابقة ، والمعطيات المستخلصة من الواقع ، بغرض تكييف استراتيجياته المعرفية وجعلها أكثر فعالية .

ويتضح مما سبق أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تحتوي على عملية اتصال لما سبق أن تعلمه الفرد وتحديد للأهداف المرغوبة من التعلم وأبعاد المهمة المطلوبة ، وتحديد مستوى صعوبة المهمة بالنسبة للمتعلم والأخطاء المتوقع أن يقع فيها . كما تتضمن تخطيط لمعالجة المشكلات ، وتوقع النتائج التي سوف يصل إليها من خلال ملاحظة أبعاد المهمة في كل ذلك ، مستخدما عملية التقويم الذاتي من اجل ترسيخ مكونات معرفته الجديدة في بنيته المعرفية .

هناك العديد من الإستراتيجيات التي تنمي عمليات ما وراء المعرفة والتي تساعد التلاميذ على التعلم و التأمل فيما يتعلمونه وهذه الاستراتيجيات هي :
إستراتيجية التفكير بصوت عالٍ ، إستراتيجية التساؤل الذاتي ، إستراتيجية K - W – L (أعرف ، أريد أن أعرف ، تعلمت) ، إستراتيجية خرائط المفاهيم ، إستراتيجية التعلم التعاوني ، إستراتيجية الاحتفاظ بالسجلات ، إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية ، إستراتيجية التدريس التبادلي ، إستراتيجية خرائط الشكل ، إستراتيجية خرائط العقل ، إستراتيجية النمذجة ، إستراتيجية تنبأ – حدد – أضف – دون ، إستراتيجية العصف الذهني ، إستراتيجية POQ5R ، إستراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة ، إستراتيجية التخيل الموجه .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وسنتطرق في هذا البحث إلى إستراتيجية التساؤل الذاتي لما لها من أهمية في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية.

إستراتيجية التساؤل الذاتي:

تعد هذه الإستراتيجية من أفضل الاستراتيجيات التي تساعد الطالب في تنمية مهاراته لحل المسألة لان هذه الإستراتيجية تقوم على اعتماد الطالب على ذاته من خلال طرح الأسئلة على نفسه ورسم مخطط لنفسه لحل السؤال ويتم ذلك من خلال إجابة الطالب على أسئلته التي طرحها على نفسه ويتم ذلك بتوجيه ومساعدة من المعلم .

من المفيد للمتعلم أن يوجه لنفسه أسئلة قبل التعلم وأثناء وبعده ، هذه الأسئلة الذاتية تيسر الفهم وتشجيعه على التوقف أمام العناصر المهمة ، والتفكير في المادة العلمية التي يتعلمونها وربط القديم بالجديد والتنبؤ بأشياء جديدة والوعي بدرجة استيعابهم لها و إثارة الخيال (بهلول ،٢٠٠٤ : ٣٧) .

وتفيد هذه الإستراتيجية في تحقيق العديد من الأهداف منها تركيز الانتباه على العناصر المطلوب تعلمها ، الإثارة والانتباه في عملية التعلم ، التفكير في حل المشكلات و بالتالي تنمية مهارات التفكير (henri usen , et al , 1996 : 52) .

كما أن التساؤل الذاتي يشجع المتعلم على التفكير بطرق متنوعة ، بمستويات مختلفة من التعقيد وقد تساعد هذه الأسئلة على تنمية استخدام التفكير التأملي :
(clements , et al , 1992 : 83).

كما وتقوم إستراتيجية التساؤل الذاتي على توجيه المتعلم مجموعة من الأسئلة لنفسه أثناء معالجة المعلومات ، مما يجعله أكثر اندماجا مع المعلومات التي يتعلمها ، ويخلق لديه الوعي بعمليات التفكير (baker & piburn , 1997 : 361) .

ويرى وتروك (wittrock) إنها تشير إلى ما يقوم به الطالب في أثناء تعلمه من فحض النص المقروء ، تكوين أسئلة عن مضمونه تساعد على الاستيعاب الدقيق ، فالفهم يعتمد على ما يقوم الطلاب بتوليده و إنتاجه في أثناء التعليم ، و التدريس من أجل الفهم عملية توليدية لبناء علاقات بين أجزاء المادة المقروءة ، مثل الكلمات والجمل والفقرات و الوحدات الأكبر ، وبين معلومات بين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطالب وخبراته و معتقداته من جانب ، و الموضوعات الدراسية من جانب أخر ، وبناء علاقات بين المعلومات المختزنة في الذاكرة و المعلومات الجديدة (إسماعيل ، ٢٠٠١ : ٧٤) .

وترجع فاعلية هذه الأسئلة إلى أنها تخلق بناءاً انفعالياً ودافعاً معرفياً وحين يبدأ التلاميذ باستخدام الأسئلة يصبحون أكثر شعوراً بالمسؤولية عن تعلمهم ، و يقومون بدور أكثر إيجابية ، ويبدو أن معالجة المعلومات بطريقة الأسئلة تثير دوافع التلاميذ للنظر للتعلم في إطار خبراتهم السابقة ، ومواقف حياتهم اليومية ، بما يزيد احتمال تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى ، ويجعل استخدامها في المستقبل و في مواقف متنوعة أمرا يسيرا (الخزندار و أخرون ، ٢٠٠٦ : ١٤٠) .

وبناءً على ما سبق يرى الباحث بأنها إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تمكن الطالب من طرح الأسئلة على ذاته ليقوم بحل المسائل التي تواجهه ، مما يشعر الطالب بالمسئولية اتجاه حل السؤال، فيكون دوره أكثر ايجابية ، فيعمل على جمع المعلومات ومعالجتها للإجابة على أسئلته التي طرحها على نفسه فيتمكن من خلالها حل السؤال، ويتم ذلك من خلال ثلاث مراحل هي: مرحلة قبل التعلم ، ومرحلة أثناء التعلم ، ومرحلة بعد التعلم ، ويكون دور المعلم فيها الموجه والميسر وأنها تساعد الطالب بحيث يكون أكثر إيجابية وتنمى دوافعه كما تنمى الوعي بالعمليات المعرفية التي يقومون بها وتزيد تركيز الانتباه على العناصر المطلوب تعلمها كما وتنمى لديهم مرونة التفكير وتقبل التنوع في الأساليب لمواجهة المشكلة نفسها وذلك من خلال طرح التلميذ أسئلة على ذاته .

خطوات إستراتيجية التساؤل الذاتي :

ويرى (مارزانو و أخرون ، ١٩٩٨) أنه يمكن تقسيم الأسئلة التي يسألها القارئ لنفسه إلى ثلاث مراحل رئيسية ، وذلك طبقا لموقع السؤال من توقيت استخدام عملية التعلم ذاتها (قبل– وفي أثناء – وبعد) التعلم على النحو التالي :

مراحل ما قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) وذلك بهدف تنشيط عمليات ما وراء المعرفة ومن أمثلة هذه الأسئلة :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١- ما الذي أريد أن أتعلمه من حل هذا السؤال ؟ بهدف خلق نقطة التركيز (يساعد الذاكرة قصيدة المدى) .
٢- ما الذي أريد أن أعرفه عن هذا السؤال ؟ بغرض خلق هدف .
٣- ما المعرفة السابقة التي تساعد في حل هذا السؤال ؟ بهدف التعرف على المجال المناسب أو العلاقة بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة أو المعرفة المواقف المتشابهة وربط المعرفة الجديدة بالذاكرة بعيدة المدى .
٤- ما توقعي في حل هذا السؤال ؟
٥- كم مدة حل هذا السؤال ؟

والغرض من هذه الأسئلة التي يوجهها التلميذ لنفسه هو التعرف على ما لديه من معرفة سابقة حول موضوع الدرس وإثارة اهتمامه ، حيث إن هذه المعرفة السابقة أو التصورات القبلية تقاوم الاختفاء إذا ما استخدمت معها استراتيجيات التدريس التقليدية ، والتعرف على هذه التصورات القلبية تساعد المعلم في تحديد تشكيل خبرات التعلم ومساعدة التلاميذ على الوصول إلي المفهوم المقبول علميا ، فهذه الأسئلة تخلق توجها عقليا معنيا لدي التلاميذ وتخلق لديهم دليلا يوجههم في التعلم ومعالجة المعلومات (مارازانو وآخرون ،١٩٩٦: ١٩٩٨)
كما أن هذه الأسئلة التي يوجهها التلميذ لنفسه تشجع التلميذ على وضع أهداف خاصة تحفزه للقيام بالعمل والأنشطة المطلوبة منه ، إلى استخدام مهارات مثل جمع المعلومات أو البيانات (عبد الفتاح ،١٠٢:٢٠٠٥) .

ويتم التعرف على ما لدى التلاميذ من مفاهيم قبلية عن طريق المقابلة الإكلينيكية ، أو خرائط المفاهيم ، أو شكل (v) ، أو رسوم بيانية ، أو رسوم تخطيطية دائرية أو المحاكاة بالكمبيوتر أو المناقشة واستخدام الأسئلة المقترحة (زيتون ، ٢٠٠٠ : ٣١١) .

ويرى الباحث أن هذه الأسئلة مهمة لأنها تساعد على :
١- الوصول إلى المفهوم المقبول علميا .
٢- تشجيع التلميذ على وضع أهداف خاصة تحفزه للقيام بالأنشطة المطلوبة منه .
٣- استخدام مهارات جمع المعلومات .
٤- التعرف على ما لدى التلميذ من معلومات سابقة حول الدرس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة التعلم :

حيث يمرن المعلم التلاميذ على أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة ومن هذه الأسئلة ما يلي :

١- كيف أحل هذا السؤال ؟ بغرض تصميم طريقة للتعلم .

٢- ما الإستراتيجيات التي يجب استخدامها لحل السؤال ؟

٣- ما البيانات الناقصة والتي تساعد في حل السؤال ؟ بغرض اكتشاف الجوانب غير المعلومة.

٤- هل أنا على المسار الصحيح لحل السؤال ؟ يثير باتجاه بلوغ الهدف

٥- هل يجب استخدام إستراتيجية مختلفة لحل السؤال ؟

والإجابة على هذه الأسئلة تساعد التلميذ على تنظيم معلوماته وتذكرها ، وتوليد أفكار جديدة مما يجعله يفكر في الخطوات التي تساعده في حل المشكلة من جوانبها المختلفة مما يجعلها أسهل في الحل .

وفي هذه المرحلة أيضا تتضح الجوانب الغامضة أو غير المعلومة لدي التلاميذ ، والتي يحتاج التلاميذ إلى معرفتها عن الموضوع المراد دراسته ، وفيه أيضا يتم تحديد الأدوات والمواد المطلوبة لإجراء الأنشطة ، كما يتم توضيح الخطوات اللازمة ، و القواعد التي يجب تذكرها والتعليمات الواجب إتباعها ، كما يجب تحديد الأهداف التي تم وضعها مسبقا من قبل المعلم ، و وضوح هذه الإرشادات وتقديمها بشكل صحيح ومباشر وظاهر يساعد التلاميذ على الاحتفاظ بها في أذهانهم أثناء التدريس وتعطيهم فرصة لتقيم أدائهم فيما بعد (عبد الفتاح ، ٢٠٠٥ : ١٠٣).

مرحلة ما بعد التعلم :

حيث يمرن المعلم التلاميذ في هذه المرحلة على أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة ، ومن أمثلة هذه الأسئلة :

١- كيف عملت في حل هذا السؤال ؟ بغرض تقييم التقدم .

٢- هل أحتاج لإعادة حل السؤال ؟ بغرض متابعة ما إذا كان هناك حاجة لإجراء أخر .

٣- هل ما تعلمته يقترب مما كنت أتوقعه ؟

٤- هل أستطيع حل السؤال بطريقة أخرى ؟

٥- هل هذا ما أريد الوصول إليه بالضبط ؟

٦- كيف يمكن التحقق من صحة الحل ؟

٧- هل أستطيع تعميم الحل بالنسبة لمسائل أخرى ؟ نعرض الاهتمام بالتطبيق في مواقف أخرى لربط المعلومات الجديدة بخبرات بعيدة المدى .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والإجابة عن هذه الأسئلة تساعد التلاميذ على تناول وتحليل المعلومات التي توصل إليها ثم تكاملها وتقيمها وكيفية الاستفادة منها (شهاب ، ٢٠٠٠ : ١٩) .
وأيضا إجابة هذه الأسئلة لا تساعد على ربط المعرفة السابقة بالمعلومات الجديدة فقط وإنما تؤدى إلى تحليلها بعمق وتنظيم مما يؤدى إلى اكتساب المعرفة وتكاملها (مارزانو و آخرون، ١٩٩٩: ٢٣) .

وهكذا يحدث بناء للمعنى نتيجة إلى استيعاب المادة الدراسية وعلى المعلم أن يدرب المتعلم على منطقية الأسئلة التي يوجهها لنفسه حتى يقوى قدرة المتعلم على أن يتابع تعلمه ويلاحظ ويراقب عمليات تفكيره ، وبذلك تتحقق نتائج إيجابية في تنمية الدافعية والشعور بالمسؤولية لدى المتعلم على الفهم والتعلم بطريقة أفضل مما لو أخذ المعلومات جاهزة من المعلم (دورزه ، ٢٠٠٠ : ٣٣٦) .

كذلك يستطيع التلاميذ أن يكشفوا الجوانب الغامضة لديهم ، و أن يقوموا بتصحيح ما لديهم من مفاهيم خاطئة ، ويحث بناء للمعنى كنتيجة لتفاعل بين المعرفة والخبرة الجديدة ، وبذلك يستطيعون نقل معارفهم وخبراتهم المكتسبة إلى مواقف مشابهة (بهلول ، ٢٠٠٤ : ١٩٣) .

كما أن هذه الأسئلة تساعد التلاميذ على التحكم في عمليات التفكير بحيث يدركون التعلم كوحدة ذات مفاهيم مرتبطة ببعضها البعض ، وليس كمجموعة من المعلومات المتناثرة ، فتكون بناء واضح يحدد التعلم ، وإدراك المفاهيم باعتبار ما بينهما من ارتباط يساعد التلاميذ على التعلم بكفاءة أكبر، واستخدم ما تعلموه في حياتهم بشكل عام (الخطيب ، ٢٠٠٣ : ٢٨) .
ويرى الباحث مما سبق أنه يجب استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لأنها تسهل على الطالب طرح الأسئلة على ذاته ، ويكون قادرا على الوصول إلي المفهوم الصحيح من خلال الإجابة على أسئلته ، وتسهل وضع الأهداف الخاصة به ، وتدفع الطالب لجمع المعلومات والبحث عنها ، وتنظم تلك المعلومات ، ويتم تحليلها من قبل الطالب ، كما تنمي الدافعية والشعور بالمسئولية لدى الطالب ويتوصل بذلك إلي الحل الصحيح .
ويرى (عبد الله ، ٢٠٠٠ : ٢٥٦ – ٢٥٧) انه يمكن تدريب الطلاب على استخدام هذه الإستراتيجية من خلال الخطوات التالية كما يعرضها.

١- التنبؤ وتنشيط المعرفة السابقة :

- يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على طلابه ، ويشجعهم على إثارة بعض التساؤلات لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة ، بهدف الترف على ما لديهم من خبرات سابقة حول موضوع الدرس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ينظر كل طالب إلى عنوان الدرس ثم يسأل نفسه :

ما شكل الأسئلة على هذا الدرس ؟

لماذا أتوقع ذلك ؟

ومن الوسائل المفيدة في ذلك قيام الطلاب برسم خرائط مفاهيم أو أشكال أو صور أو رسوم بيانية لما لديهم من معلومات عن الموضوع الدرس . أو كتابة فقرة تلخص معلوماتهم عنه .

٢- تقويم التنبؤ والتأمل الذاتي :

(self - reflection / Prediction evaluation)

يناقش المعلم تلاميذه حول المعلومات المتوفرة لديهم عن هذه الأسئلة ، ويشجعهم على إثارة بعض التساؤلات التي تسهم في توضيح الأهداف و بالتالي يتمكنون من معرفة الأفكار الرئيسية التي يتضمنها السؤال . وتنظيم المعلومات وتوليد أفكار جديدة ، وتحديد المشكلات والتخطيط وللأنشطة اللازمة للإجابة عنها وتنفيذها والوصول إلى النتائج وتقويمها .

إذا كان تنبؤ الطالب صحيحا ، فإنه يواصل التنبؤ حول ما يحدث في بقية هذا السؤال ، ثم يسأل نفسه ما الحل المقترح لهذا السؤال ؟

وإذا لم تكن التنبؤات مطابقة لموضوع السؤال ، فإن على الطالب أن يسأل نفسه :

لماذا لم تكن توقعاتي أو تنبؤاتي غير صحيحة ؟ وكيف يمكنني عمل تنبؤات مختلفة؟

٣- التقويم الختامي :

يناقش المعلم طلابه في النتائج التي توصلوا إليها من خلال حل السؤال عن طريق بعض التساؤلات التي تساعد الطلاب على تناول المعلومات التي توصلوا إليها وتحليلها وتقيمها ، وتحديد كيفية الاستفادة منها في مواقف حياتية أخرى ، ويمكن أن يتم ذلك عن طريق مقارنة المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة ، وإعادة تنظيم خرائط المفاهيم أو أشكال الرسوم أو الملخصات التي سبقت والخبرات الجديدة ، ويصبحون قادرين على استخدام المعلومات الجديدة في مواقف مختلفة وأما إذا كان هناك سؤال حله الطالب وما زال غير واضح في ذهنه كما دل على ذالك من خلال هذه الخطوة ، فإنه ربما يكون من الأفضل أن يقوم هنا الطالب بإعادة حل السؤال مرة أخرى .

وقد استخدم الباحث الخطوات السابقة في تدريسه لإستراتيجية التساؤل الذاتي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خصائص إستراتيجية التساؤل الذاتي :

١- تقوم على إيجابية التلميذ في العلمية التعليمية ، فالأسئلة التي يسألها التلاميذ لأنفسهم تخلق بناء انفعاليا ، ودافعا معرفيا ، ويصبحون أكثر شعورا بالمسؤولية عن تعلمهم (الأعصر ، ١٩٩٨ : ١٤٢) .

٢- تساعد التلاميذ على صياغة أسئلتهم حول الموضوع ، وتجعلهم قادرين على التحاور ، وعرض ما يعرفونه ، وما يودون معرفته .

٣- تزيد من الفهم للموضوع وتطلق طاقتهم نحو العمل الجماعي ، وبذلك يصبحون تلاميذ أكثر كفاءة .

٤- يعتمد التلاميذ على أنفسهم في بناء المعنى من خلال اكتشافهم له ، وبذلك يبقى أثره طويلا . (van hruger , 1995 , 458)

٥- تساؤلات التلاميذ تكشف عن نمط تفكيرهم ، والمفاهيم البديلة ، و فهمهم الإدراكي ، وما يرغبون في معرفته (manill & pedrqsal , 1997:63) .

٦- يصبح التلاميذ أكثر حساسية للأجزاء الهامة في محتوى الدرس ويقومون بمراقبة فهمهم للمادة التعليمية ، أي يصبحون على وعي بما لم يفهموه ، و يقومون بإجراء علاجي عن طريق توجيه أسئلة ذاتية لأنفسهم ، وأسئلة لأقرانهم (شبيب ، ٢٠٠٠ : ١٠٩) .

٧- تقوى شعور التلاميذ بالفعالية الذاتية ، وقوة الشخصية ، ويشعرون بالتحكم الذاتي فهم يقرون أهدافهم الذاتية (wong & linavall , 1984:85) .

في ضوء ما سبق يرى الباحث أن الإستراتيجية التساؤل الذاتي هي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة ، وتبدو ذات أثر فعال في حل المسائل بكفاءة عالية ، وتدفع الطلاب إلى تحسين مستوى حلهم للمسائل الكيميائية ، و مما يساعد على ذلك وعي التلاميذ بما يقومون به من أنشطة عقلية وعمليات معرفية ، الأمر الذي يسهم في تعديل خططهم على حل المسائل باستمرار ، وإعادة تنظيمها أول بأول إذا دعت الضرورة إلى ذلك ، ويتم هذا كله من خلال إجراءات وآليات استخدامهم لهذه الإستراتيجية التي تعد بمثابة علامات مضيئة وهادية لتعديل مسار تعلمهم لحل المسائل .

التصور الإسلامي للتساؤل الذاتي :

اهتم القرآن الكريم اهتماما واضحا بعقل الإنسان ، وذلك عن طريق تخليصه من الخرافات والشعوذة ومن حماقات الوثنية بدعوته إلي التفكر والتأمل في خلق الله تعالى وحث الناس على سؤال أنفسهم لماذا خلق الله هذا وكيف خلق الله هذا وما الهدف من خلق الله لهذا ، كل هذه أسئلة دعا الإسلام الناس إلي طرحها على أنفسهم والإجابة عليها حتى يستطيع الإنسان أن يدرك عظمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقدرة الله ويهتدي بذلك للإسلام من الآيات التي حثت على أن يسأل الإنسان نفسه ويتفكر في خلق الله ما يلي :

(إِنَّمَا مَثَلُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنْزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ الْأَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ النَّاسُ وَالْأَنْعَامُ حَتَّى إِذَا أَخَذَتِ الْأَرْضُ زُخْرُفَهَا وَازَّيَّنَتْ وَظَنَّ أَهْلُهَا أَنَّهُمْ قَادِرُونَ عَلَيْهَا أَتَاهَا أَمْرُنَا لَيْلاً أَوْ نَهَاراً فَجَعَلْنَاهَا حَصِيداً كَأَنْ لَمْ تَغْنَ بِالْأَمْسِ كَذَلِكَ نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ) (يونس:٢٤)

(وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَاراً وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ اثْنَيْنِ يُغْشِي اللَّيْلَ النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ) (الرعد:٣)

وقوله تعالى (يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ) (النحل:١١)

وقوله تعالى (ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلاً يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ) (النحل:٦٩)

وقوله تعالى (وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجاً لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ) (الروم:٢١)

المتأمل في هذه الآيات يلمح اهتمام القرءان بعقل الإنسان وذلك من خلاله جعله يعمل ويفكر ويتأمل في خلق الله تعالى حتى يصل إلي المطلوب وهو الإيمان بالله وقدرته وعظمته

كذلك قوله تعالى (اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا فَيُمْسِكُ الَّتِي قَضَى عَلَيْهَا الْمَوْتَ وَيُرْسِلُ الْأُخْرَى إِلى أَجَلٍ مُسَمّىً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ) (الزمر:٤٢)

(لَوْ أَنْزَلْنَا هَذَا الْقُرْآنَ عَلَى جَبَلٍ لَرَأَيْتَهُ خَاشِعاً مُتَصَدِّعاً مِنْ خَشْيَةِ اللَّهِ وَتِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ) (الحشر:٢١)

كذلك هنا دعوة صريحة للناس أن يتفكروا في خلق الله تعالى من خلال طرح الأسئلة على أنفسهم والتي من خلالها يتوصلوا إلي إدراك عظمة وقدرة الله تعالى في كل شيء ومن الأسئلة التي يمكن أن يطرحها الإنسان على نفسه لمعرفة قدرة الله تعالى ما يلي :

١.لماذا خلق الله هذا ؟

٢.ما الهدف من خلقه ؟

٣.كيف خلق الله هذا ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤. هل يستطيع أحد غير الله أن يخلق ما خلقه الله ؟

ومن خلال الإجابة على الأسئلة السابقة التي طرحها الإنسان على نفسه يستطيع أن يدرك ويؤمن بقدرة الله وعظمته وانه يستطيع أن يحيي الموتى وان بيده كل شيء وبالتالي يؤمن ويسلك الطريق المستقيم ويعبد الله بقلب خاشع لان أدرك بعقله قدرة الله وتفكر فيها ولم و لم يسلم بها دون تفكير أو معرفة .

كذلك شبه الله تعالى الناس الذين لم يستخدموا عقولهم ويسألوا أنفسهم فيتأملوا في خلق الله تعالي شبههم بالأنعام حيث قال الله تعالى (وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيراً مِنَ الْجِنِّ وَالْأِنْسِ لَهُمْ قُلُوبٌ لا يَفْقَهُونَ بِهَا وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ آذَانٌ لا يَسْمَعُونَ بِهَا أُولَئِكَ كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ أُولَئِكَ هُمُ الْغَافِلُونَ) (لأعراف:١٧٩)

(أَمْ تَحْسَبُ أَنَّ أَكْثَرَهُمْ يَسْمَعُونَ أَوْ يَعْقِلُونَ إِنْ هُمْ إِلَّا كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ سَبِيلاً) (الفرقان:٤٤)

كذلك نجد أن كثيرا من الآيات تختم بقوله تعالى (أفلا تتفكرون) ، (أفلا تعقلون) وهذا استفهام للتوبيخ ومعناه أفلا تعتبرون وتتعظون ؟

مثل قوله تعالى (قُلْ لا أَقُولُ لَكُمْ عِنْدِي خَزَائِنُ اللَّهِ وَلا أَعْلَمُ الْغَيْبَ وَلا أَقُولُ لَكُمْ إِنِّي مَلَكٌ إِنْ أَتَّبِعُ إِلَّا مَا يُوحَى إِلَيَّ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَى وَالْبَصِيرُ أَفَلا تَتَفَكَّرُونَ) (الأنعام:٥٠)

(أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ وَأَنْتُمْ تَتْلُونَ الْكِتَابَ أَفَلا تَعْقِلُونَ) (البقرة:٤٤)

ومما سبق يرى الباحث أهمية التساؤل الذاتي لأن فيه مردود ايجابي على معرفة وتعلم الفرد فالله تعالى أمر في أكثر من موضع الإنسان أن يتفكر في آياته وخلقه ، لأنه من خلال هذا التفكر سيتوصل الإنسان إلي عظمة الله عز وجل فمن هنا تبرز أهمية التساؤل الذاتي في التعليم .

مهارات حل المسألة

وقد حدد (بوليا ، **1957: 95**) في كتابه البحث عن الحل مهارات أربع يمكن من خلالها حل المسألة،هي :

- **فهم المسألة** : على الطالب فهم المسألة ، وعقد العزم على حلها ، وإذا ما اعترى فهمه أو عزمه نقصا فليس الذنب دائما ذنبه ، لان الواجب حسن اختيار المسائل بحيث تكون صعوبتها في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- حدود احتمال الطالب ، ولا تقل عما يثير اهتمامه ، ويجدر أن تكون طبيعية وشائعة وربما لزم بعض الوقت لعرضها بمثل هذه الصورة.

- **ابتكار الخطة** : تتجلى لنا الخطة عندما نعرف ولو هيكلا عاما للعمليات الحسابية أو النماذج أو الرسوم الهندسية التي يلزم إجراؤها بغية الوصول إلى الحل . وربما كان ما بين فهم المسألة وإدراك خطة لحلها مسافة طويلة وملتوية . ولا شك في أن الجزء الرئيس من حل المسألة هو الوصول إلى فكرة خطة حلها ، وقد تتجلى له تدريجيا أو قد تسبقه محاولات تبدو فاشلة أو تمضي فترة تردد ، ثم يتبدى له الحل فجأة كلمحة خاطفة أو فكرة نيرة ، وأفضل ما يستطيع المعلم تقديمه لطلبته تقديم فكرة نيرة دون إقحام .

- **تنفيذ فكرة الحل** : يعتبر تنفيذ الخطة من أسهل خطوات حل المسألة ، خاصة إذا أدركها الطالب إدراكا صحيحا . وأن الخطة غالبا ما تفرض على الطالب من معلمه ويقبلها ثقة منه بمعلمه أو رهبة منه ، لذا ، من السهل نسيانها ، أما إذا توصل إليها بنفسه ، مع مساعدة طبيعية من معلمه وأدرك الفكرة النهائية حقا ، واقتنع بها ، حينئذ ، ليس من السهل عليه نسيانها . لذا ، يجدر بالمعلم الإلحاح على الطالب التحقق من كل خطوة يجريها .

- **مراجعة الحل** : يميل أمهر الطلبة عندما يصلون إلى الحل كتابة خطواته بوضوح ، ومن ثم إقفال الكراسة و التطلع إلى شيء جديد ، وبذا يفقدون ناحية من أهم نواحي الحل وأكثرها فائدة . فإذا هم راجعوا حل المسألة بعد اكتماله ، وأعادوا النظر في النتيجة وتفحصوها بدقة ، وتمعنوا في الخطوات التي أدت بهم إلى هذه النتيجة تزداد معلوماتهم تركيزا ويزدادوا قدرة على حلها .

والنموذج التالي يوضح كيفية توظيف مهارات الحل الأربعة بالتفصيل:

بعد مناقشة المعلم تلاميذه في البنود الاختيارية الخاصة بتحديد مدى تملك التلاميذ لمهارات محددة ولازمة للتعلم الجديد

يقوم المعلم بعرض المشكلة (المسألة) على السبورة حيث

المهارة الأولى الخاصة بـ" فهم المشكلة "

من خلال مناقشة التلاميذ الأسئلة التالية:

١. من يوضح المشكلة (المسألة) بأسلوبه الخاص ؟

٢. ما هو المطلوب حله في المسألة؟

٣. ما هي البيانات المعطاة في المسألة " المعطيات " ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤. هل تحتوي المسألة على بيانات لا حاجة لنا بها ؟

٥. هل هناك بيانات ناقصة و سوف نحتاج إليها للوصول للحل ؟

٦. هل يمكن إيجاد علاقة بين المطلوب حله و المعطيات في المسألة ؟

٧. ماذا نقصد بـــ ....." مفاهيم وبيانات وردت في المسألة "؟

٨. ما ذا تعرف عن الـــ....." المفاهيم الواردة في المسألة " ؟

٩. هل المشكلة الآن واضحة لك.. أم أن هناك بعض الأمور غير واضحة ؟

ثم يبدأ المعلم بتنفيذ

المهارة الثانية و الخاصة بـــ " اقتراح خطة الحل "

و ذلك من خلال توجيه الأسئلة التالية:

١. هل سبق و أن رأيت مسألة مشابهة.. و كيف كان حلها ؟

٢. هل سبق أن رأيت مسألة أبسط منها و لها علاقة بهذه المشكلة ؟

٣. هل يمكن الاستفادة أو الاستعانة بهذا الحل في حل المسألة الحالية ؟

٤. هل تحتاج لعمل رسم تخطيطي لتمثيل العلاقات المتضمنة في المشكلة ؟

٥. هل تستطيع أن تنظم البيانات في المشكلة بشكل يسهل إدراك العلاقة بينها، و كيف ذلك ؟

٦. هل تستطيع تحديد النموذج الرياضي المناسب الذي يعكس العلاقات بين عناصر المسألة.. ما هو ؟

٧. هل تعرف نظرية أو قانون يمكن استخدامه للوصول إلى الحل ؟

٨. هل تستطيع كتابة العلاقة أو القانون الذي يمكن أن نبدأ به الحل ؟

ثم يبدأ المعلم بتنفيذ

المهارة الثالثة و الخاصة بـــ.." تنفيذ خطة الحل "

حيث يقوم المعلم بتوجيه الأسئلة بنفس الطريقة السابقة لضمان قيام التلاميذ بتنفيذ العمـــل الإجرائـــي المتضمن في النموذج الرياضي أو القانون الذي اقترحوه للخروج بناتج نهائي كحل للمشكلة مثل:

١. وظف قانون .....

٢. ما هي المعلومات التي يمكن التعويض بها في القانون ؟

٣. هل هناك معلومات أخرى يمكن توظيفها ؟

٤. هل راعيت كل الشروط في المسألة ؟

٥. هل أدركت كل العلاقات بين معطيات المسألة ؟

٦. هل توصلت إلى .....؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثم يبدأ المعلم بتنفيذ

المهارة الرابعة و الخاصة بـــ ..." تحقيق الحل "

حيث يوجه المعلم تلاميذه إلى التحقق من صحة الحل بتوجيه الأسئلة التالية:

١. هل الحل الذي تم التوصل إليه يحقق كل الشروط المذكورة في المسألة، بمعنى لو عوضنا بـــــ .... فهل نحصل على ... ؟

٢. هل هناك حلول أخرى تفكرون بها غير هذا الحل ؟ و ربما يكون أسهل أو أكثر مباشرة للوصـــول للحل.

ثم يعرض المعلم مشكلة أخرى و يطلب من التلاميذ حلها بتطبيق نفس الاستراتيجية.

مهارة حل المسألة الكيميائية :

يعتبر حل المسألة الكيميائية من أهم الموضوعات التي شغلت العاملين في مجال تدريس الكيمياء والمهتمين بها وبطرائق تدريسها منذ فترة طويلة وحتى وقتنا هذا . ويواجه الطلبة عموما صعوبة في حل المسائل الكيميائية عامة ، والمسائل الكيميائية اللفظية خاصة ، كما يجد معلمو الكيمياء في الوقت نفسه صعوبة من نوع ما في إكساب طلبتهم مهارات حل المسائل الكيميائية اللفظية ، وتعزى صعوبة حلها جزئيا إلى ما يتطلبه حلها من تحليل لعناصرها الأساسية وإيجاد العلاقات والروابط بين تلك العناصر، وتذكر القواعد الكيميائية السابقة واللازمة للخروج من ذلك بالحل المطلوب ، وهذه كلها لا يسهل إكسابها للطلبة إلا بعد أن يكون المعلم قد خبر هذا النوع من التدريس لفترة طويلة وتمكن منه . (Butler , 1970 ; Cooney , 1976)

ويعتبر ابو زينة أن المسألة موقف جديد ومميز يواجه الفرد ولا يكون لديه حل جاهز في حينه وهذا يتفق مع تعريف كل من (بوليا ، 1975) وكلوزمير(Klausmeir ,1969) وفيلبس (Phillps , 1970) بأن المسألة اللفظية موقف مشكل يصادفه الفرد ، وعليه أن يستجيب له ، ولكنه لا يملك الوسائل والمعلومات التي يمكنه استخدامها حالا دون تفكير جديد بغية الوصول إلى الحل . وحتى يتصف الموقف بالنسبة للفرد بأنه مسألة أو مشكلة يجب أن تتوفر فيه شروط ثلاثة ، هي : ينبغي أن يكون للفرد هدف محدد وواضح يشعر بوجوده ويسعى لتحقيقه ، وجود ما يمنع مضيه نحو تحقيق هدفه ؛ وهذه العرقلة لا تزيلها عادات الفرد وردود فعله العادية ، واتضاح الموقف للفرد حيث يرى مشكلته ويحدد معالمها ويستبين سبل ووسائل مختلفة تصلح أن تكون فرضيات أو حلولا لها ، فيأخذ بتفحصها ليرى جدواها العملية (أبو زينه ، 56:1982)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعلى الرغم من ظهور العديد من التعاريف لحل المشكلة إلا أن أغلبية البحوث الحديثة استخدمت مفهوم " بوليا " Polya رائد حل المشكلات في عصرنا يقول بوليا في ذلك:
" أن أي فرد يكون في موقف مشكل ، ولديه هدف يريد الوصول إليه ، ولديه من الدوافع ما يمكنه من البحث الواعي للوصول إلى هذا الهدف والاستمرار فيه ولو مؤقتا. على الرغم من وجود بعض العوائق التي تمنعه من الوصول بسرعة إلى الهدف فأنه يجب عليه أن يتغلب على هذه العوائق " (زيتون ، 2002 : 300) .

وتعرف المهارة بأنها " **قدرة الطالب على القيام بعمل معين بسرعة ودقة وإتقان**" .
أما المسألة الكيميائية فهي " **موقف كيميائي جديد يجابه الطالب يقبل فيه الفرد للتحدي محاولا استدعاء الخبرات الكيميائية السابقة والمفاهيم التي يمتلكها وربطها معا للوصول إلي الحل الصحيح وذلك يستدعي تفكيرا وبذلك يتحقق هدفا وهو حل المسألة** "

وركزت الدراسات التي عنيت بدراسة قدرة الطالب على حل المسائل اللفظية على عوامل عديدة تؤثر في قدرته على حلها ، والصعوبات التي تنشأ عن تلك العوامل ، وهي :

أولا : عوامل بنيوية : (Structural Variables)

هي عوامل عديدة تتصل ببنية المسألة ، منها : ما يتعلق بسياقها ، طولها ، وأسلوب صياغتها (الأسلوب المطول ، الأسلوب المختصر ،) ، ودرجة صعوبة الألفاظ والمفردات اللغوية الداخلة في متنها (احتواء المسألة على ألفاظ غير مألوفة لدى الطالب ، احتواء المسألة على ألفاظ مألوفة لدى الطالب) ، ونوع المطلوب (إيجاد مجهول) ، وموقعه فيها (إعطاء المتطلب في بداية النص تتبعه المعطيات ، أو يكون المتطلب وسطها والمعطيات قبله وبعده ، أو يكون المتطلب في نهايتها) ، وضوحها (جملها ليست بحاجة إلى تحليل ، جملها بحاجة إلى تحليل لفهم المتطلب والمعطيات الواردان فيها) ، واشتمالها على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل (مشتملة على معلومات زائدة ، غير مشتملة على مثل هذه
المعلومات) ، وعدد متطلباتها (متطلب ، متطلبان ، ثلاثة متطلبات ، ...) ، وعدد خطوات حل كل متطلب (خطوة ، خطوتان ، ثلاث خطوات ، ...) ، وطبيعتها (مادية ، مجردة) ، وعدد العمليات اللازمة لحلها والتي تظهر في نموذج الحل (عملية ، عمليتان ، ثلاث عمليات ، أربع عمليات) ، وتتابع الأرقام فيها وتوافقها مع الحل من خلال استخدام الطالب لها (بالترتيب التي وردت فيه عند حلها ، أو بشكل مختلف) ، نوع العلاقة التي يتضمنها نموذج الحل (معادلة ، متباينة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

) ، ودرجة المجهول في نموذج حلها (درجة أولى ، درجة ثانية ،...) ، وعدد المجاهيل التي يتطلبها نموذج حلها (مجهول ، مجهولين ، ثلاثة مجاهيل) ، ونوعها (حسابية ، جبرية) (عبده ، 2004 : 4)

ثانيا : عوامل فردية (Subject Variables)

أشار كوني (**Cooney , 1975**) إلى وجود عوامل عديدة تتصل بالطالب نفسه ، منها: قدرته القرائية ممثلة في قدرته على استيعاب وفهم ما يقرأ وربط الجمل مع بعضها البعض وتمكنه من فهم المعطيات والمتطلب ، والذكاء بتعريفاته المختلفة والذي يقاس باختبارات عديدة ، وقدرته الكيميائية العامة متمثلة بتمكنه من العمليات الرياضية الكيميائية على الإعداد والرموز والحساب الذهني ، وقدرته التحليلية متمثلة في تمكن الطالب من تحليل المسألة بعد عملية فهم عناصرها لتحديد المعطيات ، والمتطلب ، وترتيب التعامل مع الأرقام ، وحصيلة مفاهيمه الفيزيائية متمثلة في ما يعرفه من معلومات كيميائية لازمة الاستخدام في الحل ، والاتجاهات متمثلة في وجود نزعة للفرد نحو الكيمياء ، وقدرة حل المسائل الكيميائية

كما بين (زيتون ٢٠٠٢) مجموعة من المهارات التي يجب أن يمتلكها الطالب كي يتمكن من حل المسائل الكيميائية وهي على النحو التالي :

❖ **المهارة الاولى: تحديد متغيرات المسألة** : وتحتوي على عدة مهارات وهي

١. قراءة وفهم المسألة
٢. تحديد المعطيات والمطلوب
٣. رسم المسألة
٤. تجزيئة المسألة

❖ **المهارة الثانية وضع خطة العمل** : وتحتوي على عدة مهارات وهي

١. ايجاد علاقو بين المطلوب والمعطيات
٢. اختيار الاستراتيجية المناسبة للحل
٣. تحديد العلاقة أو القانون المستخدم

❖ **المهارة الثالثة: تنفيذ خطة الحل** : وتحتوي على عدة مهارات وهي

١. اجراء التحويلات
٢. توحيد الوحدات
٣. التعويض في القانون وتنفيذ العمليات

❖ **المهارة الرابعة : تقيم خطة الحل** : وتحتوي على عدة مهارات وهي

١. مراجعة خطوات الحل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢.اختبار الحل

٣.تفسير الحل

٤.تعميم الحل على المسائل المشابهة

نرى مما سبق أن حل المسائل اللفظية في الكيمياء يتطلب عدد من المهارات التي يجب أن يمتلكها الطالب وهذه المهارات هي التي تساعد الطالب في تخطي الصعوبات التي تواجه أثناء حل المسائل الكيميائية

ويمكن تلخيص الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسائل اللفظية بالآتي :

- عدم التمكن من مهارة قراءة المسألة .
- الإخفاق في فهم المسألة ، وعدم قدرة الطالب على تمييز الحقائق الكمية والعلاقات المتضمنة في المسألة وتفسيرها.
- الصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في الحل وضعف خطة الحل وعدم تنظيمها.
- عدم التمكن من المفاهيم والتعميمات والعمليات الحسابية الأساسية.
- عدم القدرة على اختيار الأساليب المناسبة واستذكار المعلومات الأساسية.
- ضعف القدرة على التفكير الاستدلالي والتسلسل المنطقي في خطوات الحل.
- ضعف قدرة الطلاب على التقدير والتخمين من اجل الحصول على حل سريع.

ومن خلال مهارات زيتون لحل المسألة الكيميائية ومهارات جورج بوليا لحل المسألة تم التوصل إلي عدد من المهارات التي تساعد الطالب في حله للمسألة الكيميائية وتم إدراجها في قائمة وعرضها على عدد من المحكمين حتى وصلت إلي ست مهارات يجب أن يمتلكها الطالب بشكل أساسي وهذه المهارات هي :

المهارات التي يجب أن يمتلكها الطالب لحل المسألة الكيميائية :

١.صياغة المسألة بأسلوبه الخاص

٢.تحديد المطلوب حله في المسألة

٣.تحديد المعطيات في المسألة

٤.تحديد البيانات الناقصة والتي تساعدنا في الوصول الحل

٥.تحديد العلاقة أو القانون المستخدم

٦.التعويض في القانون وتنفيذ العمليات وإجراء التحويلات وتوحيد الوحدات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذه المهارات يمكن توضيحها كالتالي :

١. مهارة صياغة المسألة بأسلوبه الخاص:

تبين هذه المهارة أنه لابد من فهم المسالة وصياغتها حسب اسلوب الطالب حتى يستطيع الطالب حلها وتعد هذه المهارة مهمة في كونها تسهل على الطالب معرفة مكونات المسالة من خلال فهمها ويستطيع بذلك تجزئة المسألة وتوضيح محتوياتها ، كذلك تجعل الطالب على دراية ومعرفة في كل ما تحتويه المسألة من معطيات ومطلوب

٢.مهارة تحديد المطلوب حله في المسألة :

من خلال هذه المهارة يستطيع الطالب معرفة ما هو المطلوب حله في السؤال وبالتالي يستطيع التقدم بالاتجاه الصحيح للحل ويدرك الخطوات الواجب إتباعها لإيجاد المطلوب حله

٣.مهارة تحديد المعطيات في المسألة :

إذا استطاع الطالب تحديد المعطيات في المسالة فانه يسهل عليه التدرج في الخطوات لحل المسألة والتوصل للحل الصحيح ويحدد من خلالها ما هي البيانات التي لا نحتاجها وتلك التي تفيدنا في حل السؤال

٤.مهارة تحديد البيانات الناقصة والتي تساعدنا في الوصول إلي الحل :

إذا استطاع الطالب إيجاد البيانات الناقصة الغير موجودة في المعطيات فانه بذلك يكون قد اقترب من إيجاد الحل ولم يتبقى له إلا خطوات بسيطة للوصول إلي الحل الصحيح

٥.مهارة تحديد العلاقة أو القانون المستخدم:

وتعد هذه من أهم المهارات التي يجب أن يمتلكها الطالب كي يتمكن من حل المسالة الكيميائية حيث أنه إذا عرف الطالب العلاقة بين المعطيات والمطلوب فانه بذلك قد سار على الطريق الصحيح للتوصل إلي الحل المطلوب إيجاده وتكون باقي الخطوات سهلة وغير معقدة

٦.التعويض في القانون وتنفيذ العمليات وإجراء التحويلات وتوحيد الوحدات :

تعتبر هذه المهارة مهمة إذ من خلالها يستطيع الطالب إجراء الخطوات الأخيرة التي توصله للحل الصحيح فإذا اوجد الطالب المعطيات والمطلوب والبيانات الناقصة وحدد العلاقة المستخدمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واجري التحويلات ووحد الوحدات فلا يبقى له إلا أن يعوض في القانون ويقوم بتنفيذ العمليات الرياضية حتى يتوصل إلي الجواب النهائي

ومما سبق يتضح أهمية هذه المهارات التي يجب أن يمتلكها الطالب حتى يتمكن من حل المسائل الكيميائية الحسابية لتنمية هذه المهارات سوف نستخدم إستراتيجية التساؤل الذاتي التي من خلالها يطرح الطالب على نفسه مجموعة من الأسئلة قبل وإثناء وبعد حل السؤال ومن خلال الإجابة على هذه الأسئلة يستطيع الطالب حل السؤال وتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية سالفة الذكر.
ومن الأسئلة التي يمكن أن يطرحها الطالب على نفسه لحل السؤال ما يلي :

قبل حل السؤال :

١. هل يمكنني إعادة صياغة السؤال حسب ما فهمت ؟
٢. ما هو المطلوب حله في هذا السؤال ؟
٣. ما هي المعطيات في هذا السؤال ؟
٤. ما هي البيانات السابقة التي تساعدنا في الوصول إلي الحل ؟
٥. ما هو القانون الذي يجب أن استخدمه لحل هذا السؤال ؟

أثناء حل السؤال :

١. ما هي الوحدات التي يجب تحويلها ؟
٢. ما الإجراءات التي يجب أن أقوم بها لحل السؤال ؟
٣. هل أعوض بالقانون بشكل صحيح ؟
٤. هل الخطوات التي أسير فيها صحيحة ؟

بعد حل السؤال :

١. هل حلي صحيح ؟
٢. هل أحتاج لإعادة الحل ؟
٣. هل يمكن الحل بطريقة أخرى ؟
٤. هل الحل يحتاج إلي تفسير ؟
٥. هل يمكن لي تعميم الحل لمسائل مشابهة ؟

من خلال الأسئلة السابقة التي يطرحها الطالب على نفسه يمكن أن ينمي المهارات اللازمة لحل السؤال الكيميائي وبالتالي ينمي لديه المهارات اللازمة للحل .
فعند طرح الطالب على نفسه السؤال الأول في مرحلة ما قبل الحل يمكن من خلال إجابة هذا السؤال يستطيع أن ينمي الطالب لديه مهارة إعادة صياغة المسالة بأسلوبه الخاص ومع تكرار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العملية مع أكثر من سؤال يمكن أن تصبح لديه مهارة عالية في إعادة صياغة السؤال مرة أخرى بأسلوبه الخاص وهذا يمكنه من فهم السؤال بشكل عام.

أما عند الإجابة على السؤال الثاني من نفس المرحلة فانه بذلك ينمي لديه مهارة تحديد المطلوب حله في السؤال وبالتالي سوف تكون خطوات الحل باتجاه تحديد هذا المطلوب الذي حدده في السؤال

أما السؤال الثالث الذي يطرحه الطالب على نفسه فيستطيع من خلال الإجابة عليه أن ينمي لديه مهارة تحديد المعطيات في السؤال والتي تلزم لحل السؤال ومع تكرار تحديد المعطيات في أكثر من مسالة تصبح هذه المهارة لديه عالية ويستطيع حل السؤال .

كذلك فإن الإجابة على السؤال الرابع الذي طرحه الطالب على نفسه يستطيع تنمية مهارة تحديد البيانات الناقصة والتي تساعده في الوصول إلي الحل وبذلك يستطيع الطالب أن يحدد ما هو ناقص وما هو موجود من البيانات في أي سؤال آخر بكل سهولة ويسر وبذلك تكون هذه المهارة لديه عالية

أما الإجابة على السؤال الخامس الذي طرحه الطالب على نفسه يستطيع من خلاله تحديد القانون المستخدم للحل وبذلك نستطيع أن نقول أن الطالب حل نصف السؤال ومع طرح هذا السؤال عدة مرات مع عدة مسائل تصبح مهارة تحديد القانون المستخدم عالية لدى الطالب ويستطيع تحديد أي قانون في أي مسألة بعد ذلك

أما الإجابة على جميع الأسئلة التي يطرحها الطالب على نفسه أثناء حل السؤال فيمكنه من خلالها تنمية مهارة التعويض في القانون وإجراء التحويلات وتوحيد الوحدات وبذلك يتمم حل السؤال ويتوصل إلي الإجابة الصحيحة ويوجد المطلوب وتكون خطواته التي اتبعها لحل السؤال صحيحة وبعد حل السؤال يمكن طرح بعض الأسئلة التي من خلالها يتأكد من صحة حله وتفسيره وتعميمه على جميع المسائل المشابهة للمسألة التي حلها .

مما سبق نرى أن استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي يمكنها تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر وتساعدهم في حل المسائل الموجهة لديهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

المحور الأول : دراسات تناولت استراتيجيات ما وراء المعرفة

المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات حل المسألة

المحور الثالث : دراسات تناولت مادة الكيمياء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

يضم هذا الفصل الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدراسة حيث أن هذه الدراسات قد ساعدت الباحث كثيراً في إجراء هذه الدراسة وقد تم تقسيم الدراسات السابقة إلي ثلاثة محاور هي:

المحور الأول : دراسات تناولت استراتيجيات ما وراء المعرفة
المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات حل المسألة
المحور الثالث : دراسة تناولت مادة الكيمياء

وفيما يلي عرض لهذه المحاور :

المحور الأول : دراسات تناولت استراتيجيات ما وراء المعرفة

١. دراسة قشطه (٢٠٠٨) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي ، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي ، حيث تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف الخامس الأساسي في مدرسة ذكور الابتدائية "ب" للاجئين بلغ عددها (٧٤) طالب ، تم تقسيمها إلي مجموعتين تجريبية وضابطة ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار للمفاهيم العلمية واختبار للمهارات الحياتية البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

٢. دراسة خطاب (٢٠٠٧) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على أثر إستراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي . وللتعرف على هذا الأثر قام الباحث بدراسة نظرية حول التفكير والتفكير الإبداعي عامة وفي الرياضيات خاصة ، وحول ما وراء المعرفة ومهاراتها واستراتيجياتها ، وقام الباحث بدراسة تجريبية تكونت عينة البحث من (١٣٧) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني بمدينة الفيوم وتم تقسيمها عشوائياً إلي مجموعتين تجريبية وضابطة ، حيث درس تلاميذ المجموعة التجريبية (٧٠) تلميذاً وحدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مجموعة الأعداد النسبية باستخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة ، بينما درس تلاميذ مجموعة الضابطة (٦٧) بالأساليب المعتادة، وتوصلت النتائج إلي تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية ما وراء المعرفة على التلاميذ الذين درسوا بالأساليب المعتادة في التحصيل والتفكير الإبداعي في الرياضيات ، ووجود ارتباط طردي دال عند(٠,٠١) بين التحصيل والتفكير الإبداعي بالرياضيات .

٣. دراسة الأحمد والشبل (٢٠٠٦)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على أثر استراتيجيات التفكير الفوق المعرفي من خلال الشبكة العالمية للمعلومات على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات مقرر البرمجة الرياضية بجامعة الملك سعود واستخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي ، على مجتمع الدراسة حيث تمثل في طالبات مقرر البرمجة الرياضية في المستوى الثامن بقسم الرياضيات بجامعة الملك سعود ، وتكونت عينة الدراسة من (١٨) طالبة من طالبات مقرر البرمجة الرياضية بجامعة الملك سعود ، وتم تقسيم العينة بطريقة عشوائية إلي مجموعتين إحداهما تجريبية مكونة من (٩) طالبات ، والأخرى ضابطة وتكونت من (٩) طالبات ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير العليا البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

٤. دراسة المزرع (٢٠٠٥) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على أثر إستراتيجية شكل البيت الدائري وفاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة ، واقتصرت الدراسة على طالبات الصف الثاني الثانوي بإحدى مدارس الثانوية التابعة لمدينة الرياض تم اختيارها بطريقة قصديه ، وتكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول المدرسة احدهما يمثل المجموعة التجريبية والآخر يمثل المجموعة الضابطة ، وتم تدريس فصلي "التركيب الكيميائي والخواص الفيزيائية للبروتوبلازم " ، " والنشاطات الحيوية في الخلية " المقررين في كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي للعام الدراسي ١٤٢٥-١٤٢٦هـ ، واستخدمت الباحثة ثلاث أدوات للدراسة تمثلت في مقياس الوعي بمهارات ما وراء المعرفة والاختبار التجريبي ، وكذلك اختبار في الأشكال المتقاطعة لجان بسكاليوني ، واعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ، وأظهرت النتائج فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى طالبات ، كما أظهرت النتائج عدم وجود تأثير للتفاعل بين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استراتيجيات شكل البيت الدائري والسعة العقلية على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي .

٥. دراسة رمضان (٢٠٠٥) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على التفاعل بين بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة ، ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم في وحدة المادة والطاقة ، وقد استخدمت الباحثة في الدراسة اختبار للمفاهيم العلمية ، واختبار للتفكير الناقد وكذلك مقياس مستويات تجهيز المعلومات ، واقتصرت عينة الدراسة على عينة من طالبات الصف الأول الإعدادي في مدرسة مدينة نصر التجريبية الموحدة بإدارة مدينة نصر التعليمية في العام الدراسي(٢٠٠٣- ٢٠٠٤) الفصل الدراسي الأول ، وتكونت عينة الدراسة من فصلين إحداهما تجريبية عددهم (٤٦) طالبة والأخرى ضابطة عددهم (٤٦) طالبة ، وقد خلصت الدراسة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي استخدمت إستراتيجية التساؤل الذاتي ومتوسط المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية في تنمية المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

٦. دراسة عبد الوهاب (٢٠٠٥)

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء ، وتنمية التفكير التأملي ، والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري في وحدتي خواص السوائل الساكنة ، وخواص السوائل المتحركة ، واستخدمت الباحثة في الدراسة اختبار تحصيل واختبار للتفكير التأملي ، ومقياس اتجاه ، واقتصرت عينة الدراسة على مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي بمعهد بنها بنين ، وتكونت العينة من فصلين أحدهما يمثل المجموعة التجريبية (٤٥) طالبا والأخر يمثل المجموعة الضابطة (٤٥) طالبا ، واتبعت الباحثة في هذه الدراسة المنهج التجريبي ، وخلصت الدراسة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي بمستوياته المختلفة لصالح المجموعة التجريبية ، بالإضافة إلي وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة لصلح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التأملي البعدي ، ووجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لمقياس الاتجاه لصلح التطبيق البعدي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٧. دراسة محسن (٢٠٠٥)

هدفت هذه الدراسة إلي تحديد اثر إستراتيجية مقترحة قائمة على الفلسفة البنائية لتنمية مهارات ما وراء المعرفة وتوليد المعلومات في مادة العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي بمدرسة بنات جباليا الإعدادية (ب) التابعة لوكالة الغوث الدولية بغزة وتكونت عينة الدراسة من (٨٥) طالبة ، وتم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبية وعددهم (٤٤) طالبة وضابطة وعددهم (٤١) طالبة ، واستخدم الباحث أداتين للدراسة تمثلت في مقياس مهارات ما وراء المعرفة ، واختبار توليد المعلومات في العلوم ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي و الوصفي ، وقد دللت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين على اختبار توليد المعلومات لصالح المجموعة التجريبية ، كما أشارت النتائج أيضا على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعتين على مقياس مهارات ما وراء المعرفة لصلح المجموعة التجريبية .

٨. دراسة القرني (٢٠٠٤) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي ، والتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي في وحدة قوانين وحركة الأقمار الصناعية حول الأرض ، واقتصرت الدراسة على بحث فاعلية احدي استراتيجيات ما وراء المعرفة ، وهي إستراتيجية التساؤل الذاتي على عينة من طلاب الصف الأول الثانوي متمثلة في طالبات فصلين إحداهما يمثل المجموعة التجريبية ، ويمثل الآخر المجموعة الضابطة للعام الدراسي ٢٠٠٣ –٢٠٠٤ ، وتم أخذ الفصلين بطريقة عشوائية ، واستخدمت الباحثة ثلاث أدوات بحثية تمثلت في اختبار مهارات الفهم القرائي واختبار تشخيصي واختبار تحصيلي ، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي ، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي أفراد المجموعتين في اختبار الفهم القرائي البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، كما دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) يبن متوسط درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي بمستوياته الثلاثة (التذكر ، الفهم ، التطبيق) والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية.

٩. دراسة عبد الله (٢٠٠٤) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية الفهم القرائي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في وحدة المادة ، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار الفهم القرائي وكذلك اختبار في التحصيل ، واقتصرت الدراسة على عينة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عشوائية من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الليان الإعدادية المشتركة بمحافظة الفيوم ، وتكونت عينة الدراسة من فصلين أحدهما يمثل المجموعة الضابطة (٤٥) تلميذ وتلميذة ، والآخر يمثل المجموعة التجريبية (٤٥) تلميذ وتلميذة ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج التجريبي في هذه الدراسة ، وأثبتت النتائج أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، كما دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار الفهم القرائي .

١٠. دراسة علي (٢٠٠٤) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات ، وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، واقتصرت الدراسة على عينة من تلاميذ مدرسة مبارك الابتدائية التابعة لإدارة أوسيم التعليمية ، وتكونت العينة من فصلين أحدهما يمثل المجموعة التجريبية وعددها (٥٥) تلميذاً ، والآخر يمثل المجموعة الضابطة وعددها (٥٣) تلميذا ، وقد درست المجموعة الأولى باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة ، في حين درست المجموعة الثانية بالطريقة التقليدية مقرر الفصل الدراسي الثاني في كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في العام الدراسي ٢٠٠٣ – ٢٠٠٤ ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وطبق الباحث اختبارا للتحصيل واختبار مهارات حل المشكلات الرياضية ، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي البعدي بمستوياته الثلاثة (التذكر ، الفهم ، التطبيق) لصالح المجموعة التجريبية ، كما دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الرياضية ككل وفي كل مكون من مكوناته على حده لصالح المجموعة التجريبية .

١١. دراسة عفانة ونشوان (٢٠٠٤) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على اثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة ، واقتصرت عينة الدراسة على طلبة الصف الثامن الأساسي بمدينة بيت حانون ، حيث تم اختيار أربعة فصول من فصول الصف الثامن الأساسي بمدرسة بيت حانون الإعدادية للذكور ومدرسة بيت حانون الإعدادية للبنات ، وكان عدد طلبة المجموعة التجريبية (٨٣) طالب وطالبة ، وعدد طلبة المجموعة الضابطة (٩٣) طالب وطالبة ، واستخدم الباحثان اختبار التفكير المنظومي ، وتوصلت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسة إلي وجود أثر كبير لاستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية تحصيل الطلبة ، وتنمية بعض أنواع التفكير .

١٢. دراسة الخطيب (٢٠٠٣) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتعلم مادة العلوم في التحصيل الدراسي ، والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في وحدتي الطاقة ، والمغناطيسية والكهربائية ، واقتصرت عينة الدراسة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمدارس الحكومية بمحافظة القاهرة ، تم تقسيمها عشوائيا إلي مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية وتدرس وفقا لاستراتيجيات ما وراء المعرفة والأخرى مجموعة ضابطة تدرس وفقا للطريقة التقليدية ، واستخدمت الباحثة اختبار تحصيلي اختبار للتفكير الناقد ، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي، لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجيات ما وراء المعرفة ، كما دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد البعدي .

١٣. دراسة لطف الله (٢٠٠٢) :

هدفت الدراسة إلي لتنمية مهارات ما وراء المعرفة ، وأثرها في التحصيل، وانتقال أثر التعلم لدى الطالب المعلم خلال مادة طرق تدري العلوم ، وتم اختيار جميع طلاب الفرقة الرابعة شعبتي العلوم الطبيعية مجموعة ضابطة بلغ عددها (٣٢) طالبا والعلوم البيولوجية مجموعة تجريبية عددها (٣٤) طالبا بكلية التربية بالاسماعلية وذلك للعام الجامعي ٢٠٠١ –٢٠٠٢ ، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ، واستخدمت ثلاث أدوات تمثلت في : اختبار تحصيلي ، ومقياس تقييم ذاتي ، وبطاقة ملاحظة . وأشارت النتائج إلي تفوق طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي على طلاب المجموعة الضابطة .

١٤. دراسة السليمان (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على اثر برنامج قائم على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلميذات صعوبات القراءة في الصف السادس ، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ، واقتصرت عينة الدراسة على ٢٣ تلميذة من صعوبات العلم القرائي في مدرسة " نسيبة بنت كعب " الابتدائية في البحرين في منطقة حمد ، وقد تم تقسيم العينة إلي مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، واستخدمت الباحثة اختبار الذكاء ، والاختبار التحصيلي في القراءة الصامتة ، اختبار المهارات المسبقة للفهم القرائي باستخدام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استراتيجيات ما وراء المعرفة ، مقياس الوعي القرائي باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة ، برنامج علاجي باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة ، لدى التلميذات ذوات صعوبات القراءة ، وأشارت نتائج الدراسة إلي تفوق تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في تعلم مهارات القراءة .

١٥. دراسة الجندي وصادق (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم ، وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذو السعات العقلية المختلفة ، وقد استخدم الباحثان في الدراسة اختبار عقلي ، واختبار القدرة على التفكير الابتكاري ، واختبار الأشكال المتقاطعة لجان باسكاليوني . واعتمدت الدراسة الحالية على المنهج التجريبي ، واقتصرت عينة الدراسة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الجامعة الإسلامية بنين التابعة لإدارة الزيتون التعليمية في العام الدراسي ٢٠٠٠ – ٢٠٠١ ، وتكونت عينة الدراسة من فصلين احدهما يمثل المجموعة التجريبية (٤٠) تلميذا ، والآخر يمثل المجموعة الضابطة(٤٠) تلميذا ، وأسفرت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي ، وكذلك اختبار التفكير الابتكاري ، وبين ذلك فاعلية استراتيجيات ما رواء المعرفة في التدريس .

١٦. دراسة النمروطي (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة اثر استخدام إستراتيجية التدريس فوق المعرفية في تحصيل طلبة الصف السابع في مدارس عمان الخاصة ، واتجاهاتهم العلمية ، ومدى اكتسابهم لمهارات عمليات التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية . وقد تكونت عينة الدراسة (٥٨) طالباً وطالبة قسموا عشوائيا إلي مجموعتين ، لتمثل المجموعة الأولى المجموعة التجريبية ، وتمثل الثانية المجموعة الضابطة ، وقد درست المجموعة الأولى باستخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة ، في حين درست المجموعة الثانية بالطريقة التقليدية " وحدة الحرارة " في مقرر العلوم للصف المذكور ، وطبق الباحث اختبار التحصيل ، واختبار للاتجاهات العلمية ، واختبار عمليات التعلم ، وقد أشارت نتائج الدراسة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تفسير سبب اختيار الإجابة الصحيحة وفي اكتساب الاتجاهات العلمية ، وفي اكتساب مهارات عمليات العلم ، تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٧. دراسة كوتش Koch (٢٠٠١):

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية الفهم القرائي في نصوص الفيزياء ، وقد أعد الباحث لذلك اختباراً للفهم القرائي طبقه على عينة مكونة من (٦٤) طالبا تم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبية (٣٠) طالبا وضابطة (٣٤) طالبا ، قبل دراستهم للوحدة التي أعدها باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة وبعد دراستهم لها ، وقد دلت النتائج إلي تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية على أقرانهم من المجموعة الضابطة في اختبار الفهم القرائي .

١٨. دراسة عبد الصبور (٢٠٠٠) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة اثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم ، وتنمية مهارات العلوم التكاملية ، والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في وحدة الصوت والضوء . وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي في الوحدة وكذلك اختبار للتفكير الابتكاري في العلوم ، كما استخدم الباحث اختبار لقياس عمليات العلم التكاملية ، واقتصرت الدراسة على عينة من تلميذات روض الفرج الإعدادية للبنات للعام الدراسي ١٩٩٩ – ٢٠٠٠ ، وتكونت عينة الدراسة من فصلين احدهما يمثل المجموعة التجريبية وعددها (٥٨) تلميذة ، والآخر يمثل المجموعة الضابطة وعددها (٥٥) تلميذة ، وقد دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بن متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل من اختبار التحصيل واختبار التفكير الابتكاري البعديين لصالح المجموعة التجريبية . كما دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس عمليات العلم التكاملية البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

١٩. دراسة بلانك Blank(٢٠٠٠):

هدفت هذه الدراسة إلي الكشف عن فاعلية دورة التعلم فوق المعرفية على تحصيل العلوم البيئية ، وتكونت عينة الدراسة من فصلين دراسيين من فصول الصف السابع ، بحيث يدرس الفصل الأول وحدة (علم البيئة) من منهاج العلوم بدورة التعلم فوق المعرفية ، ويدرس الفصل الثاني نفس الوحدة السابقة بطريقة دورة التعلم ، خلال فترة الدراسة التجريبية والتي تقارب الثلاثة شهور ، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التي درست باستخدام دورة التعلم فوق المعرفية عن المجموعة التي درست بطريقة التعلم العادية ، وكذلك فاعليتها في بقاء اثر التعلم لفترة طويلة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٠. دراسة كارنز وكارنز Carns & Carns (١٩٩٩)

هدفت الدراسة إلي معرفة اثر مهارات الدراسة " ما وراء المعرفة " على تحسين التحصيل الأكاديمي لطلبة المرحلة المتوسطة ، وذلك عن طريق زيادة الكفاية الذاتية والوعي الذاتي بمهارات " ما رواء المعرفة " واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم ، وأشارت النتائج إلي أن (١١٨) طالباً من المشاركين اظهروا تحسنا على جميع المهارات التحصيلية الأساسية والفرعية لاختبار كاليفورنيا .

٢١. دراسة سلمان ودانا sillman &Dana (١٩٩٩):

هدفت الدراسة إلى استخدام الأمثلة كأحد استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية وعي معلم المرحلة الابتدائية أثناء إعداده حول تعلم العلوم وتدريسها وتوصلت الدراسة إلى أن الأمثلة أداة مفيدة لمساعدة معلمي العلوم أثناء إعدادهم لتحديد بعض معتقداتهم الحقيقية حول تعلم العلوم وتدريسها ، كما أوصت بضرورة تشجيع المعلمين على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة حتى يمكنهم من تعليمها لتلاميذهم .

٢٢. دراسة بهجت (١٩٩٨):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم فوق المعرفي على تنمية المفاهيم الغذائية ،والوعي بالسلوك الغذائي الجيد لدى معلمي العلوم قبل الخدمة ،وقد استخدم استراتيجيات: خرائط المفاهيم ، وخرائط الشكل (V) والمدخل الشامل ، والعصف الذهني كأمثلة لاستراتيجيات التعلم فوق المعرفي على أفراد المجموعة الضابطة في تحصيل المفاهيم الغذائية والوعي بأنماط السلوك الغذائي الجيد.

٢٣. دراسة بيث Beeth (1998):

هدفت الدراسة إلى استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة : استراتيجيات التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي ،لإتاحة الفرصة لتلاميذ الصف الخامس وشرح أفكارهم عن مفهومي القوة والحركة ،ومساعدتهم على مراجعة أفكارهم عن مفهومي القوة والحركة ومساعدتهم على مراجعة أفكارهم وفحصها ، مما أدى إلى تصحيح تصوراتهم عن بعض المفاهيم العلمية ، كما توصلت الدراسة أيضا إلى استخدام ما وراء المعرفة غير من دور التلاميذ أثناء عملية التعلم ، من الاستقبال السلبي للمعرفة إلى الايجابية والنشاط أثناء عملية التعلم ، كما أن دور المعلم تغير من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاعتماد الزائد على الكتاب المدرسي ومصادر المعرفة إلى دور أكثر ديناميكية في بناء المعارف مع التلاميذ واستقبال أفكارهم ومناقشتها وتعديلها .

٢٤. دراسة باركر parker (١٩٩٨):

هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر استخدام عدة استراتيجيات في حل المشكلات ،وإكساب مهارات ما وراء المعرفة للطلاب الدارسين لمادة الأحياء بالصفين التاسع والعاشر من الجنسين (بنين ،وبنات) وتوصلت الدراسة إلى أن الاستراتيجيات لها فائدة في كل من تنمية مهارات حل المشكلات ، ما وراء المعرفة التأملي ، كما توصلت النتائج أيضا إلى عدم وجود فروق دالة بين الجنسين في كل من القابلية لحل المشكلات وما وراء المعرفة التأملي.

٢٥. دراسة لي Lee (١٩٩٧):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تكامل كل من استراتيجيات ما وراء المعرفة مع الوسائط المتعددة في تعلم موضوع الجينات ، واستخدام الباحث لذلك عدة استراتيجيات :خرائط المفاهيم ، والتعلم من خلال الأنشطة ، والتشبيهات ، وعمل الرسومات ، والأمثلة . وتوصلت النتائج إلى أن كل من خرائط المفاهيم ، واستراتيجيات ما وراء المعرفة يمكن أن يؤدي إلى تحسن التلاميذ في تعلم العلوم.

٢٦. دراسة نولان Nolan (١٩٩٤):

هدفت هذه الدراسة إلى عمل نموذج مقترح لتسهيل التعلم المباشر باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لمساعدة الطلبة على تعلم مهارات عمليات العلم من خلال محتوى مناهج العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد جرب هذا النموذج استطلاعيا للتعرف على الصعوبات التي قد تواجه النموذج المقترح أثناء استخدامه في التدريس ، وكيفية التغلب على هذه الصعوبات قبل استخدام الصورة النهائية للنموذج المقترح.

٢٧. دراسة عطاالله (١٩٩٢) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر طريقة التدريس ما وراء المعرفي وطريقة التدريس المعرفية في تحصيل طلبة الصف الخامس في مدارس وكالة الغوث الدولية في الزرقاء – الأردن للمفاهيم العلمية ، وتحصيلهم للتفكير العلمي ، ومقارنة أثر الطريقتين السابقتين مع طريقة تعلم الصف التقليدية . وقد شملت عينة الدراسة سبعاً وعشرين شعبة صفية بعدد إجمالي (١١٥٦) طالباً

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وطالبة موزعين على (٦٨٢) طالباً و(٤٧٤) طالبة ، وقد أشارت نتائج الدراسة إلي تفوق طريقتي التدريس المعرفية ، وما وراء المعرفية على الطريقة التقليدية في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية والتفكير العلمي .

التعليق على دراسات المحور الأول :

بالنسبة للأهداف :

١. هدفت بعض الدراسات إلي دراسة استراتيجيات ما وراء المعرفة على التفكير الابتكاري وأنواع التفكير الأخرى وعمليات العلم كدراسة (خطاب ، ٢٠٠٧) ، و(العلوان والغزو، ٢٠٠٧) و(الأحمد والشبل ، ٢٠٠٦) و(رمضان ، ٢٠٠٥) و(عفانة ونشوان ، ٢٠٠٤) و(الخطيب ، ٢٠٠٣) و(الجندي وصادق ، ٢٠٠١) و(عبد الصبور ،٢٠٠٠) و(Nolan،١٩٩٤)

٢.هدفت بعض الدراسات إلي معرفة أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم كدراسة : (الأحمد والشبل ، ٢٠٠٦) و(عبد الوهاب ، ٢٠٠٥) و(الخطيب ، ٢٠٠٣) و(النمروطي ، ٢٠٠١) و(الجندي وصادق ، ٢٠٠١) و(عبد الصبور، ٢٠٠٠) و(١٩٩٩، Carns & Carns) و(٢٠٠٠، Blank).

٣. هدفت بعض الدراسات إلي دراسة أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية الوعي والمفاهيم ، والفهم القرائي كدراسة (قشطه ، ٢٠٠٨) و(رمضان ،٢٠٠٥) و(عفانة ونشوان ، ٢٠٠٤) و(قرني ، ٢٠٠٤) و(بهجات ،١٩٩٨) و(Beeth،١٩٩٨) و(١٩٩٩، Sillman & Dana) و(Cotch،٢٠٠١)

٤. هدفت بعض الدراسات الأخرى إلي تنمية ما وراء المعرفة من خلال استراتيجيات خاصة مثل : إستراتيجية شكل البيت الدائري كدراسة (المزرع ، ٢٠٠٥) أو من خلال إستراتيجية قائمة على الفلسفة البنائية كدراسة (محسن ، ٢٠٠٥) أو من خلال استراتيجيات خاصة في حل المشكلات كدراسة (Parker،١٩٩٨)

٥. هدفت بعض الدراسات إلي دراسة اثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في التغلب على صعوبات تعلم المفاهيم وحل المشكلات ، كدراسة (قرني ،٢٠٠٤) و(عبد الله ،٢٠٠٤) .

أما بالنسبة لهذه الدراسة فهدفت إلي التعرف على أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة للعينة المختارة :

١. اختارت مجموعة من الدراسات عينة من معلمي العلوم مثل دراسة : (بهجات ، ١٩٩٨) و(Sillman & Dana ،١٩٩٩)

٢. دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلبة الجامعات والمعلمين قبل العمل كدراسة : (العلوان والغزو ، ٢٠٠٧) و(الأحمد والشبل ، ٢٠٠٦) و(بهجات ، ١٩٩٨) و(Sillman ،١٩٩٩ & Dana)

٣. بعض الدراسات اختارت عينة من الدراسة من طلبة المدارس ، بعضهم من طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة كل من :(قشطه ، ٢٠٠٨) و(عبد الله ، ٢٠٠١) و(الخطيب ، ٢٠٠٣) و(Beeth ،١٩٩٨) و(Nolan ،١٩٩٤) و(Yoew & Craig ،١٩٩٢) و(عطا الله ، ١٩٩٢) والبعض الأخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من : (خطاب ، ٢٠٠٥) و(محسن ، ٢٠٠٥) و(رمضان ،٢٠٠٥) و(عفانة ونشوان ، ٢٠٠٤) و(عبد الصبور ، ٢٠٠١) و(النمروطي ، ٢٠٠١) و(الحندي وصادق ، ٢٠٠٠) و(Blank ،٢٠٠٠) و(Carns & Carns ،١٩٩٩) والبعض اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية كدراسة : (المزرع ، ٢٠٠٥) و(عبد الوهاب ، ٢٠٠٥) و(Cotch،٢٠٠١) و(Parker،١٩٩٨) و(Lee،١٩٩٧)

أما بالنسبة لهذه الدراسة فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية الصف الحادي عشر ، وهذا يتفق مع عينة الدراسة لكل من : (المزرع ، ٢٠٠٥) و(القرني ، ٢٠٠٤) و(عبد الوهاب ، ٢٠٠٥) و(Cotch،٢٠٠١) و(Parker،١٩٩٨) و(Lee،١٩٩٧)

بالنسبة لأدوات الدراسة :

اتفقت غالبية الدراسات العربية والأجنبية على استخدام اختبارات تحصيل المعرفة العلمية ، واختبارات التفكير بأنواعه ، كذلك اختبارات لعمليات العلم .

أما بالنسبة للدراسة الحالية اختلفت عن الدراسات السابقة في أنها استخدمت اختباراً لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية .

بالنسبة لمنهج الدراسة :

استخدمت معظم الدراسات المنهج التجريبي ، وشبه التجريبي ، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلي مجموعتين : تجريبية وضابطة ، لدراسة أثر الإستراتيجية المستخدمة في الدراسة مقارنة بالطريقة التقليدية ، وقد اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي حيث تم اختيار العينة بصورة قصديه من طلاب الصف الحادي عشر ، وتم تقسيم العينة إلي مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للتعرف على أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية مقارنة بالطريقة التقليدية .

بالنسبة للنتائج :

- أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحقيق الأهداف الموضوعة ، وأثرها في اكتساب المعرفة العلمية وتنمية مهارات التفكير ، وتحسين أداء الطلبة وتكوين اتجاهات ايجابية نحو المعرفة العلمية ، كما أثبتت هذه الدراسة فاعلية إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسالة الكيميائية .

المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات حل المسألة :

١.دراسة النمراوي (٢٠٠٥) :

هدفت الدراسة لمعرفة استخدام طلاب الصف الخامس لإستراتيجية بوليا في حل المسألة الرياضية ، ولتنفيذ هذه الدراسة تم جميع طلاب الصف الخامس بالمدرسة المختارة مجموعة من المسائل الرياضية غير الروتينية ، وتم توضيح استراتيجيات الحل الخاصة لكل مسألة ، وكذلك تم عمل مقابلات فردية وإعطاء بعض التوجيهات إثناء الحل ، وبعد ذلك تم اختيار خمسة طلاب كعينة ، وتم تحديد مجموعة من الاستبيانات قبل إعطاء طلاب العينة مسائل الاختبار ، واتضح أن مدى تطبيق الطلاب لإستراتيجية بوليا العامة كان جيداً بكل مراحلها عند الطلاب ذوي المستوى الدراسي الممتاز ، وكان متوسطاً عند ذوي المستوى الدراسي (جيد جداً) ، واقل منه عند ذوي المستوى الدراسي (جيد) ، كما كشفت الدراسة أن الطلاب ذوي المستوى الممتاز لا يملكون أكثر من إستراتيجيتين أو ثلاثة للحل ، وان الطلاب ذوي المستوى جيد جداً لا يملكون سوى إستراتيجية واحدة على الأكثر ، وفي بعض الأحيان لا يستطيعون السير نحو الحل ، وأظهرت الدراسة أن الطلاب يواجهون صعوبة في فهم المسألة ، ومن ابرز الاستنتاجات أن الطلاب لديهم صعوبات وممارسات خاطئة ، وخاصة ذوي مستوى التحصيل المتدني .

٢.دراسة المشهراوي (٢٠٠٣) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على فاعلية البرنامج المقترح على تنمية القدرة على حل المسألة الجبرية اللفظية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة ، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي بمدرسة حسن سلامة العليا (ب) حيث اختارت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الباحثة العينة بطريقة قصديه ، وقسمت العينة إلي مجموعتين شعبة ٤/٩ كمجموعة تجريبية وشعبة ٢/٩ كمجموعة ضابطة ، وكانت أداة الدراسة عبارة عن برنامج مقترح لتنمية القدرة على حل المسائل الجبرية اللفظية ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في القدرة على حل المسائل الجبرية اللفظية لصالح المجموعة التجريبية .

٣.دراسة عرسان (٢٠٠٣) :

هدفت هذه الدراسة إلي استقصاء برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية ، وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا ، وتكونت عينة الدراسة من 246 طالباً و246 طالبة من طلبة المرحلة الأساسية في مدارس وكالة الغوث منطقة اربد التعليمية ، وقد تم اختيار ست مدارس ثلاثة للذكور وثلاثة للإناث ، وقد اعد الباحثان برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة تم تطبيقه على المجموعات التجريبية ، وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي : تفوق المجموعات التجريبية على المجموعات الضابطة في اختبار حل المسألة الرياضية ، وكذلك تفوق المجموعات التجريبية على المجموعات الضابطة في اختبار التحصيل في الرياضيات .

٤.دراسة أبو لوم (٢٠٠٢):

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة اثر استخدام إستراتيجية بوليا القائمة على المنحنى البنائي لحل المسالة الرياضية في مقدرة طلبة الصف الثامن على حلها ، وتألفت عينة الدراسة من 176 طالباً وطالبة موزعين في أربع شعب دراسية من طلبة الصف الثامن الأساسي التابعين إلي المدارس الحكومية في عمان ، واستخدم الباحث اختبار تحصيلي ، وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي :
وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ادعاء الطلبة في المجوعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام إستراتيجية بوليا القائمة على المنحنى البنائي لحل المسألة الرياضية .

٥.دراسة أبو حمادة (٢٠٠٢) :

هدفت هذه الدراسة إلي إعداد برنامج لعلاج صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية الجبرية لدى طلاب الصف الثامن بغزة ، ومن أجل إجراء الدراسة تم اختيار عينة قصديه مكونة من أربعة شعب منها شعبتين للذكور وشعبتين للإناث ، وبلغ حجم العينة (167) طالباً وطالبة ، وتكونت المجموعة التجريبية من شعبة للذكور وشعب للإناث ، والمجموعة الضابطة من شعبة للذكور

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وشعبة للإناث ، وقد تمثلت أداة الدراسة بالبرنامج المعد لعلاج الصعوبات وكذلك اختبار تشخيصي للصعوبات ، واهم ما توصلت إليه الدراسة من نتائج انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في انخفاض مستوى حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا البرنامج المقترح وأقرانهم في المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة العادية لصالح طلبة المجموعة التجريبية .

٦.دراسة عفانة (٢٠٠٢) :

هدفت هذه الدراسة إلي الكشف عن أثر المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بقطاع غزة ، ومن اجل إجراء هذه الدراسة تم اختيار عينة قصديه من مدرستين إعداديتين بمنطقة المغازي بمحافظة الوسطى ، احدهما للذكور والأخرى للإناث ، حيث تم اختيار صفين من طلبة الصف الثامن الأساسي من كل مدرسة بطريقة عشوائية ، واستعان الباحث باختبار لإجراء الدراسة ، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.01$ بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في القدرة على حل المسائل الرياضية ، لصالح المجموعة التجريبية ، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين درجات طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي ودرجاتهم في الاختبار القبلي .

٧.دراسة غالب (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة مستوى اكتساب طلاب الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية الأساسية ومقدرتهم على حل المسألة الرياضية المبنية على تلك المفاهيم ، كما هدفت إلي معرفة الفروق في مستوى اكتساب المفاهيم الرياضية ومقدرتهم على حل المسألة الرياضية ، وقام الباحث ببناء مقياسين وطبقهما على عينة مكونة من (406) طلباً وطالبة ، إذ بلغت عينة الذكور (153) طالباً ، والإناث (253) طالبة ، وأظهرت نتائج الدراسة على وجود تدني واضح في مستوى اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية عن المستوى المقبول تربوياً ، وكذلك وجود فروق دالة إحصائية بين الذكور والإناث في عملية اكتساب المفاهيم عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ لصالح الإناث ، وعلى وجود علاقة ارتباط بين اكتساب الطلاب للمفاهيم وبين قدرتهم على حل المسألة الرياضية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٨. دراسة قاسم (٢٠٠١)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على اثر "برنامج مقترح لتنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة".

أجريت الدراسة على عينة من (١٧٦) طالبا وطالبة من الصف السادس الأساسي ،منهم (٨٧)طالبا و (٨٩) طالبة، والعينة قصديه قسمت إلى مجموعتين :تجريبية وضابطة ،وكانت أداة الدراسة : اختبارا تكون من ثمانية أسئلة تضمن المهارات المراد تنميتها : وتضمن البرنامج المقترح : أهداف البرنامج ومواصفات البرنامج وطريقة السير في البرنامج والتقويم القبلي والبعدي والدروس . واستخدام الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين ، واختبار "مان – ويتني" إحصائيا من اجل اختبار فرضيات الدراسة ،وتوصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المسائل الرياضية لصالح طلبة المجموعة التجريبية ، كما وجد الباحث فروقا لصالح ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات بين طلبة المجموعة التجريبية .بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس أو التحصيل المنخفض .

٩. دراسة سباركسsparks (١٩٩٧)

هدفت الدراسة إلى الإجابة على التساؤل التالي عبر الانترنت : هل التوضيحات والتشبيهات تعمل معا لرفع مستوى النماذج العقلية ، والتي يمكن قياسها من خلال نقل اثر حل المسألة ، أو من خلال مسائل الاستدلال المفاهيمي .

وتشير النتائج إلى أن الطلبة الذين تلقوا توضيحات ومشابهات معا لم يحصلوا على أفضل المعدلات في نقل اثر حل المسألة وفي مسائل الاستدلال المفاهيمي . أما الأفراد الذين تلقوا التوضيح وعدم المشابهة فقد نالوا أفضل المعدلات . حيث أن تقديم التوضيحات والمشابهة يعيق بناء النماذج العقلية الذاتية لخلق حالة من التشويش . كما أن تقديم توضيحات مرسومة لها أفضلية على تقديم مشابهات لغوية لفظية .

١٠. دراسة الحصين (١٩٩٥) :

هدفت هذه الدراسة إلي اقتراح إستراتيجية لمعالجة صعوبات حل المسائل الكيميائية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية . حيث اقترح الباحث إستراتيجية تدريس لمعالجة صعوبات حل المسائل في الكيمياء لدى تلاميذ المرحلة الثانوية ، حيث شملت الإستراتيجية المقترحة أربعة مراحل هي : مرحلة تحديد المسألة ، ومرحلة التخطيط للحل ، ومرحلة تنفيذ خطة الحل ، والمرحلة الأخيرة مراجعة الحل . والإستراتيجية المقترحة لمعالجة صعوبات حل المسائل الكيميائية تحتوي على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(١٤) مهارة من مهارات حل المسائل ، وتهدف الإستراتيجية المقترحة إلي إكساب التلاميذ لهذه المهارات من خلال التدريب على المسائل المقترحة إليهم . كما اقترح الباحث بعض التوجيهات للمعلم لكيفية استخدام الإستراتيجية المقترحة .

١١. دراسة قنديل و الباز (١٩٩٤) :

بعنوان "أثر إستراتيجيتين لحل المسائل اللفظية على التفكير الرياضي وحل مسائل محتوية على أنماط أو معلومات زائدة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي" تناولت الدراسة تدريب التلاميذ على استخدام إستراتيجية التفكير في مسألة ابسط وإستراتيجية رسم شكل تخطيطي للمسألة من خلال نوعين من المسائل اللفظية هما :"المسائل المحتوية على أنماط والمسائل المحتوية على معلومات زائدة" وتعرفت الدراسة على اثر مثل هذا التدريب على تنمية بعض أشكال التفكير الرياضي لدى التلاميذ وعلى تنمية قدراتهم على حل كلا النوعين من المسائل . وقد أظهرت الدراسة تفوق إستراتيجية التفكير في مسألة ابسط على إستراتيجية رسم الشكل التخطيطي للمسألة وغياب مثل هذه الفعالية لإستراتيجية رسم شكل تخطيطي للمسألة . كما أظهرت الدراسة تفوق المسألة المحتوية على أنماط على المسائل المحتوية على معلومات زائدة .

١٢. دراسة زيتون (١٩٩١):

هدفت هذه الدراسة إلي تحليل صعوبات حل المشكلة في الكيمياء وتشخيص عملياتها لدى طلاب الصف الثالث الثانوي (الزراعي) بالإسكندرية . وتكونت عينة الدراسة من (٢٤٦) طالباً وطالبة ، تم تطبيق اختبار تشخيصي لحل المشكلة في الكيمياء التحليلية ، وقد حددت مستويات الصعوبة لتلك المشكلة من خلال تصنيف مسائل وحدة المحاليل، حيث استجاب للأداة مجموعة من المعلمين هم الملتحقين بأحد البرامج بكلية التربية ، وقد حددت أسباب الخطأ في حل المشكلة في مستوى من مستويات الصعوبة ، وقد أشارت النتائج إلي انخفاض في حل المشكلات الخاصة في اختيار القوانين المساعدة والخاصة بحساب بعض المجاهيل المتصلة بحل المشكلة ، إلي جانب انخفاض أدائهم في تنفيذ العمليات الحسابية المتصلة بحل المشكلة بصورة صحيحة ، كما أظهرت النتائج أن الطلاب يمكنهم حل المشكلات الخاصة بالمستوى الأول من الصعوبة فقط والذي يتضمن المسائل التي يمكن حلها في خطوة واحدة ، أما المشكلات الخاصة بالمستوى الثاني والثالث والرابع فإنه يصعب على الطلاب حلها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٣. دراسة إمريEmery (١٩٩٠)

هدفت هذه الدراسة إلى تقوية المقدرة على حل المسائل الرياضية باستخدام التعلم الذاتي : وكانت عينة الدراسة 55 طالبا من الصف الثامن ، وكانت أداة الدراسة اختبارا قبليا وبعديا . وقسمت عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات :

المجموعة الأولى : تعلمت أساليب تعلم ذاتي خاصة بحل مسألة محددة وكيف ومتى يستخدمها الطالب.

المجموعة الثانية: أعطيت مسائل بأنواع متعددة ولكنها لم تعط أساليب التعلم الذاتي .

أما المجموعة الضابطة (الثالثة) فقد أعطيت مسائل بنوع واحد ولم تعط أساليب التعلم الذاتي

وكانت نتيجة الدراسة تفوق المجموعة الأولى على المجموعتين الثانية والثالثة .

١٤. دراسة الصمادي (١٩٨٧)

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي اثر تدريب طلبة الصف الأول الإعدادي على إستراتيجية تعليمية من وضع الباحث في مجال التفكير في حل المسألة الرياضية وفي القدرة عل حلها ومعرفة اثر الجنس في تنمية هذا التفكير . وكانت عينة الدراسة (٥٧) طالبا و (٦٦) طالبة ، عبارة عن أربع شعب ، قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، ودرست المجموعة التجريبية بطريقة إستراتيجية تتضمن تحديد المعطيات والمطلوب والبحث عن الرابطة بينهما ، وكانت أداة الدراسة اختبارا تحصيليا من إعداد الباحث ، وكانت نتيجة الدراسة لصالح المجموعة التجريبية يعزى إلى متغير طريقة التدريس (باستخدام الإستراتيجية المقترحة) ولا توجد فروق لأثر الجنس.

التعليق على دراسات المحور الثاني

بالنسبة للأهداف :

هدفت بعض الدراسات إلي تنمية مهارات حل المسائل الحسابية مثل دراسة قاسم (٢٠٠١) ، و دراسة النمراوي (٢٠٠٤) ، ، ودراسة المقدادي (٢٠٠٣) ، ودراسة أبو لوم (٢٠٠٢) ، ودراسة أبو حمادة (٢٠٠٢) . كذلك هدفت بعض الدراسات وإلي تقوية المقدرة على حل المسائل الرياضية مثل دراسة إمري (Emery ,1990) ، ودراسة عفانة (٢٠٠٢) ، ودراسة غالب (٢٠٠١) ، وهناك دراسات هدفت والي تحليل صعوبات حل المشكلة مثل دراسة زيتون (١٩٩١) ، كما أن بعض الدراسات هدفت إلي معرفة أثر الاستراتيجيات في حل المسائل مثل دراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصمادي (1987) ، ودراسة "قنديل، و الباز (1994) ، و دراسة الحصين (١٩٩٥) ودراسة عرسان (٢٠٠٣) .

أما بالنسبة لهذه الدراسة فهدفت إلي التعرف على أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية .

بالنسبة للعينة المختارة :

بعض الدراسات اختارت عينة من الدراسة من طلبة المدارس ، بعضهم من طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة كل من : قاسم (٢٠٠١) ، و دراسة "قنديل، و الباز (1994) ودراسة النمراوي (٢٠٠٤) .

والبعض الأخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من : الصمادي (١٩٨٧) ، ودراسة إمري (Emery ,1990) ، والبعض اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية كدراسة : دراسة زيتون (١٩٩١) ، ودراسة الحصين (١٩٩٥) ، ودراسة المقدادي (٢٠٠٣) ، ودراسة أبو لوم (٢٠٠٢) ، ودراسة أبو حمادة (٢٠٠٢) ، ودراسة عفانة (٢٠٠٢) ، ودراسة عفانة (٢٠٠١).

أما بالنسبة لهذه الدراسة فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية الصف الحادي عشر ، وهذا يتفق مع عينة الدراسة لكل من : دراسة زيتون (١٩٩١) ، ودراسة الحصين (١٩٩٥) .

بالنسبة لأدوات الدراسة :

اتفقت غالبية الدراسات العربية والأجنبية على استخدام اختبارات تحصيل واختبار تشخيصي ، أما بالنسبة للدراسة الحالية اختلفت عن الدراسات السابقة في أنها استخدمت اختباراً لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية .

بالنسبة لمنهج الدراسة :

استخدمت معظم الدراسات المنهج التجريبي ، وشبه التجريبي ، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلي مجموعتين : تجريبية وضابطة ، لدراسة أثر الإستراتيجية المستخدمة في الدراسة حل المسائل، وقد اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي حيث تم اختيار العينة بصورة قصديه من طلاب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف الحادي عشر ، وتم تقسيم العينة إلي مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة للتعرف على أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية مقارنة بالطريقة التقليدية .

بالنسبة للنتائج :

- أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية الاستراتيجيات التي تم درستها في تنمية مهارات حل المسائل .
- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في استخدام إستراتيجية جديدة ، وهي إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية

المحور الثالث : دراسات تناولت مادة الكيمياء

١. دراسة الفرا (٢٠٠٢) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على أثر تدريس الكيمياء بالخرائط المعرفية على تقويم الأخطاء المفاهيمية وخفض قلق الاختبار لدى طلاب الصف التاسع ، وبلغت عينة الدراسة (٣١٩)طالباً ، حيث تم اختيار (٤٥) طالباً كمجموعة تجريبية ، واستخدم الباحث اختبار تشخيصي واستبانه قلق الاختبار في الكيمياء . وقد أشارت نتائج الدراسة الي وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى التحصيل لبعض المفاهيم الكيميائية عند الطلاب الذين تعلموا باستخدام الخرائط المعرفية . وتوجد فروق دالة إحصائيا في مستوى قلق الاختبار عند الطلاب الذين تعلموا باستخدام الخرائط المعرفية يعزى لمستوى التحصيل ، وكانت الفروق دالة إحصائيا بين مرتفعي ومنخفضي التحصيل ، بينما لم تكن دالة بين مرتفعي ومتوسطي التحصيل ، كذلك لم توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي ومنخفضي التحصيل ، ويوجد علاقة ارتباطيه سالبة دالة إحصائيا بين مستوى قلق الاختبار ومستوى التحصيل لدى الطلاب الذين يتعلمون باستخدام الخرائط المعرفية .

٢. دراسة الناقة (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على الصعوبات التي تواجه عملية تعلم الكيمياء في المستوى الأول بكليتي العلوم والتربية/علوم لدى طلبة الجامعة الإسلامية بغزة ، واستخدم الباحث في دراسته اختبار تحصيلي للطلبة للتعرف على صعوبات تعلم الكيمياء ، واستبانه للتعرف على أسباب الصعوبات التي تواجه الطلبة في تعلم الكيمياء العامة من وجهة نظر الطلبة المدرسين ،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وطبقت عينة الدراسة على عينة عشوائية منتظمة من الطلبة المسجلين لمساق الكيمياء العامة (ب) من كليتي العلوم والتربية/علوم للفصل الدراسي الثاني لعام الجامعي ١٩٩٩/٢٠٠٠ وتكونت عينة الدراسة من (١٦٤) طالباً وطالبة مقسمين إلي (٧٢) طالباً و(٩٢) طالبة . أما عينة الدراسة من مدرسي المساق فقد شملت مجتمع الدراسة كله والذي يتكون من (١١) مدرساً ومدرسة الذين قاموا بتدريس مساق الكيمياء العامة (ب) للطلبة .

وقد أظهرت النتائج ما يلي :

- إن معظم الموضوعات والمفاهيم الكيميائية التي تقيسها بنود الاختبار التحصيلي قد شكلت صعوبة في تعلمها ، حيث أن العدد الكلي لبنود الاختبار ٢٥ منها ٢١ بنداً شكلت صعوبة في تعلمها .
- إن أسباب الصعوبات التي تواجه الطلبة في تعلم الكيمياء من وجهة نظر الطلبة مرتبة ترتيباً تنازلياً تعود إلي : المدرس ، التقويم ، والطلاب ، وطريقة التدريس ، ومحتوى الكتاب ، وطبيعة علم الكيمياء .
- إن الصعوبات التي تواجه الطلبة في تعلم الكيمياء من وجهة نظر مدرسي المساق مرتبة ترتيباً تنازلياً تعود إلي : الطلاب ، التقويم ، والمدرس ، وطريقة التدريس ، وطبيعة علم الكيمياء ، ومحتوى كتاب الكيمياء .

٣. دراسة بلفيقة (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر استخدام المفاهيم في تدريس مفاهيم الكيمياء العضوية على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء بدولة الإمارات العربية المتحدة ، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠٦) طالباً وطالبة تم اختيار صفوفهم عشوائياً من مدارس المنطقة الشرقية بدولة الإمارات العربية المتحدة من الصف الثاني الثانوي العلمي ، وتم تقسيم العينة إلي مجموعتين الأولى تجريبية تتكون من (٤٥) طالبا و(٥٨) طالبة والثانية مجموعة ضابطة تتكون من (٤١) طالباً و(٤٦) طالبة ، واستخدم الباحث تحصيلي ومقياس للاتجاه نحو مادة الكيمياء ونحو أسلوب التدريس ، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية :وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء لصالح التجريبية ، كما دلت النتائج على وجود فروق دالة إحصائيا في تحصيل الطالبات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح التجريبية ، ولا توجد فروق دالة إحصائيا في تحصيل الطلاب بين المجموعتين الضابطة والتجريبية . كما دلت النتائج على وجود فروق دالة إحصائيا في اتجاهات الطالبات نحو مادة الكيمياء بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح التجريبية ،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولا توجد فروق دالة إحصائيا في اتجاهات الطلاب نحو مادة الكيمياء بين المجموعتين الضابطة والتجريبية .

٤. دراسة البنا (٢٠٠٠) :

هدفت هذه الدراسة إلي مساعدة معلمي الكيمياء على اختيار استراتيجيات مناسبة للمستويات المختلفة للسعة العقلية لطلاب المرحلة الثانوية ، ومعرفة أثر هذه السعة العقلية التي يواجهها طلاب الثانوي في دراسة مادة الكيمياء باستخدام بعض الاستراتيجيات ، ولتحقيق هذه الأهداف قام الباحث بتطبيق اختبار لتحديد السعة العقلية للطلاب ، إضافة إلي اختبارات القدرة على الاستدلال والقدرة على حل المشكلات الكيميائية ثم اختبار تحصيلي في الكيمياء من إعداده ، وذلك على عينة قوامها (136) طالبا بالصف الأول الثانوي بمدرسة المنصورة الثانوية للبنين في عام 1999\2000 مستخدما المنهج شبه التجريبي في تصميم وضع المتغيرات .

وتم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات : أولها مجموعة تجريبية أولى ، وثانيها مجموعة تجريبية ثانية ، والأخيرة مجموعة ضابطة . وباستخدام المتوسطات ، والانحرافات المعيارية ، واختبار(ت) ، وتحليل التباين الثنائي ، واختبار توكي tukey والأوزان النسبية ، تم التوصل إلى النتائج التالية :

_ توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0,01 في التحصيل في الكيمياء بين استراتيجيات التدريس بالمتشابهات المستخدمة في المجموعة التجريبية الأولى والضابطة ، وكذلك في السعة العقلية ، والتحصيل .

٥. دراسة علي والغنام (١٩٩٩) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على فعالية استخدام بعض استراتيجيات تجهيز المعلومات في تحصيل مادة الكيمياء وفي تنمية القدرة على حل المشكلات الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ذوي السعات العقلية المختلفة ، ولتحقيق هذه الأهداف قام الباحثان باستخدام المنهج التجريبي وبتطبيق اختبار لتحديد السعة العقلية للطلاب ، إضافة إلي اختبار تحصيلي في وحدة التغيرات الحرارية المصاحبة للتغيرات الفيزيائية والكيميائية ، واختبار القدرة على حل المشكلات الكيميائية من إعداد الباحثين ، وبلغت عينة الدراسة (١٨٩)طالباً بالصف الأول الثانوي بمدرسة الملك كامل بالمنصورة في العام ١٩٩٨/١٩٩٩. ولقد تم تقسيم العينة إلي ثلاث مجموعات مجموعة تجريبية أولى ومجموعة تجريبية ثانية ومجموعة ضابطة وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث على الاختبار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التحصيلي وذلك وفقاً لاختلاف مستوى السعة العقلية لديهم ونوعية إستراتيجية تجهيز المعلومات المستخدمة في الدراسة ، وكذلك توجد فروق دالة إحصائيا بين النسب المئوية لعدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة في مجموعات الدراسة الثلاث على اختبار القدرة على حل المشكلات الكيميائية وذلك وفقاً لاختلاف مستوى السعة العقلية لديهم ، ونوعية إستراتيجية التجهيز ، أو عدد المتطلبات المعرفية اللازمة لحل المشكلات الكيميائية .

٦. دراسة المدهون (١٩٩٨) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على صعوبات التعلم والمفاهيم والعلاقات الكيميائية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في محافظات غزة ، وإعداد قائمة بها من خلال " اختبار تشخيصي " وتحديد أسباب صعوبات تعلم المفاهيم والعلاقات الكيميائية لدى طلاب الصف التاسع من وجهة نظر المعلم لهذا الصف وذوي الاختصاص والطلاب أصحاب الصعوبة . وتكونت عينة الدراسة من (٩٩٥) طالباً وطالبة منهم (٥١٥) طالباً و (٤٨٠) طالبة ، (١١٥) معلم ومعلمة ، منهم (٧٠) معلماً و (٠٤٥) معلمة . واستخدم الباحث في دراسته اختبار تشخيصي ، واستبانه للمعلمين ، واستبانه للطلاب .

وأظهرت نتائج الدراسة إلي أن معظم المفاهيم والعلاقات الكيميائية التي تقيسها بنود الاختبار التشخيصي قد شكلت صعوبة في تعلمها ، وأن جميع الأسباب المقترحة في المجالات السبعة في استبانه المعلمين مسئولة عن صعوبات تعلم المفاهيم والعلاقات الكيميائية وهي طبيعة علم الكيمياء ، والكتاب المدرسي ، المختبر ، والإمكانات اللازمة لتدريس الكيمياء ، والمعلم ، وطرق التدريس ، والتقويم ، والطلاب .

٧. دراسة عبد المجيد (١٩٩٨) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على أثر استخدام معلم الكيمياء للأسئلة ذات المستويات المعرفية العليا في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدرسة قريش الثانوية بمدينة نصر بالقاهرة ، حيث قام الباحث بتطبيق اختبار التفكير العلمي في الكيمياء ، ودليل المعلم للتدريس باستخدام الأسئلة ذات المستويات المعرفية العليا ، ثم اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح على عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بلغ عددها (١١٠) طالباً موزعين على مجموعتين إحداهما تجريبية بلغت (٥٥) طالباً والأخرى ضابطة ، وأظهرت النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير العلمي في الكيمياء لصالح أفراد المجموعة التجريبية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٨. دراسة حجازي (١٩٩٨) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة اثر فاعلية برنامج تدريبي باستخدام خرائط المفاهيم في استراتيجيات حل مشكلات الكيمياء وتعديل أنماط التفضيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية . وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات : الأولى تجريبية (٣٣) طالبة من مدرسة حسين حماد الثانوية بمحافظة الدقهلية ، درست بالخرائط وإستراتيجية العمل للأمام (يتم فيها التحرك من المعطيات للمطلوب في المشكلة الكيميائية) ، والثانية تجريبية (٣٤) طالبة من مدرسة بنات ثانوية درست بالخرائط وإستراتيجية العمل للخلف ، والثالثة ضابطة (٣٠) طالبة من مدرسة محمد جمال عبد الكريم بمدينة نصر. واستخدم الباحث اختبار أداء حل المشكلات الكيميائية ، واختبار مهارة حل المشكلات الكيميائية واختبار التفضيل المعرفي ، ودللت النتائج على وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية الأولى والضابطة لصالح المجموعة التجريبية الأولى ، كما دللت النتائج على وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الثانية .

٩. دراسة السليم (١٩٩٣) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة فاعلية إستراتيجية مقترحة تجمع بين الاستقصاء الموجه والدراسة المعملية والحاسب الآلي في إتقان وبقاء أثر التعلم لدى طالبات السنة الثانية المتوسطة بالنسبة لوحدة كيمياء المادة . وتكونت عينة الدراسة من طالبات السنة المتوسطة بمدارس دار السلام الأهلية بمدينة الرياض . وتمثلت أداة الدراسة في تصميم اختبار تحصيلي لقياس تحصيل الطالبات لوحدة كيمياء المادة عند المستويات المعرفية (التذكر ، الفهم ، التطبيق) . وأسفرت النتائج عن تكافأ المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل وحدة كيمياء المادة ، وذلك في مستوى التذكر كما تم قياسه في الاختبار البعدي ، في حين تفوقت المجموعة التجريبية على الضابطة تفوقاً دالاً إحصائيا ، وذلك في مستوى الفهم والتطبيق والتحصيل الكلي كما يقيسه الاختبار البعدي ، كما دلت النتائج على تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة تفوقاً دالاً إحصائيا في تحصيل وحدة كيمياء المادة ، وذلك في جميع المستويات التي تم قياسها في الاختبار البعدي ، وانه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في تحصيلهن لوحدة كيمياء المادة في جميع المستويات التي تم قياسها في الاختبار القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي ، كما وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في تحصيلهن لوحدة كيمياء المادة في جميع المستويات التي تم قياسها في الاختبار البعدي والقبلي لصالح الاختبار البعدي ، كما أتقنت طالبات المجموعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التجريبية لوحدة كيمياء المادة ، وذلك في جميع المستويات التي تم قياسها في الاختبار البعدي و القبلي ، واتسمت الإستراتيجية المقترحة بالفاعلية في تحقيق هذا الإتقان .

١٠. دراسة السعيد (١٩٩٣) :

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على صعوبات تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كما يراها كل من المعلمين والطلاب ، والتعرف على أوجه الاختلاف والاتفاق بين أراء كل من الطلاب والمعلمين في تحديد الصعوبات . وتكونت عينة الدراسة من (١٦٥) طالباً من طلاب المدارس الثانوية و(٦٥) معلماً من معلمي الكيمياء ، في عدد من المدارس الثانوية من المدن السعودية . وأعد الباحث استبيانين للتعرف على صعوبات تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية بالسعودية من وجهة المعلمين والطلاب .

وأظهرت نتائج الدراسة أن نسبة كبيرة من المعلمين أجابت بأن الطلاب ليس لديهم رغبة حقيقية لدراسة الكيمياء ، وان ما درسه الطلاب في العلوم بالمرحلة الوسطى لا يعدهم لدراسة الكيمياء كما ينبغي ، وأن الطلاب ينسون ما يتعلمونه في الكيمياء بسهولة ، وأن الطلاب يفتقدون لبعض المهارات الرياضية والفيزيائية اللازمة لدراسة الكيمياء ، وبأن الكيمياء بصفة عامة يصعب تدريسها ، كما تحتاج لوقت كبير في تدريسها ، وأن طريقة تنظيم معلومات الكتاب لا تشجع الطلاب على التفكير ، وأن عدم تجهيز المختبرات ونقص الأدوات والمواد والأجهزة يمثل صعوبة ، وان المختبرات في المدارس غير كافية لتدريس الكيمياء كما ينبغي ، وأن أساليب التقويم المتبعة تشجع الطلاب على الحفظ ولا تقيس مدى اكتساب الطلاب المهارات العلمية الكيميائية ، وأن كثيراً من المعلمين غير مؤهلين تربوياً ولا يتاح لهم معرفة الجديد في الكيمياء .

أما الطلاب لقد أجابوا بوجود كثير من المعلومات في الكتاب المدرسي ، وبصعوبة فهم كثير من المعلومات ، وكثرة المعادلات الكيميائية ، وعدم توضيح الكثير منها ، وعدم وجود ترابط بين موضوعات الكتاب ، وأن علم الكيمياء من العلوم التي يصعب فهمها ، وأن المعلومات الكيميائية تنسى بسرعة ، وتعدد موضوعات الكيمياء وتنوعها يزيد من صعوبتها ، وأن المعلم لا يلم بموضوعات المنهاج كما ينبغي ، ولا يوضح المعادلات توضيحاً كاملاً ، وأن المدرس يعتمد بأسلوبه على التلقين ، وليس لديه رغبة في تدريس الكيمياء ، كما أن التقويم المتبع يشجع الطلاب على الحفظ ، وان التقويم يقتصر على الجانب النظري فقط .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١١. دراسة العدل (١٩٩٢) :

هدفت هذه الدراسة إلي التحقق من فاعلية التعزيز الموجب في التغلب على صعوبات تعلم في مادة الكيمياء للصف الثاني الإعدادي . وأجريت الدراسة على عينة تم اشتقاقها من طلاب الصف الثاني الإعدادي الذين يعانون من صعوبات في تعلم الكيمياء ، وكان عددها (٢٥٤) طالباً وطالبة منهم (١٣٢) طالباً و(١٢٢) طالبة ، وقد استخدم الباحث اختباراً تشخيصياً في مادة الكيمياء ، واختباراً تحصيلياً في مادة الكيمياء ، واختبار الذكاء المصور . ودللت النتائج على انه يوجد تأثير لكل من التعزيز ومستوى الذكاء على درجات التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم الكيمياء ، ولا يوجد تأثير لجنس التلميذ على درجات التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم الكيمياء ، وانه لا يوجد تأثير للتفاعلات الثنائية أو الثلاثية لمتغيرات التعزيز الموجب ومستوى الذكاء وجنس التلميذ على درجات التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم الكيمياء .

١٢. دراسة نصر (١٩٩٢) :

هدفت هذه الدراسة إلي تشخيص صعوبات التعلم في مادة الكيمياء لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية بمدينة القاهرة . وتكونت عينة الدراسة من (٥٢٠) طالباً ، منهم (١٢٠) طالباً لديهم صعوبات في مادة الكيمياء ، (٤٠٠) طالباً عادياً . واستخدم الباحث في دراسته اختبار محكي المرجع في وحدة الاتزان الكيميائي في مادة الكيمياء المقرر على الصف الثاني الثانوي ، واستبيان لمعرفة أسباب صعوبات التعلم في مادة الكيمياء كما يدركها أصحاب الصعوبة ، واختبار الذكاء المصور .

وأظهرت نتائج الدراسة إلي :

- نتائج الاختبار محكي المرجع : أن الطلبة أصحاب الصعوبات في تعلم مادة الكيمياء واجهوا صعوبات في التطبيق ، تليها صعوبات الفهم ، ثم صعوبات في التذكر .
- نتائج استبيان أسباب صعوبات التعلم كما يراها أصحاب الصعوبة : أسباب صعوبات التعلم في مادة الكيمياء المتعلقة بالطالب وتتمثل في :

  فشل الطالب أكثر من مرة في اختبارات مادة الكيمياء ، وعدم تشجيع المعلم والدي الطالب على تعلم الكيمياء يجعله أقل ثقة بنفسه ، والشعور بعدم القدرة على تذكر المصطلحات والحقائق والمفاهيم الكيميائية ، ولا يشاركون في المناقشة داخل الفصل نتيجة لشعورهم بالعجز .
- أسباب صعوبات التعلم في مادة الكيمياء المتعلقة بالمعلم وتتمثل في :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أسلوب العقاب والتحقير بألفاظ والمقارنة والنبذ لصاحب الصعوبة مما يسبب شعوراً سيئاً له ، وعدم كفاءة المعلم يؤدي إلي انخفاض مستوى كفاءة الطلبة ، وتكرار القول بأن طالباً ما ضعيف في إحدى المواد يجعله يكره العلم والمادة .

- أسباب صعوبات التعلم في مادة الكيمياء المتعلقة بالمنهج وتتمثل في :

اعتماد مادة الكيمياء على الحفظ وتعرضها للنسيان ، وطريقة عرض المادة في كتاب الكيمياء ، وكثرة المعادلات والرموز والصيغ الجزيئية ، واعتماد المقررات الدراسية على الجانب النظري فقط لا يساعد الطالب على اكتساب المهارات بشكل جيد .

- أسباب صعوبات التعلم في مادة الكيمياء المتعلقة بالأسرة وتتمثل في :

يؤثر أسلوب التربية في الأسرة واتجاهاتها نحو الأبناء ، وعدم اهتمام والدي الطالب في المنزل بتتبع المستوى التحصيلي يؤثر على تعلم الطالب .

- أسباب صعوبات التعلم في مادة الكيمياء المتعلقة بالمدرسة وتتمثل في :

كثرة عدد الطلبة في الفصل الواحد ، واستبدال معلمي الكيمياء بصورة متكررة ، وغياب الطالب عن المدرسة يؤثر على تحصيله في مادة الكيمياء .

١٣. دراسو وانكي (١٩٩١) : Wanchu

هدفت هذه الدراسة الي معرفة أثر خرائط المفاهيم على تحصيل الكيمياء وتكامل عمليات العلم وقدرات التفكير المنطقي لدى طلبة الجامعة في تايوان . وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين ضابطة وتجريبية ، حيث تم تدريب المجموعة التجريبية على استخدام خرائط المفاهيم قبل الدراسة الفعلية بأسبوعين . وتم تطبيق اختبار تحصيلي قبلي وبعدي على العينة ، وكان يطلب من طلبة المجموعة التجريبية بعد الانتهاء من كل محاضرة بناء خرائط المفاهيم من قائمة تحتوي على المفاهيم التي تم مناقشتها في أثناء المحاضرة .

وأظهرت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق دالة إحصائيا في تحصيل الكيمياء بين المجموعتين ، وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيا ترجع لعامل الجنس في الاختبار البعدي لدى المجموعة التجريبية .

١٤. دراسة أوري زلولر (١٩٩٠) : Zoller-Uri

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على سوء فهم وإدراك الطلاب للكيمياء العامة والعضوية بكلية فريشمان . وتم اختيار عينة من الطلاب ذوي صعوبات التعلم في السنة الأولى يدرسون الكيمياء العامة والكيمياء العضوية . وقد استخدم الباحث اختبار تحصيلي واستبيان للطلبة ذوي الصعوبات . وقد اقترح الباحث استراتيجيات للتغلب على هذه الصعوبات . وقد بينت النتائج أن سوء فهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطلاب لمادة الكيمياء يرجع إلي عدم الترابط المنطقي للمفاهيم ولا يرجع إلي الخرائط المفاهيمية للطلاب .

التعليق على دراسات المحور الثالث :

بالنسبة للأهداف :

هدفت بعض الدراسات إلي دراسة صعوبة تعلم الكيمياء كدراسة : دراسة الناقة (٢٠٠١) ، و دراسة المدهون (١٩٩٨) ، و دراسة السعيد (١٩٩٣) ، و دراسة العدل (١٩٩٢) ، و دراسة نصر (١٩٩٢) . كذلك بعض الدراسات هدفت الي أثر بعض الاستراتيجيات وطرق التدريس على التحصيل مثل دراسة كل من : دراسو وانكي (١٩٩١) ، و دراسة علي والغنام (١٩٩٩) ، و دراسة بلفيقة (٢٠٠١) كما أن بعض الدراسات هدفت الي معرفة أثر برامج مقترحة في تعليم الكيمياء كدراسة عبد المجيد (١٩٩٨) كما أن بعض الدراسات هدفت إلي مساعدة معلمي الكيمياء على اختيار استراتيجيات مناسبة للمستويات المختلفة للسعة العقلية مثل دراسة البنا (٢٠٠) .

أما بالنسبة لهذه الدراسة فهدفت إلي التعرف على أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية .

بالنسبة للعينة المختارة :

اختارت مجموعة من الدراسات عينة من معلمي العلوم مثل دراسة : (بهجات ، ١٩٩٨) و(Sillman & Dana ،١٩٩٩)

دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلبة الجامعات والمعلمين قبل العمل كدراسة : دراسة الناقة (٢٠٠١) ، و دراسة أوري زلولر (١٩٩٠) ، و دراسو وانكي (١٩٩١) ، و بعض الدراسات اختارت عينة من الدراسة من طلبة المدارس ، بعضهم من طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة كل من والبعض الأخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من : دراسة العدل (١٩٩٢) ، و دراسة السليم (١٩٩٣) ، و دراسة المدهون (١٩٩٨) ، و والبعض الآخر اختار عينة الدراسة من المرحلة الثانوية كدراسة : دراسة نصر (١٩٩٢) ، و دراسة السعيد (١٩٩٣) ، و دراسة حجازي (١٩٩٨) ، و دراسة عبد المجيد (١٩٩٨) ، و دراسة علي والغنام (١٩٩٩) ، و دراسة البنا (٢٠٠٠) ، و دراسة بلفيقة (٢٠٠١) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما بالنسبة لهذه الدراسة فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية الصف الحادي عشر ، وهذا يتفق مع عينة الدراسة لكل من : دراسة نصر (١٩٩٢) ، و دراسة السعيد (١٩٩٣) ، و دراسة حجازي (١٩٩٨) ، و دراسة عبد المجيد (١٩٩٨) ، و دراسة علي والغنام (١٩٩٩) ، و دراسة البنا (٢٠٠٠) ، و دراسة بلفيقة (٢٠٠١) .

بالنسبة لأدوات الدراسة :

اتفقت غالبية الدراسات العربية والأجنبية على استخدام اختبارات تحصيل واختبار تشخيصي ، واستبانه ، واختبار مقياس المعرفة ، أما بالنسبة للدراسة الحالية اختلفت عن الدراسات السابقة في أنها استخدمت اختباراً لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية .

بالنسبة لمنهج الدراسة :

استخدمت بعض الدراسات المنهج التجريبي ، وشبه التجريبي ، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلي مجموعتين : تجريبية وضابطة ، لدراسة أثر الإستراتيجية المستخدمة في الدراسة، كذلك بعض الدراسات استخدمت المنهج التحليلي والوصفي، وقد اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي حيث تم اختيار العينة بصورة قصديه من طلاب الصف الحادي عشر ، وتم تقسيم العينة إلي مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة للتعرف على أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية مقارنة بالطريقة التقليدية .

بالنسبة للنتائج :

أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية الاستراتيجيات المستخدمة على التحصيل ، كذلك أجمعت معظم الدراسات على أن الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الكيمياء لا تختلف من دراسة إلي أخرى .

تعقيب عام على الدراسات السابقة :

١. أثبتت الدراسات السابقة فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المهارات والتدريس وبقاء أثر التعلم .
٢. أشارت بعض الدراسات إلي أثر الاستراتيجيات المستخدمة في تنمية مهارات حل المسائل مقارنة بطرق التدريس التقليدية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣. أظهرت بعض الدراسات صعوبة في تعلم الكيمياء وتلك الصعوبة ترجع الي المعلم والطالب والمنهج على حد سواء .
٤. استخدمت معظم الدراسات الاختبارات كأداة للدراسة ويتفق الباحث مع هذه الدراسات في استخدام اختبار مقالي كأداة للدراسة .
٥. اتبعت أغلب الدراسات المنهج التجريبي للمقارنة بين الإستراتيجية المستخدمة والطريقة التقليدية . وتتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلي مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة لمقارنة أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية مقارنة بالطريقة التقليدية .
٦. استخدمت بعض الدراسات دليلاً للمعلم للتدريس وفق إستراتيجيات ما وراء المعرفة القائمة على الفلسفة البنائية ، وتستخدم الدراسة الحالية دليلاً للمعلم لتوضيح خطوات التدريس وفق استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الكيمياء .

ما أفادت به الدراسة الحالية من الدراسات السابقة :

- بناء الإطار النظري .
- بناء دليل المعلم ودليل الطالب
- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة .
- مقارنة النتائج التي توصلت اليها الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة .

ما اختلفت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة :

بناءً على ما سبق من استعراض للدراسات السابقة يرى الباحث أن الدراسة الحالية اختلفت عن غيرها بما يلي :

- قياس أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية .
- شملت الدراسة عينة من البيئة الفلسطينية وهي طلاب الصف الحادي عشر .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع
الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

عينة الدراسة

أداة الدراسة

متغيرات الدراسة وضبطها

إجراءات الدراسة

الأساليب الإحصائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجـــراءات

يتناول الباحث في هذا الفصل الإجراءات التي تم إتباعها في هذه الدراسة والتي شملت منهج البحث المتبع في الدراسة، ووصف لمجتمع وعينة الدراسة وأسلوب اختيارها، وبيـــان بنـــاء أداة الدراسة، وإيجاد صدقها وثباتها، واتساقها الداخلي والتصميم التجريبي، وضبط المتغيرات، كمـــا يحتوي على كيفية تنفيذ الدراسة وإجرائها، والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات وفي ما يلي تفصيل ذلك:

منهج الدراسة :

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي : وهو عبارة عن " استخدام التجربة في إثبات الفروض ، ويتخذ سلسلة من الإجراءات اللازمة لضبط تأثير العوامل الأخـــرى"(عبيـــدات وآخرون، ٢٠٠٢ : ١٩٧) ، حيث أخضع الباحث المتغير المستقل في هـــذه الدراســـة وهـــو " استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي " للتجربة لقياس أثره على المتغير التـــابع وهـــو " تنميـــة مهارات حل المسألة الكيميائية "، وقد قام الباحث باستخدام هذا المنهج من خـــلال تقـــسيم عينـــة الدراسة إلى مجموعتين بهدف ضبط العوامل المتوقع تأثيرها على التجربة ، حيث تم إتباع أسلوب تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية المتكافئتين ، وتدرس المجموعـــة التجريبيـــة بطريقـــة إستراتيجية التساؤل الذاتي ، والضابطة بالطريقة العادية المستخدمة .

عينة الدراسة :

قام الباحث باختيار شعبتين عدد طلابها (٦٢) طالباً بطريقة عشوائية من مدرســـة عرفـــات للموهوبين الثانوية للبنين حيث تم اختيار المدرسة قصدياً ، حيث أن الباحـــث يعمـــل فـــي هـــذه المدرسة ، حيث تم تقسيمها إلى مجموعتين (٣١) طالباً يمثلوا المجموعة التجريبية و(٣١) طالباً يمثلوا المجموعة الضابطة .

أداة الدراسة :

- **اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية**

الهدف من الاختبار :

يهدف اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية إلي قياس مدى تأثير إستراتيجية التساؤل الذاتي على تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر حيث تم تحديد ٦ مهارات لحل المسألة الكيميائية وهي :

١.صياغة المسألة بأسلوبه الخاص

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢.تحديد المطلوب حله في المسألة
٣.تحديد المعطيات في المسألة
٤.تحديد البيانات الناقصة والتي تساعدنا في الوصول الحل
٥.تحديد العلاقة أو القانون المستخدم
٦.التعويض في القانون وتنفيذ العمليات وإجراء التحويلات وتوحيد الوحدات

تم إعداد بنود اختبار حل المسألة الكيميائية بإتباع الخطوات التالية :

١- تحديد قائمة مهارات حل المسألة الكيميائية لبعض المسائل الكيميائية بوحدة "الكيمياء الحرارية" من كتاب الكيمياء للصف الحادي عشر.

وتم إعداد قائمة مهارات حل المسألة الكيميائية من خلال الرجوع إلي قائمة مهارات جورج بوليا لحل المسألة الرياضية ومهارات زيتون أيضا لحل المسألة الكيميائية وتم التوصل إلي قائمة تجمع أهم المهارات اللازمة لحل المسألة وتم عرضها على (٥) محكمين من تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم والرياضيات وبعد الحذف والإضافة من قبل المحكمين توصلنا إلي قائمة تحتوي على ٦ مهارات أساسية لحل المسألة الكيميائية .

٢- تحديد الهدف من الاختبار وهو الكشف عن مهارات حل المسألة الكيميائية.

٣- إعداد الأسئلة الاختيارية : حيث استعان الباحث بمهارات حل المسألة في بناء الاختبار المكون من (٢٤) سؤالا اختيارياً من نوع الأسئلة المقالية ، لحل المسألة الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر

٤- وتم الاعتماد على الأمور التالية في تحديد الأسئلة :

- خبرة الباحث، حيث أن الباحث يعمل معلماً لنفس المادة.
- المقابلة الشخصية : حيث تم إجراء المقابلة الشخصية الإكلينيكية مع مجموعة من طلاب الصف الثاني عشر والذين أتموا دراسة الوحدة العام الماضي كلٌ على حدة، من خلال طرح السؤال على الطالب وترك الطالب للإجابة على السؤال.
- الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال.

وقد تم مراعاة النقاط التالية عند صياغة بنود الاختبار :

- أن تكون الأسئلة مراعية الدقة العلمية واللغوية.
- أن تكون الأسئلة محددة وواضحة وخالية من الغموض.

وقد روعي في صياغة بنود الاختبار أن تكون من نوع الأسئلة الحسابية الكيميائية المقالية حيث تم وضع أربعة أسئلة لكل مهارة وهذا النوع من الأسئلة ملائم لنوع الدراسة وهو الكشف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عن مهارات حل المسألة الكيميائية وتنميتها وهو أكثر ملائمة لقياس التحصيل وتشخيصه لمختلف الأهداف المرجو تحقيقها.

وضع تعليمات الاختبار:

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها قام الباحث بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة وقد راعى الباحث عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

١. بيانات خاصة بالطالب وهي الاسم.
٢. تعليمات خاصة بوصف الاختبار وهي: عدد الأسئلة والمهارات.
٣. تعليمات خاصة بكيفية الإجابة عن جميع الأسئلة.

صدق الاختبار (الصورة الأولية للاختبار) :

صدق المحكمين : بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة جامعيين من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ومتخصصين ممن يعملون في الجامعات الفلسطينية في محافظات غزة بلغ عددهم (٥) ، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مدى :

- مناسبة فقرات الاختبار
- انتماء الفقرات إلى كل بعد من الأبعاد الأربع للاختبار
- وضوح صياغاتها اللغوية والعلمية
- تغطية فقرات الاختبار للمحتوى .

في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار التشخيصي في صورته الأولية، حيث اشتمل على (٢٤) سؤال، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضهما على المحكمين ملحق (٢) من ذوي اختصاص مناهج وأساليب تدريس العلوم والرياضيات ، وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة ، وأهم النقاط التي تم أخذ آراء المحكمين فيها هي :

- مدى تمثيل الاختبار لمهارات حل المسألة الكيميائية .
- مدى تغطية فقرات الاختبار لمهارات حل المسألة الكيميائية في الوحدة .
- مدى صحة صياغة فقرات الاختبار
- مدى صحة الإملائية لفقرات الاختبار
- أي ملاحظات أخرى يراها المحكم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد أشار المحكمين إلى إعادة صياغة بعض العبارات لتكون أكثر وضوحاً، والى طول الاختبار، وأشاروا إلى حذف بعض الفقرات وتعديل بعضها، مما حذا بالباحث إلى حذف (٦) فقرات ليصبح الاختبار بعد التحكيم مكون من (٢٤) فقرة .

صدق الاختبار: Test Validity

يقصد به " أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه إلى أن الاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ما وضع لقياسه . و قد تحقق الباحث من صدق الاختبار عن طريق:

التجربة الاستطلاعية للاختبار :

بعد إعداد الطالب الاختبار بصورته الأولية قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها من (٣٠) طالبا ، من خارج أفراد عينة الدراسة الذين سبق لهم وحدة الكيمياء الحرارية ، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات حل المسألة الكيميائية بهدف

- حساب معاملات السهولة والتمييز لفقرات الاختبار .
- حساب مدى صدق وثبات الاختبار .
- تحديد الزمن الذي تستغرقه إجابة الاختبار عند تطبيقه على عينة البحث .

تحديد زمن الاختبار :

تم حساب زمن إجابة الطلاب للاختبار عن طريق المتوسط الحسابي لزمن تقديم طلبة العينة الاستطلاعية ، فكان زمن متوسط المدة الزمنية التي استغرقها أفراد العينة الاستطلاعية يساوي (٦٠) دقيقة ، وذلك لان متوسط المدة الزمنية التي استغرقها أفراد العينة الاستطلاعية تساوي تقريبا (٥٠ – ٧٠) دقيقة ، وذلك من خلال تطبيق المعادة الآتية :

$$\text{زمن إجابة الاختبار} = \frac{\text{زمن إجابة الطالب الأول + زمن إجابة الطالب الأخير}}{2}$$

تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار بعد إجابة طلاب العينة الاستطلاعية على فقراته، حيث يحصل الطالب على درجة للسؤال الواحد في حال كانت الإجابة صحيحة ، وبذلك تكون الدرجة التي حصل عليها الطالب محصورة بين (صفر– ٢٤) درجة، حيث يكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٤) فقرة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صدق الاتساق الداخلي : Internal Consistency Validity

و يقصد به " قوة الارتباط بين درجات كل من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلي ، وكذلك درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بمستوى الأهداف الكلية التي تنتمي إليه " (الأغا والأستاذ ، ١٩٩٩ : ١١٠). وجرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالبا ، من خارج أفراد عينة الدراسة ، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) والجدول (٤,١) يوضح ذلك :

الجدول (٤,١)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.403	دالة عند ٠,٠٥	13	0.608	دالة عند ٠,٠١
2	0.603	دالة عند ٠,٠١	14	0.559	دالة عند ٠,٠١
3	0.486	دالة عند ٠,٠١	15	0.556	دالة عند ٠,٠١
4	0.714	دالة عند ٠,٠١	16	0.556	دالة عند ٠,٠١
5	0.439	دالة عند ٠,٠٥	17	0.392	دالة عند ٠,٠٥
6	0.626	دالة عند ٠,٠١	18	0.605	دالة عند ٠,٠١
7	0.446	دالة عند ٠,٠٥	19	0.541	دالة عند ٠,٠١
8	0.539	دالة عند ٠,٠١	20	0.632	دالة عند ٠,٠٥
9	0.427	دالة عند ٠,٠٥	21	0.866	دالة عند ٠,٠١
10	0.522	دالة عند ٠,٠١	22	0.852	دالة عند ٠,٠١
11	0.515	دالة عند ٠,٠١	23	0.851	دالة عند ٠,٠١
12	0.426	دالة عند ٠,٠٥	24	0.850	دالة عند ٠,٠١

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٢٨) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ٠,٣٦١

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٢٨) وعند مستوى دلالة (٠,٠١) = ٠,٤٦٣

يتضح من الجدول جميع الأسئلة ترتبط مع الدرجة الكلية للمستوى ارتباطاً دالاً إحصائياً عند مما يدل على الاتساق الداخلي للاختبار، وهذا يطمئن الباحث لتطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

ثبات اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية:

ويقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريباً إذا أعيد تطبيقه على الطلبة أنفسهم مرة ثانية، ولقد قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقتين هما:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١- طريقة التجزئة النصفية:

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزئيين: الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية، ثم حسب معامل ارتباط بيرسون Pearson بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار وبعد أن تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سيبرمان براون فوجد أنها تساوي(٠,٨٩٦) وهذا يؤكد ثبات الاختبار.

٢- طريقة كودر- ريتشارد سون 21 : Richardson and Kuder

استخدم الباحث طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشارد سون٢١ للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية :

$$\text{ر}_{٢١} = 1 - \frac{\text{م}(\text{ك} - \text{م})}{\text{ك}\,\text{ع}^{٢}}$$

حيث أن : م : المتوسط ك : عدد الفقرات $ع^{٢}$: التباين

(ملحم ، ٢٠٠٥ :٢٦٧)

فحصل على معامل كودر ريتشارد شون ٢١ للاختبار ككل فكان (٠,٩٢٧) وهي قيمة عالية تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

و بذلك تأكد الباحث من صدق و ثبات الاختبار التحصيلي ، و أصبح الاختبار في صورته النهائية (٢٤) فقرة . انظر ملحق رقم (١)

معامل التمييز و درجة الصعوبة :

بعد أن تم تطبيق اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية على طلبة العينة الاستطلاعية تم تحليل نتائج إجابات الطلبة على أسئلة الاختبار، وبذلك بهدف التعرف على :

- معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار .
- معامل صعوبة كل سؤال من أسئلة الاختبار .

و قد تم ترتيب درجات الطلبة تنازلياً بحسب علاماتهم في الاختبار التحصيلي ، و أخذ (٢٧%)من عدد الطلبة . (٢٧% x ٣٠) = ٨ طالب كمجموعة عليا ، و ذلك كمجوعة دنيا مع العلم بأنه تم اعتبار درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار .

معامل التمييز :

و يقصد به : " قدرة الاختبار على التمييز بين الطلبة الممتازين و الطلبة الضعاف " .

تم حساب معامل التمييز حسب المعادلة التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معامل التمييز = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

نصف عدد الأفراد في المجموعتين

(ملحم ، ٢٠٠٥ : ٢٣٩)

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، والجدول (٤,٢) يوضح معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول(٤,٢)

معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

م	معاملات التمييز	م	معاملات التمييز
1	0.38	13	0.75
2	0.63	14	0.63
3	0.50	15	0.63
4	0.75	16	0.63
5	0.38	17	0.25
6	0.63	18	0.75
7	0.38	19	0.63
8	0.63	20	0.63
9	0.38	21	0.69
10	0.50	22	0.69
11	0.50	23	0.71
12	0.50	24	0.73

يتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.25–0.75) بمتوسط بلغ (0.58) ، وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار، حيث كانت في الحد المعقول من التمييز.

معامل الصعوبة :

و يقصد به " نسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة اجابة صحيحة

وتحسب بالمعادلة التالية :

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الذين أجابوا إجابة خاطئة}}{\text{عدد الذين حاولوا الإجابة}} \times ١٠٠\%$$

(ملحم ، ٢٠٠٥ : ٢٣٧)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار،والجدول(4.3) يوضح معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول(4.3)

معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار

م	معاملات الصعوبة	م	معاملات الصعوبة
1	0.56	13	0.63
2	0.56	14	0.69
3	0.50	15	0.31
4	0.38	16	0.31
5	0.56	17	0.50
6	0.69	18	0.63
7	0.56	19	0.56
8	0.56	20	0.69
9	0.56	21	0.39
10	0.50	22	0.43
11	0.50	23	0.42
12	0.50	24	0.43

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (0.31–0.69) بمتوسط كلي بلغ (0.52) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في الحد المعقول من الصعوبة .

متغيرات الدراسة وضبطها :

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج ، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم ، تبنى الباحث طريقة " المجموعتان التجريبية والضابطة باختبارين قبل وبعد التطبيق"، ويعتمد على تكافؤ وتطابق المجموعتين من خلال الاعتماد على الاختيار القصدي لأفراد العينة، ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات أو العوامل.

وقد تم ضبط متغيرات العمر والتحصيل.

أولاً : ضبط متغير العمر :

تم رصد أعمار الطلاب من خلال السجل المدرسي، قبل بدء التجريب واستخرجت متوسطات الأعمار ابتداء من أول يناير ٢٠٠٩م .

تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (٤,٤) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (٤,٤)

نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في العمر

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية قبلي	31	17.587	0.235	0.410	0.683	غير دالة إحصائياً
ضابطة قبلي	31	17.561	0.260			

يتضح من الجدول (٤,٤) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في متغير العمر.

ثانياً : ضبط متغير التحصيل العام :

تم رصد مجاميع التحصيل العام للطلاب من خلال السجل المدرسي، قبل بدء التجريب واستخرجت مجامعيهم من السجلات المدرسية للعام الماضي .

تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (٤,٥) يوضح ذلك:

الجدول (٤,٥)

نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل العام

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	31	983.871	81.507	0.448	0.656	غير دالة إحصائيا
ضابطة	31	974.387	85.310			

يتضح من الجدول (٤,٥) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل العام.

ثالثاً : ضبط متغير التحصيل في مادة الكيمياء :

تم رصد درجات الطلبة في مادة الكيمياء للفصل الدراسي الأول ٢٠٠٨-٢٠٠٩، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في الكيمياء .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (٤,٦) يوضح ذلك:

الجدول (٤,٦)

نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل في الكيمياء

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية قبلي	31	88.516	12.447	0.882	0.382	غير دالة إحصائياً
ضابطة قبلي	31	86.000	9.879			

يتضح من الجدول (٤,٦) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في مادة الكيمياء.

رابعاً : ضبط متغير التحصيل في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة:

تم رصد درجات الطلبة في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة ، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في الاختبار القبلي .

١- بين المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (٤,٧) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (٤,٧)

نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل في الاختبار القبلي لمهارات حل المسألة الكيميائية

الأبعاد	مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	تجريبية قبلي	31	2.194	0.873	0.683	0.497	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	31	2.032	0.983			
المهارة الثانية	تجريبية قبلي	31	2.613	0.989	0.576	0.567	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	31	2.452	1.207			
المهارة الثالثة	تجريبية قبلي	31	2.935	1.153	1.359	0.179	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	31	2.581	0.886			
المهارة الرابعة	تجريبية قبلي	31	0.194	0.477	1.760	0.083	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	31	0.032	0.180			
المهارة الخامسة	تجريبية قبلي	31	0.129	0.428	0.643	0.523	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	31	0.065	0.359			
المهارة السادسة	تجريبية قبلي	31	0.129	0.499	0.584	0.561	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	31	0.065	0.359			
المجموع	تجريبية قبلي	31	8.194	3.016	1.327	0.189	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	31	7.226	2.717			

من الجدول (٤,٧) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة.

٢- بين منخفضي ومرتفعي التحصيل من المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار مان ويتني (U) للتعرف على الفروق بين مجموعات منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدولين (٤,٨) ، (٤,٩) يوضحان ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- **مرتفعي التحصيل:**

الجدول (٤,٨)

نتائج اختبار مان ويتني وقيمة (U) وقيمة (Z) للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار القبلي المعد للدراسة بين الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة

الأبعاد	مجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	8.750	70.000	30.000	0.229	0.819	غير دالة إحصائياً
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	8.250	66.000				
المهارة الثانية	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	9.125	73.000	27.000	0.583	0.560	غير دالة إحصائياً
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	7.875	63.000				
المهارة الثالثة	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	9.125	73.000	27.000	0.568	0.570	غير دالة إحصائياً
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	7.875	63.000				
المهارة الرابعة	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	8.500	68.000	32.000	0.000	1.000	غير دالة إحصائياً
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	8.500	68.000				
المهارة الخامسة	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	8.500	68.000	32.000	0.000	1.000	غير دالة إحصائياً
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	8.500	68.000				
المهارة السادسة	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	8.500	68.000	32.000	0.000	1.000	غير دالة إحصائياً
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	8.500	68.000				
المجموع	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	9.188	73.500	26.500	0.623	0.533	غير دالة إحصائياً
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	7.813	62.500				

يعني يتضح من الجدول (٤,٨) أن قيمة "Z" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥)وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- **منخفضي التحصيل:**

الجدول (٤,٩)

نتائج اختبار مان ويتني وقيمة (U) وقيمة (Z) للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار القبلي المعد للدراسة بين الطلبة منخفضي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة

الأبعاد	مجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	منخفضي التحصيل تجريبية	8	9.313	74.500	25.500	0.718	0.473	غير دالة إحصائياً
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	7.688	61.500				
المهارة الثانية	منخفضي التحصيل تجريبية	8	9.563	76.500	23.500	0.916	0.360	غير دالة إحصائياً
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	7.438	59.500				
المهارة الثالثة	منخفضي التحصيل تجريبية	8	10.125	81.000	19.000	1.420	0.156	غير دالة إحصائياً
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	6.875	55.000				
المهارة الرابعة	منخفضي التحصيل تجريبية	8	8.500	68.000	32.000	0.000	1.000	غير دالة إحصائياً
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	8.500	68.000				
المهارة الخامسة	منخفضي التحصيل تجريبية	8	9.500	76.000	24.000	1.461	0.144	غير دالة إحصائياً
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	7.500	60.000				
المهارة السادسة	منخفضي التحصيل تجريبية	8	8.500	68.000	32.000	0.000	1.000	غير دالة إحصائياً
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	8.500	68.000				
المجموع	منخفضي التحصيل تجريبية	8	10.063	80.500	19.500	1.323	0.186	غير دالة إحصائياً
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	6.938	55.500				

يعني يتضح من الجدول (٤,٩) أن قيمة "Z" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة .

خطوات الدراسة :

لقد اتبع الباحث الخطوات التالية لتحقيق أهداف الدراسة :

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بمهارات حل المسألة واستراتيجيات ما وراء المعرفة
- إعداد قائمة بمهارات حل المسألة الكيميائية
- إعداد اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إعداد دليل المعلم وفقا لإستراتيجية التساؤل الذاتي ، ويعتبر دليل المعلم المرشد الذي يستعين به المعلم في تدريس مادته وفق استراتيجيات معينة ، فيساعده في تحديد الأهداف التعليمية وتجهيز الأدوات اللازمة لتنفيذ الأنشطة ويجعله على بصيرة أثناء سيره في تنفيذ الدروس .

وقد قام الباحث بإعداد دليل المعلم حتى يتسنى تدريس الوحدة المختارة وفق إستراتيجية التساؤل الذاتي بما تتضمنه من مراحل (قبل وأثناء وبعد) حل السؤال .

وتتضمن الدليل الجوانب التالية :

١. مقدمة للمعلم لتوضيح أهمية دليل المعلم والمكونات التي يتضمنها وأهدافه .
٢. وصف لمراحل التدريس باستخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي .
٣. خطوات السير في الدروس حيث تضمن كل درس :
   - عنوان الدرس .
   - الأهداف السلوكية للدرس : حيث يمكن للمعلم أن يقيس مدى تحقق هذه الأهداف بعد كل درس ، ويمكنه ملاحظة أداء الطلاب أثناء حلهم للمسائل .
   - المتطلبات السابقة والبنود الاختيارية لقياسها : وذلك لتمكين المعلم من ربط المعرفة السابقة بالمعرفة اللاحقة ، والتأكد من امتلاك الطلاب للخبرات السابقة لموضوع الدرس قبل البدء بتدريسه .
   - الأدوات المستخدمة : قام الباحث بتحديد الأدوات اللازمة لكل درس بحيث تكون متنوعة وشاملة ويمكن الحصول عليها ، وتضمن الدليل مجموعة من أوراق العمل التي تشتمل على الأنشطة والتجارب العلمية .

خطة السير في الدرس :

وتشمل التدريس بإستراتيجية التساؤل الذاتي من خلال ثلاث مراحل يمر بها الطالب وهي :

مراحل ما قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) وذلك بهدف تنشيط عمليات ما وراء المعرفة ومن أمثلة هذه الأسئلة :

١- ما الذي أريد أن أتعلمه من حل هذا السؤال ؟ بهدف خلق نقطة التركيز (يساعد الذاكرة قصيدة المدى) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- ما الذي أريد أن أعرفه عن هذا السؤال ؟ بغرض خلق هدف .

٣- ما المعرفة السابقة التي تساعد في حل هذا السؤال ؟ بهدف التعرف على المجال المناسب أو العلاقة بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة أو المعرفة المواقف المتشابهة وربط المعرفة الجديدة بالذاكرة بعيدة المدى .

٤- ما توقعي في حل هذا السؤال ؟

٥- كم مدة حل هذا السؤال ؟

مرحلة التعلم :

حيث يمرن المعلم التلاميذ على أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة ومن هذه الأسئلة ما يلي :

١- كيف أحل هذا السؤال ؟ بغرض تصميم طريقة للتعلم .

٢- ما الإستراتيجيات التي يجب استخدامها لحل السؤال ؟

٣- ما البيانات الناقصة والتي تساعد في حل السؤال ؟ بغرض اكتشاف الجوانب غير المعلومة.

٤- هل أنا على المسار الصحيح لحل السؤال ؟ يثير باتجاه بلوغ الهدف

٦- هل يجب استخدام إستراتيجية مختلفة لحل السؤال ؟

مرحلة ما بعد التعلم :

حيث يمرن المعلم التلاميذ في هذه المرحلة على أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة ، ومن أمثلة هذه الأسئلة :

١- كيف عملت في حل هذا السؤال ؟ بغرض تقييم التقدم .

٢- هل أحتاج لإعادة حل السؤال ؟ بغرض متابعة ما إذا كان هناك حاجة لإجراء أخر .

٣- هل ما تعلمته يقترب مما كنت أتوقعه ؟

٤- هل أستطيع حل السؤال بطريقة أخرى ؟

٥- هل هذا ما أريد الوصول إليه بالضبط ؟

٦- كيف يمكن التحقق من صحة الحل ؟

٧- هل أستطيع تعميم الحل بالنسبة لمسائل أخرى ؟ نعرض الاهتمام بالتطبيق في مواقف أخرى لربط المعلومات الجديدة بخبرات بعيدة المدى .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم :

تم توظيف التقويم القبلي والتكويني والختامي حيث اشتمل دليل المعلم وأوراق العمل على أسئلة تقويمية متنوعة تقيس تحقق الأهداف السلوكية لكل درس ، أما التقويم الختامي فيكون بتطبيق الاختبار " اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية "

- اختيار عينة الدراسة " التجريبية والضابطة " وإجراء التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المسألة الكيميائية على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في تاريخ ٢٠٠٩/٣/٢ ، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات ، ولبيان دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والضابطة قبل التجريب تم حساب قيمة " ت " لمتوسطين مستقلين ، وذلك بعد التأكد من تجانس العينة باستخدام قيمة " ف " والجدول (**) يوضح هذه النتائج
- البدء بتدريس وحدة " الكيمياء الحرارية " موضوع الدراسة في ٢٠٠٩/٣/٥ وحتى تاريخ ٢٠٠٩/٤/٦ ومن الملاحظات أثناء تدريس الوحدة بطريقة التساؤل الذاتي لاحظ الباحث :
  - حماس الطلبة لطريقة التعلم الجديدة .
  - تفاعل الطلاب في بشكل كبير مع طريقة التعلم الجديدة .
  - حل الطلاب للعديد من المسائل الكيميائية التي كانت تصعب عليهم حلها في الطريقة العادية .
- تطبيق اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية البعدي وذلك بعد الانتهاء من عملية التدريس ، وقد تم تطبيق الاختبار يوم ٢٠٠٩/٤/٨ وتم تصحيح الأوراق ورصد الدرجات وتحليل النتائج وتفسيرها والتوصل إلي توصيات ومقترحات الدراسة .

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

للتحقق من صحة فروض الدراسة استخدم الباحث:

١- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار صحة الفرض المتعلق بالفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق إستراتيجية التدريس.

٢- اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين لاختبار صحة الفرض المتعلق بالفرق بين التحصيلين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

٣- اختبار مان ويتني (U) لاختبار صحة الفروض المتعلق بالفروق بين المجموعات الفرعية من المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق إستراتيجية التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤- اختبار حجم التأثير معامل مربع إيتا للكشف عن فعالية الإستراتيجية.
٥- معادلة كوردر ريتشاردسون ٢١ .
٦- التجزئة النصفية .

تمت المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج SPSS.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس
نتائج الدراسة ومناقشتها

عرض نتائج الإجابة عن السؤال الأول ومناقشتها

عرض نتائج الإجابة عن السؤال الثاني ومناقشتها

عرض نتائج الإجابة عن السؤال الثالث ومناقشتها

عرض نتائج الإجابة عن السؤال الرابع ومناقشتها

عرض نتائج الإجابة عن السؤال الخامس ومناقشتها

التوصيات

المقترحات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال الإجابة على أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فروض الدراسة ، وفيما يلي توضيح لنتائج هذه الفروض.

عرض نتائج الإجابة على السؤال الأول ومناقشتها :

للإجابة على السؤال الأول والذي ينص على :

ما مهارات حل المسألة الكيميائية التي يجب تنميتها لدى طلاب الصف الحادي عشر؟

قام الباحث بتحديد قائمة بالمهارات التي يجب تنميتها لدى طلاب الصف الحادي عشر من خلال قائمة مهارات جورج بوليا لحل المسألة الرياضية وقائمة زيتون لحل المسألة الكيميائية وبعد ذلك تم عرض قائمة مهارات حل المسألة الكيميائية على المحكمين من أساتذة الجامعات ذوي تخصص مناهج ورق تدريس علوم ورياضيات ملحق رقم (٢) وتم الخروج بالصورة النهائية للقائمة بعد الحذف والإضافة والتعديل من قبل المحكمين وهي كالتالي :

جدول رقم (٥,١)

قائمة بمهارات حل المسألة الكيميائية

	قائمة بمهارات حل المسألة الكيميائية
١.	توضيح المسألة بأسلوبه الخاص
٢.	تحديد المطلوب حله في المسألة
٣.	تحديد المعطيات في المسألة
٤.	تحديد البيانات الناقصة والتي تساعدنا في الوصول الحل
٥.	تحديد العلاقة أو القانون المستخدم
٦.	إجراء التحويلات وتوحيد الوحدات و التعويض في القانون وتنفيذ العمليات

ويتضح من قائمة مهارات حل المسألة السابقة أنها أساسية وضرورية لطلاب الصف الحادي عشر لحل المسالة الكيميائية ويجب تنميتها وبعض هذه المهارات كانت موجودة لدى الطالب بشكل جيد ومقبول قبل التدريس بطريقة التساؤل الذاتي والبعض الأخر تم تنميتها لدى الطالب بعد التدريس بطريقة التساؤل الذاتي لتكون جيدة وهذه النتيجة تتفق مع دراسة قشطه (٢٠٠٨) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عرض نتائج الإجابة على السؤال الثاني ومناقشتها :

ينص السؤال الثاني على ما يلي : " **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟** "

للإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية :

" **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية** ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط درجات الطلاب والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "T. test independent sample" ، للتعرف إلى الفروق بين متوسط درجات الطلاب في كل من المجموعتين، والجدول (٥,٢) يوضح نتائج هذا الفرض.

الجدول (٥,٢)

نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية

مجموعة	مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	تجريبية	31	4.000	0.000	7.064	0.000	دالة عند ٠,٠١
	ضابطة	31	2.581	1.119			
المهارة الثانية	تجريبية	31	4.000	0.000	6.778	0.000	دالة عند ٠,٠١
	ضابطة	31	2.806	0.980			
المهارة الثالثة	تجريبية	31	4.000	0.000	6.021	0.000	دالة عند ٠,٠١
	ضابطة	31	2.613	1.283			
المهارة الرابعة	تجريبية	31	2.871	0.718	6.588	0.000	دالة عند ٠,٠١
	ضابطة	31	1.452	0.961			
المهارة الخامسة	تجريبية	31	3.484	0.626	6.186	0.000	دالة عند ٠,٠١
	ضابطة	31	1.871	1.310			
المهارة السادسة	تجريبية	31	2.774	0.717	13.816	0.000	دالة عند ٠,٠١
	ضابطة	31	0.355	0.661			
المجموع	تجريبية	31	21.129	1.586	15.271	0.000	دالة عند ٠,٠١
	ضابطة	31	11.677	3.059			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٦٠) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ٢,٠٠

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٦٠) وعند مستوى دلالة (٠,٠١) = ٢,٦٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

- **المهارة الأولى :**

وجد أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٧,٠٦٤) ، وهذه النسبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) ، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر لصالح المجموعة التجريبية.

- **المهارة الثانية :**

وجد أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٦,٧٧٨) ، وهذه النسبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) ، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر لصالح المجموعة التجريبية.

- **المهارة الثالثة :**

وجد أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٦,٠٢١) ، وهذه النسبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) ، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر لصالح المجموعة التجريبية وهذا يؤكد أن المهارات لدى المجموعة التجريبية تم تنميتها من خلال الإستراتيجية المستخدمة.

- **المهارة الرابعة :**

وجد أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٦,٥٨٨) ، وهذه النسبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) ، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر لصالح المجموعة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **المهارة الخامسة :**

وجد أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٦,١٨٦) ، وهذه النسبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) ، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر لصالح المجموعة التجريبية.

- **المهارة السادسة :**

وجد أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (١٣,٨١٦) ، وهذه النسبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) ، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر لصالح المجموعة التجريبية.

- **بالنسبة للمجموع ككل :**

يتضح من الجدول أن قيمة (ت) الكلية المحسوبة هي (١٥,٢٧١) ، وهذه النسبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠١) ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية ببين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر لصالح المجموعة التجريبية ولذلك يرفض الفرض الصفري ويقبل الفرض البديل.

حجم تأثير إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية :

إن مفهوم حجم الدلالة الإحصائية للنتائج يعبر عن مدى الثقة التي نوليها لنتائج الفروق أو العلاقات بغض النظر عن حجم الفرق ، أو حجم الارتباط . بينما يركز مفهوم حجم التأثير على الفرق ، حجم الارتباط ، بغض النظر عن مدى الثقة التي نضعها في النتائج (فام ، ١٩٩٧:٥٧)

ولقد قام الباحث بحساب حجم تأثير إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال حساب مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث (η^2) مربع ايتا ، يعبر عن نسبة التباين الكلي في المتغير التابع الذي يمكن أن يرجع الي المتغير المستقل

t^2 = مربع قيم ت Df = درجات الحرية

جدول (٥,٣)

الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	٠,٠١	٠,٠٦	٠,١٤

جدول (٥,٤)

يبين قيمة "ت" و " 2 η" وقيمة وحجم التأثير

	T	η 2	حجم التأثير
المهارة الأولى	7.064	0.454	كبير
المهارة الثانية	6.778	0.434	كبير
المهارة الثالثة	6.021	0.377	كبير
المهارة الرابعة	6.588	0.420	كبير
المهارة الخامسة	6.186	0.389	كبير
المهارة السادسة	13.816	0.761	كبير
مجموع	15.271	0.795	كبير

يتضح من جدول (٥,٤) أن حجم تأثير البرنامج كبير مما يعني أن الإستراتيجية قد نجحت في التأثير على المجموعة التجريبية بشكل كبير .

ويعزو الباحث ذلك : إلي أن استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي من خلال دراسة وحدة " الكيمياء الحرارية " ساعد الطلاب في تنمية مهاراتهم لحل المسائل الكيميائية من خلال طرح الأسئلة على أنفسهم والإجابة عليها من خلال استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي ومن خلال هذه الإجابة يستطيع الطالب حل المسألة الكيميائية ، لأن المهارات اللازمة لحل المسألة أصبح الطلاب يمتلكونها ، وكان ذلك واضحا من خلال إجابات الطلاب ودافعيتهم نحو استخدام إستراتيجية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية وتتفق هذه النتائج مع دراسة قشطه (٢٠٠٨) .

عرض نتائج الإجابة على السؤال الثالث ومناقشتها :

ينص السؤال الثالث على ما يلي : " **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلبة في المجموعة الضابطة في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟** "

للإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية :

" **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات الطلبة في المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية** ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باستخدام اختبـــار Mann-Whitney Test للمقارنة بين متوسط درجات تحصيل الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين التجريبيـــة والضابطة في استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر.والجدول (٥,٥) يوضح نتائج هذا الفرض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (٥,٥)

نتائج اختبار مان ويتني وقيمة (U) وقيمة (Z) للتعرف إلى الفروق في تحصيل الاختبار البعدي بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة مرتفعي التحصيل

المهارات	معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	12.000	96.000	4.000	3.300	0.001	دالة عند ٠,٠١
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	5.000	40.000				
المهارة الثانية	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	12.500	100.000	0.000	3.633	0.000	دالة عند ٠,٠١
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	4.500	36.000				
المهارة الثالثة	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	11.500	92.000	8.000	2.925	0.003	دالة عند ٠,٠١
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	5.500	44.000				
المهارة الرابعة	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	11.438	91.500	8.500	2.570	0.010	دالة عند ٠,٠١
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	5.563	44.500				
المهارة الخامسة	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	10.875	87.000	13.000	2.151	0.031	دالة عند ٠,٠٥
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	6.125	49.000				
المهارة السادسة	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	12.250	98.000	2.000	3.243	0.001	دالة عند ٠,٠١
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	4.750	38.000				
الدرجة الكلية	مرتفعي التحصيل تجريبية	8	12.375	99.000	1.000	3.280	0.001	دالة عند ٠,٠١
	مرتفعي التحصيل ضابطة	8	4.625	37.000				

من الجدول السابق أن قيمة "Z" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) و هذا يعني رفض الفرض الصفري، و قبول الفرض البديل، بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر.

ولايجاد حجم التأثير قام الباحث بحساب مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{Z^2}{Z^2 + 4}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٥,٦)

الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لـــ η^2

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	٠,٠١	٠,٠٦	٠,١٤

الجدول (٥,٧) يوضح حجم التأثير للدرجة الكلية للاختبار.

الجدول (٥,٧)

قيمة "Z" و "η^2" للدرجة الكلية للاختبار الإيجاد حجم التأثير

الأبعاد	Z	Z^2	$Z^2 + 4$	η^2	حجم التأثير
المهارة الأولى	**3.300**	**10.890**	**14.890**	**0.731**	**كبير**
المهارة الثانية	**3.633**	**13.199**	**17.199**	**0.767**	**كبير**
المهارة الثالثة	**2.925**	**8.556**	**12.556**	**0.681**	**كبير**
المهارة الرابعة	**2.570**	**6.605**	**10.605**	**0.623**	**كبير**
المهارة الخامسة	**2.151**	**4.627**	**8.627**	**0.536**	**كبير**
المهارة السادسة	**3.243**	**10.517**	**14.517**	**0.724**	**كبير**
الدرجة الكلية	**3.280**	**10.758**	**14.758**	**0.729**	**كبير**

يتضح من الجدول (٥,٧) أن حجم التأثير كبير.

تشير نتائج الفرض الثاني إلى تفوق الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية على أقرانهم في المجموعة الضابطة في استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر بنمط التدريس والممارسة، أي أن إستراتيجية التساؤل الذاتي أدت إلى تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية لدى الطلاب مرتفعي التحصيل، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن هذه الفئة من الطلاب لديهم القدرة بشكل أكبر على إدراك المهارات والعلاقات بينها، وبالتالي القدرة امتلاك هذه المهارات وتنميتها وتوظيفها في حل المسألة الكيميائية ، مما يعني اقتناعهم بهذه المهارات التي تعلموها وقدرتهم على تنميتها والذي يساعد على حل المسألة الكيميائية بشكل أفضل مما سواهم من الطلاب منخفضي التحصيل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالإضافة إلى تمتع هذه الفئة من الطلاب بروح التحدي، والفضول في معرفة الإجابة الصحيحة، وخصوصاً أن إستراتيجية التساؤل الذاتي توفر لهم الأسئلة المناسبة والتي تستثير دافعيتهم وفضولهم وجذب اهتمامهم نحو معرفة الحل العلمي الصحيح للمسألة الكيميائية.

كما توفر إستراتيجية التساؤل الذاتي إمكانية كبيرة لإدراك العلاقات، والقدرة على طرح الأسئلة ، والإجابة على هذه الأسئلة المطروحة بشكل يمكنه من حل المسألة الكيميائية ، وسير الطالب في حل الأسئلة بناءً على سرعته الخاصة في إجابته على الأسئلة التي طرحها على نفسه.

وما سبق من نتائج يشير إلى قدرة الطلاب مرتفعي التحصيل أن لديهم القدرة على حل المسألة الكيميائية من خلال استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي، مما يساعدهم إلي التوصل للإجابة العلمية الصحيحة.

وهذه النتيجة توضح أثر استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر في حل المسألة الكيميائية لدى الطلاب مرتفعي التحصيل، ويوفر لهم السير المناسب في حل المسألة بناءً على سرعتهم الشخصية، وهذا يراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

ومن خلال استخدام الطلاب لإستراتيجية التساؤل الذاتي استطاعوا الطلاب حل المسائل الكيميائية التي كانوا يرونها صعبة ، وتعلموا كيفية استخدام الإستراتيجية مع جميع المسائل الرياضية المشابهة من حيث طرح الأسئلة على أنفسهم قبل وأثناء وبعد حل المسألة والبحث على إجابة لتلك الأسئلة التي طرحها على لنفسه ليستطيع حل المسألة الكيميائية .

عرض نتائج الإجابة على السؤال الرابع ومناقشتها :

ينص السؤال الرابع على ما يلي: " **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات الطلبة في المجموعة الضابطة في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي؟** "

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية

" **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلبة منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطلبة في المجموعة الضابطة تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية ."

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باستخدام اختبـــار Mann-Whitney Test للمقارنة بين درجات تحصيل الطلاب ذوي التحصيل المـــنخفض فـــي المجمـــوعتين التجريبيـــة والضابطة في استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر .والجدول (٥,٨) يوضح نتائج هذا الفرض.

الجدول (٥,٨)

نتائج اختبار مان ويتني وقيمة (U) وقيمة (Z) للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار البعدي بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة منخفضي التحصيل

المهارات	معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	منخفضي التحصيل تجريبية	8	11.500	92.000	8.000	2.954	0.003	دالة عند ٠,٠١
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	5.500	44.000				
المهارة الثانية	منخفضي التحصيل تجريبية	8	11.000	88.000	12.000	2.582	0.010	دالة عند ٠,٠١
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	6.000	48.000				
المهارة الثالثة	منخفضي التحصيل تجريبية	8	11.500	92.000	8.000	2.902	0.004	دالة عند ٠,٠١
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	5.500	44.000				
المهارة الرابعة	منخفضي التحصيل تجريبية	8	11.750	94.000	6.000	2.883	0.004	دالة عند ٠,٠١
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	5.250	42.000				
المهارة الخامسة	منخفضي التحصيل تجريبية	8	12.500	100.000	0.000	3.467	0.001	دالة عند ٠,٠١
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	4.500	36.000				
المهارة السادسة	منخفضي التحصيل تجريبية	8	12.500	100.000	0.000	3.578	0.000	دالة عند ٠,٠١
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	4.500	36.000				
الدرجة الكلية	منخفضي التحصيل تجريبية	8	12.500	100.000	0.000	3.419	0.001	دالة عند ٠,٠١
	منخفضي التحصيل ضابطة	8	4.500	36.000				

يتضح من الجدول (٥,٨) أن قيمة "Z" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) و هذا يعني رفض الفرض الصفري، و قبول الفرض البديل، بمعنى أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المنخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة، في اختبار تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية باستخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لصالح طلاب المجموعة التجريبية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (٥,٩) يوضح حجم التأثير للدرجة الكلية للاختبار.

الجدول (٥,٩)

قيمة "Z" و "η^2" للدرجة الكلية للاختبار الإيجاد حجم التأثير

الأبعاد	Z	Z^2	$Z^2 + 4$	η^2	حجم التأثير
المهارة الأولى	**2.954**	**8.726**	**12.726**	**0.686**	**كبير**
المهارة الثانية	**2.582**	**6.667**	**10.667**	**0.625**	**كبير**
المهارة الثالثة	**2.902**	**8.422**	**12.422**	**0.678**	**كبير**
المهارة الرابعة	**2.883**	**8.312**	**12.312**	**0.675**	**كبير**
المهارة الخامسة	**3.467**	**12.020**	**16.020**	**0.750**	**كبير**
المهارة السادسة	**3.578**	**12.802**	**16.802**	**0.762**	**كبير**
الدرجة الكلية	**3.419**	**11.690**	**15.690**	**0.745**	**كبير**

يتضح من الجدول (٥,٩) أن حجم التأثير كبير.

تشير نتائج الفرض الثالث إلى تفوق الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية على أقرانهم في المجموعة الضابطة في استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر وهذا يعني أن إستراتيجية التساؤل الذاتي كان لها أثر واضح في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لدى للطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية مقابل أقرانهم في المجموعة الضابطة.

وقد يُعزي هذا التفوق إلى عدة عوامل منها : أن إستراتيجية التساؤل الذاتي تدعم فكرة التعلم الذاتي وتمكنه من الإجابة على الأسئلة التي وضعها بنفسه ، وهنا يسير الطالب في الإجابة على الأسئلة التي طرحها على نفسه وفق سرعته الخاصة، وينتقل من إجابة (سؤال) إلى آخر ، وبالتالي يتمكن من حل السؤال الكيميائي ، وإستراتيجية التساؤل الذاتي تراعي القدرات العقلية للطلاب فهي لا تتطلب حل الأسئلة التي طرحها الطالب على نفسه دفعة واحدة وإنما إجابة كل سؤال على حدى مما يمكنه من حل السؤال الكيميائي بالنهاية من خلال إجابته على الأسئلة التي طرحها على نفسه، وهذا غير متاح في طريقة التدريس التقليدية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عرض نتيجة السؤال الخامس ومناقشته :

نص السؤال الخامس على ما يلي :

"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي في مهارة حل المسائل الكيميائية تعزى إلى توظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي ؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي في اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية تعزى لتوظيف إستراتيجية التساؤل الذاتي في مهارة حل المسائل الكيميائية ."

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط درجات الطلاب والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "T. test independent sample"، للتعرف إلى الفروق بين متوسط درجات الطلاب في كل من المجموعتين، والجدول (٥,١٠) يوضح نتائج هذا الفرض.

الجدول (٥,١٠)

نتائج اختبار "ت" للتعرف إلى الفروق في التحصيل في الاختبار البعدي بين المجموعة التجريبية قبل وبعد في اختبار مهارة حل المسائل الكيميائية

المهارات	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	قبلي	31	2.194	0.873	11.527	0.000	دالة عند ٠,٠١
	بعدي	31	4.000	0.000			
المهارة الثانية	قبلي	31	2.613	0.989	7.807	0.000	دالة عند ٠,٠١
	بعدي	31	4.000	0.000			
المهارة الثالثة	قبلي	31	2.935	1.153	5.141	0.000	دالة عند ٠,٠١
	بعدي	31	4.000	0.000			
المهارة الرابعة	قبلي	31	0.194	0.477	16.404	0.000	دالة عند ٠,٠١
	بعدي	31	2.871	0.718			
المهارة الخامسة	قبلي	31	0.129	0.428	26.331	0.000	دالة عند ٠,٠١
	بعدي	31	3.484	0.626			
المهارة السادسة	قبلي	31	0.129	0.499	16.102	0.000	دالة عند ٠,٠١
	بعدي	31	2.774	0.717			
الدرجة الكية	قبلي	31	8.194	3.016	21.398	0.000	دالة عند ٠,٠١
	بعدي	31	21.129	1.586			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٠) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ٢,٠٠

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٠) وعند مستوى دلالة (٠,٠١) = ٢,٦٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية ، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي بعد استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني رفض الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي في اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية باستخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي.

ولقد قام الباحث بحساب حجم التأثير من خلال حساب مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

جدول (٥,١١)

يبين قيمة "ت" و "η 2" وقيمة وحجم التأثير

	T	η 2	حجم التأثير
المهارة الأولى	2.990	0.230	كبير
المهارة الثانية	3.780	0.323	كبير
المهارة الثالثة	2.061	0.124	متوسط
المهارة الرابعة	16.404	0.900	متوسط
المهارة الخامسة	28.462	0.964	كبير
المهارة السادسة	21.974	0.942	كبير
الدرجة الكلية	24.378	0.952	كبير

يتضح من جدول (٥,١١) أن حجم تأثير البرنامج كبير.

وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (T-test) ، وهذا يدل على الدور الكبير لإستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذا يرجع إلي فاعلية إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية وذلك من خلال الأسئلة التي يطرحها الطالب على ذاته قبل وأثناء وبعد حل السؤال حتى يتوصل إلي الحل الصحيح وهذه النتيجة اتفقت مع دراسة قشطه (٢٠٠٧) ودراسة محسن (٢٠٠٥) .

التعقيب العام على نتائج الدراسة :

يرى الباحث أن النتائج أثبتت فاعلية إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية حيث دلت النتائج على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة مع أنه الأصل المجموعتين متكافئتين ، ولكن إستراتيجية التساؤل الذاتي قد ساهمت في تحسين المستوى العلمي لتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية ، حيث إن المتعلم يحل المسائل الكيميائية من خلال طرح الأسئلة على ذاته ومن خلال الإجابة على الأسئلة التي طرحها يستطيع حل المسائل الكيميائية ، وبذلك تصبح المسائل الكيميائية سهلة بالنسبة للطالب ، ويجعل حل المسألة ذو معنى ويكون بشكل منظم ومتسلسل ، وترسخ طريقة حل المسألة في ذهنه .

إن تدريس وفقاً لإستراتيجية التساؤل الذاتي يركز على الاعتماد على النفس في حل المسائل الكيميائية ، فالطلاب يحلون المسألة بأنفسهم مما ينمي دافعيتهم لحل المسائل ورغبتهم في حل المزيد من الأسئلة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً : توصيات الدراسة :

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج يمكن للباحث أن يوصى بما يلي :

١. الاهتمام بممارسة الطلاب للإستراتيجية التساؤل الذاتي ، ومعرفة كيفية استخدامها وفائدتها في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية ، حتى يمكنهم استخدامها مع جميع المسائل الرياضية .

٢. تدريب معلمي الكيمياء على استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي من خلال دورات للمعلمين أثناء ممارسة المهنة ، حتى يمكنهم من استخدامها في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية ، مما يسهل على الطلاب حلهم للمسائل الكيميائية التي يرونها صعبة .

٣. إعداد دليل للمعلم يوضح فيه كيفية استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي واستراتيجيات ما وراء المعرفة وكيفية استخدامها وتوظيفها .

٤. توجيه انتباه القائمين على إعداد مناهج الكيمياء إلي أهمية مهارات حل المسائل لتضمينها في المناهج .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سادساً : المقترحات :

امتداداً للبحث الحالي يقترح الباحث بعض الدراسات المستقبلية الآتية :

١. دراسة أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الفيزيائية .
٢. دراسة أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي على تحصيل الطلاب بمادة الكيمياء .
٣. دراسة أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية اتجاهات الطلبة في مادة الكيمياء .
٤. دراسة أثر برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الكيمياء لكيفية استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية .
٥. دراسة أثر استراتيجيات أخرى من استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية .
٦. تطوير منهج الكيمياء بالمراحل الثانوية المختلفة في فلسطين في ضوء تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مراجع الدراسة

أولاً : المراجع العربية

ثانياً : المراجع الأجنبية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً المراجع العربية :

- القرآن الكريم

١. أبو عطايا ، اشرف (٢٠٠٤) : **برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية لتنمية الجوانب المعرفية في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأقصى، غزة .

٢. أبو زينة ، فريد (١٩٨٢) : " **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها** " عمان : دارالفرقان للنشر والتوزيع .

٣. أبو نيان ، إبراهيم بن سعد (٢٠٠١) : **صعوبات التعلم " طرق التدريس والاستراتيجيات المعرفية** " الرياض : أكاديمية التربية الخاصة .

٤. الأسمر ، رائد يوسف (٢٠٠٨) : **أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الإسلامية – غزة .

٥. الأغا ، إحسان والأستاذ محمود (١٩٩٩) : مقدمة في تصميم البحث التربوي ، ط١ ، غزة : الجامعة الإسلامية .

٦. أمبو سعيدي ، عبد الله خميس (٢٠٠٦) : **فاعلية إستراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم** ، مجلة العلوم التربوية ، العدد (١٣) ، كلية التربية ، جامعة قطر .

٧. بهجت ، رفعت محمود (١٩٩٨) : **فعالية استخدام استراتيجيات التعلم فوق المعرفي في تدريس التربية الغذائية والوعي بالسلوك الغذائي الجيد لدى معلمي العلوم – قبل الخدمة** بحث غير منشور متاح في www.gulfkids.com

٨. بهلول ، إبراهيم احمد (٢٠٠٣) : **اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة** ، مجلة القراءة والمعرفة ، العدد (٣٠) .

٩. جابر ، عبد الحميد (١٩٩٩) : **استراتيجيات التدريس والتعلم** ، القاهرة دار الفكر العربي.

١٠. الجندي ، أمينة وصادق ، منير (٢٠٠١) : **فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذو السعات العقلية المختلفة** ، المؤتمر العلمي الخامس للتربية العلمية للمواطنة ، المجلد الأول ، الجمعية المصرية للتربية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ٢٩يوليو _ ١أغسطس .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١١. الحذيفي ، خالد فهد (٢٠٠٠) : **فاعلية إستراتيجية التعليم المرتكز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة** ، مجلة دراسات في المناهج وطرق تدريس ، العدد (٢١) .

١٢. السر ، تهاني (٢٠٠١) : " **برنامج مقترح لتنمية مهارات البرهان الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي بمحافظة غزة** " رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية بغزة .

١٣. الصمادي ، يحيى (١٩٨٧) : " **أثر تدريب الصف الأول الإعدادي في الاردن على إستراتيجية تعليمية في مجال التفكير في حل المسألة الرياضية** " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الأردنية . متاح في :
http://www.qattanfoundation.org/pdf/1187_2.doc

١٤. حسام الدين ، ليلي عبد الله (٢٠٠٢) : **فاعلية استخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة لتنمية الفهم القرائي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد الخامس ، العدد الرابع .

١٥. خضراوي ، زين العابدين شحاتة (٢٠٠٣) : **أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة على تشخيص طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات للأخطاء المتضمنة في حلول المشكلات الرياضية المكتوبة** ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، المجلد السابع عشر ، العدد الأول .

١٦. خطاب ، احمد علي إبراهيم (٢٠٠٧) : **أثر إستراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي**" ، دراسة ماجستير غير منشورة ، جامعة الفيوم متاح في *www.gulfkids.com* .

١٧. خطايبة ، عبد الله (٢٠٠٥) : **تعليم العلوم للجميع** ، ط١ ، عمان : دار السيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

١٨. الخطيب ، منى فيصل (٢٠٠٥) : **تأثير استراتيجيات ما وراء المعرفة لتعلم العلوم في التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .

١٩. **خليل ، نوال عبد الفتاح (٢٠٠٥) : أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد (٨) ، العدد (١) .

٢٠. الخليلي ، خليل وآخرون (١٩٩٧) : **العلوم والصحة وطرائق تدريسها (٢)** ، ط٢ _ عمان ، منشورات جامعة القدس المفتوحة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢١. الخليلي ، يوسف (١٩٩٦) : **مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم** ، مجلة التربية ، اللجنة القطرية للتربية والثقافة والعلوم ، عدد (١٦)

٢٢. رشدي ، لبيب (١٩٨٥) : **معلم العلوم ومسئولياته ، أساليب عمله ، إعداده ، نموه العلمي والمهني** ، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .

٢٣. رمضان ، حياة (٢٠٠٥) : **التفاعل بين استراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد (٥) ، العدد (١) .

٢٤. رمضان وآخرون (١٩٩٦) : " **الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الابتدائية عند حل المسائل اللفظية بدولة الكويت** "مجلة مستقبل التربية العربية ، عدد(٦) ، المجموعة (٢) .

٢٥. الزغبي ، طلال وعبيدات ، هاني (٢٠٠٤) : **أثر تبني معلمي العلوم لمبادئ النظرية البنائية أثناء تدريسهم للمفاهيم العلمية في تحصيل طلبتهم لهذه المفاهيم وتكوين بنية مفاهيمية متكاملة لديهم** ، المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية المجلد (٧) ، العدد (١) .

٢٦. زيتون ، حسن وزيتون ، كمال (١٩٩٢) : **البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي** ، ط١ ، الإسكندرية ، منشأة المعارف .

٢٧. زيتون ، حسن وزيتون ، كمال (٢٠٠٣) : **التعلم والتدريس من منظور البنائية** ، ط١ ، القاهرة : عالم الكتب .

٢٨. زيتون ، عايش (١٩٩٩) : **أساليب تدريس العلوم** ، ط٣ ، عمان _ الأردن : دار الشرق للطباعة والنشر .

٢٩. زيتون ، عايش (٢٠٠٤) : **أساليب تدريس العلوم** ، ط٣ ، عمان _ الأردن : دار الشرق للطباعة والنشر .

٣٠. زيتون ، كمال (٢٠٠٢) : **تدريس العلوم للفهم _ رؤية بنائية** ، ط١ ، القاهرة : عالم الكتب.

٣١. زيتون ، كمال (٢٠٠٢) : **تصميم التدريس من منظور البنائية** ، مجلة دراسات في مناهج وطرق التدريس ، عدد (٧٩) .

٣٢. زيتون ، كمال عبد الحميد (١٩٩١) : **تحليل صعوبات حل المشكلة في الكيمياء وتشخيص عملياتها لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوي الزراعي** ، مجلة كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .

٣٣. سعودي ، منى عبد الهادي (٢٠٠٧) : **فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** ، الجمعية المصرية للتربية العملية ، المؤتمر الثاني ، إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين ، أبو سلطان ، أغسطس ٢٠٠٢ ، المجلد الثاني .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣٤. سعيد ، أيمن حبيب (٢٠٠٢) : **أثر استخدام إستراتيجية 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 ، المجلد الأول ، الاسماعلية ٢٨ _ ٣١ يوليو .

٣٥. السعيد ، رضا مسعد (١٩٩٨) : **تنمية بعض مهارات التدريس الابداعي لدى طالبات قسم الرياضيات بكلية التربية للبنات في السعودية** ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، العدد الثاني .

٣٦. السيد ، أحمد جابر (٢٠٠٢) : **تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بسوهاج** ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، عدد (٧٧) .

٣٧. الشبل ، منال يوسف والأحمد ، نضال (٢٠٠٦) : **أثر استراتيجيات التفكير فوق المعرفي من خلال الشبكة العالمية للمعلومات على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العليل لدى طالبات مقرر البرمجة الرياضية بجامعة الملك سعود** ، مجلة دراسات في المناهج وطرق تدريس ، عدد (١١٦) .

٣٨. الشقيرات ، حسين محمود (٢٠٠٦) : **تدريس العلوم بطريقة تنمية التفكير الإبداعي لتلاميذ المرحلة المتوسطة** ، دراسة تجريبية الأردن ، متاح في http://www.almualem.net/saboora/showthread.php?t=1268

٣٩. شلايل ، أيمن عبد الجواد (٢٠٠٣) : **أثر استخدام دور التعلم في تدريس العلوم على التحصيل والبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الإسلامية – غزة .

٤٠. شهاب ، منى عبد الصبور (٢٠٠٠) : **أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد (٣) ، العدد (٣) .

٤١. الطنطاوي ، عفت مصطفى (٢٠٠١) : **استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الكيمياء لزيادة التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد وبعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية** ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، العدد الثاني.

٤٢. الطيطي ، محمد(٢٠٠٦) : **النمو العقلي المعرفي وتطور التفكير**،عمان ، الأردن :دار النظم للنشر والتوزيع .

٤٣. عبد الحميد ، جابر (١٩٩٨) : **التدريس والتعلم الأسس النظرية والاستراتيجيات الفاعلية** ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤٤. عبد الوهاب ، فاطمة (٢٠٠٥) : **فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الزهري** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد (٨) ، العدد ، (٤) .

٤٥. عبيد ، وليم وعفانة ، عزو (٢٠٠٣) : **التفكير والمنهاج المدرسي** ،ط ١ ، الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .

٤٦. عبيد وليم (٢٠٠٠) : **ما وراء المعرفة ، المفهوم والدلالة ، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة** ، مجلة القراءة والمعرفة ، العدد الأول .

٤٧. عفانة ، عزو (١٩٩٨) : " **الاحصاء التربوي** " ج ٢ ، الاحصاء الاستدلالي ، ط ١ ، الجامعة الاسلامية غزة .

٤٨. العتيبي ، خالد بن ناهس محمد (٢٠٠١) : **فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض** ، رسالة ما جستير ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية ، متاح في http://www.arabpsychology.com/dissertations/khaled%20nahes-thesis.pdf

٤٩. عطا الله ، ميشيل (١٩٩٢) : **اثر طريقة التدريس المعرفي و الفوق معرفي لطلبة المرحلة الأساسية في تفكيرهم العلمي وتحصيلهم للمفاهيم العلمية** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان .

٥٠. عفانة ، عزو والخزندار ، نائلة (٢٠٠٤) : **التدريس الصفي بالذكاوات المتعددة** ، ط١ ، غزة : أفاق للنشر والتوزيع .

٥١. عفانة ، عزو ونشوان ، تيسير (٢٠٠٤) : **اثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة** ، المؤتمر العلمي الثامن " الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي ، الجمعية المصرية للتربية ، مجلد (١) ، "٢٥_٢٨ يوليو " فندق المرجان ، الإسماعيلية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، مصر الجديدة.

٥٢. العلوان ، احمد والغزو ، ختام (٢٠٠٧) : **فعالية برنامج تدريبي او ما وراء المعرفة على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة** ، مجلة العلوم التربوية ، كلية التربية ، جامعة قطر ، عدد (١٣) .

٥٣. على ، جاد الله أبو المكارم (٢٠٠٦) : **النموذج البنائي للمتغيرات المعرفية واللامعرفية المسهمة في التفكير الابتكاري لدى عينة من المتفوقين دراسيا وغير المتفوقين** ، مجلة كلية التربية بالمنصورة ، العدد(٦٠) ، الجزء الأول .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥٤. على ، وائل عبد الله (٢٠٠٤) : **اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد (٩٦) .

٥٥. على ، ولاء غريب محمد (٢٠٠٦) : **فاعلية استخدام الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية في تحسين الفهم القرائي وعلاقته بالتحصيل في مادة الفلسفة لدى طلاب المرحلة الثانوية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس متاح في www.gulfkids.com

٥٦. العيسوي ، جمال مصطفى (٢٠٠٥) : **فاعلية استخدام أسلوب القدح الذهني في تنمية بعض مهارات الطاقة اللغوية وعلاج الأخطاء الإملائية لدى تلميذات الحلقة الثانية بدولة الإمارات** ، مجلة كلية التربية ، جامعة الإمارات العربية المتحدة ، السنة العشرون ، العدد(٢٢) .

٥٧. عيسى ماجد محمد (٢٠٠٤) : **أثر برنامج تعليمي لاستراتيجيات ما وراء المعرفة على تحصيل الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في الصف الثاني الإعدادي** ، مجلة كلية التربية ، جامعة طنطا ، العدد (٢٤) .

٥٨. فتح الله ، منذر عبد السلام (١٩٩٤) : **فاعلية نموذج تدريسي مقترح لتنمية عمليات حل المسائل الفيزيائية لدى تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الثانوية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .

٥٩. فتحي ، سعاد محمد (٢٠٠٢) : **أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الفلسفة على تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية ، مجلة القراءة والمعرفة** ، بحوث المؤتمر العلمي الثاني لجمعية القراءة والمعرفة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس من (١٠-١١) يوليو .

٦٠. الفطايري ، سامي محمد على (١٩٩٦) : **فعالية إستراتيجية مما وراء الإدراك في تنمية مهارة قراءة النص والميول الفلسفية بالمرحلة الثانوية** ، مجلة كلية التربية بالزقازيق ، العدد (٢٧) .

٦١. القحطاني ، مبارك بن فهد (١٩٩٥) : **أثر أسلوب حل المشكلات على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الخرج** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الرياض المملكة العربية السعودية متاح في www.gulfkids.com

٦٢. قرني ، زبيدة (٢٠٠٤) : **فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي والتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي** ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، عدد (٥٦) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦٣.قشطه ، أحمد عودة (٢٠٠٨) : **أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الإسلامية – غزة .

٦٤.قاسم ، سامي (٢٠٠١) : " **برنامج مقترح لتنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة صف السادس الأساسي بمحافظة غزة** " رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية غزة.

٦٥.قنديل ، محمد والباز ، عادل (١٩٩٤) : **أثر إستراتيجيتين لحل المسائل اللفظية على التفكير الرياضي وحل مسائل محتوية على أنماط أو معلومات زائدة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** " التربية المعاصرة ، العدد (٣٠) .

٦٦.الكحلوت ، علا شحدة (٢٠٠٨) : **مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية بجامعات غزة للقضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة .

٦٧.لطف الله ، نادية سمعان (٢٠٠٢) : **تنمية مهارات ما وراء المعرفة وأثرها في التحصيل وانتقال اثر التعلم لدى الطالب والمعلم خلال مادة طرق تدريس العلوم** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي السادس ، التربية العلمية وثقافة المجتمع ، فندق بالما ، أبو سلطان من ٢٨ _ ٣١ يوليو ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

٦٨.محسن ، رفيق عبد الرحمن (٢٠٠٥) : **أثر إستراتيجية مقترحة قائمة على الفلسفة البنائية لتنمية مهارات ما وراء المعرفة وتوليد المعلومات لطلاب الصف التاسع من التعليم الأساسي بفلسطين** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأقصى – غزة .

٦٩.محمد ، إسماعيل حفني (٢٠٠٣) :**التعليم باستخدام استراتيجيات العصف الذهني** ، كلية المعلمين ، الباحة ، عمان ، متاح في

www.fedu.uaeu.ac.ae/journal/PDF22/issue22-artical4.pdf

٧٠.محمد ، وائل عبد الله (٢٠٠٤) : **أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** ، مجلة دراسات في المناهج وطرق لتدريس ، العدد (٩٦) .

٧١.المزرع ، هيا (٢٠٠٥) : **إستراتيجية شكل البيت الدائري وفاعليتها تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة** ، مجلة رسالة الخليج العربي ، عدد (٩٦) .

٧٢.مقداد ، حنان (١٩٨٦) : **عوامل الصعوبات اللغوية في مسائل الرياضيات اللفظية للصف الرابع الابتدائي ، رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة متاح في www.gulfkids.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٧٣. منصور ، رشدي فام (١٩٩٧) : **حجم التأثير والوجه المكمل للدلالة الإحصائية** ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، عدد (١٦) ، مجلد (٧) .

٧٤. مهران ، محمد وعفيفي ، أحمد (١٩٩٨) : **فاعلية بعض طرق التدريس في تنمية القدرة على التفكير الابتكاري لدى طلاب كلية التربية للمعلمين والمعلمات بسلطنة عمان** ، مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، العدد (١٤) الجزء الثاني .

٧٥. الناقة ، صلاح (٢٠٠١) : **التعرف على الصعوبات التي تواجه عملية تعلم الكيمياء في المستوى الأول بكليتي العلوم والتربية/علوم لدى طلبة الجامعة الإسلامية بغزة** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الإسلامية – غزة .

٧٦. النجدي ، أحمد وآخرون (٢٠٠٣) : **تدريس العلوم في العالم المعاصر** : طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم ، ط١ ، القاهرة : دار الفكر العربي .

٧٧. النصار ، صالح بن عبد العزيز (٢٠٠٣) : **مهارات واستراتيجيات القراءة المعينة على قراءة المسائل اللفظية وفهمها في مادة الرياضيات** ، مجلة جامعة الملك سعود ، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية ، العدد ٢/١٥

٧٨. النمراوي ، أشرف محمد (٢٠٠٥) : **دراسة ميدانية حول حل المسائل غير الروتينية في الرياضيات** ، مجلة المعلم ، متاح في www.almualem.net/maga/c07.html

٧٩. النمروطي ، أحمد وآخرون (٢٠٠٥) : **أثر إستراتيجية تدريس فوق معرفية على اتجاهات طلبة الصف السابع العلمية ومدى اكتسابهم لمهارات عمليات العلم** ، أبحاث اليرموك ، المجلد (١٩) ، عدد (٤ب) .

٨٠. الهويدي ، زيد (٢٠٠٥) : **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية** ، ط١ ، العين : دار الكتاب الجامعي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً : المراجع الأجنبية :

1. Adkins , J.(1996) **Metacognition: Designing for Transfer** . Available at : http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/Adkins/ADKINS.PDF

1. Anderson, M.**(** 2005) **"Metacognition in Compulation**". AAAI spring symposium on metacognition in comgntation, Available at: http: // www. Cs umd. Edu/ ~ anderson/Assmc

3. Anderson, N.J.**(** 2002) **The Roles of Metacognition in Second Language Teaching and Tearning** . (ERIC Document ED 463659).

4. Berardi-Coletta, B. & Et. Al**.(** 1995) **" Metacognition and Problem Solving: A Process-Oriented Approach "**. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, Vol (21) , No. (1) . Available at : http://www.buffalostate.edu/orgs/cbir/index.asp

5. Blakey,E.&Spence,S. (1990) **Developing Metacognition** . (ERIC Document ED 399 704).

6. Broyon , M . A.**(** 2004) **Metacognition and Spatial Development: Effects of Modern and Sanskrit Schooling** . Available at :http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/dasen/home/pages/doc/broyonallahabad.pd

7. Corliss ,S.B.(2005) **" The Effects of Reflective Prompts and Collaborative Learning in Hypermedia Problem-based Learning Environments on Problem Solving and Metacognitive Skills "**. Doctor of Philosophy , The University of Texas at Austin . Available at :http://repositories.tdl.org/handle/2152/1040/corlissd35552.pdf

8. Cox , M . T .(2005) **Metacognition in Computation: A Selected History** . Available at : http://www.cs.umd.edu/~anderson/MIC/

9. Gama , C.A**.(** 2004) **" Integrating Metacognition Instruction in Interactive Learning Environments"**. Doctor of Philosophy ,University of Sussex . Available at : http://www.dcc.ufba.br/~claudiag/thesis/Index_Gama.pdf

10. Goodman,B.W**.(** 1997) **" Five College Students' Involvement in Creating Mathematics and The Resulting Effects on Their Perceptions of The Nature of Mathematics, on Their Perceptions of Their Creative Ability, and on Their Creative Behavior"**. The University of North Carolina , D.A.I, PAGE 4241.

11. Hine , A .(2000) **Mirroring Effective Education through Mentoring, Metacognition and Self Reflection** . Available at : http://www.aare.edu.au/00pap/hin00017.htm

12. Hummond, L.D. & et al**. Thinking about Thinking: Metacognition** . 2003 . Available

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

At : www. Learner.org/channe// courses// earning – classroom.
13. Kincaid, M .(2004) **Learning, Thinking and Creativity** . Scotland . Available at : www.LTScotland.org.uk/creativity.
14. Hacker , D . J . (2005) **Metacognition: Definitions and Empirical Foundations** . The University of Memphis .
Available at : http://www.psyc.memphis.edu/trg/meta.htm
15. Hine , A .(2000) **Mirroring Effective Education through Mentoring, Metacognition and Self Reflection.** Available at : http://www.aare.edu.au/00pap/hin00017.htm
16. Hummond, L.D. & et al.**(** 2003) **Thinking about Thinking: Metacognition** . Available at: www. Learner.org/channe// courses// earning – classroom.
17. Imel , S .(2002) **" Metacognitive Skills for Adult Learning "** . Trends and Issues Alert , No. 39 ,. Available at : http://www.cete.org/acve/docs/tia00107.pdf
18. Kincaid, M .(2004) **Learning, Thinking and Creativity . Scotland** , Available at : www.LTScotland.org.uk/creativity.
19. Lee, M, & Baylor, A. L **.(** 2006) **" Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning "**. Educational Technology & Society, Vol . (9) , No. (1), Available at : www.ifets.info/journals/9_1/28.pdf
20. Nancarrow , M .(, 2004) **" Exploration of Metacognition and Non-Routine Problem Based Mathematics Instruction on Undergraduate Student Problem Solving Success " .** Doctor of Philosophy , The Florida State University Available at: http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-04022004-160144/unrestricted/01_mjn_prelims.pdf
21. Nwaf, B. E**.(** 2001) **" Metacognition and Effective Study Strategies among Affrican-American College and University Students".** Paper presented at the Annual National Conference of the National Association of African American Studies and the National Association of Hispanic and Latino Studies , Houston.(ERIC Document ED 455351)
22. Mcmurray , E . & Sanft , M .(2005) **" Metacognitive Application Process: a Framework for Teaching Effective Thinking Skills in FYE Courses "** . A paper presented at the College Survival Becoming a Master Student National Conference , (16-18) February,. Available at: http://academy.byu.edu/pdf/metacognitiveApplicationProcess.pf
23. Meale , M . S **.(** 2005) **"The Effect of Goal Setting , Self-Evaluation and Self –Reflection on Student Art Performance in Selected 4th and 5th Grade Visual Art Classess "** . Doctor of Philosophy , The Florida State University .
Available at : http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-04122005-001818/unrestricted/meale04_07.pdf

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

24. Mevarech,z **.(** 1999) **" Effects of Metacognitive Training Embedded in Cooperative Settings on Mathematical Problem Solving"**. Available at: http://www.questia.com/PM.qst?a=o&d=5001247013
25. Pesut, D.J.(1990) **" Creative Thinking as a Self-Regulatory Metacognitive Process: A Model for Education, Training and Further Research ".** Journal of Creative Behavior , Vol. (24) , No. (2) , . Available at : http://www.buffalostate.edu/orgs/cbir/index.asp
26. Sarver, M.E.(2006) **" Metacognition and Mathematical Problem Solving: Case Studies of Six Seventh-Grade Students " .** EdD , Montclair State University, AAT3205987. Available at : http://library.montclair.edu/NewAcquisitions/NewAc q20060406.html
27. Schraw , G . & Brooks , D . W **.(** 1999) **Helping Students Self-Regulate in Chemistry Courses: Improving the Will and the Skill .** Available at : http://129.93.84.115/Chau/SelfReg.html
28. Sriraman,B.R**.(** 2002) **" A Grounded-Research Qualitative Study of Ninth-Grade Students'Generalization Processes in Combinatorial Problem-Solving Items with Wonnections to Mathematical Creativity".** Doctor of Philosophy , Northern Illinois University,D.A.I, PAGE 1757.
29. Swanson, H. L.(1992) **". The Relationship between Metacognition and Problem Solving in Gifted Education ".** Roeper Review, Vol. (15) , No . (1) . Available at : http://www.buffalostate.edu/orgs/cbir/index.asp
30. Tarja,R. H. & Jarvela,S.(2000) **Metacognitive Processes in Problem Solving with CSCL in Mathematics**. Available at : www.ll.unimaas.nl/eurocscl/Papers/70.doc
31. Zachary , W . (2000) **"Incorporating Metacognitive Capabilities in Synthetic Cognition "**. Presented in the Proceedings of the Ninth Conference on Computer Generated Forces and Behavioral Representation . Available at : http://downloads.chiinc.com/PDFs/INC_META_CAP.pdf
32. Warian , c**.(** 2003**) Metacognition: Metacognitive Skills and Strategies in Young Readers**.(ERIC Document ED 475 210).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

اختبار مهارات حل المسائل الكيميائية .

أسماء السادة محكمي قائمة مهارة حل المسائل الكيميائية و لاختبار مهارات حل المسائل الكيميائية.

دليل المعلم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (١)
اختبار مهارات حل المسائل الكيميائية

١) إذا علمت أن الحرارة النوعية للمحلول = ٤,٢جول / غم . احسب التغير في درجة الحرارة عند إضافة ١٠٠ سم^{٣} من محلول حمض النيتريك HNO_3 تركيزه ١م إلى ١٠٠سم^{٣} من محلول NaOH تركيزه ١م

❖ **أعد صياغة المسألة بأسلوبك الخاص**

.....

.....

.....

.....

٢) تم حرق عينة من وقود الهيدرازين N_2H_2 كتلتها ١غم في مسعر القنبلة يحتوي على ١٢٠٠ غم ماء فارتفعت درجة الحرارة من ٢٤،١٦س° ، إذا كانت السعة الحرارية للمسعر ٨٤٠ جول / س° وكانت الكتلة المولية للهيدرازين N_2H_2 = ٣٢ غم ، احسب كمية الحرارة الناتجة عن حرق ١ غم هيدرازين وكمية الحرارة الناتجة عن حرق ١ مول هيدرازين

❖ **أعد صياغة المسألة بأسلوبك الخاص**

.....

.....

.....

.....

٣) إذا حرقت كمية من مادة مقدارها ٠،٢٨٥ مول في مسعر يحتوي على ٨،٦ كيلوغرام ماء ، فما مقدار الارتفاع في درجة حرارة الماء (أهمل الحرارة التي امتصتها الأدوات في المسعر) إذا كانت حرارة الاحتراق المولية للمادة تساوي -٨١٠،٤ كيلو جول / مول

❖ **أعد صياغة المسألة بأسلوبك الخاص**

.....

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤) عند تفاعل ٥٠ سم^{٣} من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه ٢ مول / لتر مع ٥٠ سم^{٣} من محلول NaOH تركيزه ٢ مول / لتر . حيث ارتفعت درجة الحرارة بمقدار ١٣ س$^{\circ}$ ، احسب حرارة التفاعل

❖ **أعد صياغة المسألة بأسلوبك الخاص**

.....

.....

.....

.....

٥) عينة من مزيج السكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ وكلوريد الصوديوم كتلتها ٣ غم وضعت في مسعر فنبلي لحرق عينة السكر فقط . احسب النسبة المئوية للسكروز في العينة ، إذا أدى احتراق السكروز إلي رفع درجة حرارة المسعر بمقدار ١،٦٧ س$^{\circ}$ علما بأن السعة الحرارية للمسعر ومحتوياته ٢٢،٥ كيلو جول / س$^{\circ}$ وحرارة احتراق السكروز ٥،٦٤ × ١٠^{٣} جول / مول علما بأن الكتلة المولية للسكروز = ٣٤٢ غم / مول

❖ **حدد المعطيات في هذه المسألة .**

.....

.....

.....

.....

٦) مسعر سعته الحرارية ١٦٧٢ جول يحتوي على ٢،٢٥ كيلوغرام ماء بدرجة ٢٠س$^{\circ}$ ، وعند حرق ٢ غم من غاز الميثان فيه أصبحت الحرارة النهائية ٣٠س$^{\circ}$. احسب درجة حرارة احتراق الميثان CH_4 (كتلته المولية = ١٦ غم / مول) والحرارة النوعية للماء = ٤،١٨ جول/غم . س$^{\circ}$

❖ **حدد المعطيات في هذه المسألة**

.....

.....

.....

.....

٧) إذا احترق ١،٤٣٥غم من مركب النفثالين $C_{10}H_8$ في مسعر عند حجم ثابت يحتوي على ٢٠٠٠جرام من الماء فإن درجة الحرارة ترتفع من ٢٠،١٧ س$^{\circ}$ إلي ٢٥،٨٤ س$^{\circ}$ ، فإذا علمت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ان السعة الحرارية للمسعر تساوي ١،٨٠ كيلو جول / س° ، والحرارة النوعية للماء ٤،١٨٤ كيلو جول / س° . فما هي الحرارة المنطلقة نتيجة الاحتراق

❖ **حدد المعطيات في هذه المسألة**

.....

.....

.....

.....

٨) يتحلل فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 كما في المعادلة الآتية :

$$H_2O_{2(l)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + 1/2\ O_{2(g)} \quad \Delta H=-98.2$$

احسب كمية الحرارة المنطلقة عند تحلل ٢ مول من H_2O_2

❖ **حدد المعطيات في هذه المسألة**

.....

.....

.....

.....

٩) إذا علمت إن معادلة احتراق الفورميك HCOOH في جو من الأكسجين لتحترق احتراقا كاملا هي :

$$HCOOH + 1/2\ O_{2\ (g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \quad \Delta H = -270\ Kj$$

وإذا علمت أن الوزن الجزيئي للفورميك هي ٤٦ غم / مول . فما كمية الحرارة الناتجة من احتراق ٨٩ غم من الفورميك

❖ **ما المطلوب حله في هذه المسألة**

.....

.....

.....

.....

١٠) مسعر فنبلي كتلته ٣ كيلو غرام وحرارته النوعية ٠،٨٣٦ غم . س° ، والسعة الحرارية للأدوات تساوي ٢٠٩٠ جول ، وضع به ١، ٢ كيلو غرام ماء عند درجة حرارة ٢٢ س° فأصبحت درجة حرارة الماء ٢٨ س° وذلك بعد حرق ٣،٥ غرام من السكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ ما حرارة احتراق السكروز (كتلته المولية = ٣٤٢ غم / مول) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **ما المطلوب حله في هذه المسألة**

.....

.....

.....

.....

١١) إذا كان المسعر يحتوي على ١٥٠٠ غم من الماء حرارته النوعية ٤،١٨ جول / غم . س°، فكم تكون السعة الحرارية للمسعر لوحده .

❖ **ما المطلوب حله في هذه المسألة**

.....

.....

.....

.....

١٢) في تجربة لإيجاد حرارة احتراق الايثانول ، حرق ٥ غم منه في مسعر فارتفعت درجة حرارة المسعر بما فيه من ماء وأدوات ٤ س° . ما حرارة احتراق الايثانول إذا كانت السعة الحرارية للمسعر ٢٠٠ جول / س° ، وكمية الماء في المسعر ٢٥٠ غم والحرارة النوعية ٤،١٨ جول / غم .س° والكتلة المولية للايثانول = ٤٦ غم / مول .

❖ **ما المطلوب حله في هذه المسألة**

.....

.....

.....

.....

١٣) أجري تفاعل كيميائي في مسعر حراري يحتوي على ١،٢ كيلوغرام من الماء ، فارتفعت درجة حرارته من ٢٠ س° إلي ٢٥ س° علما بأن السعة الحرارية ٢،٢١ كيلو جول / س° والحرارة النوعية هي ٤،١٨ جول / غم .س° ، احسب كمية الحرارة المنطلقة من هذا التفاعل .

❖ **ما هي البيانات الناقصة والتي يمكن أن تساعدنا في الوصول للحل ؟**

.....

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٤) احسب حرارة تكوين المحلول الايثيلي من الايثلين والماء عند ٢٥س° من معرفة حرارة التكوين لكل من المواد المتفاعلة والناتجة طبقا للمعادلة الآتية :

$$C_2H_{4\,(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow C_2H_5OH \qquad \Delta H_f = ??$$

12.5 kj 68.6 - kj ??

❖ **ما هي البيانات الناقصة والتي يمكن أن تساعدنا في الوصول للحل ؟**

.....

.....

.....

.....

١٥) تم حرق عينة من البنزين C6H6 كتلتها ١ غم في مسعر القنبلة يحتوي على ١٠٠٠ غم ماء فارتفعت درجة الحرارة من ٢٤،٢ س° إلي ٢٨،٦ س° فإذا كانت السعة الحرارية للمسعر ٤٨٠ جول / س° وكانت الكتلة المولية للبنزين ٧٨ غم / مول . احسب كمية الحرارة الناتجة عن حرق ١مول بنزين

❖ **ما هي البيانات الناقصة والتي يمكن أن تساعدنا في الوصول للحل ؟**

.....

.....

.....

.....

١٦) تم إضافة ٥٠ سم^3 من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه ٠،٤ (م) إلي ٢٠ سم^3 من محلول حمض الكبريتيك H_2SO_4 تركيزه ٠،٥ (م) في مسعر سعته الحرارية ٣٩ جول / س° فارتفعت درجة حرارة المحلول ٣،٦ س° ، احسب حرارة التعادل المولية لحمض الكبريتيك ، علما بأن الحرارة النوعية للمحلول في المسعر ٤،١٨ جول/غم . س°

❖ **ما هي البيانات الناقصة والتي يمكن أن تساعدنا في الوصول للحل ؟**

.....

.....

.....

.....

١٧) تفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك HCl وحجمه ٥٠ سم^3 وتركيزه ٢ مول / لتر مع ٥٠ سم^3 من محلول NaOH تركيزه ٢ مول / لتر حيث ارتفعت درجة حرارته بمقدار١٣ س° احسب حرارة التفاعل ، اعتبر حرارة المحلول تساوي ١ غم / سم^3.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **ما القانون المستخدم لحل المسألة ؟**

.....

.....

.....

.....

١٨) احسب قيمة التغير الحراري الناتج عن انطلاق غاز الميثان طبقا للمعادلة الاتية :

$$CH_{4\,(g)} + 2\,O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

إذا علمت أن ΔH لكل من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والميثان هي على الترتيب ٩٤كيلوجول ، ٥٧كيلوجول ، ٤٥ كيلو جول

❖ **ما القانون المستخدم لحل المسألة ؟**

.....

.....

.....

.....

١٩) إذا كانت حرارة الاحتراق للبنزين تساوي −٣٢٦٨،٥ كيلو جول / مول كما في المعادلة الآتية :

$$C_6H_{6\,(l)} + 1/2O_{2\,(g)} \longrightarrow 6CO_{2\,(g)} + 3H_2O_{\,(l)} \quad \Delta H = -3268.5\ kj/mol$$

احسب حرارة التكوين القياسية للبنزين .

❖ **ما هو القانون المستخدم لحل المسألة ؟**

.....

.....

.....

.....

٢٠) احسب التغير الحراري لتكوين ΔH_f للتفاعل التالي من معرفة حرارة التكوين لكل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة طبقا للمعادلة الاتية :

$$\underset{0}{C_{(s)}} + \underset{0}{O_{2\,(g)}} \longrightarrow \underset{\Delta H_f = -393.52\ kj/mol}{CO_{2(g)}}$$

❖ **ما هو القانون المستخدم لحل المسألة ؟**

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.....

.....

٢١) يحترق الميثان CH_4 في كمية كافية من الأكسجين O_2 منتجا ثاني أكسيد الكربون CO_2 وبخار الماء H_2O ويمكن تمثيل التفاعل بالمعادلة الآتية :

$$\mathbf{CH_{4\,(g)} + 2\,O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}}$$

- احسب الطاقة المصروفة في تكسير الروابط في المواد المتفاعلة

.....

.....

.....

.....

٢٢) احسب حرارة التفاعل الاتي :

$$\mathbf{CH_{4\,(g)} + 2\,O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}}$$

إذا علمت أن حرارة تكوين الميثان = –٧٤،٨ كيلو جول / مول ، وحرارة تكوين بخار الماء = –٢٤١،٨ كيلو جول / مول ، وحرارة تكوين ثاني أكسيد الكربون = ٣٩٣،٥ كيلو جول / مول

.....

.....

.....

.....

٢٣) عند حرق ٨ غم من النفثالين $C_{10}H_8$ كان مقدار الحرارة المنبعثة ٣٢٣،٤ كيلو جول حسب المعادلة التالية :

$$C_{10}H_8 + 12O_2 \longrightarrow 10CO_2 + 4H_2O$$

- احسب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق ١ مول من النفثالين

.....

.....

.....

.....

٢٤) لإيجاد حرارة احتراق البروبيل العادي C3H7OH أشعل مصباح يحتوي على ١٢،١٢ غم من الكحول أسفل إناء سعته الحرارية ٨٤٠ جول / س ° ، يحتوي الإناء على ٣٥٠ غم ماء درجة حرارته ١٨،١ س° وبعد فترة أطفئ المصباح فوجد أن كتلة الكحول فيه ١١،٦٢ غم وان درجة حرارة الماء أصبحت ٢٥،٤ س° جد ما يلي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- احسب حرارة احتراق الكحول إذا علمت أن كتلة المول الواحد منه = ٦٠ غم ، الحرارة النوعية للماء ٤،١٨ جول / غم .س°

.....

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٢)

أسماء السادة محكمي قائمة مهارة حل المسائل الكيميائية واختبار مهارات حل المسائل الكيميائية.

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
١	د. عزو عفانة	أستاذ	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	الجامعة الإسلامية
٢	د. محمد أبو شقير	أستاذ مشارك	مناهج وتكنولوجيا التعليم	الجامعة الإسلامية
٣	د. محمود الأستاذ	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأقصى
٤	د. عطا درويش	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأزهر
٥	د. صلاح الناقة	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس العلوم	الجامعة الإسلامية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٣)

دليل المعلم وفقاً لإستراتيجية التساؤل الذاتي

في الوحدة الدراسية الخامسة – الكيمياء الحرارية
في مادة الكيمياء للصف الحادي عشر
الجزء الثاني

إعداد الباحث

حسام صلاح أبو عجوة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملاحظة / الدروس التي لا تتضمن حل مسائل حضرت على طريقة إستراتيجية التساؤل الذاتي بالنسبة لتعلم الموضوع أما الدروس التي تحتوي على حل للمسائل حضرت بإستراتيجية التساؤل الذاتي بالنسبة لحل السؤال

الفصل الأول : الدرس الأول / أشكال الطاقة في التفاعلات الكيميائية

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يعرف مفهوم الطاقة
- يعدد أشكال الطاقة في التفاعلات الكيميائية
- يذكر أنواع التفاعلات الكيميائية حسب الطاقة الحرارية
- يعرف طاقة التنشيط

الأدوات المستخدمة :

السبورة – الكتاب المدرسي – طباشير ملون

خطة السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) وذلك بهدف تنشيط عمليات ما وراء المعرفة ومن أمثلة هذه الأسئلة :

- ما هي الطاقة ؟
- ما هي أهمية الطاقة ؟
- هل للطاقة أشكال مختلفة ؟
- ما هي هذه الأشكال ؟
- ما أهمية الطاقة بالنسبة للتفاعلات الحرارية ؟
- ما المعرفة السابقة التي تساعدني في معرفة هذا الموضوع ؟
- كم الوقت الذي أستغرقه للإجابة على هذه الأسئلة وتعلم الموضوع ؟

ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (١) طالباً منهم الإجابة على الأسئلة التي فيها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً : مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس خلال الإجابة على الأسئلة في المرحلة الأولى يقوم التعلم بتوجيه الطلبة وإرشادهم من خلال مجموعة من الأسئلة يطرحها على الطلاب ليتمكنوا من طرح الأسئلة الصحيحة على أنفسهم في هذه المرحلة وهذه الأسئلة هي :

- ما الأسئلة التي أريد أن أسألها في هذا الموقف ؟
- هل أحتاج لخطة معينة لفهم هذا وتعلمه ؟
- هل الخطة مناسبة لبلوغ الهدف ؟
- هل ما قمت به حتى الآن ينسجم مع الخطة ، ويشير باتجاه بلوغ الهدف ؟

ثم يترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي يطرحوها على أنفسهم ، حتى يتم التعرف على الغير معروفة عن الدرس ، ويولد الطالب أفكار جديدة مما يجعله يفكر في الخطوات التي تساعده في حل المشكلة ومن الأسئلة التي يمكن أن يسلها الطالب لنفسه في هذه المرحلة

- ما هي الطاقة الحرارية ؟
- ما علاقة الطاقة الحرارية بالتفاعل الكيميائي ؟
- هل تختلف التفاعلات الكيميائية بالنسبة للطاقة الحرارية ؟
- كيف تنتج الطاقة الكهربائية من التفاعلات الكيميائية ؟
- ما هي طاقة التنشيط ؟

ثم يترك فرصة للطلاب ليعرفوا مفهومي التفاعلات الطاردة والتفاعلات الماصة للحرارة بلغتهم الخاصة .

ثالثاُ : مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم المعلم بعرض الأسئلة المتعلقة بهذه المرحلة ، وهي :

- ما الذي تعلمته ؟
- هل أجبت على كل الأسئلة بشكل صحيح ؟
- هل تعلمت كل ما أريد معرفته ؟
- هل احتاج لبذل جهد جديد ؟

التقويم :

١. عرف كل من :

- التفاعل الطارد للحرارة
- التفاعل الماص للحرارة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. ما هي الطاقة ؟ اذكر أنواعها ؟

٣. أعط أمثلة على التفاعلات الماصة والطاردة للحرارة ؟

٤. ما هي طاقة التنشيط وطاقة الربط ؟

٥. ما شكل الطاقة المرافقة لكل من التفاعلات الآتية :

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + En.$$

$$C_6H_6 + 6H_2O + \text{طاقة} \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$$

ورقة عمل ١

اسم الدرس : أشكال الطاقة في التفاعلات الكيميائية

ما هي الطاقة ؟

.....

.....

ما هي أشكال الطاقة ؟

.....

.....

ما علاقة التفاعلات الكيميائية بالطاقة ؟

.....

.....

نشاط :

ما شكل الطاقة المرافقة لكل من التفاعلات الآتية :

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + En.$$

$$C_6H_6 + 6H_2O + \text{طاقة} \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$$

.....

.....

ما الأسئلة التي يمكن أن تسألها لنفسك لتمكنك من حل السؤال السابق ؟

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أي من الأسئلة يكون قبل الحل وأيها بعد الحل وأيها أثناء الحل ؟

.....

.....

.....

الدرس الثاني /مفاهيم أساسية في الكيمياء الحرارية

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يفرق الطالب بين النظام والمحيط
- يقارن بين أنولع الأنظمة
- يميز بين دالة الحالة ودالة المسار

الأدوات المستخدمة :

السبورة ، التباشير ، كأس مغلق ، كأس مفتوح ، تيرموس شاي

خطة السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) وذلك بهدف تنشيط عمليات ما وراء المعرفة (ملاحظة نفس الأسئلة التي ذكرت في الدرس السابق) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (٢) طالباً منهم الإجابة على الأسئلة التي فيها .

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة(ملاحظة نفس الأسئلة التي ذكرت في الدرس السابق) ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- كيف نفرق بين النظام والمحيط ؟
- هل يوجد اختلاف بينهما ؟
- كيف نميز بين أنواع الأنظمة ؟
- ما الفرق بينهما ؟
- كيف نميز بين دالة الحالة ودالة المسار ؟
- هل هناك فرق بينهما ؟

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم المدرس بعرض الأسئلة المتعلقة بهذه المرحلة على الطلاب (ملاحظة نفس الأسئلة التي ذكرت في الدرس السابق) ويترك فرصة للطلاب في التفكير ، ثم بعد ذلك يستمع لإجابة مجموعة من الطلاب .

التقويم :

١. ما أهمية تحديد النظام في الدراسة ؟
٢. ما الفرق بين النظام والمحيط ؟
٣. أعط مثال واحد لأنواع الأنظمة ؟
٤. قارن بين دالة الحالة ودالة المسار ؟

ورقة عمل٢

اسم الدرس : مفاهيم أساسية في الكيمياء الحرارية

ما الفرق بين النظام والمحيط ؟

.....

.....

ما هي أنواع الأنظمة ؟

.....

.....

قارن بين دالة الحالة ودالة المسار ؟ مع ذكر أمثلة على كل منهما .

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نشاط : على فرض أن الزئبق الموجود في مستودع ميزان الحرارة هو النظام :

- **ما حد النظام ؟**
- **هل هذا النظام مغلق أم مفتوح ؟**
- **كيف تحول هذا النظام إلي نظام معزول ؟**

.....

.....

ما الأسئلة التي يمكن أن تسألها لنفسك لتمكنك من حل السؤال السابق ؟

.....

.....

.....

أي من الأسئلة يكون قبل الحل وأيها بعد الحل وأيهما أثناء الحل ؟

.....

.....

.....

الدرس الثالث / التفاعلات الطاردة والتفاعلات الماصة للحرارة

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يعرف التفاعل الطارد للحرارة .
- يعرف التفاعل الماص للحرارة .
- يقارن بين التفاعل الماص والتفاعل الطارد للحرارة .

الأدوات المستخدمة :

السبورة ، تباشير ملون ، الكتاب المدرسي ، وسيلة تعليمية توضح التفاعلات الماصة والطاردة للحرارة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطوات السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (٣) طالباً منهم الإجابة على الأسئلة التي تتضمنها .

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

- ما هو التفاعل الطارد للحرارة ؟
- ما هو التفاعل الماص للحرارة ؟
- كيف نفرق بينهما ؟
- هل يوجد ما يميزهما عن بعضهما البعض ؟

ثم يترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب من الطلاب رسم مخطط للتفاعل الطارد للحرارة ومخطط للتفاعل الماص للحرارة من خلال ورقة العمل رقم (٣).

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم المدرس بعرض الأسئلة المتعلقة بهذه المرحلة على الطلاب ويترك فرصة للطلاب في التفكير ، ثم بعد ذلك يستمع لإجابة مجموعة من الطلاب .

التقويم :

١. ما هو التفاعل الطارد للحرارة ؟
٢. عرف التفاعل الماص للحرارة ؟
٣. قارن بالرسم بين التفاعل الماص للحرارة والطارد للحرارة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل٣

اسم الدرس التفاعلات الطاردة والتفاعلات الماصة للحرارة

قارن بين التفاعل الطارد والتفاعل الماص للحرارة مع الرسم ؟

.....

.....

اذكر مثال على كل من التفاعل الطارد والتفاعل الماص للحرارة ؟

.....

.....

نشاط :

اذكر أي التفاعلات الآتية طارد للحرارة وأيها ماص للحرارة :

$$2C_{(graphite)} + 2H_2 \longrightarrow C_2H_4 \quad \Delta H=52.3KJ$$

$$H_2 + CL_2 \longrightarrow 2HCL \quad \Delta H=-185KJ$$

$$2H_2S + 3O_2 \longrightarrow 2H_2O + 2SO_2 \quad \Delta H=+1125KJ$$

.....

.....

ما الأسئلة التي يمكن أن تسألها لنفسك لتمكنك من حل السؤال السابق ؟

.....

.....

.....

أي من الأسئلة يكون قبل الحل وأيها بعد الحل وأيهما أثناء الحل ؟

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الرابع / التغير في المحتوى الحراري ΔH والمعادلة الكيميائية الحرارية

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يعرف التغير في المحتوى الحراري .
- يعرف المعادلة الكيميائية الحرارية .
- يحسب مقدار وإشارة ΔH .

الأدوات المستخدمة :

السبورة – الكتاب المدرسي – طباشير ملون

خطوات السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (٤) طالباً منهم الإجابة على الأسئلة التي تتضمنها .

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

- كيف يكون التغير في المحتوى الحراري .
- كيف نميز المعادلة الكيميائية الحرارية .
- كيف يتم حساب مقدار وإشارة ΔH .

ثم يترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم .

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم المدرس بعرض الأسئلة المتعلقة بهذه المرحلة على الطلاب ويترك فرصة للطلاب في التفكير ، ثم بعد ذلك يستمع لإجابة مجموعة من الطلاب .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم :

٢٥) يتحلل فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 كما في المعادلة الآتية :

$$H_2O_{2(l)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + 1/2\ O_{2(g)} \qquad \Delta H=-98.2$$

احسب كمية الحرارة المنطلقة عند تحلل٤ مول من H_2O_2

ورقة عمل٤

اسم الدرس : التغير في المحتوى الحراري ΔH والمعادلة الكيميائية الحرارية

ما هو التغير في المحتوى الحراري ؟

.....

.....

كيف تميز بين المعادلة الكيميائية والمعادلة الكيميائية الحرارية ؟

.....

.....

نشاط :

يتحلل فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 كما في المعادلة الآتية :

$$H_2O_{2(l)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + 1/2\ O_{2(g)} \qquad \Delta H=-98.2$$

احسب كمية الحرارة المنطلقة عند تحلل٤ مول من H_2O_2

.....

.....

ما الأسئلة التي يمكن أن تسألها لنفسك لتمكنك من حل السؤال السابق ؟

.....

.....

.....

أي من الأسئلة يكون قبل الحل وأيها بعد الحل وأيهما أثناء الحل ؟

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الخامس /قانون هس

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يعرف قانون هس .
- يحسب مقدار ΔH من خلال معادلتين أو أكثر .

الأدوات المستخدمة :

- السبورة – الكتاب المدرسي – طباشير ملون

خطوات السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (٥) ومن أمثلة الأسئلة التي يطرحها الطلاب على أنفسهم :

- ما هو قانون هس ؟
- لماذا يستخدم ؟
- ما هو المطلوب حله في هذا السؤال ؟
- ما هي المعطيات ؟
- ما هي البيانات الناقصة ؟

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

- كيف نستخدم قانون هس في حل السؤال ؟
- ما القانون المستخدم للحل ؟
- هل أنا على المسار الصحيح في الحل؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- هل يجب استخدام قانون آخر للحل ؟

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم الطلاب بطرح مجموعة من الأسئلة على نفسه بعد حله للسؤال ومن هذه الأسئلة ما يلي :

- كيف أنا عملت في حل السؤال ؟
- هل ما تعلمته يقترب مما كنت أتوقعه ؟
- هل أحتاج لإعادة حل السؤال ؟
- ماذا يمكن أعمل بشكل مختلف ؟

ثم بعد ذلك يقوم المعلم بالاستماع لإجابة مجموعة من الطلاب ويصحح الأخطاء لديهم .

التقويم :

اذكر قانون هس ؟

احسب ΔH للتفاعل الآتي :

$$2AL + Fe_2O_3 \longrightarrow 2Fe + AL_2O_3$$

باستخدام المعادلتين الآتيتين :

$$2\,AL + 3/2O_2 \longrightarrow AL_2O_3 \quad \Delta H=1601\ kj$$
$$2Fe + 3/2O_2 \longrightarrow Fe_2O_3 \quad \Delta H=-825.5\ kj$$

ورقة عمل٥

اسم الدرس قانون هس

اذكر قانون هس ؟

.....

.....

متى نستخدم قانون هس ؟

.....

.....

نشاط :

احسب ΔH للتفاعل الآتي :

$$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{2(g)}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

باستخدام المعادلتين الآتيتين :

$$2NO_{(g)} \longrightarrow O_{2(g)} + N_{2(g)} \quad \Delta H = -180KJ$$

$$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{2(g)} \quad \Delta H = 112KJ$$

.....

.....

ما الأسئلة التي يمكن أن تسألها لنفسك لتمكنك من حل السؤال السابق ؟

.....

.....

.....

أي من الأسئلة يكون قبل الحل وأيها بعد الحل وأيهما أثناء الحل ؟

.....

.....

.....

الفصل الثاني : الدرس الأول / طرق التعبير عن التغير في المحتوى الحراري

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يعرف حرارة الاحتراق والتكوين والتعادل والإذابة .
- يقارن بين طرق التعبير عن المحتوى الحراري .

الأدوات المستخدمة :

السبورة – الكتاب المدرسي – طباشير ملون – شمعة مشتعلة .

خطوات السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (٦) طالباً منهم الإجابة على الأسئلة التي تتضمنها .

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

- ما هي طرق التعبير عن المحتوى الحراري ؟
- ما هي حرارة الاحتراق ؟
- ما هي حرارة الإذابة ؟
- ما هي حرارة التعادل ؟
- ما هي حرارة التكوين ؟
- كيف نفرق بينهما ؟

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم المدرس بعرض الأسئلة المتعلقة بهذه المرحلة على الطلاب ويترك فرصة للطلاب في التفكير ، ثم بعد ذلك يستمع لإجابة مجموعة من الطلاب .

التقويم :

١. عرف كل من :

حرارة التعادل – حرارة الاحتراق – حرارة التكوين – حرارة الإذابة

٢. اذكر مثال على كل طريقة من طرق التعبير عن المحتوى الحراري

ورقة عمل ٦

اسم الدرس : طرق التعبير عن التغير في المحتوى الحراري

ما هو المحتوى الحراري ؟

.....

.....

كيف نعبر عنه ؟

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ما هي أنواعه ؟

.....

.....

نشاط :

إذا كان لديك شمعة مشتعلة ....

- **ما هي أشكال التغيرات الحرارية التي تحدث في الشمعة أثناء اشتعالها ؟**

.....

.....

- **أي التغيرات التي تحدث ماص للحرارة وأيهما طارد ؟**

.....

.....

ما الأسئلة التي يمكن أن تسألها لنفسك لتمكنك من حل السؤال السابق ؟

.....

.....

.....

أي من الأسئلة يكون قبل الحل أيها بعد الحل وأيها أثناء الحل ؟

.....

.....

.....

الدرس الثاني / حرارة التفاعل

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يقارن بين المسعر الكأس والمسعر القنبلة .
- يحسب كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة .

الأدوات المستخدمة :

السبورة – الكتاب المدرسي – طباشير ملون – كأس مصنوع من مادة البولي استيرين عازل للحرارة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطوات السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (٧) ومن أمثلة الأسئلة التي يطرحها الطلاب على أنفسهم :

- ما هو المسعر الكأس ؟ وما استخداماته ؟
- ما هو المسعر القنبلة ؟ وما استخداماته ؟
- ما هو المطلوب حله في السؤال ؟
- ما المعطيات والتي تساعدنا على حل السؤال ؟
- ما البيانات الناقصة واللازمة لحل السؤال ؟
- كم أستغرق لحل السؤال ؟

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

- ما القانون المستخدم لحل هذا السؤال ؟
- هل أنا على المسار الصحيح في حلي للسؤال ؟
- هل يجب استخدام طريقة أخرى للحل ؟

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم الطلاب بطرح مجموعة من الأسئلة على نفسه بعد حله للسؤال ومن هذه الأسئلة ما يلي :

- كيف أنا عملت في حل السؤال ؟
- هل ما تعلمته يقترب مما كنت أتوقعه ؟
- هل أحتاج لإعادة حل السؤال ؟
- ماذا يمكن أن أعمل بشكل مختلف ؟

ثم بعد ذلك يقوم المعلم بالاستماع لإجابة مجموعة من الطلاب ويصحح الأخطاء لديهم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم :

١. قارن بين كل من : المسعر الكأس والقنبلة من المكونات والاستخدام .

٢. احسب كمية الحرارة اللازمة لتسخين ١٠٠غم ماء من ٢٠س° إلي ٣٠س° ، علماً بأن الحرارة النوعية للماء ٤,٢جول/(غم.س°)

ورقة عمل ٧

اسم الدرس : حرارة التفاعل

ماذا يستخدم لقياس حرارة التفاعل ؟

.....

ما أنواع المسعرات ؟

.....

ما هي وظيفة مسعر الكأس ومما يصنع ؟

.....

ما هي وظيفة مسعر القنبلة ومما يصنع ؟

.....

النشاط :

احسب كمية الحرارة اللازمة لتسخين ١٠٠غم ماء ، من ٢٠س° الي ٣٠س° ، علما بأن الحرارة النوعية للماء = ٤،٢ جول / غم . س°

- **ما الأسئلة التي يمكن أن تطرحها على نفسك لتقوم بحل السؤال ؟**

.....

.....

- **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها قبل بدء الحل ؟**

.....

.....

- **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها أثناء الحل ؟**

.....

.....

- **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها بعد الحل ؟**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.....

❖ **أجب عن السؤال من خلال إجابتك على الأسئلة التي طرحتها على نفسك ؟**

.....

.....

الدرس الثالث / الحسابات المتعلقة بحرارة التفاعل : حرارة التعادل

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يعرف حرارة التعادل .
- يحسب حرارة التعادل .

الأدوات المستخدمة :

السبورة – الكتاب المدرسي – طباشير ملون – محلول الهيدروكلوريك HCl – محلول NaOH

خطوات السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (٨) ومن أمثلة الأسئلة التي يطرحها الطلاب على أنفسهم :

- ما هي حرارة التعادل ؟
- ما توقعي لحل السؤال ؟
- ما المطلوب حله ؟
- ما هي المعطيات في هذا السؤال ؟
- ما هي البيانات الناقصة والتي تساعدنا في الوصول الي الحل ؟

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ما القانون المستخدم لحل هذا السؤال ؟
- هل أنا على المسار الصحيح في حلي للسؤال ؟
- هل يجب استخدام طريقة أخرى للحل ؟

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم الطلاب بطرح مجموعة من الأسئلة على نفسه بعد حله للسؤال ومن هذه الأسئلة ما يلي :

- كيف أنا عملت في حل السؤال ؟
- هل ما تعلمته يقترب مما كنت أتوقعه ؟
- هل أحتاج لإعادة حل السؤال ؟
- ماذا يمكن أن أعمل بشكل مختلف ؟

ثم بعد ذلك يقوم المعلم بالاستماع لإجابة مجموعة من الطلاب ويصحح الأخطاء لديهم .

التقويم :

١. يتفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك HCl حجمه ٥٠ سم^{٣} وتركيزه ٢ مول / لتر مع ٥٠ سم^{٣} من محلول NaOH تركيزه ٢ مول / لتر حيث ارتفعت درجة حرارته بمقدار١٣ س$^{\circ}$ احسب حرارة التفاعل ، اعتبر حرارة المحلول تساوي ١ غم / سم^{٣}

ورقة عمل ٨

اسم الدرس : حرارة التعادل

ما هي حرارة التعادل ؟

.....

.....

<u>النشاط :</u>

عند تفاعل ٥٠ سم^{٣} من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه ٢ مول / لتر مع ٥٠ سم^{٣} من محلول NaOH تركيزه ٢ مول / لتر . حيث ارتفعت درجة الحرارة بمقدار ١٣ س$^{\circ}$ ، احسب حرارة التفاعل

- **ما الأسئلة التي يمكن أن تطرحها على نفسك لتقوم بحل السؤال ؟**

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها قبل بدء الحل ؟**

.....

.....

❖ **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها أثناء الحل ؟**

.....

.....

❖ **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها بعد الحل ؟**

.....

.....

❖ **أجب عن السؤال من خلال إجابتك على الأسئلة التي طرحتها على نفسك ؟**

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس الرابع / حرارة الاحتراق

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يعرف حرارة الاحتراق .
- يحسب حرارة الاحتراق .

الأدوات المستخدمة :

السبورة – الكتاب المدرسي – طباشير ملون

خطوات السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (٩) ومن أمثلة الأسئلة التي يطرحها الطلاب على أنفسهم :

- ما هي حرارة الاحتراق ؟
- ما توقعي لحل السؤال ؟
- ما المطلوب حله ؟
- ما هي المعطيات في هذا السؤال ؟
- ما هي البيانات الناقصة والتي تساعدنا في الوصول الي الحل ؟

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

- ما القانون المستخدم لحل هذا السؤال ؟
- هل أنا على المسار الصحيح في حلي للسؤال ؟
- هل يجب استخدام طريقة أخرى للحل ؟

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم الطلاب بطرح مجموعة من الأسئلة على نفسه بعد حله للسؤال ومن هذه الأسئلة ما يلي :

- كيف أنا عملت في حل السؤال ؟
- هل ما تعلمته يقترب مما كنت أتوقعه ؟
- هل أحتاج لإعادة حل السؤال ؟
- ماذا يمكن أن أعمل بشكل مختلف ؟

ثم بعد ذلك يقوم المعلم بالاستماع لإجابة مجموعة من الطلاب ويصحح الأخطاء لديهم .

التقويم :

١. احسب كمية الحرارة الناتجة عن حرق ١ غم هيدرازين وكمية الحرارة الناتجة عن حرق ١ مول هيدرازين عند حرق عينة من وقود الهيدرازين N_2H_2 كتلتها ١غم في مسعر القنبلة يحتوي على ١٢٠٠ غم ماء فارتفعت درجة الحرارة من ٢٤،١٦س° ،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إذا كانت السعة الحرارية للمسعر ٨٤٠ جول / س° وكانت الكتلة المولية للهيدرازين N_2H_2 = ٣٢ غم

ورقة عمل ٩

اسم الدرس : حرارة الاحتراق

ما هي حرارة الاحتراق ؟

.....

.....

النشاط :

تم حرق عينة من وقود الهيدرازين N_2H_2 كتلتها ١غم في مسعر القنبلة يحتوي على ١٢٠٠ غم ماء فارتفعت درجة الحرارة من ٢٤،١٦س° ، إذا كانت السعة الحرارية للمسعر ٨٤٠ جول / س° وكانت الكتلة المولية للهيدرازين N_2H_2 = ٣٢ غم ، احسب كمية الحرارة الناتجة عن حرق ١ غم هيدرازين وكمية الحرارة الناتجة عن حرق ١ مول هيدرازين ؟

- **ما الأسئلة التي يمكن أن تطرحها على نفسك لتقوم بحل السؤال ؟**

.....

.....

- **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها قبل بدء الحل ؟**

.....

.....

- **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها أثناء الحل ؟**

.....

.....

- **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها بعد الحل ؟**

.....

.....

- **أجب عن السؤال من خلال إجابتك على الأسئلة التي طرحتها على نفسك ؟**

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الخامس / حرارة التكوين المولية ΔH_f°

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يعرف حرارة التكوين المولية ΔH_f° .
- يحسب حرارة التكوين المولية ΔH_f° .

الأدوات المستخدمة :

السبورة – الكتاب المدرسي – طباشير ملون

خطوات السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (١٠) ومن أمثلة الأسئلة التي يطرحها الطلاب على أنفسهم :

- ما هي حرارة التكوين المولية ΔH_f° ؟
- ما توقعي لحل السؤال ؟
- ما المطلوب حله ؟
- ما هي المعطيات في هذا السؤال ؟
- ما هي البيانات الناقصة والتي تساعدنا في الوصول الي الحل ؟

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

- ما القانون المستخدم لحل هذا السؤال ؟
- هل أنا على المسار الصحيح في حلي للسؤال ؟
- هل يجب استخدام طريقة أخرى للحل ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم الطلاب بطرح مجموعة من الأسئلة على نفسه بعد حله للسؤال ومن هذه الأسئلة ما يلي :

- كيف أنا عملت في حل السؤال ؟
- هل ما تعلمته يقترب مما كنت أتوقعه ؟
- هل أحتاج لإعادة حل السؤال ؟
- ماذا يمكن أن أعمل بشكل مختلف ؟

ثم بعد ذلك يقوم المعلم بالاستماع لإجابة مجموعة من الطلاب ويصحح الأخطاء لديهم .

التقويم :

إذا كانت حرارة الاحتراق للبنزين تساوي −٣٢٦٨،٥ كيلو جول/مول كما في المعادلة الآتية :

$$C_6H_{6\,(l)} + 1/2O_{2\,(g)} \longrightarrow 6CO_{2\,(g)} + 3H_2O_{\,(l)} \quad \Delta H = -3268.5\ kj/mol$$

احسب حرارة التكوين القياسية للبنزين .

ورقة عمل ١٠

اسم الدرس : حرارة التكوين المولية ΔH_f

ما هي حرارة التكوين المولية ΔH_f ؟ اذكر أمثلة عليها ؟

.....

النشاط :

احسب التغير الحراري لتكوين ΔH_f للتفاعل التالي من معرفة حرارة التكوين لكل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة طبقا للمعادلة الآتية :

	$C_{(s)}$	+ $O_{2\,(g)}$	⟶	$CO_{2(g)}$
ΔH_f	0	0		-393.52 kj/mol

❖ **ما الأسئلة التي يمكن أن تطرحها على نفسك لتقوم بحل السؤال ؟**

.....

.....

❖ **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها قبل بدء الحل ؟**

.....

.....

❖ **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها أثناء الحل ؟**

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها بعد الحل ؟**

.....

.....

❖ **أجب عن السؤال من خلال إجابتك على الأسئلة التي طرحتها على نفسك ؟**

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس السادس / طاقة الرابــطة

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يعرف طاقة الرابطة .
- يحسب ΔH باستخدام طاقة الرابطة .

الأدوات المستخدمة :

السبورة – الكتاب المدرسي – طباشير ملون

خطوات السير في الدرس :

مرحلة قبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) ويترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي طرحوها على أنفسهم ويطلب منهم المعلم استخدام ورقة العمل رقم (١١) ومن أمثلة الأسئلة التي يطرحها الطلاب على أنفسهم :

- ما هي طاقة الرابطة ؟
- ما توقعي لحل السؤال ؟
- كيف أحل السؤال ؟
- ما المطلوب حله ؟
- ما هي المعطيات في هذا السؤال ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ما هي البيانات الناقصة والتي تساعدنا في الوصول الي الحل ؟

مرحلة التعلم :

بعد أن قام الطلاب بتحديد الهدف من الدرس من خلال الإجابة على أسئلة المرحلة الأولى ، يقوم المعلم بعدها بطرح أسئلة على الطلاب لإرشادهم لطرح الأسئلة على أنفسهم في هذه المرحلة ومن الأسئلة التي يتوقع أن يسألها الطالب لنفسه في هذه المرحلة ما يأتي :

- ما القانون المستخدم لحل هذا السؤال ؟
- هل أنا على المسار الصحيح في حلي للسؤال ؟
- هل يجب استخدام طريقة أخرى للحل ؟

مرحلة ما بعد التعلم :

يقوم الطلاب بطرح مجموعة من الأسئلة على نفسه بعد حله للسؤال ومن هذه الأسئلة ما يلي :

- كيف أنا عملت في حل السؤال ؟
- هل ما تعلمته يقترب مما كنت أتوقعه ؟
- هل أحتاج لإعادة حل السؤال ؟
- ماذا يمكن أن أعمل بشكل مختلف ؟

ثم بعد ذلك يقوم المعلم بالاستماع لإجابة مجموعة من الطلاب ويصحح الأخطاء لديهم .

التقويم :

احسب ΔH للتفاعل الآتي باستخدام طاقات الروابط في الجدول (٤) صفحة (٧٤) .

$$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$$

ورقة عمل ١١

اسم الدرس : طاقـــــــــة الربـــــطة

ما هي طاقة الربطة ؟

.....

النشاط :

بالاعتماد على جدول (٤) ، احسب قيمة ΔH للتفاعل الآتي :

$$N_{2\,(g)} + 2H_{3\,(g)} \longrightarrow 2NH_3 \quad \Delta H = 1676\ kj$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **ما الأسئلة التي يمكن أن تطرحها على نفسك لتقوم بحل السؤال ؟**

.....

.....

❖ **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها قبل بدء الحل ؟**

.....

.....

❖ **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها أثناء الحل ؟**

.....

.....

❖ **اكتب الأسئلة التي يمكن أن تطرحها بعد الحل ؟**

.....

.....

❖ **أجب عن السؤال من خلال إجابتك على الأسئلة التي طرحتها على نفسك ؟**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

which the strategy of self-questioning in solving questions of chemistry was applied prior and post undergoing the test of abilities.

In the light of the results of this study the researcher recommended use the strategy of self-questioning in developing pupils abilities in solving chemistry questions and in instructing school teachers on How To Use The Strategy Of Self-questioning in explaining lessons of chemistry to their pupils in order to develop their abilities.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- There are no statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) found between the average of the marks of the pupils of the experimental group which underwent the strategy of self-questioning both in the pre and post application of the test of abilities in solving questions of chemistry.

The researcher followed the experimental model by which a sample of 62 pupils of the 11th grade in Arafat's Secondary School for Talented Pupils was selected and divided into two groups of 31 pupils .One as Experimental , the other as control group . The independent variable is the application of the strategy of self-questioning, was subjugated for experimenting and measuring its effect on the follower variable is development of the abilities of solving questions of chemistry. The study was made all through the second half of the scholastic year 2008/2009 AD.

In order to fulfill the aim of this study a table of solving questions of chemistry abilities was made. Also a test of abilities and a teacher's guide for solving questions of chemistry were made. After becoming sure of their trueness and stability the test was done over the two groups of study both pre and post application of the strategy. The results were analyzed prior to application in order to be sure of the co-efficiency of the two groups and post application in order to know the indication of distinctions between the averages of marks acquired by the pupils of the two groups, where arithmetic averages, standard deflections, joint co-agents, T-test , Man Whitney test and percentages are employed.

The Results showed up as such:

1- There are statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$)between the individuals of the experimental group which underwent the test of self-questioning and the individuals of the controller group which took its learning in solving questions of chemistry according to the traditional way.

2- There are statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) between pupils of high absorption in the experimental group upon which the strategy of self-questioning was applied and the individuals of the controller group which took its learning in solving questions of chemistry according to the traditional way of learning.

3- There are statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) between the pupils of low absorption in the experimental group upon which the strategy of self-questioning was applied and the individuals of the controller group which acquired the ability of solving questions of chemistry through the traditional way of learning.

4- There are statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$)between the average of marks acquired by the pupils of the experimental group upon

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ABSTRACT

The aim of this study is to know the effect of using the strategy of self-questioning in developing the abilities of the pupils of the 11th grade in solving the questions of chemistry. the problem is confined in the following question: What is the effect of self-questioning in developing the abilities of the pupils of the 11th grade in solving the questions of chemistry.

The following questions stem up of the main question:
1- What abilities for solving questions of chemistry should be developed in the pupils of the 11th grade?
2- Are there statistically significant differences between the individuals of the experimental group and the individuals of the controller group?
3- Are there statistically significant differences between the pupils of high level of absorption in both in the experimental group and the controller group in the abilities of solving questions of chemistry ascribed to the strategy of self-questioning?
4- Are there statistically significant differences between pupils of low level of absorption both in the experimental group and the controller group in the abilities of solving questions of chemistry ascribed to employing the strategy of self-questioning?
5- Are there statistically significant differences between the marks acquired by the pupils of the experimental group in both pre and post application of the abilities of solving questions of chemistry ascribed to employing the strategy of self-questioning?

To answer the questions of the study hypothesis as such are made:
1- There are no statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) found between the individuals of the experimental group on which the strategy of self-questioning was applied and the individuals of the controller group which took its learning through the traditional way of solving questions of chemistry.
2- There are no statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) found between the pupils of high level of absorption in the experimental group upon which the strategy of self-questioning was applied and the individuals of the controller group which took its learning through the traditional way of solving questions of chemistry.
3- There are no statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) found between the pupils of low level of absorption in the experimental group which underwent the strategy of self-questioning and the pupils of the controller group which took its learning through the traditional way of solving questions of chemistry.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Islamic university – Gaza
Deanery of High Studies
Faculty of Education
Department of curricula Educational Technology

The effect of self-questioning strategy in developing the skill of solving chemistry problems For the students of 11 graders

Prepared by
Hussam Salah Abu Ajwah

Supervised by
Dr.Fathia Sobhi Allolo

This study is for Acquiring Master Degree in Curricula and Science Methodology
2009-1430

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com