معهد الدراسات التربوية
قسم علم النفس التربوي

فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل من تلاميذ الصف الأول الاعدادي

رسالة مقدمة من
الباحثة/ دينا خالد أحمد الفلمباني

للحصول على درجة الماجستير في التربية
قسم علم النفس التربوي

إشـــــــراف:

أ. د / نادية محمود شريف
أستاذ غير متفرغ بقسم علم النفس التربوي
بالمعهد وعميد كلية رياض الأطفال سابقا
جامعة القاهرة

د / أسماء توفيق مبروك
مدرس بقسم علم النفس التربوي
معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعة القاهرة

1432هـ - 2011 م

قائمة المحتويات

المحتوى	الصفحة
الفصل الأول: المدخل الى الدراسة	**1- 8**
مقدمة	1
مشكلة الدراسة	4
الهدف من الدراسة	5
أهمية الدراسة	5
مصطلحات الدراسة	6
حدود الدراسة	7
الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة	**9-57**
المحور الأول: ما وراء المعرفة	
الفرق بين المعرفة وما وراء المعرفة	9
المقصود بمفهوم ما وراء المعرفة	12
تعريفات ما وراء المعرفة	12
النماذج التي تناولت مكونات ما وراء المعرفة	17
تطور ما وراء المعرفة	23
مهارات ما وراء المعرفة	25
استراتيجيات ما وراء المعرفة	28
دور مهارات ما وراء المعرفة في عملية التعلم	32
المحور الثاني: حل المشكلات	
مفهوم المشكلة	34
تصنيف المشكلات	36
مفهوم حل المشكلات	38
خطوات حل المشكلات	41
مهارات حل المشكلات	47
النظريات السيكولوجية المفسرة لأسلوب حل المشكلات	50
أهمية دراسة وتدريس حل المشكلة	52
العوامل التي تؤثر على عملية حل المشكلات	53
دور مهارات ما وراء المعرفة في زيادة فاعلية حل المشكلات	55
المحور الثالث: التلاميذ منخفضو التحصيل الدراسي	
مفهوم انخفاض التحصيل الدراسي	58
تعريف منخفضي التحصيل الدراسي	58
أنواع انخفاض التحصيل الدراسي	59
تشخيص منخفضي التحصيل الدراسي	60
أسباب انخفاض التحصيل الدراسي	62
خصائص منخفضي التحصيل الدراسي	64

المحتوى	الصفحة
علاج منخفضي التحصيل الدراسي	65
موقف المنهج من مشكلة انخفاض التحصيل الدراسي	66
الفصل الثالث: الدراسات السابقة	**87 -67**
دراسات تناولت تأثير ما وراء المعرفة على حل المشكلات	67
دراسات تناولت أثر ما وراء المعرفة على حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل	79
تعقيب عام على الدراسات السابقة	85
فروض الدراسة	86
الفصل الرابع: منهج الدراسة وإجراءاتها	**117 -88**
مقدمة	88
أولا: عينة الدراسة	89
ثانيا: أدوات الدراسة	94
ثالثا: إجراءات وخطوات الدراسة التجريبية	116
رابعا: الأساليب الإحصائية المستخدمة	117
الفصل الخامس: عرض النتائج وتفسيرها	**141 -118**
أولا: عرض نتائج فروض الدراسة التجريبية	118
مناقشة وتفسير النتائج	125
التحليل الكيفي لبعض نتائج الدراسة	133
ثانيا: توصيات الدراسة	139
ثالثا: البحوث المقترحة	140
مراجع الدراسة	142
المراجع العربية	142
المراجع الأجنبية	152
مراجع الشبكة الإلكترونية	162
ملخص الدراسة باللغة العربية	166
ملخص الدراسة باللغة الأجنبية	170
ملاحق الدراسة	270 -174

قائمة الملاحق

رقم الملحق	بيانـــــــه	الصفحة
1	اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح	174
2	الصورة النهائية للاختبار التحصيلي في مادة العلوم	186
3	أسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة	195
4	الصورة النهائية لاختبار حل المشكلات	196
5	استبانة مراقبة ذاتية للطلاب لمهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة	205
6	خطاب موجه لمدرسة السيدة خديجة الإعدادية بنات	206
7	خطاب موافقة الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء	207

قائمة الجداول

رقم الجدول	بيانـــــــه	الصفحة
1	يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر الزمني	91
2	يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير الذكاء	91
3	يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المشكلات	92
4	جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في مادة العلوم	98
5	التعديلات المقترحة من قبل المحكمين على اختبار حل المشكلات	102

رقم الجدول	بيانـــــــه	الصفحة
6	معامل ثبات اختبار مهارات حل المشكلات	102
7	مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في استمارة امتلاك الطلاب لما وراء المعرفة	104
8	استراتيجيات ما وراء المعرفة المتضمنة في استمارة امتلاك الطلاب لما وراء المعرفة	104
9	ملخص لجلسات البرنامج	111
10	يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في مهارات حل المشكلات	118
11	يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمهارات حل المشكلات	122
12	يوضح مقدار حجم تأثير البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات للمجموعة التجريبية (قبل- بعد تطبيق البرنامج)	133

قائمة الأشكال

رقم الشكل	بيانـــــــه	الصفحة
2- 1	هيكل يوضح العلاقة بين المعرفة وما وراء المعرفة	11
2- 2	نموذج فلافل وآخرون	18
2- 3	نموذج براون	19
2- 4	نموذج مارازانو وزملاؤه	21
2- 5	نموذج بروكوسكى	22
2- 6	نموذج بوليا لحل المشكلات واحتمالات التقدم والتراجع	49
2- 7	علاقة ما وراء المعرفة بعمليات ومهارات التفكير	57
4- 1	يوضح التصميم التجريبي المستخدم في الدراسة	89
4- 2	مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار القبلي لمهارات حل	93

رقم الشكل	المشكلات بيانـــــــه	الصفحة
4- 3	شكل يوضح مهارات ما وراء المعرفة	110
4- 4	اجراءات وخطوات الدراسة التجريبية	117
5- 1	مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة حل المشكلات(الكلي)	119
5- 2	مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة تحديد المشكلة	120
5- 3	مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة	120
5- 4	مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة تنفيذ الحل	121
5- 5	مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة التحقق من صحة الحل	121
5-6	مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة حل المشكلات (الكلي)	123
5- 7	مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة تحديد المشكلة	123
5- 8	مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة	124
5- 9	مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة تنفيذ الحل	124
5- 10	مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة التحقق من صحة الحل	125
5- 11	مستوى امتلاك مهارات ما راء المعرفة خلال فترات تطبيق البرنامج	134
5- 12	مستوى امتلاك استراتيجيات ما وراء المعرفة خلال فترات تطبيق البرنامج	135

الفصل الأول

المدخل إلى الدراسة

مقدمة:

يعد مفهوم ما وراء المعرفة Metacognition هاما ومؤثرا في الدراسات المعاصرة ويعتبر أحد موضوعات التعلم المعرفي التي تبلورت وبرزت في العقود الثلاثة الماضية وهو من أبرز الأساليب الحديثة التي تهدف إلى تنمية استقلالية المتعلم وتنظيم ذاته والاهتمام بشخصيته حيث تستخدم المهارات والاستراتيجيات المصممة لتحسين نواتج التعلم الأكاديمي والاجتماعي والذاتي, وتتميز مفاهيم ماوراء المعرفة بتركيزها على الكيفية أو الطريقة التي يستطيع بها الطالب أن يتعلم ذاتيا ويعدل ويدعم ممارساته التعليمية داخل بيئات تعليمية محددة مما يساعد على تنميته أكاديميا واجتماعيا وذاتيا.

فمثلا وأنت تحاول حل المسألة التالية: ما نصف قيمة (2+2=؟) هل تعي نفسك وأنت تمر في خطوات الحل؟ هل تعي نفسك وأنت تقرر ما إذا كنت تأخذ نصف (2,2) ثم تجمعها, أم تجمعها ثم تأخذ النصف؟ إذا كنت تلاحظ ما يدور في ذهنك من عمليات, وإذا كنت تقيم الخطوات التي تقوم بها لكي تحل مشكلة أو تتخذ قرارا, فأنت تقوم "بما وراء المعرفة" وهي تعني القدرة على أن تعرف ما تعرفه ومالا تعرفه.(كوستا, 1998: 65).

هذا وقد حظي البحث في ما وراء المعرفة باهتمام ملحوظ في السنوات القليلة الماضية باعتبارها طريقة جديدة في تدريس التفكير, فالمفكر يجب أن يستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة.(وزارة التربية والتعليم,المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية, 2000: 37), وقد أكدت العديد من البحوث فاعلية ما وراء المعرفة فى تحسين التعلم بشكل عام وكذلك فى تنمية القدرة على التحصيل الدراسى فى مختلف العلوم فلتدريب الطلاب على مهارات ما وراء المعرفة أهمية كبيرة حيث يمكنهم استيعاب المعارف العلمية بصورة جيدة واستثمارها فى حل المشكلات وأداء المهام وبالتالي تعمل على تحسين التعلم ذى المعنى بدرجة كبيرة حيث تقوم فكرتها على أساس أن التعلم عن طريق التفكير يحسنه فالفرق الأساسي بين الخبير فى حل المشكلات والأقل قدرة أن الخبراء يفهمون تفكيرهم ويشرحونه بينما لا يستطيع الآخرون فعل ذلك.(جابر عبد الحميد 1998 : 168) .

إن تعليم مهارات التفكير فوق المعرفية يعني مساعدة الطلبة على الإمساك بزمام تفكيرهم بالروية والتأمل ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه وتوجيهه بمبادرتهم الذاتية وتعديل مساره في الاتجاه الذي يؤدي الى بلوغ الهدف.(فتحي جروان, 2002: 323). كما أن تنمية قدرة التلاميذ على أن يفكروا في التفكير, أو أن ينمو الوعي والتحكم في عمليات التفكير أساس هام لدمج التفكير في عمليات التعلم داخل الفصل. وما وراء المعرفة

أو الوعي بالتفكير– التفكير في التفكير– يساعد الدارسين على القيام بدور إيجابي في جمع المعلومات وتنظيمها وتكاملها ومتابعتها وتقييمها أثناء قيامهم بعملية التعلم.

ولما كانت عملية التدريس معنية بعدة أمور من بينها التأكيد على أهمية التفكير والاهتمام بتعليم المتعلم كيف يفكر أكثر وبماذا يجب أن يفكر وكيفية الوصول إلى حل المشكلات التي تعترضه وكيفية تقييمه لتقدمه أثناء عملية التعلم من خلال وعيه بالخطوات والاستراتيجيات التي يقوم بها وقدرته على متابعة مراحل عمله خطوة خطوة؟, فمن الأجدر بنا أن نهتم بتنمية هذه المهارات خصوصا أن معظم الطلاب في مدارسنا يتعلمون دون التفكير بأنشطتهم المعرفية (كيف, ولماذا) وليس لديهم القدرة على شرح الطريقة التي يتوصلون بها إلى حل المهام الموكلة إليهم وإذا كان تنمية السلوك الذكي هو الناتج الأساسي لعملية التعلم فإن الطريق إلى ذلك يتوجب تنمية مهارات الوعي بالمعرفة.(صفاء الأعسر, 1998: 66).

لذا فقد وضع الباحثون استراتيجيات تساعد التلاميذ على تنمية الوعي بعمليات التفكير والتحكم بها خاصة وأن التلاميذ الناجحين يقومون بعملية التأمل في عملية التعلم وتنظيمها بتلقائية دون معرفتهم –لماذا أو كيف؟– يساعدهم ذلك في التعلم, بينما التلاميذ الأقل كفاءة فهم لاينتبهون أصلا لهذه العمليات ولايدركون قيمتها.

وفي حياتنا اليومية نتعرض إلى مشكلات عديدة تتطلب منا حلاً مناسباً لها فنشاط حل المشكلة يعني العمليات العقلية التي ينفذها الفرد أثناء سعيه من أجل الوصول إلى هدف ما يتطلب الوصول إليه حيث يتطلب مثل هذا الأمر من الفرد أن يستخدم استراتيجيات معينة لاكتشاف هذا المسار وتنفيذه وفق خطوات محددة.(رافع الزغلول, وعماد الزغلول, 2003: 21–22).

وقد برز الاهتمام بحل المشكلات في بدايات القرن العشرين من خلال أعمال العديد من علماء النفس أمثال ثورندايك وكوهلر ، ثم تواصل الاهتمام بهذا الموضوع لأنه يشكل جانباً رئيساً من المهارات المدرسية التي يتعرض لها الطلبة إذا أصبح تطور مهاراتهم في حل المشكلات من أهم غايات المدارس.(رافع الزغلول, وعماد الزغلول, 2003: 267).

ولما كانت حل المشكلات أحد مهارات التفكير التي ينبغي الاهتمام بها وتنميتها لدى التلاميذ, فيجب أن تتضافر كل الجهود التربوية والتعليمية والأبحاث والدراسات نحوها واقتراح العديد من البرامج لتنميتها, ومن ثم تدريب التلاميذ على استخدامها أثناء التعلم والاستفادة منها في أي مشكلات أخرى قد تعترضهم فيما بعد. فحل المشكلة هو مطلب أساسي للفرد لمواجهة المواقف التي يتعرض لها في حياته اليومية والتي تتطلب استخدام أساليب ومهارات معرفية وعقلية لكي يستطيع الفرد القيام بحل هذه المشكلة.

ومن هنا تكمن العلاقة بين ما وراء المعرفة والقدرة على حل المشكلات كما تراها الباحثة حيث أن الفرد إذا قام بعملية مراقبة وتحكم لتفكيره ووضع الخطط السليمة أثناء عملية التفكير ومن ثم تقييم هذه الخطط والخطوات التي اتبعها بطريقة سلمية فإنه سيكون قادراً على حل المشكلات الحياتية.

ولأن مشكلة انخفاض التحصيل الدراسي لدى التلاميذ من أهم المشكلات التربوية التي تواجه المدرسة في أداء رسالتها وتحقيق أهدافها, كما أنها من أخطر المشكلات التي تواجه التلميذ في حياته المدرسية, فقد نال مجال دراسة الفئات الخاصة من منخفضي التحصيل الدراسي اهتماما واسعا في الآونة الأخيرة من قبل المتخصصين في هذا المجال فقد أصبحت هذه المشكلة من المشكلات الهامة التي يجب أن تتضافر كل القوى من أجل القضاء عليها وايجاد الحلول لها لذلك فلابد أن تحظى هذه الفئة بالاهتمام والرعاية والدراسة. وإذا كنا نود تنمية السلوك الذكي باعتباره الناتج الأساسي للتعلم, فلابد أن تمتزج المقررات الدراسية باستراتيجيات تعليمية تصمم خصيصا لتنمية تفكير التلاميذ وتهيئته لاستخدام تلك الاستراتيجيات في مواقف التعلم المختلفة.

إن تدني التحصيل الدراسي له أسباب عديدة ومتنوعة, ولايعود إلى سبب واحد فقط. فقد يكون هذا التدني بسبب قصور واضح في قدراته العقلية, وقد يكون لأسباب صحية, أو فسيولوجية, وقد يكون بسبب ظروف خاصة اجتماعية أو مادية او عائلية, وقد يكون بسبب المدرسة نفسها ونظامها التعليمي, أو بسبب الأسلوب الذي يتبعه المدرس في تدريسه ومعاملته لطلبته, وقد يكون بسبب صعوبة المادة الدراسية وعدم تناول الطلبة لها بالأسلوب المناسب.(محمد عدس, 1999: 12).

لذا وانطلاقا مما سبق تسعى الدراسة الحالية الى محاولة تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل الدراسي وذلك من خلال تقديم برنامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة نظرا للدور البارز الذي تلعبه هذه المهارات في حل المشكلات والذي سوف تشير الباحثة إليه في الدراسة الحالية.

أولا: مشكلة الدراسة:-

أشارت العديد من البحوث إلى أن مهارات ما وراء المعرفة لا تنمو بشكل تلقائي لدى الأفراد كما أنها لاتكتسب بشكل مباشر أثناء التفاعلات البيئية وإنما تحتاج الى تدريب ومران وخضوع لبرنامج تعليمي يكسب مهاراتها بشكل منتظم, ومن ثم أصبح تعلم مهارات ماوراء المعرفة وإعداد برنامج للتدريب عليها أمرا في غاية الأهمية, وهو مايحتاجه طلابنا لمساعدتهم على الوعي والضبط والوصول بهم إلى ماتؤهلهم قدراتهم العقلية.

كذلك الحال بالنسبة لمهارة حل المشكلة فهي لا تتعلم بطريقة عارضة من خلال بحث التلاميذ عن إجابات لأسئلة المدرسين كما انها لا تكتسب من خلال ملاحظة المدرسين والتلاميذ الآخرين وهم يقومون بحل المشكلات؛ والحق أن نشاط حل المشكلة باعتباره خطوات محفوظة قد يعوق نمو التفكير ، أما حل المشكلة المصحوب بأمثلة وتفسيرات ، والتميز بمشاركة التلاميذ الناشطة ، تلك المشاركة التى تؤكد فهم الطريقة فهو الذي يبقي أثره في

الغالب ويصبح وظيفياً . لذلك ينبغي على التلاميذ أن يتعلموا بالفهم وهذا أفضل ما تستطيع المدرسة تحقيقه بالنسبة لهم ، ولا ينبغي أن يقتصر تعلمهم على الحفظ.(جابر عبد الحميد جابر، 1982: 9) .

كما أن ازدياد أعداد التلاميذ منخفضي التحصيل في المدارس بشكل ملحوظ نتيجة انفصال المناهج عن الحياة اليومية تتطلب منا الاستعانة بالأساليب التربوية الحديثة ، والقائمة على استراتيجيات ومهارات الوعي بالتفكير, والتي تنمي لدى التلاميذ أساليب التفكير وطرقه وتقودهم نحو التقدم والنجاح. إن أساليب التدريس التي يتبعها بعض المعلمين مازالت بوجه عام تقليدية ، وغير فعّالة . وفي كثير من الأحيان لا يحسن هؤلاء المعلمون استغلال وقت الحصة في تدريسٍ منتج ، أو علاج نواحي القصور والضعف عند الطلبة ، ولا حتى تشخيصها أو الوقوف على أسبابها ، ويؤدي هذا بدوره إلى ضعف التحصيل.

فقد رأت الباحثة بضرورة وضع حلول ومقترحات واستراتيجيات تربوية عديدة لعلاج ضعف التحصيل الدراسي لدى منخفضي التحصيل وتجنب الفشل في التعليم، ولا بد أن يعرف الجميع أن التعليم يجب أن يرتبط بالتفكير السليم, وأن يكون المنهج الذي يدرس للطالب يقوم على استخدام العقل وتنشيطه والعمل على تنمية التفكير على مدار سنوات الدراسة، وأن عكس هذا سيؤدي بلا شك لفشل ذريع للطلاب، لذلك يجب الاستفادة القصوى من التفكير البناء وتعويد التلاميذ على حل مشكلاتهم باستخدام طرق التفكير وأساليبه. وهذا ما تحاول الباحثة التحقق منه من خلال هذه الدراسة.

وانطلاقا مما سبق تبرز الحاجة الى أهمية تدريب الطلاب عامة ومنخفضي التحصيل الدراسي خاصة على مهارات ما وراء المعرفة, حتى يتمكنوا من استيعاب التطورات العلمية وتنمية قدراتهم على التفكير بشكل عام وحل المشكلات بشكل خاص.

وتتحدد مشكلة الدراسة من خلال الإجابة على:-

1- ما فاعلية البرنامج القائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل؟

ويندرج تحت هذا السؤال أربع تساؤلات فرعية:-

- ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارة تحديد المشكلة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من عينة الدراسة؟
- ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارة التخطيط لحل المشكلة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من عينة الدراسة ؟
- ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارة تنفيذ الحل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من عينة الدراسة ؟
- ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارة التحقق من صحة الحل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من عينة الدراسة ؟

2- ما فاعلية البرنامج في اكتساب مهارات ما وراء المعرفة ذاتها؟

ثانيا: الهدف من الدراسة:-

اختبار فعالية البرنامج التدريبي المقترح القائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى مجموعة البحث.

ثالثا: أهمية الدراسة:-

الأهمية النظرية:

- تأتي هذه الدراسة مسايرة للاتجاهات العالمية المعاصرة التي تنادي بأهمية ما وراء المعرفة ومهاراتها كشكل من أشكال تنمية التفكير والوعي به واستخدام هذه المهارات في تنمية مهارات حل المشكلات من أجل إعداد إنسان قادر على حل مشكلاته ومواجهة متطلبات العصر الحالي.

- تلقي الدراسة الضوء على فئة منخفضي التحصيل الدراسي وتقدم لهم البرامج التي تساعدهم على استثمار طاقاتهم على أفضل وجه.

- قد توجه نتائج هذه الدراسة أنظار المسئولين والمعلمين إلى ضرورة تعليم التلاميذ كيف يفكرون؟ ويضعون هذا الهدف في مقدمة الأهداف التعليمية, حتى يصبح التلاميذ قادرين على مواجهة ما يقابلهم من مشكلات وتحديات والتغلب عليها بطريقة سليمة.

- تفتح المجال أمام دراسات أخرى في مواد متعددة تعمل على تنمية مهارات حل المشكلات باستخدام مهارات ما وراء المعرفة واستراتيجياتها.

الأهمية التطبيقية:

تقدم الدراسة برنامجا قائما على مهارات ما وراء المعرفة والتعرف على فاعليته في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل من تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

رابعا: مصطلحات الدراسة:-

1- ما وراء المعرفة Metacognition :

يعرفها حسني عبد الباري عصر (2003) بأنها "القدرة على تخطيط مهمات التعلم, وتنفيذها, ومراقبة تقدم الفرد, وملائمة أفعاله لتساير الخطة, ومراجعة كل من الخطة والتنفيذ في عملية التعلم".(حسني عصر,2003: 292).

وتعرفها الباحثة بأنها "قدرة الفرد على تحديد أهدافه وخططه ومراقبة الذات وتقييمها عند أدائه مهمة ما, وتقييم الاستراتيجيات التي اتبعها أثناء تنفيذه للمهمة ووضع استراتيجيات بديلة عند ثبوت عدم صلاحية الاستراتيجيات المستخدمة من قبل".

2- مهارات ما وراء المعرفة Metacognition skills: (المتغير المستقل)

يعرفها شحاتة والنجار (2003) بأنها "المهارات التي تقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة والموجهة لكل مشكلة واستخدام القدرات او المواد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير

وتضم مهارات التخطيط والمراقبة والتقييم, وتعرف أيضا بأنها مهارات التفكير في التفكير ذاته الذي يؤدي الى تصورات أو حلول معينة". (حسن شحاتة, وزينب النجار, 2003: 305).

وتعرفها الباحثة بأنها: "مجموعة الأنشطة العقلية التي يقوم بها المتعلم وهو على درجة من الوعي أثناء ممارسته للعملية المعرفية, واستخدامه لاستراتيجيات مناسبة لموضوع التعلم, ومعرفته بالهدف المراد الوصول إليه, ويتضمن ذلك قيامه بعمليات تخطيط ومراقبة وتقييم مستمرين لمعرفة مدى تقدمه وصولا إلى الهدف, كما تتضمن قدرة المتعلم على التأمل في الطرق والاستراتيجيات التي يقوم بها أثناء اكتسابه للمعرفة".

3- حل المشكلات Problem Solving :

يعرفها شحاتة والنجار(2003) بأنها "القدرة على التنسيق بين المبادئ والقواعد المتعلمة سابقا واستخدامها من أجل تحقيق الهدف, أو العملية التي بواسطتها يستخدم الفرد المعرفة والمهارات المكتسبة سابقا من أجل تحقيق المطلوب في موقف غير مألوف لديه, وهي عملية تفكير مركبة يستخدم فيها الفرد ما لديه من معارف سابقة ومهارات من أجل القيام بمهمة غير مألوفة أو معالجة موقف جديد أو تحقيق هدف لا يوجد حل جاهز لتحقيقه". (حسن شحاتة, وزينب النجار,2003: 171).

وقد تبنت الباحثة تعريف فتحي جروان (1999) لحل المشكلات بأنها:" عملية تفكير مركبة يستخدم الفرد فيها ما لديه من معارف سابقة ومهارات من أجل القيام بمهمة غير مألوفة, أو معالجة موقف جديد, أو تحقيق هدف لا يوجد حل جاهز لتحقيقه".(فتحي جروان, 1999: 429).

4- مهارات حل المشكلات Problem solving skills: (المتغير التابع)

تعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: "أداء التلاميذ أثناء حل المشكلات, وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في اختبار مهارات حل المشكلات إضافة لدرجة كل مهارة من المهارات الفرعية المتمثلة في (تحديد المشكلة, التخطيط لحل المشكلة, تنفيذ الحل, التحقق من صحة الحل) المستخدم في الدراسة الحالية".

5-التلاميذ منخفضو التحصيل الدراسي Low achievers students:

يعرف عبد الفتاح عبد الغني الهمص (2008) منخفض التحصيل الدراسي: " بأنه حالة تأخر أو نقص لدى الطالب في التحصيل لأسباب قد تكون عقلية أو جسمية أو اجتماعية أو انفعالية، بحيث تنخفض نسبة التحصيل دون المستوى العادي المتوسط بالنسبة لزملائه في سنه". (عبد الفتاح عبد الغني الهمص,2008: 3).

وتعرفهم الباحثة إجرائيا بأنهم:" التلاميذ المنتظمون بالصف الأول الإعدادي بمستوى ذكاء متوسط أو أعلى من المتوسط, والذي يقع المجموع الكلي لدرجات التحصيل العام بالمدرسة, بالإضافة إلى درجات تحصيلهم في الإختبار التحصيلي المعد لهذه الدراسة تحت وسيط العينة ".

6-البرنامج التدريبي The program:

وتعرفه الباحثة إجرائيا "بأنه مجموعة من الأنشطة تحتوي على أهداف ومحتوى واستراتيجيات وأدوات يمارسها التلاميذ من خلال أوراق العمل المعدة من قبل الباحثة باستخدام بعض مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراجعة, والتقييم) واستراتيجياتها المستخدمة في الدراسة الحالية".

خامسا: حدود الدراسة:-

أ- عينة الدراسة: تقتصر الدراسة الحالية على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي التحصيل العام, وسوف يتم تقسيمها إلى مجموعتين, الأولى مجموعة تجريبية يتم تطبيق البرنامج المقترح عليها, والثانية مجموعة ضابطة تترك دون تطبيق.

ب- المهارات التي تتناولها الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل من تلاميذ الصف الأول الاعدادي.

وتشمل هذه المهارات:- مهارة تحديد المشكلة, مهارة التخطيط لحل المشكلة, مهارة تنفيذ الحل, مهارة التحقق من صحة الحل.

ج- متغيرات الدراسة:

- المستقلة: مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة الذاتية, التقييم).
- المتغير التابع: مهارات حل المشكلات.

د- الأدوات المستخدمة:

سوف تقوم الباحثة باستخدام مجموعة من الأدوات هي:-

- اختبار الذكاء المصور. إعداد أحمد زكي صالح.
- اختبار تحصيلي في مادة العلوم. إعداد الباحثة.
- قائمة بدرجات تحصيل التلاميذ العام من سجلات المدرسة.
- اختبار لقياس مهارات حل المشكلات. إعداد الباحثة.
- برنامج قائم على مهارات ما وراء المعرفة. إعداد الباحثة.
- استمارة ملاحظة اكتساب التلاميذ لمهارات ما وراء المعرفة. إعداد الباحثة.

الفصل الثاني
الاطار النظري للدراسة

مقدمة:

تقوم الباحثة في هذا الفصل بتناول الإطار النظري لمتغيرات الدراسة من خلال ثلاث محاور.

المحور الأول: يلقي الضوء على ماهية ما وراء المعرفة ومعناها ومكوناتها والمهارات والاستراتيجيات المختلفة لها, وكذلك تطور ما وراء المعرفة, ودورها في التعلم, وفاعليتها في تنمية بعض المهارات كمهارات حل المشكلات والتحصيل الدراسي.

المحور الثاني: متغير حل المشكلات معناه وأنواعه, وخطوات حل المشكلة, ومهارات حل المشكلات وأهميتها, والدور الذي تلعبه مهارات ما وراء المعرفة في حل المشكلات.

ويتناول المحور الثالث: التلاميذ منخفضو التحصيل الدراسي, التعريف بهم, أسباب انخفاض التحصيل, وخصائص منخفضي التحصيل الدراسي, وتشخيص وعلاج انخفاض التحصيل الدراسي.

وفيما يلي توضيح لهذه المحاور:

المحور الأول : ما وراء المعرفة Metacognition:-

الفرق بين مفهوم المعرفة وما وراء المعرفة:

قبل التطرق إلى مفهوم ما وراء المعرفة سوف تقوم الباحثة بإلقاء الضوء على الفرق بين مفهوم المعرفة Cognition وما وراء المعرفة Metacogmition.

إن المعرفة كما يعرفها دنلوسكي وميتكالف (2009) Dunlosky & Metcalfe هي نشاط عقلي رمزي أو تمثيلات عقلية, كالتعلم, وحل المشكلات, والمنطق, والذاكرة.(Dunlosky & Metcalfe, 2009: 3).

فالمعرفة باللاتينية Cognitio وتعني فعل المعرفة أو المعرفة بشكل عام.(امتثال زين الدين, 2007: 1).

وتحدد المعرفة على أنها مجموعة من النشاطات الذهنية المتضمنة في علاقتنا مع المحيط, مثلا إدراك إثارة ما, استذكارها واسترجاعها أو حل مسألة أو اتخاذ قرار.(Fortin, C. & Rouseau, R., 1992: 3).

كما أن المعرفة أو النشاط العقلي وصف لاكتساب المعرفة وتخزينها وتحويلها واستخدامها كلما أمكن, وهو يشمل مجموعة واسعة من العمليات الذهنية المعطاة والتي تعمل على تخزين هذه المعلومات وتحويلها لاستخدامها.(Matlin, M., 2005: 2).

ويعرف Sternberg (2008) المعرفة باختصار على أنه تفكير الأفراد.(Sternberg R. J., 2008:2).

وعلى الرغم من وجود ارتباط وثيق بين المعرفة وما وراء المعرفة إلا أنهما يختلفان عن بعضهما, حيث أنهما عمليتان عقليتان منفصلتان, فما وراء المعرفة يعبر عن وعي الفرد وفهمه للمعرفة التي اكتسبها, وهناك ما يشير إلى أن معرفة المتعلم بخبرات ما وراء المعرفة ووعيه بها وقدرته على توجيهها واستخدامها في إطار المحتوى الدراسي قد يؤدي إلى زيادة القدرة على حل المشكلات.(عادل العدل, وصلاح عبد الوهاب,2003: 182).

ويوضح أنور الشرقاوى (1991) معنى ما وراء المعرفة من خلال توضيح الفرق بين مفهوم المعرفة ومفهوم ما وراء المعرفة حيث يذكر أن مصطلح المعرفة يشير إلى جميع العمليات النفسية التى عن طريقها يتحول المدخل الحسى فيطور ويختزن لدى الفرد إلى أن يتم استدعاؤه للاستخدام فى المواقف المختلفة حتى وإن تم إجراء هذه العمليات فى غياب المثيرات المرتبطة بها فى حين يشير مصطلح ما وراء المعرفة إلى وعى الفرد بالعمليات التى يمارسها فى مواقف التعلم المختلفة نتيجة حصوله على معرفة أو معلومات معينة تتصل بتلك المواقف.(أنور الشرقاوى 1991 : 241).

ويميز فلافل (1987) Flavell بين الاستراتيجية المعرفية, واستراتيجية ما وراء المعرفة بأن: الاستراتيجية المعرفية هي الاستراتيجية التي يستخدمها الفرد لتحقيق هدف معرفي, أما الاستراتيجية ما وراء المعرفة فهي الاستراتيجية التي يستخدمها الفرد للتأكد من أن الهدف قد تحقق, ويضرب مثالين لذلك:
الأول: الاستراتيجية المعرفية للحصول على مجموع عدة أعداد هو القيام بجمع هذه الأعداد بطريقة حسابية, أما استراتيجية ما وراء المعرفة فهي إعادة جمع هذه الأعداد مرة ثانية للتأكد من صحة الجمع.
ثانيا: عندما يقرأ الفرد ببطء شديد لتعلم محتوى ما (استراتيجية معرفية), أو عندما يقرأ في مرة أخرى بسرعة ليأخذ فكرة سريعة ويحدد ما الذي سيقوم به لتعلم هذا المحتوى بسهولة (استراتيجية ما وراء معرفية).(Flavell, 1987: 23).
وبناء على ذلك يمكن اعتبار الاستراتيجية المعرفية بأنها هي التي تتم لإحداث تقدم نحو إنجاز الأهداف, أما استراتيجيات ما وراء المعرفة فهي التي تتم لمراقبة التقدم في الاستراتيجيات المعرفية.(Hacker, 1998: 3).

وتختلف الاستراتيجيات المعرفية عن استراتيجيات ما وراء المعرفة بأن الأولى متعلقة بموضوع تعلم محدد بينما استراتيجيات ما وراء المعرفة متعددة المجالات, ويستخدم المتعلم في الاستراتيجيات المعرفية الأنشطة العقلية المتعلقة بمعرفة وتعلم مواضيع جديدة, أما في استراتيجيات ما وراء المعرفة كالتنبؤ والضبط فإن المتعلم يعتمد على خبرته وتجربته السابقة في الاستراتيجية دون الاعتماد على معرفة ما.(Pokay & Blunenfeld, 1990: 40).
وقد تتداخل استراتيجيات المعرفة وما وراء المعرفة, فمثلا استراتيجية طرح الأسئلة يمكن اعتبارها استراتيجية معرفية أو استراتيجية ما وراء معرفية وذلك بحسب الغرض من استخدامنا لهذه الاستراتيجية, على سبيل المثال يمكن أن يستخدم الفرد طرح الأسئلة أثناء القراءة كوسيلة للحصول على المعرفة (معرفية), أو يمكن استخدامها

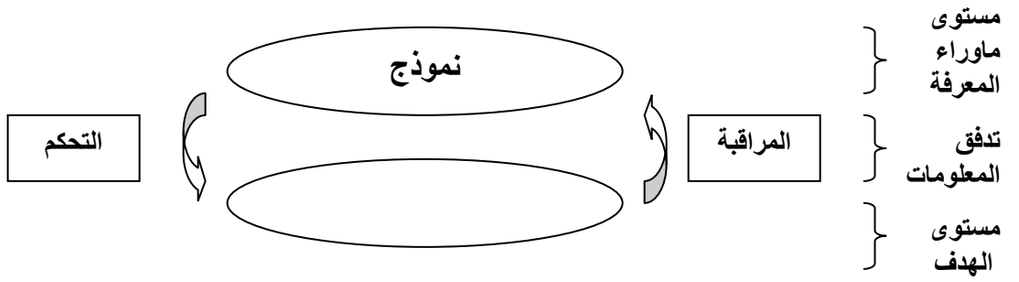
كطريقة لمراقبة ما قرأه (ما وراء معرفية). ولأن استراتيجيات المعرفة وما وراء المعرفة مرتبطة ارتباطا وثيقا وتعتمد على بعضها بعضا فإن أي محاولة لدراسة واحدة دون الاعتراف بالأخرى لن تقدم صورة كافية للموضوع.(Livingston, J. A., 1997).

كما أن الاستراتيجيات المعرفية تستخدم لمساعدة الفرد في تحقيق هدف معين (فهم النص), في حين تستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة للتأكد من أن الهدف المطلوب قد تم التوصل إليه (اختبار الذات وطرح الأسئلة لتقييم فهم الفرد للنص).(Robert, M & Erdos, G., 1993:260).

وقد فرق كلو (kluwe) بين التفكير المعرفي وبين التفكير ما وراء المعرفي ففي المستوى المعرفي يعرف المتعلم معلومات محددة في مجال علمي محدد, أما في المستوى ما وراء المعرفي فالمتعلم يعرف عن عمليات تفكيره الخاصة به, وبالآخرين كما يمكن أن يلاحظ ويغير من استراتيجيات هذا التفكير. وهذا ما يفرق بين المهام المعرفية (تذكر المعلومات التي تم تعلمها واستخدامها للوصول الى معرفة جديدة) وبين ما وراء المعرفة (مراقبة عملية التوصل الى المعرفة الجديدة وتنظيمها).(Kluwe, R., 1987: 35).

فالذي يميز بين المعرفة وما وراء المعرفة أن ما وراء المعرفة تعتبر نوعا من المعرفة ذات المستوى الأعلى من التفكير فهي تعني التفكير في التفكير أو المعرفة عن المعرفة.(Weinert F. E., 1987: 8).

وقد وضع نيلسون ونارينز (1990) هيكلا يوضح العلاقة بين المعرفة وما وراء المعرفة الشكل (2–1) وهذا الهيكل يتضمن مستويين متصلين هما: مستوى (ما وراء المعرفة) Meta- level ومستوى (الهدف) Object- level, ومستوى الهدف يظهر على شكل العمليات المعرفية المرتكزة على الاهتمامات مثل: الانتباه, التعلم, عمليات اللغة, وحل المشكلات, أما مستوى ما وراء المعرفة فيتضمن فهم الشخص للمهمة أو النص عند أدائه لها والعمليات المعرفية المحرزة التي ترتبط بها عند اتمام تلك المهمة.



شكل (2–1) هيكل يوضح العلاقة بين المعرفة وما وراء المعرفة.

إن العلاقة بين المستويين تعطي اثنين من الأنشطة القائمة على ما وراء المعرفة هما: المراقبة والتحكم. ووفقا للهيكل بالشكل (2–1) فإن الأفراد يصبحون واعيين بتفكيرهم عندما تتكون المعلومات من مستوى الهدف Object-

level بواسطة مستوى ما وراء المعرفة Meta- level, والفكرة تكمن في أننا نستطيع التفكير في تفكيرنا أو مراقبة تفكيرنا بتنمية نواتج تفكير عليا (أو نموذج) لما تعمله المعرفة في مستوى الهدف. (Nelson & Narens, 1990: 130-131).

وترى الباحثة من خلال الشكل السابق أن العلاقة بين المعرفة وما وراء المعرفة تتم من خلال مستويين متصلين هما مستوى الهدف والذي يأخذ شكل العمليات المعرفية ومستوى ماوراء والذي يأخذ شكل عمليات ما وراء المعرفة ونتيجة لهذه العلاقة والارتباط بين المستويين ينتج اثنين من الأنشطة القائمة على ما وراء المعرفة وهما المراقبة والتحكم والتي تتم على كل من العمليات المعرفية وما وراء المعرفية.

ما المقصود بمفهوم ما وراء المعرفة؟

(يقول أفلاطون: عندما يقوم العقل بالتفكير فهو يتحدث إلى نفسه فيصوغ أسئلة ويجيب عنها).

ما وراء المعرفة هي واحدة من أحدث العبارات المستخدمة في علم النفس التربوي, وتشير ما وراء المعرفة إلى العمليات العليا للتفكير والتي تتضمن التحكم النشط للعمليات المعرفية في التعلم, كالتخطيط لكيفية التعامل مع أي مهمة معرفية والفهم والمراقبة وتقييم التقدم المحرز نحو الأهداف المنشودة, وتلعب ما وراء المعرفة دورا هاما في نجاح عملية التعلم.

وتعرف ما وراء المعرفة غالبا ببساطة على أنها "التفكير في التفكير" ولكن في واقع الأمر فإن تعريف ما وراء المعرفة وتحديدها ليس بهذه البساطة, وعلى الرغم من مرور عقدين على استخدام مصطلح ما وراء المعرفة وأن هذا المصطلح جزء من المفردات التعليمية لعلماء النفس في العقدين الماضيين إلا أنه لا يزال هناك غموض يحيط بهذا المفهوم من حيث ماهيته. ولعل من الأسباب المهمة لهذا الغموض هو وجود أكثر من مصطلح مستخدم حالياً يعبر عن الظاهرة نفسها فعلى سبيل المثال لا الحصر مصطلح ما وراء الذاكرة (Metamemory)، ومصطلح ما وراء الفهم (Metacomperhension)، ومصطلح ما وراء الإدراك (Metaperception)، ومصطلح ما وراء حل المشكلات (Metaproblem solving) ومصطلح التنظيم الذاتي الموجه (Self Regulation) ومصطلح المراقبة الذاتية (Self monitoring). وواقع الأمر أن هذه المصطلحات والمفاهيم ليست في حالة تعارض مع مصطلح ما وراء المعرفة ولكنها في الحقيقة من العناصر المكونة لهذا المفهوم.

تعريف ما وراء المعرفة metacognition :-

يعد مصطلح ما وراء المعرفة من المصطلحات الحديثة نسبيا فقد ظهر في السبعينيات وارتبط بالعالم النفسي جون فلافل Flavell وقد جاءت كنتيجة تالية للبحوث التي قامت على مفهوم الميتاذاكرة. وقد قدم فلافل(1971) تعريفا أوليا لما وراء المعرفة على أنها: تفكير الفرد عما يعرف (المحتوى المعلوماتي ما وراء المعرفي Metacognitive knowledge), وتفكيره عما يعرف حاليا(مهارات ما وراء المعرفة Metacognitive Skills) , وتفكيره عن حالته المعرفية والوجدانية والدافعية الراهنة (الخبرة ما وراء المعرفية).(Flavell, 1971: 277).

ووفقا لفلافل (1979) فإن ما وراء المعرفة هي أعلى مستويات التفكير للتحكم في العمليات المعرفية المرتبطة بالتفكير بفاعلية واكتساب العلم (التعلم). ويشمل ذلك التفكير في التفكير وبالتالي يجب أن يشمل التفكير في التعلم. وهي تتكون من معرفة ما وراء المعرفة وخبرات ما وراء المعرفة والتنظيم وتشير معرفة ما وراء المعرفة إلى المعرفة المكتسبة عن العمليات المعرفية والمعرفة التي يمكن ان تستخدم للسيطرة على العمليات المعرفية.(Flavell, 1979: 906).

وتعرف براون (1978) Brown ما وراء المعرفة بأنها استراتيجية توظيف لعمليات وموارد الفرد المعرفية لبناء المعرفة ، وتوظيف التفكير ومهارات حل المشكلات للوصول إلى الفهم والرؤية في بيئة الفرد.(Brown, 1978: 55). وتضيف براون (1980) Brown أن ما وراء المعرفة هي تحكم واعي ومترو يقوم به الفرد في أفعاله واستجاباته المعرفية عن طريق استخدامه لمهارات التنظيم الذاتي (التخطيط, والمراقبة, والتقييم).(Brown, 1980: 453).

وعرفها هاريس وهودجز (1995) Harris & Hodges بأنها وعي الأفراد لعملياتهم الذهنية والقدرة على المستمرة على المراقبة ، والتنظيم وتوجيه أنفسهم مباشرة إلى الهدف المنشود. ويمكن للتلامبذ إظهار ما وراء المعرفة إذا تمكنوا من توضيح ما هي الاستراتيجيات التي استخدموها لقراءة النص وفهمه. ما وراء المعرفة يساعد القراء على مراقبة فهمهم وتحكمه على أسس مستمرة وتعديل استراتيجيات القراءة المستخدمة لتحقيق أقصى قدر من الفهم.(Harris, T. & Hodges, R., 1995).

وعرف فونتاز وبينيل (1996) Fountas & pinnell ما وراء المعرفة بأنها قدرة القارئ على مراقبة قراءته وفهمها واستخدام استراتيجيات القراءة وفقا لذلك. هذه الاستراتيجيات (كيف, ومتى, وأين تستخدم المعلومات؟) استراتيجيات هامة لأنها تؤدي إلى استقلالية المتعلم.(Fountas & pinnell, 1996).

ويعرفها سيمونز (1996) Simons بأنها معرفة الفرد لعملياته الوجدانية والمعرفية وحالاتها, من خلال ممارسة المراقبة الواعية والتنظيم والسيطرة على هذه العمليات وحالاتها.(Simons, 1996: 436)

ويشير سوانسون وترهان (1996) Swanson & Trahan إلى ما وراء المعرفة على أنها تعبير يشير إلى وعي الفرد وسيطرته على أعماله المعرفية الخاصة بعمليات التعلم وقدرته على مراقبتها وتنظيمها.(Swanson & Trahan, 1996: 337).

في حين عرف وين وسنيدر (1996) Winn & Snyder ما وراء المعرفة بأنها مفهوم هام في النظرية المعرفية. وهو يتألف من عمليتين أساسيتين تحدث في وقت واحد : مراقبة التقدم المحرز أثناء التعلم ، وإجراء تغييرات للاستراتيجيات الخاصة بالمتعلم وتكييفها. إنها انعكاس عن الذات ، الذات والمسؤولية والمبادرة ، فضلا عن تحديد الأهداف وإدارة الوقت.(Winn & Snyder, 1996: 112).

ويرى دنلوسكي و ثايدي (1998) بأن ما وراء المعرفة تشير إلى العمليات العقلية العليا المرتبطة بالتعلم مثل خلق خطط للتعلم واستخدام المهارات والاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلة ، ووضع تقديرات للأداء ، وقياس نتائج التعلم.(Dunlosky & Thiede, 1998: 37).

ويرى هنسون وإلر (1999) Henson & Eller أنها مجموعة من الإجراءات يقوم بها المتعلم للمعرفة بالأنشطة والعمليات الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل وأثناء وبعد التعلم للتذكر والفهم والتخطيط والإدارة وحل المشكلات وباقي العمليات المعرفية الأخرى.(Henson & Eller, 1999: 258).

ويرى اندرسون (2002) Anderson أن ما وراء المعرفة يمكن تعريفها ببساطة على أنها التفكير عن التفكير, فالتلاميذ ذوي الوعي ما وراء المعرفي يعرفون مالذي يفعلونه عندما لايعرفون ما لذي يفعلونه, أي أنهم يملكون الاستراتيجيات لمعرفة ماذا يفعلون, تلك الاستراتيجيات تضئ تفكير الفرد وترشده لتعلم أعمق وتطور من أدائه.(Anderson N., 2002).

بينما يعرفها حسني عبد الباري عصر (2003) بأنها القدرة على تخطيط مهمات التعلم, وتنفيذها, ومراقبة تقدم الفرد, وملائمة أفعاله لتساير الخطة, ومراجعة كل من الخطة والتنفيذ في عملية التعلم.(حسني عصر,2003: 292).

ويذكر حسن شحاتة وزينب النجار (2003) أن التفكير فوق المعرفى metacognitive thinking هو قدرة الأفراد على تخطيط استراتيجية من أجل استخدام عمليات فكرية تؤدى إلى إنتاج المعلومات المطلوبة وتتطلب هذه العمليات من الأفراد أن يكونوا على وعى تام بالخطوات والاستراتيجيات المتبعة أثناء اتخاذ القرارات كما تتطلب منهم أن يقوموا بتأمل أفكارهم وتقويم إنتاجية تفكيرهم باختصار هو التفكير فى عملية التفكير ذاتها.(حسن شحاتة, وزينب النجار, 2003 : 127) .

فى حين عرفها حمدى الفرماوى ووليد رضوان (2004) بأنها الاستبصار الذاتي الذي يقوم به الفرد تجاه مجاله المعرفي وتجاه بنائه المعرفي وتجاه عملياته المعرفية وما يستتبع ذلك من تحكم في هذه العمليات مستخدما في ذلك مهارات الإدارة الميتا معرفية من تخطيط, ومراقبة, واختيار الاستراتيجية الملائمة, واتخاذ القرارات والتوجيه الميتامعرفي.(حمدى الفرماوى ووليد رضوان, 2004 : 35).
وأشار ابراهيم بهلول (2004) إلى أنها مجموعة الإجراءات التي يمارسها القارئ ويتأتى له من خلالها تعرف طبيعة عملية القراءة التي يمارسها ومراحلها وأغراضها المختلفة والوعي بالاجراءات والأنشطة المختلفة التي ينبغي عليه أن يؤديها تحقيقا لنتيجة معينة أو هدف منشود ومراقبته لذاته في أثناءعملية تعلمه لمحتوى مايقرأ وتوجيهها ثم مراجعته المستمرة لخطة تعلمه التي رسمها لنفسه وتعديل مسار تعلمه الذاتي لحصوله على نتائج أفضل في أثناء ممارسته وتعلمه لمحتوى مايقرأ.(ابراهيم بهلول, 2004: 19)

وتعرف ماتلن (2005) Matlin ما وراء المعرفة بأنها معرفتك عن عملياتك المعرفية, وهي معرفتك ووعيك وتحكمك في عملياتك المعرفية.(Matlin, 2005: 190).

فيما يعرف مارتينيز (2006) Martinez ما وراء المعرفة باختصار بأنها المراقبة والتحكم في الأفكار, وقد صنفها الى ثلاث فئات رئيسة هي: ما وراء الذاكرة, وما وراء الفهم أو الادراك, وحل المشكلات. وهو يرى أن هذا التصنيف البسيط لا يغني عن كثير من أنواع ما وراء المعرفة ، إلا أن له دورا واسع النطاق في مساعي العملية المعرفية.(Martinez, 2006).

ويعرف صالح أبو جادو ومحمد نوفل (2007) التفكير فوق المعرفي بأنه مجموعة من العناصر التي تشكل بنية هذا المفهوم والمتمثلة في عملية وعي أو معرفة الفرد لما يقوم به من عمليات معرفية أو ذهنية وتشتمل هذه العمليات على التخطيط للمهمة التي يرغب المتعلم القيام بها, ومن ثم مراقبة تنفيذ وتعديل هذه العمليات أثناء العمل لاتمام هذه المهمة بالاتجاه الصحيح والمرغوب, وللتأكد من تحقيقه الأهداف المرغوبة لابد من تقييم فاعلية العمليات التي قام بها المتعلم.(صالح أبو جادو, ومحمد نوفل, 2007: 347).

فيما يرى جاريت وآخرون (2007) .Garrett et al بأن ما وراء المعرفة هو مصطلح يستخدم لوصف المهارات المتضمنة في مراقبة التعلم وإجراء تغييرات إما في كيف أو في ماذا يتعلم. وتحتوي ما وراء المعرفة على ثلاثة عناصر هي : المهارات المستخدمة في المراقبة, مراقبة الأنشطة الفعلية ، وإجراء تعديلات على أساس نتائج المراقبة. وقد ركزت معظم الدراسات المتعلقة بما وراء المعرفة حول أساليب تقييم أثر أنشطة المراقبة وليس على المهارات المعرفية الفعلية المتضمنة في المراقبة.(Garrett et al., 2007).

وعرفها الحلواني وآخرون (2008) .Al-hilawani et al بأنها قدرة الفرد على بناء المعرفة وتشمل التفكير ومهارات حل المشكلات من أجل التوصل إلى فهم الموقف.(Al- hilawani et al., 2008: 139).

ويرى أشمان وكونواي (2008) أن ما وراء المعرفة تعد مهارة أرقى ترتيبا وترتبط بوعي الفرد بعملية التفكير ويمكن أن تعمل عند مجموعة من المستويات الأقل أو الأكثر ترتيبا فيمكن أن تكون ما وراء المعرفة:

1- ضمنية: متضمنة دون التعبير عنها صراحة كما في عملية حل المشكلات حيث لايتم استخدام استراتيجية معينة.
2- واعية: الوعي المتواصل وإدراك استراتيجية معينة.
3- استراتيجية: التفكير المنظم من خلال الاستخدام المدروس لعملية خاصة.
4- انعكاسي: التخطيط المدروس والمنتقى بعناية والمتابعة وتقدير عملية معينة.(أشمان, وكونواي, 2008: 210).

في حين يرى دنلوسكي وميتكالف (2009) Dunlosky & Metcalfe أن ما وراء المعرفة هي المعرفة عن المعارف الأخرى وهي تتضمن:

1- معرفة ما وراء المعرفة: معرفة الأفراد المعلنة عن معرفتهم, مثال: المعرفة عن كيفية عمل التعلم, ومعرفة كيفية تنمية التعلم.

2- المراقبة: تقييم التقدم المحرز أو الحالة الراهنة لنشاط معرفي معين, مثال: إصدار الحكم عند الاقتراب من حل مشكلة معينة, وتقييم مدى فهم نص قرائي.

3- التحكم: تنظيم النشاط المعرفي المحرز, مثال: اتخاذ القرار باستخدام تقنية جديدة لحل مشكلة صعبة, أو اتخاذ قرار بقضاء وقت أطول في محاولة تذكر إجابة سؤال معين,أو إيقاف النشاط, أو اتخاذ القرار بمتابعة النشاط مرة أخرى, أو تغيير النشاط.(Dunlosky & Metcalfe, 2009: 2-3).

ومن خلال ما سبق يتضح أن ما وراء المعرفة هي أحد العمليات العليا للتفكير وهي قدرة الفرد على الوعي بعمليات التفكير المعرفية الخاصة به وفهمها والتحكم والسيطرة عليها أثناء القيام بحل مشكلة أو قضية تعترضه أو أثناء تعرضه لمعلومات جديدة ويتضمن ذلك إدراك المعرفة الموجودة مسبقا والتخطيط ووضع الأهداف اللازمة للمهمة واختيار المهارات والاستراتيجيات الملائمة ومراقبة عملية التفكير وتقييمها في إطار التوجه نحو تحقيق الأهداف المطلوبة.

إن معظم تعريفات ما رواء المعرفة تتضمن كلا من المعرفة والوعي والضبط فالمعرفة تعد من مكونات ما وراء المعرفة لو أنها وظفت بفاعلية في الإطار الاستراتيجي للتأكيد على الهدف المرجو تحقيقه, وهي تتضمن المعرفة الشخصية وتعني معرفة الطالب بالمهارات المعرفية التي تتطلبها المهمة, ومعرفة بالمهمة وتعني قدرة الطالب على إدراك أن المهمات المختلفة تتطلب استراتيجيات مختلفة, ومعرفة بالاستراتيجية وتعني قدرة الطالب على اختيار الاستراتيجية الأكثر مناسبة للمهمة, وأما الوعي فيعني وعي القارئ بالإجراءات التي ينبغي القيام بها لتحقيق نتيجة معينة. وأما الضبط فيعني قدرة الطالب على اتخاذ القرارات الواعية والأفعال التي يقوم بها القارئ في أثناء القراءة بناء على معرفته ووعيه السابقين.

ونلاحظ أن معظم التعريفات السابق عرضها تتفق في أن ما وراء المعرفة تعني "التفكير في التفكير" أو وعي المتعلم بالعمليات المستخدمة أثناء التفكير.

وبعد عرض هذه التعريفات **تعرف الباحثة** ما وراء المعرفة بأنها "وعي الفرد بالعمليات التي يقوم بها والخطط التي يضعها عند أدائه مهمة ما, ومراقبة الذات وتقييمها أثناء تنفيذ هذه الخطط وتقييم الاستراتيجيات التي اتبعها أثناء تنفيذه للمهمة ووضع استراتيجيات بديلة عند ثبوت عدم صلاحية الاستراتيجيات المستخدمة من قبل".

النماذج التي تناولت مكونات ما وراء المعرفة:-

هناك العديد من النماذج الشهيرة التي تناولت ما وراء المعرفة كمكونات وكعمليات, وسوف تتعرض الباحثة لأربعة نماذج منها وهي:

أولاً: نموذج فلافل وزملائه:-

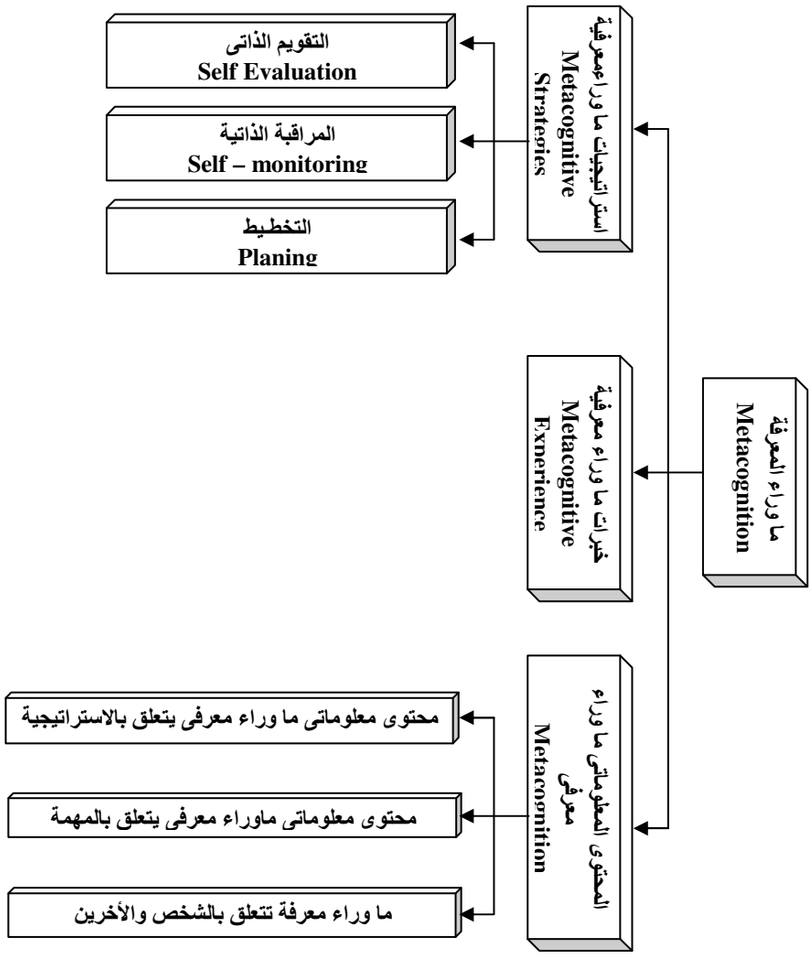
يصنف فلافل وآخرون Flavell, et al,(1993) مكونات ما وراء المعرفة إلى ثلاثة أبعاد أساسية كما هو موضح فى شكل (2-2):-

1- المحتوى المعلوماتى ما وراء المعرفي: يذكر فلافل أن المحتوى المعلوماتي ما وراء المعرفي عبارة عن جزء من المعرفة والمعتقدات التى جمعت من خلال الخبرة المكتسبة، وقد خزنت فى الذاكرة طويلة المدى، وبعض هذه المعلومات تعتبر تقريرية Declarative , وبعضها إجرائية Procedural , وقد تكون هذه المعلومات تقريرية إجرائية فى آن واحد. وينقسم المحتوى المعلوماتى ما وراء المعرفى إلى أقسام فرعية كالآتى:

- معلومات ما وراء معرفية متعلقة بالأشخاص.
- معلومات ما وراء معرفية تتعلق بالمهمة.
- ومعلومات ما وراء معرفية تتعلق بالاستراتيجية.

2- الاستراتيجيات ما وراء المعرفية:

يحدد فلافل هذه الاستراتيجيات فى ثلاث مهارات هى: التخطيط الذاتي Self-planning، والمراقبة الذاتية Self-monitoring، المستمرة لمدى تقدمنا نحو انجاز المهام المعرفية، بالإضافة إلى التقويم الذاتى Self-evaluation. كما يذكر فلافل أن أنشطة المراقبة والتنظيم الذاتى تنمو مرتبطة بنمو المحتوى المعلوماتى الميتامعرفى وأن كليهما يكمل الآخر. (Flavell, et al., 1993:150-159).



شكل (2-2) نموذج فلافل وآخرون

3- الخبرات ما وراء المعرفية:

يذكر فلافل (1985) Flavel أن الخبرات ما وراء معرفية عبارة عن خبرات معرفية، ووجدانية تتعلق بالعمل المعرفى كالشعور أو الإدراك المفاجئ بأن شيئا ما غامض أو غير مفهوم أثناء قراءة فقرة ما، وعند ذلك فإن هذه الخبرة تجعلك تفاضل بين عدة استراتيجيات لتحل الغموض كإعادة الفقرة أو إعادة التفكير فيما فهمته بالفعل أو إعادة قراءة العناوين والكلمات المفتاحية (الرئيسة) لترى ما إذا كان هناك شيء ما يسهم فى إزالة الغموض. Flavel (,1985:108).

ثانيا: نموذج براون:

استخدمت براون (1980) Brown الفرق بين ميكانيزمين مهمين في اكتساب المعرفة كي تفرق بين الجوانب المعرفية والجوانب الما وراء معرفية في أداء الفرد وهما:-

1- الاكتساب غير الواعي والتلقائي للمعرفة.

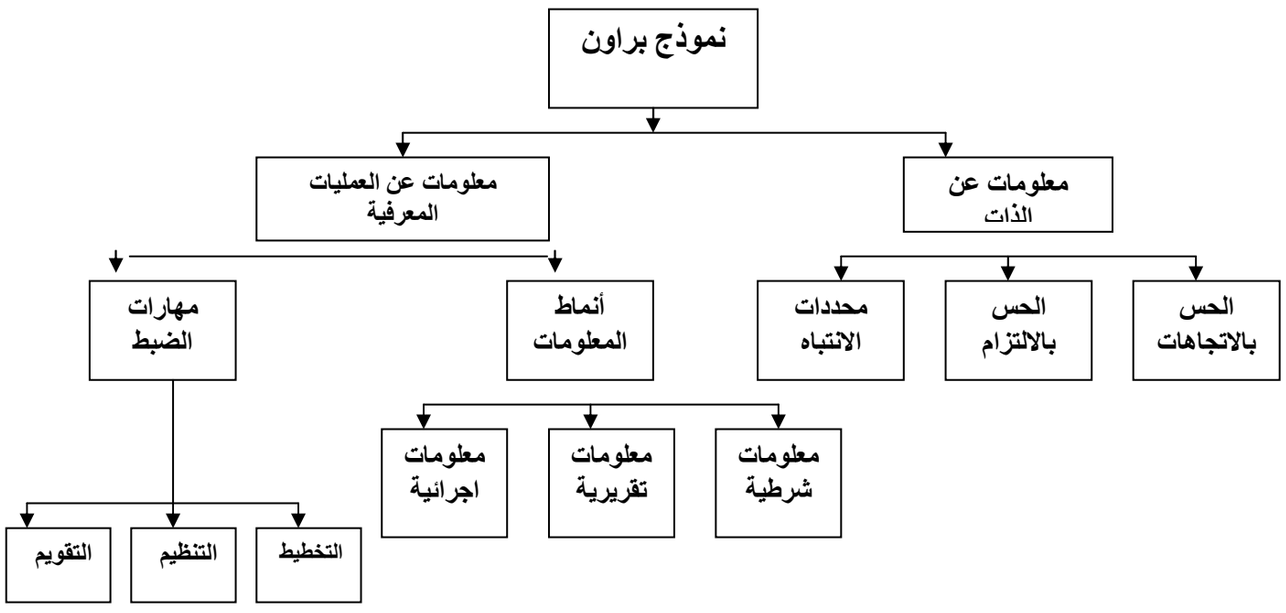
2- التحكم الواعي والمتزايد تدريجيا في هذه المعرفة.

وقد أوضحت براون أن ما وراء المعرفة تتضمن معرفة الفرد ووعيه بعملياته المعرفية من جانب والتحكم والتنظيم ما وراء المعرفي من جانب آخر. كما أوضحت أن التنظيم المصاحب لما وراء المعرفة يتضمن التنبؤ, والتنقيح, والمراقبة الذاتية, والتنسيق والتحكم في محاولات حل المشكلة أو إتمام المهمة.

وعلى ذلك فإن نموذج براون يوضح مكونين أساسيين لما وراء المعرفة الشكل (2-3) هما:-

أ- معلومات الفرد عن الذات.

ب-معلومات الفرد عن عملياته المعرفية وطبيعتها وتحكم الفرد وتنظيمه لهذه العمليات ويتضمن هذا مهارات الضبط مثل التخطيط, والتنظيم والتقويم, المعلومات الشرطية, والتقريرية, والاجرائية.(Brown, 1980: 454).



شكل (2-3) نموذج براون

ثالثا: نموذج باريس وزملاؤه:-

حدد باريس وزملاؤه (1984) .Paris et al أن ما وراء المعرفة تحتوي على مكونين أساسيين يتفرع كل منهما إلى مكونات فرعية كالتالي:

أ- معلومات الفرد عن ذاته وتحكمه فيها ويتضمن: (الحس بالاتجاهات, الحس بالالتزام, الحس بمحددات الانتباه).

ب- معلومات الفرد عن عملياته المعرفية وتحكمه فيها ويتضمن خبرتين:

1- أنماط المعلومات الما وراء معرفية ويشمل:

- محتوى معلوماتي إجرائي (كيف؟).
- محتوى معلوماتي شرطي (متى, ولماذا؟).
- محتوى معلوماتي تقريري (ماذا؟).

2- مهارات الضبط التنفيذي للسلوك ويشمل: (التخطيط, التنظيم الذاتي, التقويم الذاتي).

ويعتبر هذا النموذج من النماذج الهامة تربويا ذلك لأنه يركز على أهمية الدافعية والالتزام عند قيام الفرد بمهامه المعرفية, كما ان معرفة الطلاب لأنفسهم تمكنهم من العمل باستقلالية, والعمل بفاعلية مع الآخرين في مواقف الحياة المختلفة.(Paris et al., 1984: 1240).

رابعا: نموذج مارازانو وزملائه:-

يتفق نموذج مارازانو وزملائه (1998) مع نموذج باريس وزملائه والذي يمكن التعبير عنه بالشكل (2-4), ويعتبر هذا النموذج شاملا لكل عمليات ما وراء المعرفة وما تتضمنه من أبعاد, حيث يرى الباحثون بأن ما وراء المعرفة تتضمن مكونين أساسيين هما:-

المكون الأول: المعرفة والسيطرة الذاتية: Knowledge and self control

وهذا المكون له ثلاثة مكونات فرعية هي:

- الالتزام: Commitment

يذكر الباحثون ان الالتزام نحو المهام الأكاديمية ونحو الاستراتيجيات المعرفية يعتبر سببا رئيسا لنجاح الطلاب, كما أن الالتزام ليس مسألة صدفة وإنما يوجد لدى الناس مقدرة على توليده تجاه المهام في أي وقت.

- الاتجاه: Attitudes

تؤكد نظرية العزو أن أفكارنا حول مهمة ما تؤثر على كيفية تناولنا لهذه المهمة, لذلك ينبغي أن نكون على حس باتجاهاتنا, وليمكن الطلاب من ذلك يمكن للمعلمين ان يوجهوهم نحو بعدين أساسيين هما:

أن الاتجاهات تؤثر في سلوكنا, وأن لدى الناس القدرة على التحكم في اتجاهاتهم, وذلك من خلال أمثلة من واقع الحياة العملية حول تأثير بعض الاتجاهات الإيجابية لدى بعض الناس كي يتغلبوا على الصعاب ويحققوا إنجازات عظيمة.

- الانتباه: Attention

هناك نوعان من الانتباه هما: - انتباه ارادي, وانتباه غير ارادي.

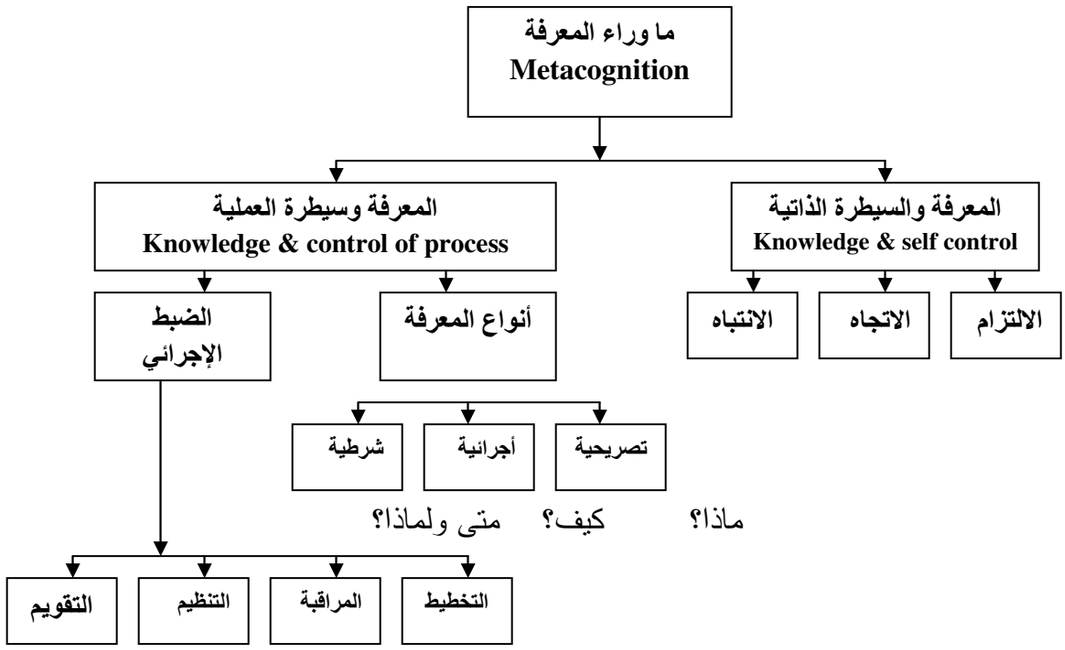
ويجب على الطلبة أن يدركوا أن المهام المختلفة تتطلب مستويات مختلفة من الاهتمام والانتباه.

المكون الثاني: المعرفة والتحكم في العملية: Knowledge and control of process

أ- أنواع المعرفة: وتضم ثلاث أنماط:

- تصريحية: Declarative مثل: ماذا؟
- إجرائية: Procedural مثل: كيف؟
- شرطية: Conditional مثل: متى ولماذا؟

ب- الضبط الإجرائي: وتضم أربعة مكونات هي: (التخطيط: Planning, المراقبة: Monitoring, التنظيم: Regulation, التقويم: Evaluation.(Marazano et al., 1998: 10-16).



شكل (2-4) نموذج مارازانو وزملائه.

خامسا – نموذج بروكوسكى وزملائه:-

وضح بروكوسكى وزملائه Brokowski, et al. (1989) أنه خلال النمو التراكمى للاستراتيجيات المعرفية – سواء أكان هذا النمو متعلمًا أو تلقائيا – فإن الطفل ينمو لديه ثلاثة أنواع من المحتوى المعلوماتى ما وراء المعرفي عن الاستراتيجيات المعرفية وتعتبر هذه المعلومات المكون الأساسي لهذا النموذج والتي تؤدي إلى متغيرات وجدانية لدى الفرد تؤثر على الأداء ما وراء المعرفي, ويتضمن هذا النموذج، كما هو موضع بالشكل (2-5) المكونات الآتية:

1- محتوى المعلومات ميتا معرفى عن الاستراتيجيات المعرفية:

ويتضمن ثلاثة أنواع من المعرفة هى:

أ – محتوى معلوماتى نوعي Specific S.K : وهو عبارة عن معرفة شرطية عن استخدام الإستراتيجية والمقدرة التطبيقية لكل استراتيجية، حيث يعرف الطفل أين ومتى وكيف؟ تستخدم استراتيجية معينة.

ب- محتوى معلوماتى علاقي Relational S.k : والذى يقوم الفرد من خلاله بمقارنة بين فوائد الاستراتيجيات المختلفة، ويعرف أنها أكثر قابلية للتطبيق تحت ظروف خاصة.

ج- محتوى معلوماتى عام General S.K : وهو يشمل تقدير قيمة المدخل الاستراتيجى أو التخطيطى للتعلم، والذى بسببه يزداد احتمالية الوصول للنتائج بنجاح، كما يشمل إدراك أن التعليم يتطلب مجهوداً Effort فلا يعزو النجاح إلى عوامل مثل الخط أو جهد المعلمين.

2- المتغيرات الوجدانية والدفاعية: Affective variables

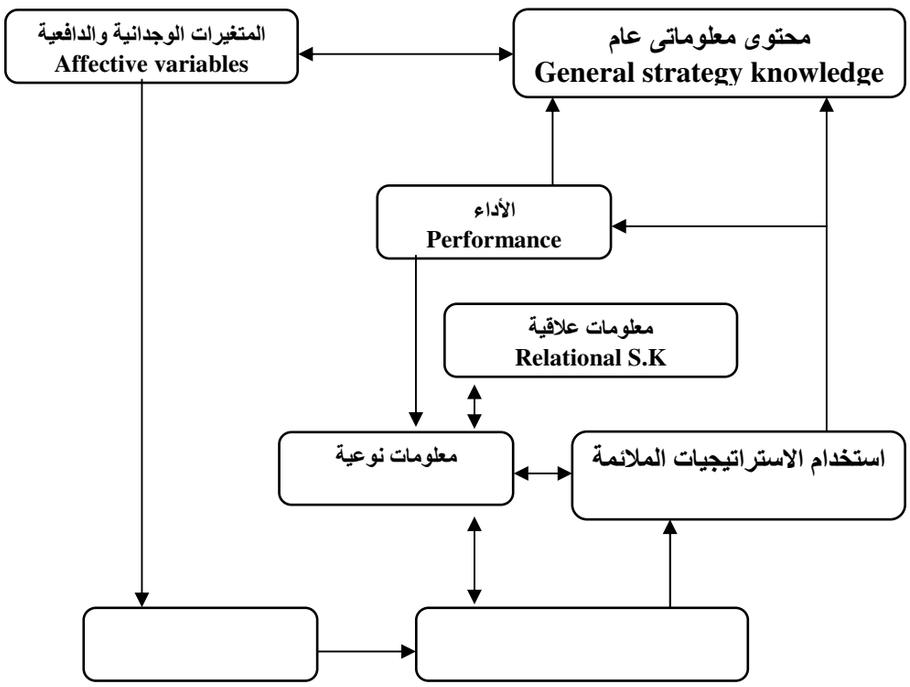
وهو المكون الأكثر أهمية حيث يصبح الأطفال أكثر إدراكًا بأنهم العامل الأساسى والهام جدًا فى تعلمهم، لذا فإن جهد المعلمين أو الحظ لا يلعب أى دور فى تعلمهم الناجح حيث إنهم يوظفون الاستراتيجيات الملائمة للمهمة والمجهود للوصول إلى الهدف، وهنا يكون عزو نجاحهم لأنفسهم فقط، وهذا العزو يغذى حساسيتهم وإدراكهم لفاعليتهم الذاتية.

3- العمليات التنفيذية:

وهى عمليات مراقبة المعرفة الاستراتيجية وتقييمها ، وهى تنشط بواسطة العزو وفاعلية الذاتية.

4 – الاستخدام الاستراتيجي: Strategy use

حيث تقوم العمليات التنفيذية بواسطة العزو وفاعلية الذات بتوجيه الفرد إلى صنع قرارات حول الاختيار والاستخدام للاستراتيجيات الملائمة لأى مهمة.(Brokowski, et al., 1989: 57-70).



شكل

(2-5): نموذج بروكوسكى

وترى الباحثة أن النماذج السابقة أجمعت على أن ما وراء المعرفة تتكون من معرفة ما وراء المعرفة وخبرات ما وراء المعرفة, وأن معرفة ما وراء المعرفة تتمثل في المعرفة التقريرية والإجرائية والشرطية, فيما تتمثل خبرات ما وراء المعرفة في الخبرات المعرفية كالشعور والانتباه والإدراك, وفيما أضاف نموذج فلافل تقسيما ثالثا يتمثل في استراتيجيات ما وراء المعرفة والتي تشمل التخطيط والمراقبة الذاتية والتقويم الذاتي ونجد أن كل من باريس ومارازانو قد وضعوها ضمن عمليات الضبط التنفيذي أو الإجرائي. كما أن جميع النماذج لم تقدم أي نموذج إجرائي لمهارات ما وراء المعرفة, إضافة ألى إغفالها للدافعية وفاعلية الذات والعزو, كما أن جميع هذه النماذج تطرقت لما وراء المعرفة كسمة فقط وليس كسمة وحالة معا. وترى أن نموذج بروكوسكي قد عالج قصور النماذج السابقة بتركيزه على المكون الوجداني والتي أغفلتها جميع النماذج السابقة ولم تتطرق إليها.

وقد تبنت الباحثة في تصميمها للبرنامج المستخدم في الدراسة الحالية نموذج مارازانو وزملائه باعتباره الأفضل والأقرب للإطار الذي وضع البرنامج على أساسه, فقد استعانت الباحثة بالمكون الثاني لما وراء المعرفة وهي المعرفة وسيطرة العملية في تصميمها والتي تتضمن أنواع المعرفة الثلاثة: التصريحية, والإجرائية, والشرطية, كما تتضمن الضبط الإجرائي متمثلا في: التخطيط, المراقبة, التنظيم, والتقويم.

تطور ما وراء المعرفة:

أكدت كثير من الدراسات أن أطفال ما قبل المدرسة لديهم حس ما وراء معرفي ضعيف جدا وقد ينعدم أحيانا مقارنة بالأطفال الأكبر سنا في المرحلة الإبتدائية ومن هذه الدراسات دراسة .Flavell et al (1970) على أطفال ما قبل المدرسة وأطفال من المرحلة الإبتدائية وقدلاحظ الباحثون أن أطفال ما قبل المدرسة لا يوجد لديهم حس ما وراء معرفي بينما الأطفال الأكبر سنا يمتلكون الحس الما وراء معرفي وقد أرجعوا ذلك إلى عدم قدرة الأطفال الصغار على مراقبة إمكانات وقدرات ذاكرتهم الحالية وتقويمها. (Flavell et al, 1970: 324-340).

ويشير فلافل بأن الأطفال الصغار لديهم قصور واضح في ما وراء المعرفة, وأنهم يؤدون قليلا من المراقبة لذاكرتهم والفهم القرائي والأنشطة الما وراء معرفية الأخرى.(Flavell, 1979: 906).

كما أكد فلافل وآخرون (1993) .Flavell et al بأن هؤلاء الأطفال يصبحون أكثر واقعية في تقديراتهم مع تقدم العمر حيث إنه بزيادة العمر فإن المدى الفعلي والمدى التنبؤي يتقاربان معا.(Flavell et al., 1993: 256).
ويؤكد على ذلك أيضا كلو (1987) بأن الأطفال الصغار لديهم نقص في ما وراء المعرفة بالإضافة إلى أنهم أقل انغماسا في مراقبة تقدم ما يملكون من تفكير.(Kluwe, 1987: 31).

كما تشير الدراسات إلى أن معرفة ما وراء المعرفة تظهر بشكل مبكر وتتطور بشكل بطئ وتستمر خلال مرحلة المراهقة, حيث تنمو ببطء بدءا من سن الخامسة وتتطور بشكل ملموس في سن الحادية عشرة إلى الثالثة عشرة. وقد أظهرت العديد من الدراسات أن الأطفال يمكنهم التأمل بأسلوب تفكيرهم وخصوصا في المجالات المألوفة لديهم.(Kuhn, 2000: 179). لكن الوعي بالتفكير يبدأ في سن الحادية عشرة في مرحلة العمليات الصورية حيث يصبح التفكير أكثر تجريدا.

ويرى الباحثون أن مهارات ما وراء المعرفة تتطور أيضا بتطور السن والخبرة, ويختلف تطور مهارات ما وراء المعرفة من شخص لآخر لكنها تبدأ منذ الطفولة وتتطور تدريجيا نتيجة للتعلم. وفي سن الثانية عشرة يصبح لدى التلاميذ مهارات ما وراء معرفية فمثلا يستطيع التلميذ معرفة النقاط الأساسية في النص, ويكون لديه استراتيجيات محددة لقراءة النص حسب نوعه, ويمكنه مراقبة استخدام كل استراتيجية والتحكم بنشاطاته المعرفية. ويتفق مجدي عزيز إبراهيم (2007) مع الباحثين في أن مهارات التفكير فوق المعرفية تنمو ببطء بدءا من سن الخامسة ثم تتحور بشكل ملموس في سن الحادية عشرة إلى الثالثة عشرة وقد أمكن تحديد عدد لا بأس به من هذه المهارات وقياسه.(مجدي عزيز إبراهيم, 2007: 21-22).

كما يرى الباحثون أن المظهر الأساسي لتطور مهارات ما وراء المعرفة هو الضبط الطوعي لدى المتعلم لعملياته المعرفية, ويمكن معرفة ذلك من خلال سؤال المتعلم عما يقوم به أثناء التعلم ومراقبة إجاباته, وقد يرافق ذلك تغير في سلوك وعادات المتعلم بحسب تطور المهارات لديه.(Bonds & Gant, 1992: 56-59).
هذا وتشير البحوث إلى أن تطور معرفة ما وراء المعرفة ومهاراتها هي عملية معقدة وصعبة. فكثير من الأشخاص يفتقرون إلى مهارات ما وراء المعرفة اللازمة لتنفيذ هذا النهج الاستراتيجي. على سبيل المثال ، شخص لديه المعرفة عن عمليات الفهم والاستراتيجيات الفعالة للفهم ، من المرجح أن يحافظ على المعلومات ولكنه قد لا يطبق المعرفة لتقييم الفهم في أثناء القراءة أو استخدام استراتيجيات عند الحاجة إليها (Lin, Zabrucky & Moore, 2002: 190). ورغم أن معظم الطلاب يملكون معرفة ما وراء المعرفة في تعليمهم ، فإنهم لا يختارون تطبيق هذه المعرفة من أجل تحسين أدائهم في الاختبارات.(Winne & Jamieson- Noel, 2002: 552).

ويسلم المربون بأن قدرات الطلاب لتقييم المعرفة وإعادة النظر في العمليات المعرفية أصبح أكثر أهمية اثناء تقدم الطلاب في السن , وهذا يشير إلى أن مهارات ما وراء المعرفة ينبغي ممارستها خلال سنوات الدراسة المتوسطة لمساعدة الطلاب على تطوير استراتيجيات فعالة للتعلم. فالطلاب الذين يمكنهم أن يضعوا الأهداف الأكاديمية واتخاذ

الخطوات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف قادرين على تنمية فهم حقيقي عن أنفسهم كمتعلمين وقادرين على معرفة أساليب التعلم ووضع استراتيجيات للتغلب على نقاط الضعف. كذلك فإن الطلاب الذين يمتلكون الدافعية الذاتية قادرون على العمل من دون رقابة, وإذا استطاع الطلاب تطوير وتعزيز هذه القدرات الذاتية في بداية المراهقة ، فإنهم سيصبحوا أكثر استعدادا لتحدي زيادة محتوى المقررات الدراسية.(Peverly et al., 2002: 211).

وتتفق الباحثة مع فتحي جروان (1999) في أن مرحلة الدراسة الابتدائية والمتوسطة في غاية الأهمية من أجل إعداد الأطفال لاكتساب مهارات ما وراء المعرفة لأنها تساعد على ترسيخ بعض الممارسات الحيوية التي ينبغي اتباعها في مراحل التعليم التالية ومن بين هذه الممارسات التوقف عن التفكير بين الحين والآخر والتأمل فيما تم انجازه عن طريق اثارة العديد من الاسئلة التي تعكس مفهوم التفكير في التفكير.(فتحي جروان, 1999: 381). وتتفق أيضا مع بيفرلي وآخرين.(Peverly et al., 2002: 211). بأن مهارات ما وراء المعرفة ينبغي ممارستها خلال سنوات الدراسة المتوسطة لمساعدة الطلاب على تطوير استراتيجيات فعالة للتعلم, كما تتفق مع رأي جابر عبد الحميد (1994) في أن هذه المهارات تنمو عادة ببطء مع التقدم في العمر وأن مسئولية المدرسين أن يساعدوا تلاميذهم على تنميتها, وبناء على ذلك اختارت الباحثة عينتها من تلاميذ المرحلة الإعدادية لأنها تعتبر نهاية مرحلة الطفولة وبداية المراهقة, ولأن هذه المهارات تنمو مع التقدم في السن اعتبرت الباحثة أن المرحلة المتوسطة مناسبة لتنميتها حتى يستطيع التلاميذ استخدامها في مراحل التعليم التالية الثانوية والجامعية ومابعدها.

مهارات ما وراء المعرفة Metacognition skills :-

تمثل مهارات ما وراء المعرفة الجانب التطبيقي لمفهوم ما وراء المعرفة والذي يمكن ملاحظته, ودراسته بوسائل مختلفة, وتتضمن مهارات ما وراء المعرفة فهم العمليات المعرفية التي يقوم بها المتعلم وضبطها من خلال مراقبة تلك العمليات ورصد تغيراتها أثناء قيامه بعملية التعلم. ويهتم الباحثون بمهارات ما وراء المعرفة لأنها تؤمن لهم مراقبة معرفية Cognitive monitoring للمتعلم, حيث يدرك المتعلم ما الذي يعرفه, وما الذي لا يعرفه, ويتعلم أن يدرك ما يدور في ذهنه أثناء التعلم, وذلك من خلال عمليتي المراقبة الذاتية Self monitoring والتي تساعد المتعلم على أن يتابع عمليات فهمه للموضوع, وعملية التنظيم الذاتي Self regulation وهي عملية ضبط وتحكم بتلك العمليات من خلال التخطيط والتقويم.(Shimamura, A., 2000: 142).

وهناك تعريفات كثيرة لمهارات ما وراء المعرفة وهي لا تختلف كثيرا في مضمونها, وكلها تدور حول التنظيم الذاتي للمعرفة لدى المتعلم, والضبط الإجرائي للعمليات المعرفية التي يستخدمها.

وقد عرف فلافل (1976) مهارات ما وراء المعرفة على أنها وعي الفرد بعملياته المعرفية ونواتجها وبقوته وضعفه المعرفي كذلك حسه بأي شئ يتعلق بهذه العمليات مثل خصائص المعلومات والجوانب المختلفة للتعلم, وعلى وجه التحديد فإن فلافل يعتبر مهارات ما وراء المعرفة تتمثل في المراقبة النشطة, والتنظيم الذاتي المصاحب

للعمليات المعرفية وكذلك في تناغم هذه العمليات المعرفية وتناسقها في علاقاتها بهدف معرفي معين(Flavell, 1976: 232).

وعرف Ridley et. al. (1992) مهارات ما وراء المعرفة بأنها تتضمن التحكم الواعي للتعلم والتخطيط واختيار الاستراتيجيات ومراقبة التقدم أثناء التعلم وتصحيح الأخطاء وتحليل فعالية استراتيجيات التعلم.(Ridley et. al., 1992:293).

فيما عرف Maqsud (1997) مهارات ما وراء المعرفة بأنها معتقدات الفرد ومعارفه عن استراتيجيات ما وراء المعرفة التي يستخدمها في مهام التعلم المختلفة, ومتى تكون هذه الاستراتيجيات مفيدة, كما أن هذه المهارات تحدد الخطوات اللازمة في الاستراتيجية ما وراء المعرفية والزمن اللازم لتطبيقها والصعوبات التي تواجه التطبيق.(Maqsud, 1997: 390).

ويعرف فتحي جروان (1999) المهارات فوق المعرفية بأنها المهارات التي تقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة والموجهة لحل المشكلة واستخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير وتضم مهارات التخطيط والمراقبة والتقييم.(فتحي جروان, 1999: 432).

كما عرفها شحاتة والنجار (2003) بأنها المهارات التي تقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة والموجهة لكل مشكلة واستخدام القدرات أو المواد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير وتضم مهارات التخطيط والمراقبة والتقييم, وتعرف أيضا بأنها مهارات التفكير في التفكير ذاته الذي يؤدي إلى تصورات أو حلول معينة (حسن شحاتة, وزينب النجار,2003: 305).

وعرف عبد المنعم بدران (2009) مهارات ما وراء المعرفة إجرائيا بأنها: "وعي الطالب وإدراكه لما يقوم بتعلمه وقدرته على وضع خطط محددة للوصول إلى أهدافه وكذلك اختيار الاستراتيجيات المناسبة وتعديلها أو التخلي عنها واختيار استراتيجيات جديدة, وقدرته على مراجعة ذاته وتقويمها باستمرار. وذلك كما يظهر من خلال استجابات الطلاب على عبارات المقياس المستخدم في الدراسة".(عبد المنعم بدران, 2009: 21).

ومما سبق تعرف الباحثة مهارات ما وراء المعرفة بأنها: "مجموعة الأنشطة العقلية التي يقوم بها المتعلم وهو على درجة من الوعي أثناء ممارسته للعملية المعرفية, واستخدامه لاستراتيجيات مناسبة لموضوع التعلم, ومعرفته بالهدف المراد الوصول إليه, ويتضمن ذلك قيامه بعمليات تخطيط ومراقبة وتقييم مستمرين لمعرفة مدى تقدمه وصولا إلى الهدف, كما تتضمن قدرة المتعلم على التأمل في الطرق والاستراتيجيات التي يقوم بها أثناء اكتسابه للمعرفة".

وفيما يلي تصنيف مهارات ما وراء المعرفة المستخدمة في البرنامج التدريبي المعد في هذه الدراسة:

يصنف فتحي جروان مهارات ما وراء المعرفة إلى: (مهارات التخطيط- مهارات المراقبة والتحكم- مهارة التقييم).(فتحي جروان, 2002: 56-57).

1- مهارة التخطيط Planning:

التخطيط هو اختيار الخطط المناسبة وتحديد المصادر التي تؤثر على الأداء, مثلا: التنبؤ قبل القراءة, تسلسل الاستراتيجية, تحديد الوقت, الانتباه بشكل اختياري قبل البدء بالعمل, وقد تبين من خلال الدراسات أن المتعلمين الخبراء لديهم معرفة أكبر للقيام بالتخطيط لتعلمهم قبل البدء بها, وأن القدرة على التخطيط يتم تطويرها وتحسينها في مرحلتي الطفولة والمراهقة.(Schraw & Graham, 1997: 6).

ويشير كوستا (1998) إلى أن أهم مكون في الوعي بالتفكير هو وضع خطة عمل, ثم الاحتفاظ بها في العقل, وتكوين خطة عمل قبل السلوك الفعلي يساعد في متابعة خطوات هذه الخطة في السلوك بصورة واعية, كما يساعد على تقييم ما نقوم به بمقارنته بأنشطة أخرى. وتقدير ما إذا كان هناك استعداد أو تهيؤ لأنشطة أخرى. وهو يوجه تفسيرنا وإدراكنا وقرارتنا وسلوكنا.(كوستا, 1998: 66-67).

وتشتمل عملية التخطيط على انتقاء الاستراتيجيات الملائمة وتحديد الموارد التي تؤثر على الأداء, مثال ذلك عمل تنبؤات قبل القراءة وتسلسل الاستراتيجية وتحديد الوقت قبل بداية إحدى المهام. وتظهر هذه القدرة عندما يقوم الفرد بعمل من الأعمال بناء على الأهداف التي يسعى لتحقيقها, وامتلاك هذه المهارة له أهمية كبيرة في جميع المستويات الشخصية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية.(رشيد البكر, 2002: 149).

2- مهارة مراقبة الذات Self Monitoring:

مهارة المراقبة أو مراقبة الذات هى العملية التى يفحص فيها الفرد بشكل متتال وبطريقة تتخلل الأداء هل يعي ما يقرأ؟ هل هناك مزيد من المعلومات يحتاج إليها لفهم أعمق؟ وهذه العملية تبدأ قبل العمل وتستمر معه وأيضا بعده.(نادية شريف وآخرون, 2003 : 206).

ويفسر الفرماوي ورضوان (2004) عملية حدوث المراقبة بأن الفرد يستقبل نوعين من المدخلات مصدرها الحس الما وراء معرفي, فالأول يضم أهداف المهمة أو المشكلة التي يتعامل معها الفرد, والثاني هو وصف للحالة المعرفية للفرد أثناء قيامه بالمهمة, وعند قيام الفرد بالمقارنة بين هذين المصدرين ينتج لديه تغذية راجعة (ماذا يعرف ولا يعرف, مدى انجازه للأهداف, وعيه بالمهمة), ما يساعده على اتخاذ القرارات المناسبة للاستمرار في العمل ومعالجة الصعوبات إن وجدت.(حمدي الفرماوي, وليد رضوان, 2004: 97).

3- مهارة التقييم Assesment:

يقصد بالتقييم تقويم الذات والحكم على ما تقوم به من أعمال معرفية أو بمعنى آخر تتمثل في حكم الفرد على مستوى إنجازه ومدى تقدمه في أداء المهمة المكلف بها, كما يشير التقويم إلى تقدير انتاج تعلم المرء وكفاءته, ومن

الأمثلة على ذلك تقييم أهداف المرء واستنتاجاته, وتشير عدد من الدراسات إلى أن التقييم هو جزء هام من الضبط ما وراء المعرفي.
كما يشير التقويم إلى معرفة صحة أو خطأ المنتج والكفاءة لتعلم الفرد, وتؤكد الدراسات أن التقويم جزء أساسي ومهم في التحكم ما وراء المعرفي, أي أنه يتضمن تقييما للمعرفة الراهنة مثل: (هل أفهم ما أقرأ, هل صادفت هذه المشكلة من قبل), وتظهر عملية التقويم عبر العملية العقلية بأكملها بدءا من التخطيط والمراقبة وفي كل خطوة من خطوات العمل, فهي تضمن التحقق من مدى الوصول إلى الأهداف.(محمد أبو عليا, 2003: 20).

وعلى الرغم من أن مهارات ما وراء المعرفة تنمو عادة ببطء مع تقدمنا في العمر إلا أن هذه العملية ليست جزءا من النمو الطبيعي ويبدو أن الخبرة والتعليم المقصود يلعبان دورا هاما في تنمية هذه المهارات المعرفية الهامة أكثر مما يفعل النضج وحده ولذلك فإن مسئولية المدرسين أن يساعدوا تلاميذهم على تنمية مهارات ما وراء المعرفة.(جابر عبد الحميد جابر, 1994: 273).

استراتيجيات ما وراء المعرفة Metacognition strategies :

نجد في الأدبيات التربوية مفهوما آخر في مجال ما وراء المعرفة وهو استراتيجيات ما وراء المعرفة. ويتم الخلط في بعض الأدبيات التربوية بين مفهومي مهارات ما وراء المعرفة, واستراتيجيات ما وراء المعرفة وكأنهما مترادفان لمفهوم واحد ولكن مهارات ما وراء المعرفة واستراتيجيات ما وراء المعرفة مفهومان منفصلان.

وتعرف استراتيجيات ما وراء المعرفة بأنها الاختبارات أو الاجراءات العقلية التي يتبعها المتعلم لإدارة عملية تعلمه, كما تعرف على أنها قدرة المتعلم على معرفة تفكيره وردود أفعاله إزاء مشكلة أو مهمة ما, وتعرف الاستراتيجيات المساعدة لأنها تعين المتعلم أثناء القيام بالعمليات المعرفية.(حسن شحاتة, وزينب النجار, 2003: 42-43).

ويعرفها هينسون وإلير Henson & Eller (1999) بأنها مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها المتعلم للمعرفة بالأنشطة والعمليات الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل التعلم وأثناء وبعده للتذكر والفهم والتخطيط والإدارة وحل المشكلات وباقي العمليات المعرفية الأخرى.(Henson & Eller, 1999: 258).

وعرفها كل من فوزي الشربيني وعفت الطناوي (2006) بأنها مجموعة من الاجراءات التي يقوم بها المتعلم بهدف تحقيق متطلبات تعلم ما وراء المعرفة وهي: معرفة طبيعة التعلم وعملياته وأغراضه, والوعي بالاجراءات والأنشطة التي ينبغي القيام بها لتحقيق نتيجة معينة, والتحكم الذاتي في عملية التعلم وتوجيهها, وبذلك يتحمل المتعلم مسئولية تعلم ذاته من خلال استخدام معارفه ومعتقداته وعمليات التفكير في تحويل المفاهيم والحقائق إلى معان يمكن استخدامها في حل ما يواجه من مشكلات.(فوزي الشربيني وعفت الطناوي. 2006: 39).

وتعرفها الباحثة بأنها العمليات والإجراءات التي يقوم بها المتعلم للوصول إلى الأداء الناجح في عملية التعلم, كما أنها توجه المتعلم للقيام بعمليات عقلية معينة تؤدي إلى نمو مهارات ما وراء المعرفة لديه.

وفيما يلي بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة المستخدمة في البرنامج التدريبي المعد لهذه الدراسة:

1- استراتيجية التخطيط (وضع خطة) Planning strategy :-

تتطلب استراتيجية التخطيط أن يكون الفرد على وعى بمتطلبات واحتياجات المهمة التي هو بصدد التعامل معها وكذلك يكون على وعى بإمكانياته وقدراته الشخصية.

وقد وضع بولارد (2002) Pollard سلسلة للتدريب على مهارة التخطيط وتبدأ بوضع سؤال أو مجموعة من الأسئلة تحدد هدف نشاط التعلم ثم التخطيط ويتم وضع خطوات محددة للسير في عملية التعلم كما تحدد الاستراتيجيات اللازمة للتعلم, وتترافق هذه العملية مع المراقبة والتي تهدف الى الموائمة المستمرة بين الجهد المبذول في التعلم وبين العمليات المستخدمة فيه وبين النتائج التي تم الحصول عليها , ومن ثم الفحص وهو تقويم مبدئي للنتائج والإنجاز الذي تم أثناء المراحل السابقة وتنتهي هذه المرحلة بالوصول إلى المراجعة وهو إعادة رصد لكل ما تم القيام به في الخطوات السابقة.(Pollard, 2002: 159).

وترى الباحثة أن استراتيجية التخطيط مهمة خاصة في حل المشكلات, فحل المشكلة يتطلب وضع خطة مناسبة ثم تنفيذ هذه الخطة واستخدام الاستراتيجيات المناسبة لتنفيذها ثم تقييمها لمعرفة مدى صلاحية الخطة الموضوعة والاستراتيجيات المختارة. لذلك ينبغي على المعلم تدريب تلاميذه على استخدام هذه الاستراتيجية حتى يتخذ منها أسلوبا في حل جميع المشكلات التي تواجهه.

2- استراتيجية النمذجة Modeling strategy :-

يعد التعلم بالقدوة من أنجح أساليب التعلم وأكثرها فاعلية عندما يقترن بإيضاحات أو تعليقات يقدمها النموذج أو القدوة المعلم أثناء قيامه بالعمل ويستطيع المعلم أن يستخدم هذه الاستراتيجية بمبادرة منه أو بانتهاء الفرصة عندما يطرح أحد الطلبة مشكلة أو سؤالا مناسبا حول موضوع الدرس. (فتحى جروان, 1999 : 393 – 394).

وتذكر نادية شريف وآخرون (2004) أن النموذج الذى يمكن أن يقلده المتعلم يعد إحدى أهم الوسائل المهمة التى يمكن أن ندرب الطلاب عليها بهدف تنمية مهارات ما وراء المعرفة ومن الطبيعي فإن المعلم هو النموذج القادر على تدريب طلابه على ممارسة هذه المهارات فمن خلاله يمكن أن يدرب الطلاب على التفكير بصوت عال عما يدور فى عقلهم من عمليات حيث تمثل هذه الطريقة أمام الطلاب الكيفية التى يمارس بها الإنسان عملية التفكير بوعى وبإدراك لكل عمل أو أداء عقلى يقوم به.(نادية شريف وآخرون, 2004 : 319).

وتتفق الباحثة مع فتحي جروان (1999) بأن هذه الاستراتيجية من أهم الاستراتيجيات المتبعة في المرحلة الدراسية الابتدائية والمتوسطة خاصة في بداية تطبيق برنامج تعليم مهارات التفكير ما وراء المعرفة, وقد استعانت الباحثة في البرنامج التدريبي المعد لهذه الدراسة بهذه الاستراتيجية لتعريف التلاميذ بمفهوم ما وراء المعرفة, وسوف يتم

توضيح ذلك بالتفصيل في الجزء المخصص بالإجراءات وخطوات الدراسة التجريبية, وكذلك ساعدها في اختيار عينة الدراسة من تلاميذ المرحلة الإعدادية أو المتوسطة.

3- استراتيجية حديث الذات (التفكير بصوت مسموع) :-

التفكير بصوت مسموع أسلوب يستخدم فيه الفرد صوته في أفكاره أثناء القراءة. وتستخدم استراتيجية فكر بصوت مرتفع لتقديم معلومات عن معرفة المستخدم وعملياته خلال القراءة أو حل المشاكل. والقصد من وراء استخدام هذه الاستراتيجية هو مساعدة الطلاب على تطوير القدرة على مراقبة القراءة والفهم واستخدام استراتيجيات لتوجيه التفكير أو تيسيره.(Baumann et al., 1993: 185).

فهذه الاستراتيجية تتطلب من المعلم توجيه الطلاب من خلال مجموعة مختارة أثناء وصف عمليات التفكير المستخدمة لفهم المادة, وهي تشجع الطلبة على تطوير وعهيم والاقتراب من المهمة. فعندما يقوم المعلم بنمذجة الاستراتيجيات المعرفية الخاصة به ، فإنه يعرف الطلاب إلى أساليب جديدة لمعالجة المعلومات.(Ciardiello, A., 1998: 211). وعندما يفكر المعلم " بصوت مسموع ،" لا سيما أثناء حل المشكلات ، فإن اللغة اللفظية يمكن أن تكون مصدرا ثريا للعمليات المعرفية التي يمكن معالجتها داخليا من قبل الطلاب. ويطلق على ذلك اسم النمذجة المعرفية ، أو "جعل التفكير مسموعا".(Martinez, 2006).

وترى الباحثة أن تدريب التلاميذ على التفكير بصوت مسموع من خلال النمذجة أثناء حل مسألة أو مشكلة من أهم الأساليب التى يمكن من خلالها اكتساب مهارات ما وراء المعرفة لديهم فهي تساعدهم على التخطيط للمهمة, ومراقبة الأداء أثناء العمل, وتقويم النتائج من خلال التساؤلات الذاتية وعليهم أن يؤدوا نفس العمل بعد أن يلاحظوا أداء المعلم لها, وسوف تستخدم الباحثة هذه الاستراتيجية فى جلسات البرنامج المقدم فى الدراسة الحالية .

4-استراتيجية طرح الأسئلة Asking questions stragegy :-

أشار كارديللو أن طرح الأسئلة على الذات استراتيجية معرفية هامة لأنها تشجع الطلاب على البحث عن أجوبة يريد الطالب معرفتها عن نفسه من خلال طرح الأسئلة عل الذات يمكن للمتعلمين تقييم الاستراتيجيات المستخدمة ، والبحث عن النقاط الرئيسة ، ودعم التفاصيل وتحديد مدى صلة المضمون بخبراتهم الشخصية.

وتتطور مهارات ما وراء المعرفة عندما يمارس التلاميذ تقنيات طرح الأسئلة وذلك لأن مدى واسعا من عمليات التفكير تنمو".(Ciardiello, 1998: 210-211).

وترى الباحثة أن هذه الاستراتيجية أيضا من أهم الاستراتيجيات الهامة التى يمكن الاعتماد عليها, فالتساؤلات التي يطرحها التلاميذ على المعلم أثناء قيامه بمهمة ما تساعد على كشف الغموض لديه كما أنها توفر التغذية الراجعة للتلاميذ الآخرين, لذلك فقد استعانت الباحثة بها في البرنامج التدريبي المقترح في الدراسة الحالية .

5-استراتيجية التعليم المباشر :-

يذكر فتحى جروان (1999) أن الاستراتيجية المباشرة تقتضى من المعلم أن يسير فى عرضه وفق الخطوات الآتية :-

– يكتب المعلم اسم المهارة مثلا مهارة التخطيط على السبورة ثم يحدد المحتوى أو النشاط الذى سوف يدرس لعرض مهارة التفكير المطلوبة .

– يعرض المعلم الخطوط العريضة لخطته مبدئيا بالأهداف ثم إجراءات التنفيذ ويمكن أن يتوصل إلى الكثير فى هذا مجال إذا طرح الموضوع للنقاش وطلب من الطلبة اقتراح أهداف فرعية وإجراءات لتنفيذها مع تثبيتها على السبورة .

– يعرض المعلم لنماذج من الصعوبات المتوقعة عند تنفيذ الخطة ويشاركه الطلبة فى إغناء الموضوع واقتراح بعض العقبات التى يمكن أن تعترض عملية التنفيذ.(فتحى جروان, 1999 : 395 –396).

6-استراتيجية المشاركة الثنائية للطلبة :-

تهدف هذه الاستراتيجية إلى إتاحة الفرصة للطلبة كى يقوموا بتمثيل عملية التفكير وعملية التفكير حول التفكير بصورة عملية مشوقة أثناء القيام بأداء عمل ما أو حل مشكلة ما ويتم تطبيقها بداية بإشراف مباشرة من قبل المعلم داخل غرفة الصف وفى مرحلة لاحقة يمكن استخدامها من قبل الطلبة أنفسهم حيث يبدأ المعلم بتقسيم الطلبة إلى مجموعات تضم كل منها طالبين فقط ثم يوزع الأدوار بحيث يقوم أحد الطالبين فى كل مجموعة بذكر ما يقوم به من أجل أداء عمل أو حل مشكلة ما بصوت عال بينما يطلب من الطالب الثانى أن يستمع بانتباه شديد ويدقق فى كل ما يسمع أو يرى من أقوال زميلة وأفعاله. (فتحى جروان, 1999 : 396).

وفي هذه الاستراتيجية تتاح الفرصة للطلاب لكي يقوموا بتمثيل عملية التفكير أو التفكير حول التفكير بصورة عملية ، وذلك من خلال التأمل في أعمال الآخرين، وتقوم هذه الاستراتيجية على أساس أن قيام الفرد بالتأمل في عمل الآخرين يقوده حتما إلى التأمل في عمله.(Tanner & Jones, 2002: 153)

وترى الباحثة أن هذه الاستراتيجية من أهم الاستراتيجيات التى يمكن من خلالها إكساب التلاميذ مهارات ما وراء المعرفة, حيث يقوم التلميذ بنمذجة المعلم مستخدما استراتيجية التفكير بصوت مرتفع أمام زميله الذى يتخذه هو بدوره كنموذج يحتذى به أيضا ويفكر فيما يراه ويسمعه ثم يقوم هو بنفس الدور فيما بعد. وقد أشارت العديد من الدراسات أن التلاميذ يسهل عليهم تقليد من هم في مثل أعمارهم أو من يقاربونهم فى القدرات والصفات أكثر ممن هم مختلفون عنهم.

7-استراتيجية التعلم التعاوني:

تعتمد استراتيجية التعلم التعاوني على تكوين مجموعات صغيرة داخل الفصل تقوم بالمشاركة في عملية التعلم باستخدام استراتيجيات التدريس والتعلم, وتهدف هذه الاستراتيجية إلى تشجيع روح التعاون والعمل الجماعي مما يضمن تحقيق التعلم للجماعة وأفراد الجماعات الأخرى.

وهناك الكثير من الدراسات التي أجريت حول التعلم التعاوني أوضحت بجلاء المزايا التي تعود بالفائدة على الطلاب الذين يعملون معا بهدف إنجاز غاية معينة, حيث إنهم لا يستفيدون من الناحية الأكاديمية فقط, ولكن التعلم التعاوني يعدهم كذلك للأنشطة خارج المدرسة, حيث يكون حل المشكلة تعاونيا وأحد متطلبات النجاح.(Ashaman, A. & Conway, R., 1997: 143-144).

وتعد هذه الاستراتيجية من أهم الاستراتيجيات أيضا التي يمكن من خلالها تدريب التلاميذ على العمل الجماعي وتعويدهم على المشاركة في الصف وتشجيع التلاميذ الضعاف على الاندماج في العملية والمحاولة مما يعود بالفائدة على جميع الفصل

8- استراتيجية التقييم الذاتي :

وفيها يقــوم المتعلم بالتأمل في تفكيره أثناء قيامه بحل المشكلة ، ويقوم بكتابة خططه لحل المشكلة وكيفية تنفيذه لهذه الخطط ، والصعوبات التي كانت متوقعة ، وكيفية التغلب عليها ... الخ ، أي يقوم بكتابة تفكيره أثناء حل المشكلة ، وقد يتم ذلك أثناء حل المشكلة أو بعد الانتهاء من حل المشكلة . وتقوم هذه الإستراتيجية على أساس أن للتفكير فوق المعرفي مكونين هما : وعي الشخص بسلوكه المعرفي خلال المهمة التعليمية ؛ و قدرته على التخطيط لاستراتيجيات تعلمه ، ومعالجة أية صعوبات تظهر وذلك من خلال استخدام استراتيجيات بديلة ، وقدرته على ممارسة أشكال المراجعة والضبط الذاتي لسلوكه.(Wilen & Phillips, 1995: 136).

9-استراتيجية خريطة المفاهيم Conceptual map:

خرائط المفاهيم عبارة عن أشكال تخطيطية تربط المفاهيم ببعضها البعض عن طريق خطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تسمى كلمات الربط لتوضيح العلاقة بين مفهوم وآخر, فهي بنية هرمية متسلسلة, توضع فيها المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية عند قمة الخريطة, والمفاهيم الأكثر تحديدا عند قاعدة الخريطة.

وترجع أهمية خرائط المفاهيم في أنها طريقة فعالة تحقق ما يلي:-

1- تقلل القلق عند المتعلمين, وتغير اتجاهاتهم نحو المفاهيم الصعبة.
2- تسمح للمتعلمين بالتعبير عن العلاقات الابتكارية التي تساعدهم على التفكير الابتكاري, وتصحيح المفــاهيم الخاطئة لديهم.
3- إعداد المتعلم خريطة مفاهيم لموضوع قد تعلمه يجعله يربط الأفكار الجديدة بالأفكار القديمة لديه بصــورة نشطة, وبالتالي يتغلب على التعلم بالحفظ.
4- تؤدي خرائط المفاهيم الى تعلم وفهم أفضل, حيث إن المتعلمين الذين يطلب منهم رسم خــرائط المفــاهيم يساعدهم ذلك على التعلم.
5- تساعد خرائط المفاهيم على التنظيم الهرمي للمعرفة, ومن ثم يتبعها تحسن في قدرة المتعلمين على استخدام المعلومات الموجودة لديهم.
6- تساعد خرائط المفاهيم كلا من المعلم والمتعلم على إدراك العلاقات بين المفاهيم.
7- تعد أحد الاستراتيجيات التي يستخدمها المتعلم في القراءة المعتمدة على الفهم.
8- تساعد خرائط المفاهيم على توضيح بنية المادة المتعلمة في صورة شبكة مفاهيمية تمكن المتعلم مــن فهــم المادة المتعلمة واستيعابها بصورة أفضل. (فوزي الشربيني, وعفت الطناوي, 2006: 99-100).

وترى الباحثة أن استراتيجية الخريطة التصورية أو خريطة المفاهيم من الاستراتيجيات الهامة التي يجب تــدريب التلاميذ على استخدامها, فالخريطة التصورية بمثابة ملخص للدرس أو الموضوع يسهل على التلاميــذ مراجعتهــا

واستذكارها, كما أن تكوين التلميذ لهذه الخريطة بنفسه يعمل على ترسيخها في ذاكرته واسترجاعها بسهولة عند الحاجة إليها, وهي بمثابة منظمات استهلالية ومقدمات للدروس أو الوحدات تقدمها بصورة سهلة ومختصرة تمكن الطالب من فهم المادة المعروضة عليه, وتجعل المادة العلمية ترسخ في ذهن الطالب.

دور مهارات ما وراء المعرفة في عملية التعلم:

بناء على ما سبق عرضه وعلى نتائج الدراسات السابقة فإن ما وراء المعرفة في غاية الأهمية فالتعلم الفعال يتضمن التخطيط وتحديد الأهداف, ورصد التقدم الذي يحرزه الفرد وتكييفها حسب الحاجة, وكل هذه الأنشطة هي ما وراء المعرفة في طبيعتها, ومن خلال تدريس الطلاب هذه المهارات- والتي يمكن تدريسها- يمكننا تحسين تعلم الطلاب, وهناك ثلاث خطوات حاسمة لتدريس ما وراء المعرفة هي:

1- تدريس الطلاب بأن قدرتهم على التعلم قابلة للتغيير.
2- تدريس التخطيط وتحديد الأهداف.
3- منح الطلبة فرصا واسعة لرصد الممارسة والتعلم والتكيف معه حسب الحاجة التي تقتضيها.(Lovett, 2008).

وقد أشار أندرسون وآخرون (2006) .Anderson et al إلى أنه حتى المكونات البسيطة من المراقبة والتحكم ما وراء المعرفي يمكنها تحسين سرعة التعلم وتعزيز التعلم في البيئات المتغيرة.(Anderson et al., 2006: 390).

إن ما وراء المعرفة تساهم في التعلم بطرق كثيرة ومختلفة ، ولكن بصفة خاصة من خلال مساعدة المتعلمين على استخدام مواردهم في الانتباه بمزيد من الكفاءة ، ومعالجة المعلومات على مستوى أعمق ، ومراقبة أدائهم بصورة أكثر دقة فما وراء المعرفة تشير إلى وعي الفرد للنص وأدائه لمهمة أثناء عملية أداء مهمة محددة.(Schraw et al., 2000: 235). فمن خلال مهارات ما وراء المعرفة مدى الحياة لا يستطيع الطلاب إنجاز مهامهم التعليمية فقط ، ولكن الأهم من ذلك قدرتهم على تطبيقها على العمليات المعرفية.(Peverly et al., 2002: 216).

إن لاكتساب مهارات ما وراء المعرفة دورا فعالا ومهما في العملية التربوية, فيمكن أن تقلل من الصعوبات التي يتعرض لها المتعلمون أثناء فهمهم للمواد الدراسية, وهناك عدة نتائج تم استخلاصها من اكتساب هذه المهارات منها مساعدة المتعلمين على تنظيم السلوك الذاتي والوعي الذاتي من خلال مراقبتهم لأنفسهم خلال عمليات التعلم, وخلق الفرصة للاختيار بين استراتيجيات التعلم التي تضمن الوصول للفهم الكامل وإعادة استخدامها في مهام أخرى.(Al-hilawani, 2000: 41).

كما أنها تساعد على زيادة الدافعية للتعلم عند الطلاب, حيث إن المتعلمين ذوي المهارات الميتا معرفية يتميزون بالثقة العالية بالنفس, والدافعية الذاتية الداخلية. إن تنمية التميز والابداع عند أي طالب يرتبط بتنمية مهارات ما وراء المعرفة لديه ومتى يكون التعلم ذا معنى لابد أن يعرف المتعلم ماذا يتعلم؟ وكيف يتعلم؟ ولماذا يتعلم؟. (حمدي الفرماوي, وليد رضوان, 2004: 33).

إن مهارات ما وراء المعرفة تسمح للمتعلمين بمراقبة التقدم عند محاولتهم لفهم شئ ما أو تعلمه. وتوفر للمتعلمين سبلا لتقدير آثار جهودهم ، وتتيح لهم التنبؤ بقدرتهم على تذكر المواد في وقت لاحق, كما أنها توجه المتعلمين نحو وسائل لتنظيم المواد وتسهيل التعلم والتذكر. (Camahalan F., 2006)

فتركيز الطلاب على ما وراء المعرفة بالإضافة إلى أنه يهئ للطلاب فرصة السيطرة على أعمالهم العقلية, فإنه أيضا يحملهم المسئولية نحو أداء هذه الأعمال, ويتطلب أن يتعلم الطلاب تنمية التحكم في الذات كوسيلة لتحقيق النجاح الأكاديمي.(فوزي الشربيني وعفت الطناوي, 2006: 27).

وخلاصة القول فإن ما وراء المعرفة مهمة في التعلم. فالطلاب الذين يمتلكون مهارات ما وراء معرفة جيدة أظهروا تحسن في الأداء الأكاديمي مقارنة بالطلاب الذين يفتقرون مهارات ما وراء المعرفة, وقد يستفيد هؤلاء الطلاب من التدريب على ما وراء المعرفة لتحسين الأداء وما وراء المعرفة.(Coutinho, 2008).

مما سبق يتضح لنا الدور الهام الذي تلعبه ما وراء المعرفة من خلال مهاراتها واستراتيجياتها في عملية التعلم إضافة إلى تقليل الصعوبات التي قد يواجهها المتعلم أثناء التعلم, وتنمية السلوك الذكي الذي يعتبر الناتج الأساسي للتعلم, وانطلاقا مما سبق ترى الباحثة ضرورة مزج المقررات الدراسية باستراتيجيات تعليمية تصمم لتنمية ما وراء المعرفة من خلال برامج تدريبية مختلفة, وتعليم التلاميذ كيف يفكرون في تفكيرهم, وهذا ما يسعى البحث الحالي لتحقيقه من خلال برنامج التدريب المقترح من الباحثة باستخدام مهارات ما وراء المعرفة والتعرف على أثر هذه المهارات على تنمية مهارات حل المشكلات.

المحور الثاني: حل المشكلات Problem solving:-

مفهوم المشكلة:-

يستخدم مصطلح مشكلة عندما يكون الفرد في موقف يحاول فيه الوصول إلى حل حيث لا يرى الفرد طريقاً واضحاً او ظاهراً للتوصل الى الحل المنشود, فيستخدم مجموعة من الأفكار والتدابير والطرق والوسائل التي تمكنه من الوصول إلى هذا الحل, ونتيجة للفروق الفردية بين الأفراد ، فإنه ليست كل المواقف التى يواجهها الفرد تمثل مشكلات بالنسبة له ، وما هو مشكلة للفرد قد لا يكون مشكلة له فى الغد كما لا يكون مشكلة بالنسبة لفرد آخر. ويعود الاهتمام بحل المشكلات في مجال علم النفس إلى العقد الثاني من القرن العشرين ، وكان الاتجاه السائد في ذلك الوقت ينظر إلى حل المشكلات على أنه عملية تعلم عن طريق المحاولة والخطأ ، ولم يتوقف الاهتمام بهذا الموضوع بين الباحثين نظراً لارتباطه بعملية التعلم والتعليم في المجالات الدراسية المختلفة ، حيث يستخدم تعبير حل المشكلات في مراجع علم النفس بمعنى السلوكيات والعمليات الفكرية الموجهة لأداء مهمة ذات متطلبات عقلية معرفية وقد تكون المهمة حل مسألة حسابية أو كتابية.

فالمشكلة هي الحاجز أو الهوة بين الواقع وبين الفرصة المتاحة أمامك لتخلق شيئاً جديداً تريده في المستقبل والمشكلات تتطلب من الإنسان أن يستخدم ما لديه من خيال لخلق أفكار جديدة غير تلك القائمة وهذه المشكلات ليس لها وصفات جاهزة يمكن باستخدامها تجاوز الحاجز.(صفاء الأعسر, 2000: 170).

وهي حالة من عدم الرضا والتوتر تنشأ عند إدراك وجود عوائق تعترض الوصول إلى الهدف أو عجز أو تصور في الحصول على إدراك النتائج المتوقعة من العمليات والأنشطة المألوفة ، وتوقع إمكانية الحصول على النتائج أفضل بالاستفادة من العمليات والأنشطة المألوفة على وجه أحسن وأكثر فاعلية وكفاية ويمكن قياس حجم المشكلة بإيجاد الفرق بين المفروض والواقع.(سيد خير الله, 1981: 519).

ويعرفها أحمد زكي صالح (1972) بأنها عائق فى موقف ما تحول بين الفرد والوصول إلى هدفه والسلوك الذي يتخذه الفرد نحو إزالة هذا العائق أو التغلب عليه هو سلوك حل المشكلة.(احمد زكي صالح ، 1972 : 443) .

أما ليستر (1980) Lester فيرى أن المشكلة موقف يستدعي من خلاله قيام الفرد ببعض الأنشطة أوالمهام حيث لا تكون هناك طريقة سهلة ومباشرة للوصول إلى حل لهذا الموقف, وهو يفترض ضمنا وجود الرغبة من جانب الفرد على القيام بهذه الأنشطة.(Lester, 1980: 286).

ويعرف "ديوي" المشكلة بأنها حاجة يشعر بها الفرد, وهو بهذا يوحي بأن المشكلة مسألة فردية فما يخلق المشكلة بالنسبة للفرد, قد لايكون كذلك بالنسبة لفرد آخر, والمشكلة الحقيقية أو الواقعية أكثر من مجرد أفكار يعالجها الفرد, بل إنها تمثل موقفا يكون توازن الفرد فيه مهددا.(جابر عبد الحميد جابر, 1982: 92).

ويؤكد ذلك شكري سيد أحمد (1985) والذي يري أن المشكلة هي الموقف الذي يمكن أن تكتشف فيه بعض العلاقات الموجودة بين عناصره الداخلية بالتفكير السليم وليس بالاسترجاع بطريقة معتادة ولكي يكون الموقف مشكلة بالنسبة لشخص ما فى وقت ما فإنه يلزم أن يكون هناك هدف يسعي إلى تحقيقه وصعوبة تحول دون تحقيق الهدف ورغبة فى التغلب على هذه الصعوبة عن طريق النشاط غير العادي للشخص.(شكري سيد احمد ، 1985 : 60).

ويرى جانيه (1986) أن المشكلة مصطلح يعبر عن فرد في موقف مشكل يحاول إيجاد حل له باستخدام المعلومات والأفكار التي لديه والطرق والوسائل التي تمنكه من ذلك (Gagne, 1986: 178).

ويعرف (فريدريك هـ. بل) المشكلة بأنها موقف يكون الفرد على وعي بوجوده ويعترف بأنه يتطلب فعلا ويرغب فيه أو يحتاج إلى القيام بإجراء ما يقوم به ولا يكون الحل جاهزا لديه.(فريدريك هـ . بل, 1994: 169).

ويصف فتحي الزيات (1995) المشكلة بأنها الفرق بين المفروض والواقع أي بين ما يجب أن يكون وما هو كائن فعلا.(فتحي الزيات ، 1995 : 339).

ويشير علي سليمان (1996) إلى أن المشكلة هي كل صعوبة أو عائق يعوق الإنسان من الوصول إلى هدف يـــود بلوغه, أي أنها حيرة تضع الطالب في موقف تساؤل حول تنفيذ القرار, أو الشك في قضية ما يجهلها وتطلب منـــه حلا مقبولا.(علي سليمان, 1996: 19).

كما يشير وليم عبيد (1998) الى أن المشكلة هي تساؤل مطروح يبحث عن إجابة أو هناك هدف يســـعى التلميـــذ لتحقيقه وهناك عائق يحول بين التلميذ وبين الهدف وأن مالديه من معلومات متاحة وخبرات سابقة غير كافية كـــي يتخطى بواسطتها هذا العائق وهي أيضا حالة حيرة وشك وتردد تتطلب بحثا وعملا يجري لاكتشاف الحقائق التـــي تساعد في الوصول إلى الحل.(وليم عبيد, 1998: 11).
إن المشكلة من وجهة نظر حلمي المليجي (2004) هي أي نقص يواجهه الكائن الحي في التوافق, وتنجم المشـــكلة عادة من عائق في سبيل هدف لا يمكن بلوغه بالسلوك الذي اعتاده الفرد مما يؤدي إلى شعوره بـــالتردد والحيـــرة والتوتر.(حلمي المليجي, 2004: 108).

ويرى مصعب علوان (2008) أن المشكلة عبارة عن موقف يتعرض له الفرد ويحتاج إلى حل منه وذلك باســـتخدام عقله ومهاراته في الوصول إلى ذلك الحل المطلوب ، وبما يناسب الموقف الذي تعرض له.(مصعب علـــوان, 2008: 33)
ويتفق علماء النفس على أن المشكلة عبارة عن موقف أو حالة تتحدد بثلاثة عناصر وهي:
1- المعطيات : وتمثل الحالة الراهنة عند الشروع في العمل لحل المشكلة.
2- الأهداف : وتمثل الحالة المنشودة المطلوب بلوغها لحل المشكلة.
3- العقبات : وتشير إلى وجود صعوبات تفصل بين الحالة الراهنة والحالة المنشودة وأن الحل أو الخطوات لمواجهة هذه الصعوبات غير جاهزة للوهلة الأولى. (فتحي جروان, 1999: 106-107).

وقد أجمعت جميع التعاريف السابقة لمفهوم المشكلة على أنه يلزم لكي يمثل الموقف مشكلة للفرد أن تتوافر ثلاثة أركان اساسية هي :-
1- وجود هدف يسعي الى تحقيقة .
2- وجود صعوبة تحول دون تحقيق الهدف بالسلوك المعتاد او المباشر .
3- وجود رغبة فى التغلب على الصعوبة عن طريقة النشاط غير العادي لتحقيق الهدف .

تصنيف المشكلات problems classification :-

لقد تعددت تصنيفات المشكلات واختلفت تبعا للأساس الذي ينسب اليه التصنيف على أساس المحتوي أو أساليب الحل أو على أساس التمييز بينها وبين تمارين الكتب المدرسية ، أو على أساس مصدر هذه المشكلات.
ويصنف فتحي الزيات (1995) المشكلات على الأسس التالية:

- الخصائص البنائية للمشكلة.
- العمليات المستخدمة في حل المشكلة.
- المعايير المشتقة للحكم على الحلول.

وقد صنف المشكلات الى:

أ-مشكلات الترتيب. ب-مشكلات التعلم الاحتمالي.

ج -مشكلات الاستبصار. د-مشكلات المتاهة اللفظية.

ه-مشكلات مطابقة المفاهيم. و-مشكلات دوائر الضوء الكهربية.

ز-مشكلات سلاسل الأعداد أو الحروف أو الأشكال. ح-مشكلات المواقف المصطنعة أو محاكاة الواقع.

ط-مشكلات الاستدلال العددي. ي-المشكلات المتعلقة بالحياة.

ك-مشكلات التفكير التباعدي أو الابتكاري. (فتحي الزيات, 1995: 463).

فيما صنف جابر عبد الحميد (1999) المشكلات إلى:

أ- مشكلات ذات البنية المحددة Well – Structured Problems:

التى نجدها فى الرياضيات وفى العلوم حيث تصاغ المشكلات صياغة واضحة ويمكن حلها باسترجاع إجراء معين ويؤدي إلى الحل الذي يمكن تقويمه فى ضوء معيار معرفي متفق عليه .

ب- مشكلات سقيمة البنية Ell – Defined Problems:

والتى نجدها فى علوم الاقتصاد وعلم النفس ونواجهها فى الحياة اليومية وهي أكثر تعقيدا حيث تقدم للتلاميذ إشارات محدودة تدل على إجراءات الحل كذلك فإن المحكات الدالة على الحل تكون أقل تحديدا .

ج- المشكلات الخلافية Eaaues Problems:

وهي مشكلات تختلف عن سابقتها من حيث إن الهدف الأول لها ليس تحديد مسار الحل وإنما تحديد الموقف الأكثر معقولية.(جابر عبد الحميد ، 1999 ، 96).

ويرى ستيرنبرج Sternberg (2008) أنه لا توجد مشكلتان متشابهتان تماما, إذ إن المشكلات تتميز بخصـــائص مختلفة عن الأخرى, ومن خلال أبعاد المشكلة يمكن تحديد نوع بناء المشكلة وطبيعتها, ويعتقد ستيرنبرج (2008) Sternberg أنه يتوافر نوعان من المشكلات هي:

النوع الأول: المشكلات ذات البناء المحكم:-

إن العديد من المشكلات التي تواجه الطلبة في المدارس هي من هذا النوع, تتميز بأن لها طرقا واضحة للحلول ولها نظام ومسار معروف في الحل, على سبيل المثال: عندما يطلب من طالب أن يطرح رقما من آخر, أو أن يختار إجابة من مجموعة إجابات أو يجد حلا لمشكلة متوسطة الصعوبة.

النوع الثاني: المشكلات ذات البناء غير المحكم:-

هي مشكلات لا يوجد لها طرق واضحة للحل, علما بأن مصطلح ذات البناء غير المحكم لا يشير بحال من الأحوال إلى وجود شئ ناقص أو خاطئ في المشكلة المطروحة على الطلبة, بل إن هذا المصطلح يؤكد أن هذا النوع من المشكلات لا يوجد له مسار واضح للحل.(Sternberg, 2008: 434-435).

مفهوم حل المشكلات Problem Solving concept :-

إن حل المشكلات ليس إلا نوعا من التعلم يشبه فى طبيعته الأنواع الأخرى التي تتضمن علاقات معقدة ، ويخضع لنفس القوانين التى تخضع لها ، فالفرد الذي يعمل على حل مشكلته لديه دافع لمواجهة المشكلة ، بحيث يحقق أهدافه ، ويتعلم الحل بما يتفق مع قانون الأثر أو التعزيز.(جابر عبد الحميد جابر ، 1982 : 91).

ويعتبر بعض السيكولوجين أن نشاط حل المشكلات نمط من التفكير الاستدلالى ينطوى على عمليات معقدة من التحويل والمعالجة والتنظيم والتحليل والتركيب والتقويم للمعلومات الماثلة فى الموقف المشكل فى تفاعلها مع الخبرات والمعارف والتكوينات المعرفية السابقة التى تشكل محتوى الذاكرة بهدف إنتاج الحل وتقويمه. (فتحي الزيات, 1984 : 20).

ويعرف فتحي جروان (1999) حل المشكلات بأنه عملية تفكير مركبة يستخدم الفرد فيها ما لديه من معارف سابقة ومهارات من أجل القيام بمهمة غير مألوفة, أو معالجة موقف جديد, أو تحقيق هدف لا يوجد حل جاهز لتحقيقه. أما عندما يطلق التعبير على أحد انواع التفكير المركب فإنه يشير إلى استراتيجية أو سلسلة من العمليات العقلية والخطوات المتتابعة لحل مشكلة ذات متطلبات معرفية.(فتحي جروان, 1999: 429).

فيما يعرفها أحمد النجدي وآخرون (1999) بأنها الخطوات المتتابعة التي يمر بها الفرد من أجل التوصل إلى حل المشكلة التي يواجهها ويتطلب ذلك استخدام المفاهيم والقواعد التي سبق تعلمها وتوليد مفاهيم جديدة لتحديد المشكلة والبحث عن حل لها من خلال الفروض واختبار صحة هذه الفروض.(أحمد النجدي وآخرون, 1999: 68).

ويعرف رمضان طنطاوي (2000) أسلوب حل المشكلات بأنه : مجموعة العمليات التى يقوم بها الفرد مستخدما المعلومات والمعارف التى سبق له تعلمها والمهارات التى اكتسبها فى التغلب على موقف بشكل جديد وغير مألوف والسيطرة عليه والوصول إلى حل له . (رمضان طنطاوي ,2000 : 229).

فحل المشكلة هو التفكير الموجه نحو حل مشكلة بعينها مع القيام بنوعين من النشاط العقلي هما التوصل إلى استجابات محددة وصياغتها ، ومن ثم اختيار استجابة الملائمة من بينها لهذه المشكلة ، ويواجه الفرد أعداداً لا حصر لها من المشكلات في حياته اليومية بحيث يتحتم عليه تكوين خططاً محددة لاستجاباته واختيار الاستجابات الملائمة مع فحص الاستجابات الضرورية لحل هذه المشكلات (عادل العدل, وصلاح عبد الوهاب, 2003: 186).
وهي حالة يسعى إليها الفرد للوصول إلى الهدف الذي يصعب الوصول إليه بسبب عدم وضوح أسلوب الحل أو صعوبة تحديد وسائل وطرق تحقيق الهدف ، أو سبب عقبات تعترض هذا الحل وتحول دون وصول الفرد إلى ما يريد وأن

الأداة التي يستخدمها الفرد في حل المشكلة هي عملية التفكير وما يبذله من جهد عقلي يحاول خلاله إنجاز مهمات عقلية أو الخروج من مأزق يتعرض له (رافع الزغلول, وعماد الزغلول, 2003: 268).

ويعرف محمد الطيطي (2004) حل المشكلات بأنه نشاط ذهني معرفي يسير في خطوات معرفية ذهنية مرتبة ومنظمة في ذهن الطالب ويستطيع أن يسير فيها بسرعة آلية إذا ما تمت له السيطرة على كل عناصرها وخطواتها.(حمد الطيطي, 2004: 123). ويعقب الطيطي بأنها مجموعة العمليات التي يقوم بها الفرد مستخدما المعلومات والمعارف التي سبق له تعلمها والمهارات التي اكتسبها في التغلب على موقف بشكل جديد وغير مألوف له في السيطرة عليه والوصول إلى حل له.(حمد الطيطي, 2004: 162).
إن حل المشاكل هو فئة هامة من النشاط المعرفي وهي تمارس بشكل يومي دون وعي في كثير من الأحيان ، وخاصة في مجتمع معقد حيث القواعد والإجراءات المعمول بها ليست كافية للنجاح. حل المشاكل يمكن تعريفه ببساطة على أنه السعي إلى هدف عندما يكون الطريق لتحقيق هذا الهدف غير واضح. وبعبارة أخرى هو ما عليك القيام به عندما لا تعرف ما تفعله. إنه البحث أو السعي وراء هدف عندما يكون السبيل إلى هذا الهدف غير واضح ومحدد (Martinez, 2006).

وهو يعني إيجاد أنسب الطرق للخروج منها. وبما أن هذا الحل ليس جاهزا أو مباشرا فإن إيجاده يستدعي إيجاد طريقة للوصول إليه. وهذا يفترض بالطبع اهتماما بالمشكلة واستعدادا وتحفزا للعمل على حلها وإرادة وعزما والتزاما بالوصول إلى الحل أي باختصار تبني الوصول بالمشكلة إلى الحل. وإذا كان هذا التبني ضروريا فإن الوصول إلى الحل فعليا يستلزم استخدام مهارات متعددة.(أنطوان داغر, 2006: 21).

ويرى مصعب علوان (2008) أن حل المشكلات" هي قدرة الفرد على اكتساب المعلومات والمهارات المتاحة بشكل صحيح وتوظيف ذلك في قدرته على مواجهة وحل موقف غامض يتعرض له.(مصعب علوان, 2008: 8).

ويعرف ستيرنبرج حل المشكلات (2008) Sternberg بأنها عملية يسعى الفرد من خلالها إلى تخطي العوائق التي تواجه الفرد وتحول بينه وبين الوصول إلى الهدف الذي يسعى إلى بلوغه.(Sternberg, 2008: 429).

وعرف كوبر وآخرون حل المشكلة (2008) Cooper et. al بأنه أي تسلسل للأهدف الموجهة للعمليات المعرفية, إنه ماذا تفعل عندما لا تدري ما تفعل؟.(Cooper et al., 2008: 866).

ويعد حل المشكلات من الأساليب التي أثبتت فعاليتها في مساعدة المتعلمين على اكتساب مهارات التفكير العلمي وتنمية القدرة على مواجهة مواقف الحياة المختلفة. ويقوم هذا الأسلوب على مرور المتعلمين في خطوات معينة عند

دراستهم للمشكلة, ويكون دور المعلم هو دور الموجه والمرشد للمتعلمين, ويطلق عليه أيضا الطريقة العلمية في التفكير.(عفت الطناوي, 2009: 172).

وتعرف ويكبيديا الموسوعة الحرة (2009) حل المشاكل بأنه جزءا من التفكير ويعتبر أكثر العمليات الفكرية تعقيدا, ويتم تصنيف أو تحديد حل المشكلات ضمن العمليات المعرفية العليا والتي تتطلب تعديل وتحكم لأكثر من مهارة روتينية أو أساسية.(ويكبيديا الموسوعة الحرة, 2009).

وترى دلال عبد الحليم (2004) بأنه لابد من توافر ثلاثة أركان أساسية في الموقف المشكل هي:

- وجود هدف يسعى إلى تحقيقه.
- وجود صعوبة تحول دون تحقيق الهدف بالسلوك المعتاد أو المباشر.
- وجود رغبة في التغلب على الصعوبة عن طريق النشاط غير العادي لتحقيق الهدف.(دلال عبد الحليم, 2004: 50).

كما يحدد ايسنك وكيان Eysenck & Keane (2005) ثلاث جوانب تتعلق بحل المشكلة وهي:

- وجود الهدف, الهدف الموجه.
- تتضمن المعرفة بدلا من العمليات الآلية.
- تنشأ المشكلة فقط عند نقص المعرفة ذات الصلة بالموضوع أو المشكلة لدى الفرد والتي تؤدي لانتاج الحل الفوري.(Eysenck & Keane, 2005: 434).

وتتبنى الباحثة تعريف فتحي جروان (1999) لحل المشكلة بأنه عملية تفكير مركبة يستخدم الفرد فيها ما لديه من معارف سابقة ومهارات من أجل القيام بمهمة غير مألوفة, أو معالجة موقف جديد, أو تحقيق هدف لا يوجد حل جاهز لتحقيقه. أما عندما يطلق التعبير على أحد أنواع التفكير المركب فإنه يشير إلى استراتيجية أو سلسلة من العمليات العقلية والخطوات المتتابعة لحل مشكلة ذات متطلبات معرفية.(فتحي جروان, 1999: 429).

من خلال التعريفات السابقة نجد أن بعضها اتفق على أن حل المشكلات هي أحد عمليات التفكير المركبة أو المعقدة, وهذا ما اتفق عليه كل من: فتحي الزيات, وفتحي جروان, ويكبيديا الموسوعة الحرة, كما اتفق كل من: عادل العدل وصلاح عبد الوهاب, وفتحي الزيات, ومحمد الطيطي على أنها نوع من النشاط الذهني أو العقلي المستخدم نحو حل مشكلة. كما نجد أن معظم التعريفات اتفقت على أن حل المشكلة يستلزم للقيام بها وجود هدف أو دافع أو نقص في المعلومة أو صعوبة تعترض الشخص فيلجأ لاستخدام المعلومات السابقة لديه في الموقف الجديد الذي يعترضه من خلال عمليات وإجراءات للتوصل للحل ومنها تعريف كل من: جابر عبد الحميد, جانيه Gagne, فؤاد أبو حطب وأمال صادق, فتحي الزيات, محمد الفقي, محمد شوق, فتحي جروان, رمضان طنطاوي, رافع الزغلول وعماد الزغلول, محمد الطيطي, مارتينيز Martinez, مصعب علوان, ستيرنبرج Sternberg ,

Eysenk & Keane. فيما ترى عفت الطناوي بأنه أسلوب يستخدم لاكتساب مهارات التفكير من خـــلال مـــرور التلاميذ بخطوات معينة فيما يقوم المعلم بدور الموجه وهي الطريقة العلمية في التفكير.

وسوف تتناول الباحثة في هذه الدراسة المشكلات المتعلقة بالحياة حسب تصنيف فتحي الزيات (1995) لأنها تمثل الواقع الذي يعيشه التلاميذ مما يكون له الأثر الكبير في جذب انتباههم ويسهل عليهم تطبيقها فيما بعد على جميـــع جوانب الحياة المختلفة, حيث يرى فتحي الزيات (1995) أن المشكلات المتعلقة بالحياة مشكلات موقفية تركز على الخبرات الحياتية المتعلقة بالمفحوص, وهذا النوع من المشكلات يحتل مستوى عاليا من تعـــدد الحلـــول والخبـــرة السابقة. (فتحي الزيات, 1995: 463).

خطوات حل المشكلات The steps of problem solving :-

لقد تعددت تلك الخطوات وتباينت باختلاف السيكولوجيين الذين يقدمونها فقد حدد جابر عبد الحميد (1994) خطوات حل المشكلة فيما يلي :-

1- ينبغي أن نتعرف على المشكلة وندرك أن لها وجودا فالمتعلمون الأقل نضجا والأقل قدرة كثيرا ما يخفقون فى التعرف على المشكلة وبالتالي فإنهم لا يشعرون بالحاجة لتغيير سلوكهم .

2- بعد التعرف على المشكلة يتم تحديدها بدقة والخبراء فى حل المسائل والمشكلات فى الفيزياء والرياضيات قد يستغرقون وقتا طويلا فى تحديد المشكلات أنهم يحاولون أن يصنفوا أنماط المسائل ويكونون صورا فى عقولهم أو على الورق للمسألة إن هذا النوع من التمثيل هام فى حل المسألة بنجاح .

3- بعد تحديد المشكلة ومعرفة أبعادها المختلفة يتم تحديد أكثر الاستراتيجيات ملائمة لحل هذه المشكلة فاستراتيجيات حل المشكلة فى الرياضيات تختلف عن استراتيجيات حل مشكلة فى الفيزياء وهكذا .

4- يبدأ التلميذ فى تطبيق أحد الاستراتيجيات التى تم اختيارها ثم يعيد تقييم أدائه لتحديد أنسب الاستراتيجيات استخداما حتي يقوم باستبعاد الاستراتيجيات الخاطئة .(جابر عبد الحميد جابر, 1994: 258).

فيما يرى فتحي الزيات (1995) أن النشاط العقلي المستخدم في حل المشكلات يمر بالمراحل التالية:

1- مرحلة الإعداد أو التجهيز أو التحضير (Preparation):-

وتتمثل مخرجات هذه المرحلة في تفسير المشكلة وتصورها, كما ترى من وجهة نظر الفرد الذي يحاول حلها, ومن ثم تلعب طبيعة تفسيرات الشخص القائم بالحل دورا هاما في تحديد مدى قابلية المشكلة للحل.

2- مرحلة الحضانة (Incubation):-

ويقصد بها مرحلة حضانة الفكرة التي غالبا ما يفترض وجودها بشكل افتراضي, ولكنه يمثل أهمية لا يستهان بها, وترجع أهمية هذه المرحلة إلى الفترة التي لا يكون الفرد خلالها نشطا أو واعيا تماما. وهي الفترة التي يبدأ خلالها محاولة حل المشكلة لكنه لم يصل بعد للحل. وجدير بالذكر أن الآثار الإيجابية لمرحلة الحضانة ربما تعتمد على نوع المشكلة المستخدمة, وطول فترة الراحة الانتقالية, وطبيعة الأنشطة التي يتم بها شغل فترة الراحة الانتقالية.

3- مرحلة الإنتاج (Production):-

تنطوي عملية اكتشاف الحل لمشكلة ما على استخدام العديد من الأنشطة العقلية المتباينة, على أنه يمكن القول أن حل المشكلات البسيطة ربما يعتمد أساسا على استرجاع المعلومات الصحيحة من الذاكرة طويلة المدى, بينما المشكلات الأكثر تعقيدا تتطلب استراتيجيات للحل أكثر تعقيدا.

4-مرحلة التقويم والحكم (Evaluation & Judgment):-

متى تم التوصل الى استنتاج الحل فإنه يتعين إخضاعه للتقويم. وهذه الخطوة قد تكون سهلة بالنسبة لمعظم المشكلات, ولكن هناك ظروف عامة يصبح فيها الحكم أكثر تعقيدا وصعوبة, خاصة عندما يكون معيار أو محك الحل مبهما أو غير محدد.(فتحي الزيات, 1995: 390).

وترى الباحثة أن فتحي الزيات (1995) قد حدد حل المشكلة من خلال مراحل يمر بها النشاط العقلي وليست خطوات, وهذه المراحل هي نفسها مراحل التفكير الابداعي كما عرضها ولاس وماركسبري عام 1926.

ويذكر فتحي جروان (1999) أن عددا من الباحثين توصل إلى تحديد بعض الخطوات العامة التي يمكن استخدامها في حل المشكلات بطريقة فعالة ومنظمة. وبغض النظر عن حقل التخصص أو المادة الدراسية التي تقع فيها المشكلة فقد اقترح الباحثون عددا من الخطوات التي يمكن اتباعها عند مواجهة موقف المشكلة تتلخص فيما يلي:-

1- دراسة وفهم عناصر المشكلة والمعلومات الواردة فيها والمعلومات الناقصة, وتحديد عناصر الحالة المرغوبة (الهدف) والحالة الراهنة والصعوبات أو العقبات التي تقع بينهما.
2- تجميع معلومات وتوليد أفكار واستنتاجات أولية لحل المشكلة.
3- تحليل الأفكار المقترحة واختيار الأفضل منها في ضوء معايير معينة يجري تحديدها؟
4- وضع خطة لحل المشكلة.
5- تنفيذ الخطة وتقويم النتائج في ضوء الأهداف الموضوعة.(فتحي جروان, 1999: 101).

أما عادل يحيى (1999) فيرى أنه يمكن تحديد خطوات حل المشكلة بأربع خطوات تم الاتفاق عليها من بين كثيـــر من الباحثين وهي:-

1- تحديد المشكلة.
2- وضع خطة الحل.
3- تنفيذ الحل.
4- التحقق من صحة الحل. (عادل يحيى, 1999: 28).

كما وضع شانغ وكيللي (2001) ست خطوات لحل المشكلة كالتالي:

1- عرف المشكلة: اكتب عرضا مقنعا للمشكلة القائمة, ثم لخص بإيجاز أين تحب أن تكون؟, أو النتيجة التي ترغب في الوصول إليها بعد حل المشكلة.
2- حلل الأسباب الكامنة والمحتملة: عرف الأسباب الكامنة المحتملة, وحدد الأسباب الجذرية للمشكلة والأكثر احتمالا.
3- عرف الحلول الممكنة: ضع قائمة طويلة من الحلول الممكنة للمشكلة دون تقويم الفعالية, ثم اختصر القائمة إلى بضعة حلول محتملة.
4- اختر الحل الأفضل: قوم الحلول الممكنة أو قدر كل منها إزاء ثلاثة معايير إلى ستة, ثم انتق الأفضل.
5- طور خطة العمل: اكتب خطة مفصلة تسرد خطوات العمل والإجراءات والأشخاص المسؤولين, وتاريخ البدء والانتهاء, وتقدير عدد الساعات اللازمة والتكلفة.
6- طبق الحل وقيم التقدم: تابع باستخدام الخطة لتضمن تحقيق خطوات العمل.(شانغ, وكيللي, 2001: 9-11).

وحدد محمد الطيطي (2004) خطوات حل المشكلة بما يلي:
1- تحديد المشكلة والشعور بالحاجة إلى حلها.
2- العمل على توضيح المشكلة وفهم طبيعتها ومداها أو أجزائها.
3- جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة.
4- اختيار وتنظيم أكثر البيانات اتصالا بالمشكلة.
5- تقرير الحلول المختلفة الممكنة بالنظر إلى المعلومات التي تم جمعها والوصول إليها.
6- تقويم الحلول واختيار ما يناسب الموقف.
7- وضع الحل موضع التنفيذ.
8- تقويم عملية حل المشكلات التي اتبعت.(محمد الطيطي, 2004: 123-124).

ثم حدد جابر عبد الحميد جابر (2005) في وقت لاحق خطوات حل المشكلة تتمثل في:
1- عرض المشكلة: يعرض المدرس على تلاميذه مشكلة ليس لها حل أو إجابة واضحة عن طريق ملاحظة المواقف الفعلية أو مشاهدة أفلام مفتوحة النهاية وصور وقصص.
2- جمع بيانات والتحقق من صحتها: يساعد المدرس التلاميذ على التحقق من طبيعة المشكلة بالإجابة عن أسئلة عن معلومات عن موضوعات أو أشياء محددة وخصائص وشروط أو وقائع تتعلق بالمشكلة ولكنه يفعل هذا بالاستجابة بنعم أو لا والتلاميذ يصوغون أسئلة نعم لا.
3- تجريب البيانات: يشجع المدرس التلاميذ على فصل متغيرات معينة والبحث عن علاقات في المشكلة وقد يبدأ التلاميذ في تنمية فروضهم.

4- صياغة الفروض: يوجه المدرس طلابه لتنمية فروض أو تفسيرات للمشكلة.
5- تقويم الفرض: يشير المدرس إلى أجزاء غير صادقة في فروض التلاميذ ويحثهم على تقويم تفكيرهم.
6- تحليل عملية حل المشكلة: يساعد المدرس التلاميذ على تحليل ما عملوه لحل المشكلة لكي يفهموا عملية حل المشكلة فهما أفضل ويصبحوا أكثر مهارة في استخدامها.(جابر عبد الحميد جابر, 2005: 165).

ويعتبر أشمان وكونواي (2008) عملية حل المشكلات بمثابة إجراء نظامي حيث يتضمن فحص كل المعلومات والطرق المتاحة لحل أحد المشكلات وقد قسموا عملية حل المشكلات إلى ثلاث مراحل:

1- المرحلة التصريحية Declarative phase: والتي يتلقى فيها الشخص ويفسر التعليمات ويصيغ إجراءات للتعامل مع المشكلة.
2- مرحلة جمع المعلومات (المعرفة) Knowledge collection phase: وهي المرحلة التي يصيغ فيها المتعلم إجراءات (أنشطة وعمليات) لأحد المهام.
3- مرحلة التعليم الإجرائي Procadural learning phase: وهي التي تحدث بعد تكوين أحد المهارات.(أشمان وكونواي, 2008: 124-125).

وحدد ستيرنبرج (2008) Sternberg خطوات حل المشكلات كالتالي:

1- التعرف إلى وجود مشكلة:

تعتبر هذه الخطوة أهم خطوة في دورة حل المشكلات, إذ إن الطلبة بحاجة إلى أن يتعرفوا على المعوقات التي تقف أمامهم لاستيعاب الدرس أو المسألة التي يحاولون فهمها أو استيعابها, ولا يخفى أن المدرس الخبير يستطيع أن يميز بين وجود مشكلة لدى طلبته قبل أن تصبح أمرا خطيرا. وغالبا ما نواجه صعوبة بالغة في هذه الخطوة فكثيرا من الأحيان نفشل في تحديد أهدافنا فإذا كانت المشكلة تستند لكتابة ورقة بحثية فعليك في البداية تحديد السؤال الذي ستوجهه من خلالها.

2- تعريف المشكلة:

بمجرد شعورنا بوجود مشكلة ما, علينا القيام بتحديدها وتمثيلها بشكل يسهل علينا عملية إيجاد حل لها, فعلى سبيل المثال: عند تحضير ورقة بحثية عليك أن تعرف موضوعك بشكل كاف لتستطيع من خلاله تحديد البحث والاستراتيجيات اللازمة لها, وتعتبر هذه المرحلة حاسمة لأننا إذا فشلنا في تعريفنا للمشكلة سنكون أقل قدرة على حلها.

3- تنظيم المعلومات حول المشكلة:

تعد عملية تنظيم المعلومات غاية في الأهمية في عملية حل المشكلات حيث إن بعض الطلبة قد يجدون سهولة في الكتابة على الورق كنوع من تنظيم المعلومات التي تجري في أدمغتهم, وبعضهم الآخر قد يجد طريقة أخرى

لتمثيل المعلومات المتوافرة لديه وتنظيمها. كما أن قدرة المتعلم على تنظيم المعلومات المتوافرة لديه بأية طريقة تناسبه تسهم بلا شك في البحث عن استراتيجية ملائمة لتطبيق استراتيجية الحل المناسبة للمشكلة قيد البحث والدراسة.

4- بناء استراتيجية الحل:

عندما نقوم بتحديد المشكلة بشكل فعلي علينا أن نخطط للاستراتيجية المناسبة لحلها, وتشمل هذه الاستراتيجية تحليل تعقيدات المشكلة لعناصر مبسطة, أو تتضمن عمليات متممة تقوم بتركيب عناصرها على نحو يمكن الاستفادة منه, وعند كتابتك لورقة بحثية عليك أن تحلل أجزاء موضوعك لتسهيل البحث عنها ومن ثم تركيب الموضوع بشكل مناسب.

5- تخصيص المصادر لحل المشكلة:

يعتبر الوقت من العوامل المهمة في عملية إيجاد حل للمشكلة التي تواجه الفرد, إذ إن الوقت المتاح ليس بالوقت المطلق فالفرد بحاجة ماسة إلى موازنة الوقت وتنظيمه بفعالية, فالوقت هو المصدر الأول والمهم من مصادر حل المشكلة.

أما المصدر الثاني فهو الجهد المبذول أو الجهد الذي تحتاج إليه قبل أن تطلب المساعدة من الآخرين, فالطلبة الخبراء في حل المشكلات يستطيعون الفهم والاستيعاب بسرعة وبشكل جيد وفي الوقت نفسه يعرفون متى يمكنهم طلب المساعدة من المدرس, أما الطلبة ذوي القدرة المتدنية في حل المشكلات فهم يطلبون المساعدة فورا دون القيام بمحاولات لحل المشكلة, وبالإضافة إلى عاملي الوقت والجهد المبذول كمصادر مهمة للمعلومات لإيجاد حل للمشكلة, هناك مصادر متعددة نحتاج إليها لإيجاد حلول للمشكلات منها توافر المال اللازم, والمعدات والأدوات, والأجهزة ذات العلاقة بالمشكلة قيد البحث. إن المدرسة معينة بتوفير مثل هذه المصادر لتسهيل مهمة الطلبة في حل المشكلات.

6- مراقبة حل المشكلة:

بمجرد تعريف المشكلة وتحديدها بفاعلية فإن الخطوة التالية وضع خطة عمل استراتيجية لحل المشكلة بحيث يتمكن الطلبة من فحص الخطوات الإجرائية لخطة العمل الاستراتيجية واختبارها, وذلك للعمل على تعديلها وتقويمها للوصول إلى الوضع الأمثل, إن مراقبة خطوات الحل وتصحيحها في الاتجاه المطلوب تمكن الطلبة من إدارة الوقت بشكل فعال والعمل على تجنب الفشل في حل المشكلة قيد البحث والاستقصاء.

كما يشمل توفير الوقت مراقبة عملية حل المشكلة حيث إن الطلبة الخبراء في حل المشكلات لا يقفون عند بداية طريق الحل بانتظار الوصول إلى الهدف المنشود, وإنما يقومون بعملية تقويم ذاتي مستمر لأنفسهم للتأكد من اقترابهم من هدفهم , وإن لم يحققوا ذلك فإنهم يعيدون النظر فيما يفعلون, فقد يجدون أن بدايتهم كانت خاطئة بالأصل أو قد يتبعون مخطط سير جديد, فعندما تقوم بكتابة ورقة بحثية عليك أن تتابع عملية تقدمك وأن تبحث عن الأسباب المعوقة لذلك.

7- تقويم حل المشكلة:

كما تحتاج إلى مراقبة المشكلة أثناء عملية الحل عليك أن تقيم هذا الحل, فمثلا بعد صياغة الورقة البحثية ربما تقوم بتقييمها وسوف تحتاج إلى مراجعتها والإضافة عليها مرات قليلة قبل تسليمها, وبعض التقييمات يحدث بشكل مباشر, وبعضها يكون في مراحل متأخرة قليلا, ومعظم الحلول المتقدمة تحدث في هذه المرحلة ففي أثنائها قد تدرك مشكلات جديدة فتقوم بإعادة تعريفها وتحديد استراتيجية جديدة لحلها وقد تظهر مصادر جديدة للمعلومات عندها ستكتمل حلقة المشكلات. وبعد أن يتوصل المتعلم إلى حل المشكلة فهو بحاجة إلى تقويم الحل الذي توصل إليه لمعرفة قدراته على حل المشكلة التي واجهته.(Sternberg, 2008: 431-434).

كما حددت عفت الطناوي (2009) خطوات حل المشكلات بالخطوات التالية:

1- الشعور بالمشكلة.
2- تحديد المشكلة.
3- جمع المعلومات المتصلة بالمشكلة.
4- فرض الفروض المناسبة لحل المشكلة.
5- اختبار صحة الفروض.
6- الوصول إلى حل المشكلة.
7- تعميم الحل على المواقف المماثلة.(عفت الطناوي, 2009: 172).

وقد قام فتحي الزيات (1995) بتلخيص معايير ومحكات مهام حل المشكلات في النقاط السبع التالية:

1- يجب أن تكون المشكلات المختارة لاختبارات حل المشكلات ذات طبيعة معقدة ولا تقتصر على مجرد تدريبات بسيطة.
2- يجب أن يكون الأداء في الاختبار متحرراً بأكبر قدر من التعلم أو الخبرات السابقة حتى لا يؤدي إلى فروق بين الأفراد ترجع إلى مستوى الخبرة.
3- يجب أن تجذب المشكلات أكبر قدر من اهتمام المفحوص لكي نضمن مستوى عال وملائم من الدافعية.
4- يجب أن يكون الاختبار متصل الأبعاد حتى يصير حساساً للفروق الفردية ، من حيث المستوى للأداء والعمليات العقلية المستخدمة.
5- يجب أن يحتوي الاختبار على العدد المثالي من القيود التي تعمل على إظهار أنماط الاستراتيجيات التي يستخدمها المفحوص في تناوله للمشكلة.
6- يجب أن يكون الاختبار ثابتاً في تطبيقه وتعليماته.
7- يجب أن يكون الاختبار قابلاً للتطبيق الجماعي .(فتحي الزيات, 1995: 476)

وقد استفادت الباحثة من هذه المعايير أثناء وضعها لاختبار حل المشكلات الخاص بالدراسة الحالية.

كما أن هناك عوامل تحكم النشاط العقلي عند حل المشكلات تتلخص في ما يلي:

1- مدى قابلية المشكلة لحل : فيجب أن تكون المشكلة قابلة للحل باستخدام استراتيجية لا تتوقف على محدودية السعة التجهيزية للمعلومات.

2- محدودية السعة : يواجه الأفراد عند حل المشكلات صعوبات متعددة ومتباينة بسبب محدودية السعة التي تتمثل في الفشل في استخدام المعلومات المتعلقة بالموقف المشكل ونسيان المحاولات المبكرة للوصول إلى الحل . حيث تواجه حل المشكلات صعوبات كثيرة ومن هذه الصعوبات ما يكون نابعاً من الفرد ذاته مثل نقص التوافق الذهني والاجتماعي للشخصية ، ونقص القدرة العقلية أو استخدام حلول قديمة في حل المشكلات الجديدة ومنها ما يتعلق بطبيعة المشكلة قبل وجود أكثر من حل مقبول للمشكلة أو عدم وضوحها أو تعدد الأهداف التي يسعى إليها الفرد وتناقضها (عادل يحيى, 1999: 129).

3- مستوى الخبرة ودرجة المعرفية : حيث إن الأفراد ذوي الخبرة والمعرفة يكون استيعابهم للمشكلات التي تواجههم أيسر بسبب أن مهاراتهم تسمح لهم بحل المشكلة بقليل من الضغط على سعة تجهيز ومعالجة المعلومات.

4- الذاكرة العاملة المتاحة : وتتوقف فاعلية النشاط العقلي في حل المشكلات إلى حد ما على السعة التذكرية المتاحة للذاكرة العاملة. (فتحي الزيات, 1995: 389).

مهارات حل المشكلات Problem solving skills :-

مهارات حل المشكلات متطلب أساسي للفرد, فكثير من المواقف التي تواجه الفرد في حياته اليومية هي مواقف تتطلب حل المشكلات, ويعتبر حل المشكلات من أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيدا وأهمية, ولما كانت الحياة متغيرة ومعقدة وليست ذات طبيعة ثابتة, أصبح من المهم أن يكتسب التلاميذ هذه المهارات ليصبحوا قادرين على اتخاذ القرارات السليمة في حياتهم, وهذا يتطلب اكساب التلاميذ للمهارات التي تساعدهم على التكيف مع التغييرات المستمرة, والقدرة على حل المشكلات التي تواجههم أيا كانت درجة تعقيدها وصعوبتها.

ويعتقد كثير من التربويين أن مهارات حل المشكلات يمكن أن تدرس للتلاميذ, وأن تلك المهارات المعرفية ينبغي أن تصبح جزءا من المنهج الدراسي. وبازدياد الاهتمام بعلم النفس المعرفي, أصبح هناك اهتمام متزايد من قبل التربويين بتقديم المهارات المعرفية مثل حل المشكلات داخل الفصول الدراسية, وقد توصل علماء النفس المعرفي اليوم إلا أنه من المفيد تدريب التلاميذ على تلك المهارات من خلال تصميم برامج تحتوي على عدد من المهام المعرفية والألغاز والمواقف, مع توفير المعرفة والمعلومات اللازمة لحل تلك المهام والألغاز.(Gerow, 1995: 343-345).

وقد اشارت الباحثة مسبقا إلى أن مهارة حل المشكلة لا تتم بطريقة عارضة من خلال بحث التلاميذ عن إجابات لأسئلة المدرسين كما أنها لا تكتسب من خلال ملاحظة المدرسين والتلاميذ الآخرين وهم يقومون بحل المشكلات ، والحق أن نشاط حل المشكلة باعتباره خطوات محفوظة قد يعوق نمو التفكير ، أما حل المشكلة المصحوب بأمثلة وتفسيرات ، والتميز بمشاركة التلاميذ الناشطة ، تلك المشاركة التى تؤكد فهم الطريقة فهو الذي يبقى أثره في

الغالب ويصبح وظيفيا . لذلك ينبغي على التلاميذ أن يتعلموا بالفهم وهذا أفضل ما تستطيع المدرسة تحقيقه بالنسبة لهم ، ولا ينبغي أن يقتصر تعلمهم على الحفظ.(جابر عبد الحميد جابر، 1982: 90).

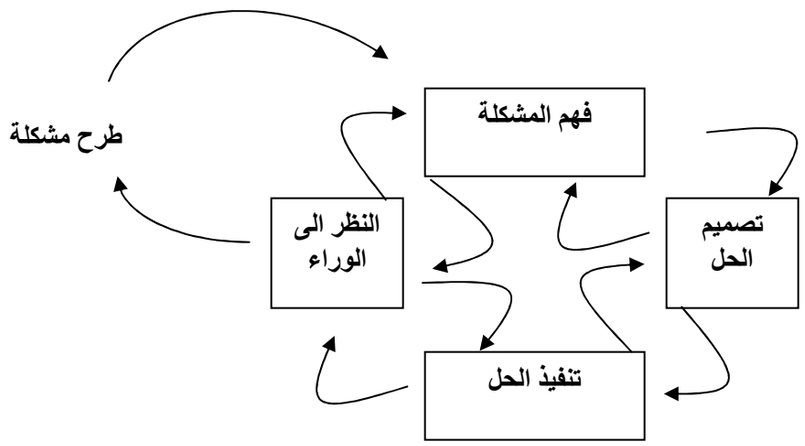
ويعرفها "كابلن" Kaplan بأنها العمليات التي تتضمن مهارات ومعلومات يستخدمها المتعلم للوصول إلى حل المشكلة التي تواجهه. (عماد ثابت سمعان, 1984: 31).

وقد حدد ديتز وجورج (1970) مهارات حل المشكلات فى :-

1- القدرة على التعرف على المشكلة الموجودة .
2- فهم المفاهيم العملية اللازمة لحل المشكلة .
3- القدرة على جمع المعلومات والبيانات .
4- القدرة على صياغة الحل .(Dietz & George, 1970, 371)

أما بالنسبة لبوليا Polya (1973) فإن هذه المهارات يمكن أن تنتظم في إطار أربع مراحل (الشكل 2-6) هي:

1- فهم المشكلة: المقصود هنا ليس فقط فهم النص أو التعبيرات الشفهية أو الصورية, وانما أيضا فهم الموقف, والمطلوب, والمعطيات, وتحديد ما هو معلوم وما هو مجهول, والعلاقات بين مختلف عناصر الموقف. وفي هذه المرحلة ينغمس الشخص الذي يقوم بحل المشكلة في القراءة أو الاستماع أو التأمل, وفي تحديد معاني الكلمات والأشكال, وفي رصد العناصر الأساسية والعلاقات بينها, وفي تحديد المطلوب.
2- وضع خطة للحل: ويقتضي هذا العمل تحديد أهداف مرحلية وتحديد الإجراءات وبرمجتها. وقد يقتضي أيضا إنجاز رسوم أو جداول أو استدعاء خوارزمية معينة أو طريقة معينة لحساب أو حل معادلة.
3- تنفيذ الحل: أي تنفيذ الاجراءات المبرمجة حسب الخطة.
4- النظر إلى الوراء: في هذه المرحلة يقوم من يعمل على حل المشكلة بتفحص النتيجة التي توصل إليها, وتقييم معناها مقارنة بالمطلوب. كما يتوقف عند الحل والطريقة التي أوصلته إليه, وكذلك عند المشكلة بحد ذاتها, متفكرا بوجاهة كل من الحل والطريقة, مستخلصا العبرة والدرس من المشكلة. وفي سبيل ذلك قد يلجأ إلى الإجابة عن بعض الأسئلة من قبيل: هل هناك طريقة أخرى لحل المشكلة؟ هل يبقى الحل صالحا إذا غيرنا بعض الشروط في المشكلة؟ ما هي المشكلات القريبة التي يمكن حلها الآن؟. (Polya, 1973: 35-36).



شكل (2-6) نموذج بوليا لحل المشكلات واحتمالات التقدم والتراجع

ويرى كل من شلبي سعيد صيام (1992) وعادل يحيى (1999) أن مهارات حل المشكلات يمكن تصنيفها تصنيفا مشابها لخطوات حل المشكلات الرياضية, وعلى هذا تكون المهارات الرئيسة لحل المشكلات هي:

1- مهارة فهم المشكلة.
2- مهارة التخطيط للحل.
3- مهارة تنفيذ الحل.
4- مهارة التحقق من صحة الحل.(شلبي سعيد صيام, 1992: 41-42 و عادل يحيى, 1999: 28).

فيما يرى جودت سعادة (2003) أن مهارة حل المشكلات تتم حسب الخطوات التالية:

1- تحليل معلومات ثم جمعها من اجل تحديد مشكلة ما.
2- الاستفسار عن المعلومات المعطاة ووضعها تحت المحك لبيان صدقها أو تحيزها.
3- تحديد فيما إذا كانت المعلومات الإضافية ضرورية أم لا.
4- تحديد معلومات أخرى جديدة ومفيدة لحل المشكلة وحذف بعض مما يعتبر غير مهم.
5- طرح استراتيجيات مختلفة لحل المشكلة.
6- اختيار الاستراتيجية المناسبة لحل المشكلة المطروحة للنقاش.
7- العمل على حل المشكلة في ضوء الاستراتيجية التي تم اختيارها.
8- العمل على تقييم النتائج التي تم التوصل إليها لحل المشكلات.
9- محاولة الرجوع إلى الخطوة الأولى من جديد إذا كان الأمر ضروريا للمشكلة ذاتها أو لواحدة جديدة غيرها.
10- تطبيق خطوات حل المشكلة بدقة عالية.
11- الحكم على ما تم إنجازه بعد وما الذي يمكن فعله بشكل جديد في المرات القادمة مما لم يتم إنجازه.(جودت سعادة, 2003: 469-470).

وتعرف الباحثة مهارات حل المشكلات إجرائيا في الدراسة الحالية بأنها "أداء التلاميذ أثناء حل المشكلات, وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في اختبار مهارات حل المشكلات إضافة لدرجة كل مهارة من المهارات الفرعية المتمثلة في (تحديد المشكلة, التخطيط لحل المشكلة, تنفيذ الحل, التحقق من صحة الحل) المستخدم في الدراسة الحالية".

وبعد العرض السابق لخطوات حل المشكلة ومهاراته فإن الباحثة سوف تتبنى مهارات حل المشكلات التي حـــددها عادل يحيى (1999) أثناء وضع الاختبار الخاص بمهارات حل المشكلات لقياس نموها وتطورهـــا بعـــد تطبيـــق البرنامج المقترح القائم على مهارات ما وراء المعرفة في هذه الدراسة.

النظريات السيكولوجية المفسرة لأسلوب حل المشكلات:

على الرغم من اختلاف الصيغ التي تبدو فيها المشكلات من حيث الشكل والحجم ودرجة التعقيد, إلا أنها بصفة عامة تشترك في معظم الخصائص والخطوات التي يتعين على التلميذ القيام بها للوصول إلى الحل, ومع هذا فقد تعددت تفسيرات المدارس النفسية لأسلوب حل المشكلات واختلفت فيما بينها تبعا لفلسفة كل مدرسة, وتستعرض الباحثة هنا بعض المدارس السيكولوجية التي تقف خلف مفهوم حل المشكلات.

1- الاتجاه السلوكي لحل المشكلات:

تقوم النظريات السلوكية على أساليب كثيرة من أهمها أسلوب المحاولة والخطأ, والذي يعني أن التلميذ عندما يواجهه موقف مشكل فإنه يحاول إيجاد الحل عن طريق المحاولة والخطأ. اعتمادا على خلفيته التعليمية, ومن ثم فالمشكلة على هذا الأساس تمثل المثير لدى التلميذ ومحاولة حلها يكون بمثابة الاستجابة, وعليه فعندما يواجه التلميذ مشكلة فإنه يحاول حلها عن طريق الاستجابة لها من خلال ما لديه من معلومات ومفاهيم سبق له تعلمها. أي أن تعلم حل المشكلات ليس إلا امتدادا لتعلم الارتباطات بين المثيرات والاستجابات, والذي يفسر بعض جوانب سلوك حل المشكلة وخاصة إذا كانت مشكلات بسيطة محددة بدقة, أو المشكلات التي سبق تدريب الفرد عليها تدريبا جيدا, أما المشكلات الجديدة فيصعب حلها طبقا لمبدأ المحاولة والخطأ أو الارتباط بين المثير والاستجابة.(عادل يحيى, 1999: 37).

وقد حاول بعض النظريين تفسير حل المشكلات من خلال مبادئ التعلم الارتباطي المشتق من نظريات التعلم الكلاسيكي والإجرائي, ووفقا لهذه النظرة فإن الفرد يواجه في الموقف المشكل سلسلة معقدة من المثيرات والاستجابات المترابطة نتيجة الخبرات السابقة, وتعمل المشكلة على إثارة بعض هذه الارتباطات أكثر من غيرها, مع تضمين واضح هو أن صعوبة المشكلة سوف تعتمد على مدى قوة الترابطات المعقدة, مع ميل إلى التمييز بين مواقف الفشل ومواقف النجاح, والتي تعمل كمعامل تعزيز. وباختصار فإن هذه الرؤية تؤكد على استحضار التعلم السابق لاستخدامه في الموقف المشكل.(فتحي الزيات, 1995: 384).

2- الاتجاه الجشطلتي لحل المشكلات:

يؤكد أصحاب هذا الاتجاه على أهمية البنية التركيبية للموقف المشكل, وتكوين بنية جديدة من الأفكار القديمة. فالمشكلات من وجهة نظرهم ماهي إلا مشكلات إدراكية تظهر إلى الوجود عندما يحدث توتر أو إجهاد, نتيجة للتفاعل بين الإدراك وعوامل التركيز, وعند التفكير بهدف حل مشكلة ما يبرز على السطح الحل الصحيح في لحظة فجائية وفقا لمبدأ الاستبصار.(عادل يحيى, 1999: 38).

إلا أن مايير (Maier) قد ميز بين حل المشكلات بالاستخدام المباشر للتعلم السابق, وحل المشكلات القائم على إنتاج الحل, وأشار إلى أن تكوين بنية يقوم على الاسترشاد بالتوجيهات المنبثقة من الموقف المشكل نفسه, أي أن الاقتصار على تحليل الخبرات السابقة ليس كافيا لفهم نشاط حل المشكلات.(فتحي الزيات, 1995, 384).

3- الاتجاه المعرفي لحل المشكلات:

إن كلتا الرؤيتين السابقتين لحل المشكلات ليس لديهما الأدلة التجريبية الكافية لفهم نشاط حل المشكلات من خلال الخصائص المختلفة لكل من النظريتين, وقد أدى ذلك إلى ظهور الاتجاه المعرفي, الذي اهتم علماؤه بحل المشكلات باعتبارها عملية تشمل عدة عمليات معرفية, منها التذكر, والانتباه, والتفكير, ويعتبر مفهوم الاستراتيجية عند بياجيه عنصرا هاما في البناء المعرفي للتلميذ, وتحدد الاستراتيجيات المتوفرة للتلميذ كيفية استجابته للبيئة الطبيعية, والاستراتيجيات يمكن أن تعبر عن نفسها في السلوك الظاهر, ويمكن أن تبقى كامنة وبذلك تعادل التفكير.(فتحي الزيات, 1995: 385).

كما يعتقد المعرفيون أن موقف حل المشكلة هو موقف يواجه الفرد ويتفاعل معه ويستحضر ما لديه من خبرات بهدف الارتقاء في معالجته الذهنية للموقف الذي تدور حوله المشكلة, وحتى يتمكن من الوصول إلى خبرة تمثل الحل المرغوب.(أحمد أبو عايش, 1993: 45).

كذلك حاول برونر في نموذجه الارتقائي عام (1966) أن يفسر كيف يستقبل الفرد المعلومات ويجهزها, وما هي العمليات العقلية المستخدمة في ذلك. ومن ثم عرف التعلم الاكتشافي بأنه" إعادة صياغة محددات الموقف المشكل في نماذج إدراكية جديدة", وجوهر الاكتشاف عند برونر هو إحساس المتعلم بالتعارض الذي يؤدي به إلى الاهتمام ما يحدثه فيه من توتر معرفي, وبالتالي يسعى إلى حل حالة عدم التوازن, بالوصول إلى اكتشاف جديد على هيئة إعادة تنظيم البناء المعرفي.(فؤاد أبو حطب, أمال صادق, 1994: 395).

4- اتجاه تجهيز ومعالجة المعلومات كحل للمشكلات:

نتيجة للتطور السريع في علم النفس المعرفي حاول العلماء في ظل هذا المدخل التعرف على ما يحدث للمعلومات في البنية المعرفية للتلميذ بمجرد أن يستقبلها إلى أن يعطي الاستجابة النهائية لها, بقصد الوقوف على الاستراتيجيات التي يستخدمها التلميذ في إنتاج تلك الاستجابة, ومن ثم يمكن تحسين قدرته على التعامل مع المعلومات.(وليد أبو المعاطي, 2001: 72).

وبالتالي في هذا المنظور يمكن أن يتحسن أداء التلاميذ على حل المشكلات, عندما يتعرضون لبرنامج تعليمي في حل المشكلة, حيث يبنى ذلك على أساس أن النشاط العقلي لحل المشكلات هو نشاط وقتي, يرتبط بالموقف المشكل ويقوم على استخدام كل المعلومات المختزنة في الذاكرة قصيرة المدى, ومن ثم فالمشكلات يمكن حلها بطريقة مشابهة, وأن القليل من الاستراتيجيات من الممكن أن توصلنا لحل معظم المشكلات.(وليد أبو المعاطي, 2001: 74).

إن اتجاه تجهيز ومعالجة المعلومات يقدم نموذجا حسنا للربط بين المعطيات والأهداف (مدخلات ومخرجات) مهتما بالأسلوب المتبع لحل المشكلة مؤكدا أهمية العمليات الفكرية التي يقوم بها المفحوص, كما أنه لا يمكن إغفال الخبرات الاجتماعية الإدراكية المتعلقة كأحد العناصر المهمة في حل المشكلات.(جودت سعادة, 2003: 474).

أهمية دراسة وتدريس حل المشكلة :-

يذكر فريدريك هـ. بل (1994) أن حل المشكلات نشاط ممتع لمعظم التلاميذ إذ يمكن أن يساعد فى تحسين قدراتهم التحليلية وتعلم الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية كما يساعد على تحسين دافعية التلاميذ مما يجعل المادة أكثر إثارة ومتعة لهم ورغم ذلك فان حل المشكلات يمكن أن ينقص الدافعية إذا ما تحول الهدف إلى مجرد تحقيق السرعة والاهتمام بالشكل والصياغة وإيجاد الحل الصحيح ومن ثم فقد يسبب حل المشكلات أيضا الإحباط لبعض التلاميذ.(فريدريك هـ. بل ، 1994 : 170) .

كما يري جانيه Gagne (1986) أن حل المشكلات هو مجموعة من الأنشطة والإجراءات يجب أن يسبقها التعلم فهو يرى أن صور التعلم الأكثر تعقيدا لحل المشكلة يعتمد على عمليات تم اكتسابها من قبل فى صور التعلم الأبسط منها اي أن حدوث حل للمشكلة يجب أن يسبقة صور مختلفة من التعلم الأبسط منه والتى ترتبط بصورة أكثر مباشرة بالموقف المثير ومتغيراته كما أن نشاط حل المشكلات فى حد ذاته صورة من صور التعلم لأن كل الخصائص الأساسية للتعلم يمكن تطبيقها على مواقف حل المشكلات ومن ثم فإن حل المشكلة سلوك يقوم من خلاله المتعلم بربط خبراته السابقة التي تعلمها فى مواقف عديدة متنوعة سابقة لما هو معروض عليه الآن فى المشكلة وعلى ذلك إذا كان الحل معروفا لدى المتعلم من قبل أو من موقف آخر شبيه به فهذا يعني عدم وجود مشكلة أمام المتعلم.(Gagne, 1986: 171).

ويؤيد سكنر أهمية تدريس الطفل أكثر من مجرد المادة التعليمية وأن علينا أن نتحداه وأن نعلمه التفكير وأن نعرض عليه بعض الموضوعات التى تثير الجدل والاختلاف وأن نهتم بتشجيعه وزيادة نسبة التعزيز كما يجب على المعلمين أن يشجعوا التلاميذ على حل المشكلات على نحو مستقل (جابر عبد الحميد جابر, 1994 : 264).
كما أن حل المشكلات يزيد من قدرة الطلاب على التحليل والنقد والتقييم والمرونة في التفكير ومحاولة الوصول إلى الحل بأقصر الطرق, كما ينمي القدرة على تذكر إعادة العملية المتصلة بالمشكلات, ومن الضروري أن يعرف المعلم تلاميذه بمفهوم حل المشكلة فهو مفهوم ليس بسيطا أو سهل الفهم ويمكن للمعلم أن يقوم بذلك من خلال وصف أحد المواقف أو المشكلات التي تواجههم عادة أو تواجه آباءهم, وأن الغرض من وصف المشكلة هو مساعدة الطلاب على أن يدركوا أن أية مشكلة تتألف من مجموعة من العناصر أو المكونات, فكل مشكلة تتضمن وجود عوائق ويحتاج الأمر إلى التغلب عليها.(مارازانو وآخرون, 1998: 191).

إن تعليم الطلاب حل المشكلات يعطيهم الفرصة ليكتشفوا بأنفسهم كيف يحلون مشكلاتهم فيما بعد, كما يعطيهم الثقة بأنفسهم من حيث القدرة على التعامل مع المشكلات بشكل صحيح ودقيق وبسرعة وفي الوقت المناسب عندما يرغبون في ذلك.(شكري سيد أحمد, 1984: 142).

ولكن برغم أهمية تدريس حل المشكلات إلا أنها من أصعب المهارات تعلما ذلك أن غالبية التلاميذ يجيدون المهارات التى تتضمن تطبيقا مباشرا للدرس ويتجلى ذلك في اختباراتهم التحصيلية فى حين ينخفض هذا التحصيل إذا ما أعطيت لهم مشكلات تمثل مواقف تطبيقية من الحياة اليومية ورغم ذلك فإن الدراسات والبحوث التى أجريت فى مجال حل المشكلات لم تتفق في نتائجها على أسباب هذا القصور وهل يرجع إلى أساليب التعليم أم المناهج أم إلى عوامل أخرى عديدة.

وانطلاقا مما **سبق ترى الباحثة** أن القدرة على حل المشكلات متطلب أساسي في حياة الفرد فكثير من المواقف التي نواجهها في الحياة اليومية هي أساساً مواقف تتطلب حل المشكلات ، حيث يعتبر حل المشكلات أكثر أشكال السلوك تعقيداً وأهمية ، وعلى الطلاب أن يتعلموا حل المشكلات ليصبحوا قادرين على اتخاذ القرارات السليمة في حياتهم .
كما ترى الباحثة أهمية توفير البرامج والمواقف التي تنمي لدى التلاميذ مهارات حل المشكلات وأن ينتقل أثرها إلى حل مشكلات أخرى في مواد أخرى أو مشكلات حقيقية من الحياة اليومية. لذلك تعد الباحثة في هذه الدراسة برنامجا تدريبيا يساعد على تنمية هذه المهارات حتى تكون نهجا للتلاميذ في مختلف المصاعب التي تواجههم في الحياة.

العوامل التي تؤثر على عملية حل المشكلات:
هناك عوامل كثيرة تؤثر على عملية حل المشكلات, منها ما يرتبط بدرجة تعقيد المشكلة أو بقدرة الفرد ومهارته وخبرته في حل المشاكل, إضافة إلى جوانب أخرى تتعلق بالجنس والسن والبيئة وغير ذلك.
ومن أهم هذه العوامل:
1- الذاكرة: يشير فتحي الزيات (1995) أن نشاط حل المشكلات هو نشاط وقتي يرتبط بالموقف المشكل, ويقوم على استخدام كل من المعلومات المختزنة في الذاكرة قصيرة المدى, والمحددات التي تحكم نشاط حل المشكلات, ومن ثم فإن حل المشكلات يتطلب قدرات تذكرية نشطة وفعالة, حيث تتداخل المعالجات العقلية للمعلومات مع المحتوى المختزن في الذاكرة, ومن ثم ففعالية النشاط العقلي في حل المشكلات تتوقف إلى حد ما على السعة التذكرية المتاحة للذاكرة العاملة.(فتحي الزيات, 1995: 388).
كما يذكر Matlin (2005) أن الأفراد الأكثر خبرة تكون لديهم شبكات ترابطات قوية تفوق ما لدى المبتدئين, وحيث إن حل المشكلة يتطلب سرعة استدعاء المعلومات من الذاكرة, فإن الأفراد الأكثر خبرة تزداد قدرتهم على الحل نتيجة لقوة الذاكرة لديهم.(Matlin, 2005: 363).

2- البنية المعرفية: تلعب البنية المعرفية دورا مهما في التعلم المعرفي, حيث تمثل القاعدة الأساسية التي ينطلق منها الحل, وفي ذلك يشير فتحي الزيات (1984) إلى أن الزيادة في قدرة الأفراد الأكبر سنا على حل المشكلات يرجع إلى زيادة النمو المعرفي لديهم, وميل بنائهم المعرفي لأن يكون أكثر شمولا واتساقا وتصنيفا, ومن ثم تصبح استفادتهم من مختلف الخبرات, ومحاولة توظيفها وفقا لطبيعة الموقف الأفضل.(فتحي الزيات, 1984: 20).

3- الثراء المعرفي: يرى وليد أبو المعاطي (2001) بأن ما لدى التلميذ من أفكار ومهارات سابقة تتعلق بالشئ المراد تعلمه, وما يتوفر لديه من اهتمامات وأهداف مناسبة لتعلم هذا الشئ.(وليد أبو المعاطي, 2001: 67).

ومن ثم فالخبرة تلعب دورا هاما في تحديد قدرة التلميذ على حل المشكلات, فالفرد الخبير يعرف بأدائه المنفرد في المهام النوعية, فالخبير ليس أذكى من الآخرين, لكنه يستغل امكانياته بطريقة صحيحة.(Matlin, 2005: 363). إن المبتدئين يعتمدون على الذاكرة, بينما الخبراء يحولون المواقف المألوفة إلى نماذج ذات معنى وذلك يقلل من الاعتماد على الذاكرة والضغط عليها. ومن ذلك يمكن استنتاج أن الأفراد ذوي الخبرة يكون استيعابهم للمشكلات التي تواجههم أيسر, بسبب أن مهاراتهم تسمح لهم بحل المشكلة بقليل من الضغط على سعة ونظام تجهيز ومعالجة المعلومات.(فتحي الزيات, 1995: 389).

4- التمثيل المعرفي: ترجع عدم القدرة على حل المشكلات إلى استخدام الأفراد تمثيلات سطحية للمشكلات, بينما الخبراء لديهم القدرة على عمل تمثيلات معرفية مركبة للأفكار المجردة, ويركزون على السمات العميقة, ويقومون بعمل تصورات عقلية مناسبة من شأنها تيسير الحل.(Matlin, 2005: 364).

5-التهيؤ الذهني: وهي ظاهرة تعكس حالة من الاستعداد أو الميل المسبق لاتباع مدخل معين, أو إصدار استجابة خاصة عندما تعرض المشكلة من البداية, ومن ثم تعكس الخبرات السابقة على موقف المشكلة.(Groome, et. Al, 1999: 168).

فالفرد عندما يواجه مشكلة تشبه أخرى سبق له حلها بنجاح باستخدام استراتيجية معينة, فإنه يميل إلى استخدام هذه الاستراتيجية السابقة دون تفكير لحل المشكلة القائمة, حتى لو كان هناك طريقة أخرى للحل, فالتركيز على استراتيجية معينة يجعل الفرد يتغاضى عن بدائل عديدة للاستراتيجيات التي تقود إلى الحل الناجح.(Jahnke & Nowaczyk, 1998: 357).

6-الدوافع: أثبتت العديد من الدراسات أن المستويات المنخفضة جدا من الدافعية تؤدي إلى مستوى أداء ضعيف في حل المشكلات, وكلما ازدادت مستويات الدافعية ارتفع مستوى الأداء, ولكن إلى حد معين حيث تؤدي مستويات الدافعية المرتفعة جدا إلى خفض مستوى الأداء.(أرنوف وينتج, ترجمة: عادل الأشول وآخرين, 1977: 208).

7-الجنس: تشير الدراسات الى أن الإناث أكثر قدرة من البنين على حل المشكلات التقليدية واستخدام الأساليب التقليدية في عمليات حل المشكلات, بينما يظهر البنون تفوقا ملحوظا في حل المشكلات غير التقليدية, وفي استخدام أساليب غير تقليدية أثناء الحل. كما أن البنات يتفوقن على البنين في المشكلات المحددة بدقة والتي تستخدم فيها طرق مباشرة للحل, بينما يتفوق البنون في المشكلات غير المحددة جيدا والتي تتطلب اسستراتيجية غير تقليدية.(عادل يحيى, 1999: 36).

8-الافتراضات الكامنة عن المشكلة: إن أحد العقبات التي تقابل الفرد عند قيامه بحل المشكلات, هو أن يضع قيودا على المشكلة, في حين أن هذه القيود قد لا يكون لها وجود في الأصل.(Jahnke & Nowaczyk, 1998: 357). ففي هذه الظاهرة قد يقوم القائم بالحل بفرض خاطئ ويسعى بكل الأساليب لتحقيقه ولا يصل إلى الحل المطلوب.

9-العوامل البيولوجية: يوجد بعض الأسباب البيولوجية التي تساهم بشكل فاعل في التأثير على مستوى حل المشكلات, ومنها عواقب التلف في الفصوص الأمامية للمخ وما تسببه من تغييرات في شخصية الفرد, وقصور في مستوى التركيز والانتباه, وفقدان للتحكم الذاتي وعدم القدرة على التصور والتخطيط وضعف بشكل عام في استراتيجيات حل المشكلات.(John, S.M, 1997: 4473).

ولما كان حل المشكلات يمثل صعوبة لدى التلاميذ, فقد اجتهد الكثير من الباحثين في إيجاد استراتيجيات وبرامج وأساليب متنوعة تساعد بدورها على رفع كفاءة التلاميذ في حل المشكلات, لذلك فقد اختارت الباحثة ما وراء المعرفة كأداة تعمل على زيادة القدرة على حل المشكلات لدى التلاميذ نظرا للدور الذي تلعبه مهارات ما وراء المعرفة في حل المشكلات.

دور مهارات ما وراء المعرفة في زيادة فاعلية حل المشكلات:-

أكدت دراسة سوانسون Swanson (1990), جولدبرج Goldberg (1999), فيرو Feiro (1993), ويلسون Wilson(1998), ومفريش Mevarech (1999), ومحمد سيد رمضان مرسي وغيرهم على فاعلية ما وراء المعرفة على زيادة فاعلية حل المشكلات, وستعرض الباحثة هذه الدراسات ونتائجها بشئ من التفصيل في فصل الدراسات السابقة, كما أكدت دراسة ماير(1998) Mayer على أن حل المشكلات الناجح والفعال يتطلب توافر ثلاثة أنواع من المهارات لدى الفرد وهي:-

- المهارات المعرفية: (مكونات هرم التعلم, مكونات معالجة المعلومات, وأهداف التعلم).
- المهارات الميتا معرفية: (في مجالات القراءة والكتابة والرياضيات).
- المهارات الدافعية: (الدافعية المبنية على الميول, وتوقعات فاعلية الذات, والعزو).(Mayer, 1998: 49).

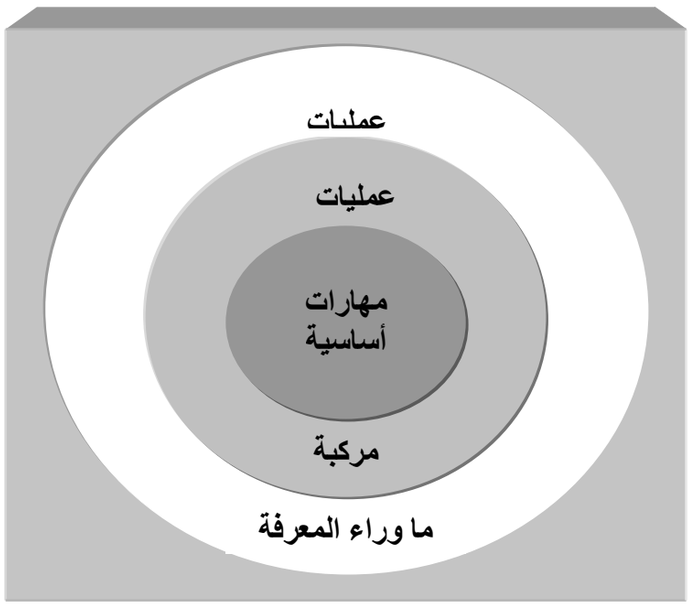
وقد وجدت براون (1978) Brown ارتباطا بين كفاءة التلاميذ في حل المشكلات وبين مستوى الوعي بالتفكير (ما وراء المعرفة) فكلما كان التلميذ أكثر وعيا بالاستراتيجيات التي يستخدمها لحل المشكلات, كان أكثر كفاءة. ومع ذلك فكثيرا ما يقوم التلاميذ باتباع التعليمات المقدمة أو تنفيذ المهام دون التساؤل عن سبب القيام بها. ونادرا ما يتساءلون عن الاستراتيجيات التي يستخدمونها في التعلم أو عن كفاءة أدائهم. والأغلب أنهم لايستطيعون توضيح الاستراتيجيات التي يستخدموها عند حل مشكلة ما أو شرحها.(كوستا,1998: 36). وقد أرجعت سوسن موافي (2001) التدني والانخفاض الملحوظ في قدرة التلاميذ على التفكير وحل المشكلات إلى قصور العمليات ما وراء المعرفية التي يقوم بها التلاميذ عند حل المشكلات, حيث إن حل المشكلات يعتمد بصورة كبيرة على تنظيم المعرفة وترتيبها.(سوسن موافي, 2001: 104).

ونلاحظ مما سبق وجود علاقة قوية بين استخدام مهارات ما وراء المعرفة متمثلة في وعي المتعلم بتفكيره فيما يفكر ووعيه بعمليات تفكيره وضبطها تجاه الحل الصحيح وبين مهارات حل المشكلات متمثلة في تفكير المتعلم في كيفية استخدام معلوماته السابقة لاستنتاج علاقات جديدة للتوصل للحل وما يرافق ذلك من عمليات تفكيره حول شروط الحل الصحيح وتوجيه خطوات الحل والتأكد من صحتها، لذا كانت فكرة هذه الدراسة التي هدفت إلى بحث فعالية استخدام مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لديهم حيث إنها تتيح للمتعلمين استخدام مهارات التفكير فوق المعرفية في خطواتهم ومعرفة الاستراتيجيات التي يتبعونها أثناء حلهم للمشكلات مما يزيد من كفاءة أدائهم.

وتتفق الباحثة مع براون Brown (1978) على وجود علاقة وثيقة بين مهارات ماوراء المعرفة وحل المشكلات, وأن مهارات حل المشكلات يمكن أن تنمى لدى التلاميذ من خلال اكتسابهم لمهارات ما وراء المعرفة, فمن خلال خطوات حل المشكلة التي تتضمن تحديد المشكلة أولا يمكن للتلميذ الاستعانة بمهارة التخطيط كاستراتيجية لحل هذه المشكلة ثم يقوم بمراقبة خطواته أثناء الحل, إلى جانب استخدام مهارة الحديث مع الذات لتتبع هذه الخطوات ومراجعتها وأخيرا يقوم التلميذ بتقييم الخطوات والاستراتيجيات التي استخدمها خلال حله لهذه المشكلة وهل كانت الاستراتيجيات المستخدمة مناسبة, من هنا تتضح لنا العلاقة بين ما وراء المعرفة وحل المشكلات.

وترى الباحثة أن العلاقة الوثيقة بين ما وراء المعرفة من ناحية، وحل المشكلات, شكل(2-6) تتضح في:-

1. دور ما وراء المعرفة في دعم حل المشكلات المتمثلة في عمليات التفكير المركبة.
2. أن ما وراء المعرفة تمثل الإطار الأكبر الذي يضم تلك العمليات المركبة وغيرها من مهارات أساسية.



شكل (2-7): علاقة ما وراء المعرفة بعمليات ومهارات التفكير.

المحور الثالث: التلاميذ منخفضي التحصيل الدراسي:-

تعتبر مشكلة انخفاض التحصيل الدراسي من أهم المشكلات التربوية التي تحتل مكاناً بارزاً في تفكير المشتغلين في مجال العلوم التربوية والسيكولوجية, بل هي من أهم المشكلات التي تقلق بال المربين والآباء والتلاميذ على حد سواء, وقد استطاعت بعض الدراسات التربوية والنفسية في عصرنا الحالي أن تلقي الضوء على هذه الظاهرة عن طريق تحليلها وتحديد معناها وأسبابها بل وكيفية علاجها. ومع هذا نجد أن مصطلح انخفاض التحصيل لا يزال مثيراً للجدل ويبدوا أن أغلب المصطلحات التي وضعت لتعريفه فيها خلط واضح حتى بين المتخصصين أنفسهم, فهناك من يربطه بالتخلف في التحصيل الدراسي ومنهم من يربطه بالذكاء ومنهم من يربطه بالاثنين معا, فنجد البعض يطلق على هذه الفئة المتأخرين دراسيا, والبعض المتخلفين تحصيليا, أو ضعاف التحصيل الدراسي, أو متدني الإنجاز المدرسي, وكل هذه المسميات تشير إلى نفس الفئة من التلاميذ والتي نحن بصدد الإشارة إليها في هذه الدراسة, إلا أنه في بعض الأحيان يتم إدماجهم مع ذوي صعوبات التعلم, أو بطيئو التعلم والتي تعتبر فئات مختلفة عن عينة الدراسة الحالية.

ويجب أن نشير إلى أن هذا المصطلح لم يعرف بعد تعريفاً جامعاً مانعاً, وهذا ماحدا بالباحثين في هذا الميدان إلى القول بأن هذا المصطلح هو المصطلح الذي لم يحدد بعد التحديد المناسب والدقيق كغيره من المصطلحات في مجال علم النفس.(طلعت حسن عبد الرحيم, 2000: 25).

وقبل التطرق إلى هذه الفئة سوف تقوم الباحثة بعرض بعض التعريفات التي تناولت انخفاض التحصيل الدراسي:-

مفهوم انخفاض التحصيل الدراسي:

يعرف حامد زهران (1997) انخفاض التحصيل الدراسي بأنه: حالة تأخر أو تخلف أو نقص أو عدم اكتمال النمو التحصيلي نتيجة لعوامل عقلية أو جسمية أو اجتماعية أو انفعالية بحيث تنخفض نسبة التحصيل دون المستوى العادي المتوسط في حدود انحرافين معياريين سالبين.(حامد زهران, 1997: 417).

ويعرف محمد عدس (1999) تدني أو انخفاض التحصيل بأنه: الفرق الشاسع في درجات التلميذ بين ما تؤهله له قدراته ومواهبه الفطرية وبين المستوى الذي أنجزه فعلا على أرض الحقيقة وعلى صعيد الواقع.(محمد عدس,1999: 33).

ويعرفه نبيل على عبدالله (2003: 9) بأنه حالة تخلف أو تأخر أو نقص في التحصيل لأسباب عقلية أو جسمية أو اجتماعية بحيث تنخفض نسبة التحصيل دون المستوى العادي المتوسط بأكثر من انحرافين سالبين.(نبيل علي عبد الله, 2003: 9).

ويعرفه عمر عبد الرحيم (2004) بأنه:" الفرق الكبير بين ما يستطيع التلميذ الوصول إليه من إنجاز والمهام التعليمية التي تؤهله قدراته العقلية ومواهبه الفطرية له وبين المستوى الذي وصل إليه من إنجاز فعلي وحقيقي خلال تواجده في الأطر التعليمية المختلفة.(عمر عبد الرحيم, 2004: 56).

ويعرفه يوسف ذياب (2006) بأنه : " انخفاض أو تدني نسبة التحصيل الدراسي للتلميذ دون المستوى العادي المتوسط لمادة دراسية أو أكثر نتيجة لأسباب متنوعة ومتعددة ،منها ما يتعلق بالتلميذ نفسه ،ومنها ما يتعلق بالبيئة الأسرية والاجتماعية والدراسية والسياسية ،ويتكرر رسوب المتأخرين دراسياً لمرة أو أكثر رغم ما لديهم من قدرات تؤهلهم للوصول إلى مستوى تحصيل دراسي يناسب عمرهم الزمني ".(يوسف ذياب, 2006: 22) .

منخفضي التحصيل الدراسي:

يعرف عادل الأشول (1978) منخفض التحصيل الدراسي بأنه الشخص الذي يكون أداؤه وانتاجه أقل من المتوسط وذلك تبعا للاختبارات العامة التي تشير إلى أن هذا الفرد يوظف قدراته العقلية بصورة أدنى من قدراته الفعليه.(عادل الأشول, 1978: 979).

وتعرفه عائشة السيار (1988) بأنه: الفرد الذي ينخفض مستوى تحصيله دراسيا في مادة أو أكثر من مواد الدراسة بحيث يصبح عاجزا عن الوصول فيها إلى المستوى الدراسي الذي يصل إليه التلاميذ العاديون في مثل سنه أو الذي يكون مستواه التحصيلي في المواد الدراسية أقل مما يؤهله له مستوى ذكائه.

ويرى عبد العزيز السيد الشخص (1992) الطفل منخفض التحصيل بأنه: "من يتمتع بمستوى ذكاء عادي على الأقل وقد تكون لديه بعض القدرات والمواهب التي تؤهله للتميز في مجال معين من مجالات الحياة ورغم ذلك يخفق قي الوصول إلى مستوى تحصيلي يتناسب مع قدراته أو قدرات أقرانه وقد يرسب عاما أو أكثر في مادة دراسية أو أكثر ومن ثم يحتاج مساعدات أو برامج تربوية علاجية".(عبد العزيز الشخص, 1992: 21-22).

في حين يرى صالح الجدعي (2001) بأنه: "تلميذ توفرت له جميع الظروف التربوية التي أتاحت لزميله في الفصل التقدم في الدراسة ولكنه عجز عن مسايرة زميله دراسيا ولم يتقدم في الدراسة ويصل إلى المستوى المطلوب من مثله".(صالح الجدعي, 2001: 6).

وعرف سعيد أحمد عبدالفتاح (2004) منخفض التحصيل الدراسي إجرائيا بأنه:" هو ذلك التلميذ أو التلميذة المنتظم بالصف الخامس الابتدائي الذي يقع المجموع الكلي لدرجات تحصيله في امتحان نصف العام الدراسي في جميع المواد الدراسية النظرية أو العملية تحت وسيط العينة".(سعيد أحمد عبدالفتاح, 2004: 43).

وتعرف فتحية الدسوقي(2005) منخفضي التحصيل الدراسي: بأنهم التلاميذ الذين يعجزون عن مسايرة بقية الزملاء في تحصيل واستيعاب المنهج المقرر.(فتحية الدسوقي, 2005: 4).

ويعرف عبد الفتاح عبد الغني الهمص (2008) منخفض التحصيل الدراسي: " بأنه حالة تأخر أو نقص لدى الطالب في التحصيل لأسباب قد تكون عقلية أو جسمية أو اجتماعية أو انفعالية، بحيث تنخفض نسبة التحصيل دون المستوى العادي المتوسط بالنسبة لزملائه في سنه". (عبد الفتاح عبد الغني الهمص,2008: 3).

وتعرفهم الباحثة إجرائيا بأنهم:" التلاميذ المنتظمون بالصف الأول الإعداي بمستوى ذكاء متوسط أو أعلى من المتوسط, والذي يقع المجموع الكلي لدرجات التحصيل العام بالمدرسة, بالإضافة إلى درجات تحصيلهم في الإختبار التحصيلي المعد لهذه الدراسة تحت وسيط العينة ".

أنواع انخفاض التحصيل الدراسي:

1- عام: وهو الذي يكون في جميع المواد الدراسية يرتبط بالغباء حيث تتراوح نسبة الذكاء بين (70-85).
2- خاص: في مادة أو مواد بعينها كالحساب مثلا, ويرتبط بنقص القدرة.
3- ممتد: حيث يقل تحصيل التلميذ عن مستوى قدرته على مدى فترة زمينة.
4- الموقفي : الذي يرتبط بمواقف معينة بحيث يقل تحصيل التلميذ عن مستوى قدرته بسبب خبرات سيئة مثل النقل من مدرسة لأخرى أو موت أحد أفراد الأسرة
5- الحقيقي :هو تخلف يرتبط بنقص مستوى الذكاء والقدرات
6- الظاهري: هو تخلف زائف غير عادي يرجع لأسباب غير عقلية وبالتالي يمكن علاجه.(حامد زهران, 1997: 417).

تشخيص منخفضي التحصيل الدراسي:

تعددت وسائل التشخيص وأساليبه بحيث تشمل جميع جوانب شخصية الطفل كما وقفت هذه الوسائل على المؤثرات التي يتعرض لها الطفل سواء في المنزل أو المدرسة في تحديد أسباب انخفاض التحصيل الدراسي, والواقع أنه من الصعوبة تحديد ذلك لأن هذا المفهوم نسبي يختلف من مجتمع لمجتمع آخر, فالطفل الذي نعتبره متخلفا في الدراسة قد يكون في مجتمع آخر طفل عادي أو فوق المتوسط, هذا فضلا عن أن الطرق المتبعة في المدارس في الحكم على قدرة التحصيل الأكاديمي, ويقصد بها نظم الامتحانات التقليدية التي تساعد على حفظ المعلومات فقط كي توضع في ورقة الامتحان, تعتبر نظما قديمة ولا يمكن الاعتماد عليها كمحك موضوعي للحكم على قدرة التلميذ التحصيلية وعلى قدرته العقلية, ومن جهة أخرى يجب أن نتأكد أولا عما إذا كان انخفاض التحصيل الدراسي هو انخفاض عام في جميع المواد الدراسية, أي شاملا لكل أنواع المعرفة بصفة عامة, أو انخفاض في مادة معينة أو بعض المواد, أم ناتج عن عدم توافر قدرة خاصة على تحصيل بعض المواد كالحساب أو اللغات...الخ, كما يجب التأكد من طبيعة تدني التحصيل ونوعيته وهل هو عرضي وقتي أم دائم.(محمد عبد المؤمن حسين, 1986: 193).

وتوجد عدّة طرق نستطيع من خلالها أن نتعرّف على التلميذ منخفض التحصيل من أهمها ما يلي:

1- دراسة وضع التلميذ من حيث العمر والصف الدراسي:

نستطيع من هذه الطريقة أن نكتشف التلميذ منخفض التحصيل ، وذلك من خلال معرفة عمره والصف الذي هو فيه .فمثلاً في المرحلة الإبتدائية الصف الثالث يكون متوسط العمر العادي للتلاميذ هو تسع سنوات زمنية قد تقل أو تزيد قليلاً "بالأشهر " وإذا ظهر أن في هذا الصف تلميذاً عمره عشر سنوات يعني ذلك أننا نحتاج إلى معرفة أسباب تأخره في الدراسة.

2- السجلات المدرسية المتراكمة:

تحتفظ المدارس بسجلات تراكمية عن تحصيل التلميذ الدراسي وهذه السجلات تبيّن لنا على الأقل الدرجات الخام التي يعطيها المعلم لتلاميذه في الإمتحانات الفصلية أو في نهاية العام الدراسي ، وعندما تتوفر مثل هذه السجلات لا بد من فحصها فحصاً دقيقاً بالنسبة لكل تلميذ متقدم في عمره والذي نشك في أنه منخفض التحصيل, وهذه السجلات سوف تساعدنا على معرفة فيما إذا كان مستوى التلميذ التحصيلي ضعيفاً بصورة مستمرة وفي معظم المواد الدراسية أو في بعضها.

3- آراء المدرسين والمعلمين داخل المدرسة ومن لهم صلة بالتلميذ:

بما أن معلم الفصل الدراسي ، والمدير ، والأخصائي الإجتماعي داخل المدرسة لهم خبرة في مجال التعامل مع التلاميذ ولديهم القدرة على معرفة صفات شخصية كل تلميذ من حيث الميول ، القدرات ، الدوافع ... الخ . لذا يمكن الأخذ بملاحظاتهم من أجل إلقاء الضوء على أوضاع التلميذ الدراسية ، والسلوكية والفكرية ، والصحيّة، والإجتماعيّة، وبالتالي معرفة من هو منخفض التحصيل الدراسي.

4- دراسة الأوضاع الصحية والحيوية للتلميذ:

يتم دراسة الأوضاع الصحية والحيوية للتلميذ عن طريق إجراء الفحوص والتحاليل الطبية وخاصة ما يتعلق منها بالحواس أي درجة السمع والبصر ، والطول بالنسبة إلى العمر ، وسلامة الدماغ والغدد ، وفقر الدم ، وسوء التغذية .وهذه الأمور تفيدنا في إلقاء الضوء على بعض الأسباب العضوية ، وتدعم قرارنا النهائي عن وضع التلميذ.

5- دراسة الأوضاع الأسرية المعيشية للتلميذ:

تتم دراسة الأوضاع الأسرية للتلميذ عن طريق مجالس الآباء ، ومقابلة الأبوين أو الزيارة المنزلية ، وذلك بمساعدة الأخصائي الإجتماعي بهدف معرفة الجو الأسري ، الذي يعيش فيه التلميذ فقد يكون أحد أسباب التأخر الدراسي ما يسود المنزل والأسرة من تفكك أو صراعات ، أو خلافات ، أو وجود حالة طلاق أو انفصال وكذلك معرفة عدد أفراد الأسرة ، وثقافة الوالدان ، ومقدار الدخل ، ... الخ.

6- استخدام اختبارات تحصيلية موضوعية ومقننة:

تفادياً لمشاكل الإمتحانات العادية من حيث الإعداد والموضوعية والصدق والصعوبة والصياغة ، نقوم باستخدام اختبارات تحصيلية موضوعية ومقننة . فهذا النوع من الإختبارات يمكن أن يعطي لنا صورة صادقة عن قدرة التلميذ التحصيلية.

7- استخدام اختبارات مقننة مناسبة لعمر التلميذ:

توجد هناك مجموعة من اختبارات الذكاء يمكن عند إجرائها أن نتوصل إلى معرفة فيما إذا وجدت حالة تخلف دراسي من عدمه على أن نراعي في إجرائها أن يكون الإختبار مناسب لعمر التلميذ.

ويوجد هناك نوعين من إختبارات الذكاء : إما فردية أي يجري تطبيقها على التلاميذ آل واحد على حدة ، أو جماعية حيث يجري تطبيقها على مجموعة من التلاميذ. ومن أهمها اختبار ستانفورد بينيه للذكاء ، اختبار وكسلر لذكاء الأطفال ، اختبار المتاهة لبورتيوس ، اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح ، واختبار الذكاء غير اللفظي لعطية محمود هنا. (فيصل محمد الزراد, 1988: 85-90).

وقد قام حامد زهران (1997) بتلخيص أهم خطوات تشخيص منخفضي التحصيل فيما يلي:

1- يقوم الأخصائي النفسي والمدرس والأخصائي والاجتماعي بمعاونة الوالدين للإلمام بالموقف الكلي للتلميذ منخفض التحصيل.
2- دراسة المشكلة وتاريخها والتاريخ التربوي والعلاقات الشخصية والتاريخ النفيس والجسمي للتلميذ.
3- دراسة الذكاء والقدرات العقلية المعرفية المختلفة باستخدام الاختبارات المقننة .
4- دراسة اتجاهات التلميذ نحو المدرسين ونحو المادة الدراسية.
5- دراسة شخصية التلميذ والعوامل المختلفة المؤثرة مثل ضعف الثقة في النفس والخمول وكراهية المادة.
6- دراسة الصحة العامة للتلميذ وحواسه مثل السمع والبصر والأمراض مثل الأنيميا والأمراض الأخرى.

7- دراسة العوامل النفسية مثل انتقال التلميذ من مدرسة أخرى وكثرة الغياب وتنقلات المعلمين وعدم ملائمة المواد الدراسية وقصور طرق التدريس واضطراب علاقة التلميذ بوالديه وسوء المناخ الأسري.(حامد زهران, 1997: 419).

أسباب انخفاض التحصيل الدراسي:

لخص حامد زهران(1997) أسباب ضعف التحصيل الدراسي في النقاط التالية:

1- **الأسباب الحيوية :**

مثل تأخر النمو وضعف البنية والتلف المخي, وضعف الحواس كالسمع والبصر, والضعف الصحي وسوء التغذية والأنيميا واضطراب الكلام, والحالة السيئة للأم أثناء الحمل وظروف الولادة العسرة.

2- **الأسباب النفسية :**

الضعف العقلي، ونقص الانتباه وضعف. الذاكرة والنسيان, والشعور بالنقص وضعف الثقة في الذات, واضطراب الحياة النفسية للتلميذ وصحته النفسية والمناخ النفسي المضطرب وسوء التوافق العام, والمشكلات الانفعالية والاحباط, وعدم الاتزان الانفعالي والقلق والاضطراب العصبي, وكراهية مادة دراسية معينة أو أكثر, وعدم تنظيم مواعيد النوم.

3- **الأسباب الاجتماعية :**

الانخفاض الشديد للمستوى الاجتماعي والاقتصادي، واضطراب الظروف الاقتصادية, وانخفاض المستوى التعليمي للوالدين, وكبر حجم الأسرة والظروف السكنية السيئة, وسوء التوافق الأسري المفككة وأسلوب التربية الخاطئ, والقلق على التحصيل وارتفاع مستوى الطموح بما لا يتناسب مع قدرات التلميذ, واللامبالاة, وعدم الاهتمام بالتحصيل.

4-أسباب أخرى:

نقص وانعدام الارشاد التربوي, وسوء التوافق المدرسي, وبعد المواد الدراسية عن الواقع, وقصور المناهج وطرق التدريس, وسوء المناخ المدرسي العام, وعيوب نظم الامتحانات وقلة الاهتمام بالدراسة وعدم المواظبة وكثرة الغياب والهروب وضعف الدافعية ونقص المثابرة وعدم بذل الجهد الكافي في التحصيل والاعتماد الزائد على الغير مثل الوالدين والدروس الخصوصية والحرمان الثقافي العام. .(حامد زهران, 1997: 417-418).

كما أشار محمد عدس(1999) إلى أن من أسباب تدني أو انخفاض التحصيل المدرسي:ـــ

1- الوضع الصحي الجسدي الذي يتأثر بسبب مرض أصاب الطفل وألحق به أثارا سلبيه وأدى إلى تأخره أو تدني تحصيله الدراسي.

2- إحدى الصعوبات التي قد يعاني منها الطفل في مراحل حياته الأولى عدم دخوله المدرسة المناسبة.
3- قد تكون الأسرة السبب المباشر في ضعف التحصيل بسبب ضغطها على الإبن لبذل جهده خاصة لرفع مستوى الإنجاز دون الأخذ بالإعتبار قدراته العقلية وميوله الشخصية مما يؤدي إلى نتيجة عكسية لديه.
4- الظروف الاجتماعية والمادية التي تمر بها الأسرة أو تعاني منها وتؤثر على تحصيل الطالب بحيث يبدأ بالتسرب أو التغيب عن المدرسة لكي يساعد أهله لتحسين وضعهم الاقتصادي أو يوفر المصروف الذي يأخذه.
5- وقد يكون المنهاج المتبع والنظام التعليمي والأساليب أو المعلم وشخصيته وإعداده وقدراته والأسلوب التدريسي الذي يستعمله وطريقة تعامله مع الطلاب سبب في تدني تحصيل الطالب الدراسي.
6- المواد التعليمية التي تدرس في المدرسة مستواها وصعوبتها وعدم التعامل معها يؤدي إلى عدم تفاعل الطلاب مع المادة والمعلم.
7- الظروف السياسية والأسباب الأمنية تلعب دور في تدني التحصيل بسبب الخوف والقلق والتوتر الذي يمر بها الطالب وعدم الاستقرار النفسي نتيجة للأوضاع السياسية التي تمر بها المنطقة والتي تؤدي إلى عدم الإحساس بالأمن التي تعتبر من الحاجات الأساسية حتى يستطيع الطالب إنجاز ما يطلب منه بأفضل مستوى ممكن.
9- وسائل الإعلام المختلفة التي تلعب دورا لا يستهان به في إضاعة الوقت وعدم الاهتمام بالتحصيل الدراسي لأنه يقضي الوقت الطويل في مشاهدة البرامج التي يتعلم منها العنف وسوء الخلق و الانحرافات على أنواعها وإهمال الجوانب الهامة في حياته.
10- انتشار ظاهرة العنف والعقاب البدني واللفظي داخل المدرسة والأسرة والمحيط الذي يعيش فيه الطالب.
11- علاقة الطالب مع الطلاب الآخرين التي تؤدي إلى انشغاله والانصراف عن الإنجاز المدرسي لكونها علاقة سلبية في جوهرها فتؤدي إلى ترك المدرسة كذلك بالنسبة لعلاقته مع المعلمين القائمة على العنف والقسوة والعقاب والذي بدورة يؤدي إلى ترك المدرسة بصورة دائمة أو متقطعة وأيضا علاقة المعلمين فيما بينهم إذا كانت سلبية فإن الطلاب هم الذين يدفعون الثمن.
12- وجود المربيات الغير عربيات واللاتي بدورهن يؤثرن على ثقافة ولغة الطفل مما يعكس ذلك سلبا عليه.(محمد عدس,1999: 22-33).

خصائص منخفضي التحصيل الدراسي:-

أشار محمد عدس إلى أن هذه الفئة متساهلون, دائما ما يقفون في موقف المدافع, ينقادون لغيرهم, يثورون في وجه غيرهم, سريعو التغير, عدوانيون وسلبيون وغريبو الأطوار, يبدو عليهم الاستياء والضجر, يهتمون بما حولهم وغيرهم أكثر مما يهتمون بشؤونهم الخاصة, يكبتون عواطفهم, يبدو عليهم الحزن والتشاؤم, قلقون ومتوترون, كثيرو الشك والريبة, مفكرون.(محمد عدس, 1999: 35).

فيما قسم بعض الباحثين خصائص منخفضي التحصيل إلى عدة أقسام منها:-

1-الخصائص العضوية:

يرى مجدي عزيز إبراهيم (2008) أن هناك خصائص عضوية تمثل حدودا فارقة بينه وبين أقرانه من العاديين تتمثل في: اضطراب معدل نموه مقارنة بقرينه العادي فهو أقصر طولا, وأثقل وزنا, ويعاني من اضرابات الحواس, خاصة ضعف السمع والإبصار. كما أنه أقل حيوية ونشاطا من أقرانه العاديين, ويعاني من ضعف في الصحة البدنية العامة (الأنيميا الحادة), لذلك يكون كسولا بسبب اعتلال صحته, وتؤثر اضطرابات الغدد والحواس سلبا في عملية التعلم التي تعتمد أساسا على الحواس, وتتطلب تركيز الانتباه, واليقظة, والقدرة على الفهم والاستيعاب.(مجدي عزيز إبراهيم, 2008: 71-72).

2-الخصائص العقلية:

يشير مجدي عزيز إبراهيم (2008) بأن الخصائص العقلية لمنخفض التحصيل أو المتأخر دراسيا تتمثل في: ضعف القدرة على التذكر; لذلك ينسى ما تعلمه بسرعة, ضعف القدرة على الاستنتاج والاستدلال; لذلك فإن تفكيره غير مترابط, ضعف القدرة على ربط الأسباب بمسبباتها, ضعف القدرة على التفكير المجرد, عدم القدرة على التعميم, انخفاض الحصيلة اللغوية سواء ما يتعلق منها بالمفردات أو التراكيب اللغوية, مستوى القدرة اللفظية منخفض للغاية, صعوبة تركيز الانتباه لفترة طويلة, مستوى القدرة على التمييز والتحليل منخفض بدرجة كبيرة, صعوبة التفكير المنطقي واستخدام التفكير الحدسي, فهذه الخصائص تؤثر سلبا في عملية التعلم لدى هذه الفئة.(مجدي عزيز إبراهيم, 2008: 73).

3-الخصائص الانفعالية:

يذكر صالح الجدعي (2001) بأنهم ضعفاء في تقدير أنفسهم ومعرفة قوتهم وضعفهم والحكم على أعمالهم, حيث يعتقدون بأن عدم قدرتهم على التعلم يرجع إلى عامل الحظ وليس إلى جهدهم الخاص, كذلك يمكن وصف سلوكياتهم بالإندفاع والتصرف باندفاع عاطفي دون استخدام الأساليب العقلية والشرع في إصدار الأحكام.

ويجدر بالذكر أن ارتفاع مستوى القلق قد يؤدي إلى ارتفاع مستوى التحصيل لدى الطفل إلى مستو معين من القلق يبدأ بعده التحصيل في الإنخفاض.(صالح الجدعي, 2004: 7).

في حين يذكر مجدي عزيز إبراهيم (2008) أن خصائصهم الانفعالية تتمثل في العدوان والكراهية, والميل إلى التحطيم, والنشاط الزائد, وإثارة الشغب, وسرعة تشتت الانتباه والاستغراق في أحلام اليقظة, والشعور بالنقص وعدم الثقة بالنفس, والمخاوف المرضية, وارتفاع مستوى القلق.(مجدي عزيز إبراهيم, 2008: 74).

4-الخصائص الاجتماعية:

يرى مجدي عزيز إبراهيم (2008) أنهم يتسمون بسوء توافق اجتماعي يعبرون عنه إما بالعدوان على الآخرين ومحاولة تدمير ممتلكاتهم, أو بالإنطواء والانسحاب من المواقف الإجتماعية, وعدم الرغبة في تكوين علاقات أو صداقات. وينتمي معظم هؤلاء الأطفال إلى أسر ذات مستوى اجتماعي اقتصادي منخفض, حيث ينتشر التفكك الأسري, وكثرة الأبناء, وازدحام المنزل, واضطراب العلاقة بين أفراد الأسرة وافتقارها للرحمة والحنان والحب, وانتشار الغيرة بين الأطفال نتيجة لكثرة مقارنتهم بإخوانهم وجيرانهم, وربما يشعرون بالإهمال من قبل أولياء أمورهم, وبذلك لا تكون الأسرة أبدا مصدرا لإشباع حاجاتهم المادية والمعنوية على حد سواء.

والمدرسة شأنها شأن الأسرة إذ تحتل نفس المكانة من حيث التأثير في الطفل لهذا توجد علاقة موجبة بين سيطرة المعلم وانخفاض مستوى التحصيل الدراسي لدى الأطفال.(مجدي عزيز إبراهيم, 2008: 75).

وتتفق الباحثة مع النظرة التي ترى أن انخفاض التحصيل الدراسي يحدث نتيجة عدم توفر ظروف بيئية ومدرسية مناسبة, فالتلميذ منخفض التحصيل يعجز عن مسايرة أقرانه إذا لم يكن هناك رعاية واهتمام من المعلم والمدرسة والوالدين, فالمعلم الذي لا يراعي الفروق الفردية بين التلاميذ ولا يتبع أساليب متنوعة تجذب انتباههم, والأسرة التي لا توفر المناخ المناسب له في البيت, كفيل بتأخر التلميذ عن أقرانه في الفصل. فالبيئة المحيطة بالتلميذ متمثلة في (الأسرة, والمدرسة, والأقران, والمجتمع), لها دور كبير في انخفاض تحصيل التلميذ وتأخره عن أقرانه.

علاج منخفضي التحصيل الدراسي:

يتعاون في علاج منخفضي التحصيل الدراسي الأخصائي النفسي والمرشد النفسي والمدرس والأخصائي الاجتماعي والوالدين وذلك بهدف المحافظة على مستوى التحصيل وتحسينه والحماية من زيادة التدني.

1-العلاج الطبي:

ويتضمن العلاج الجسمي العام, وتصحيح أوجه القصور الحسي مثل ضعف البصر والسمع وعلاج الأمراض التي تؤثر على الصحة العامة للتلميذ.

2-العلاج النفسي:

وذلك عن طريق إقامة علاقة علاجية بين التلميذ والأخصائي في مناخ سليم, والعلاج النفسي العام, والارشاد النفسي, وارشاد الوالدين بخصوص تجنب أسباب انخفاض التحصيل لدى التلميذ, ومحو الأعراض, وتحليل وتعديل الأسباب النفسية, وتنمية القدرات والعادات والمهارات, وتنمية بصيرة التلميذ وتشجيع التعديل الذاتي للسلوك.

3-العلاج التربوي:

الارشاد التربوي والمهني والتعليم العلاجي حيث توجه العناية الفردية اللازمة للتلميذ منخفض التحصيل مع مع إعطاء تمرينات علاجية في فصول علاجية خاصة أحيانا, والاهتمام بالقدرات والمهارات الأساسية بما يمكن التلميذ من اللحاق بزملائه, وتنمية الدافع للتحصيل الدراسي وتوجيه النشاط التربوي توجيها علاجيا سليما, وتحسين مستوى التوافق المدرسي.

4-العلاج الاجتماعي:

تحسين مستوى التوافق الأسري ةالاجتماعي بصفة عامة والتعاون بين الأسرة والمدرسة لعلاج الحالة.(حامد زهران, 1997: 420).

موقف المنهج من مشكلة انخفاض التحصيل الدراسي:

يتلخص دور المنهج في ضرورة التركيز على دعم العلاقة بين الطلاب والمدرسة عن طريق تشجيع المعلمين على دراسة أحوال الطلاب الذين يعانون من هذه المشكلة للتعرف على العوامل الرئيسية لهذا التدني, والظروف الحقيقية

أو الواقعية التي يعيشونها, تمهيدا للتفكير في وضع وسائل العلاج الصحيحة لهذه المشكلة في ضوء اطلاعهم على الأوضاع الواقعية, وتعاونهم مع الأسرة في هذا الصدد.

كما ينبغي على مخططي المناهج أن يجعلوا بعض أجزاء من أنشطة تلك المناهج تركز على ضرورة قيام معلمي المدارس أو الأخصائيين الاجتماعيين فيها بزيارات دورية لمنازل الطلاب عامة والطلاب الذين يعانون من انخفاض تحصيلي بخاصة, وذلك للتعرف على حقيقة هذه المشكلة ووضع الحلول المناسبة لها, وهنا يلعب الآباء والمعلمين من خلال مجالس الآباء والمعلمين دورا بارزا في توطيد دعائم العلاقة الإيجابية بين المدرسة والمنزل والإسهام في معالجة هذه المشكلات.

وقد تقوم المدرسة بعد تحديد الطلاب الذين يعانون من مشكلة انخفاض التحصيل الدراسي بعمل لقاءات بينهم وبين المعلمين من مختلف التخصصات لفتح حوار صريح معهم يؤدي إلى إيجاد جو من الثقة المتبادلة, من أجل التعاون معا لحل هذه المشكلة, والتي قد تكون من بينها عمل حصص إضافية لمراجعة الموضوعات التي يشعر الطلاب بضعف فيها, أو قد يكون عن طريق نقل الطالب من مكان إلى آخر داخل الصف إذا شعر بأن ذلك يؤدي إلى تحسن وضعه الأكاديمي أو ربما نقله من شعبة إلى أخرى إذا شعر بأنه سيؤدي إلى حل جزء من المشكلة.(جودت سعادة وعبد الله محمد, 1997: 201-202).

مما سبق يمكن القول أن التأخر الدراسي له أسباب شخصية أو أسرية أو مدرسية ، وأن التبكير في الكشف عنه يسهل إجراءات علاجه ، كما أن معرفة أسبابه تسهل عملية تذليلها وتخليص التلميذ منها. ويتحمل مسؤولية تأخر التلميذ الدراسي الأسرة والمدرسة والطفل نفسه، ولا بد من تعاون هذه الأطراف الثلاثة لكي يتخلص التلميذ من تأخره ، ويتمكن من اللحاق بركب زملائه ، وبالتالي يمكن تجنيبه المخاطر التي يمكن أن تلحق ببناء شخصيته وبمستقبله. كما أن استخدام الأساليب التربوية الحديثة في عملية التدريس والتي تنمي الوعي بالتفكير قد تساعد هذه الفئة على إدراكها وامتلاكها ضمن عملية التعلم وبالتالي إحراز التقدم والنجاح.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

مقدمة:

سوف تقوم الباحثة في هذا الفصل بعرض مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة الحالية والتي أتيح للباحثة الاطلاع عليها بهدف التعرف على أهم المتغيرات ذات العلاقة بما وراء المعرفة والاستفادة منها في إعداد برنامج قائم على مهارات ما وراء المعرفة, ومعرفة تأثير تلك المهارات على تنمية بعض المتغيرات وخاصة مهارات حل المشكلات, حيث ترتبط هذه الفئة من الدراسات ارتباطا وثيقا مع هدف الدراسة الحالية; وقد قامت الباحثة بتصنيف هذه الدراسات السابقة في فئتين هما:

الفئة الأولى: تتضمن دراسات تناولت تأثير استخدام مهارات ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات.

الفئة الثانية: تتضمن دراسات تناولت أثر استخدام ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل.

وسوف تعرض الباحثة لأهم هذه الدراسات في كل فئة من هذه الفئات, ثم تتبع كل فئة بتعليق على دراساتها, وفي النهاية ستقوم بتقديم تعليق عام على هذه الدراسات يتبعه تحديد فروض الدراسة الحالية.

الفئة الأولى: تتضمن دراسات تناولت تأثير ما وراء المعرفة على حل المشكلات:

- دراسة وانج Wang (1989):

بعنوان دراسة مقارنة لسلوك ما وراء المعرفة في حل المشكلات الرياضية بين المتفوقين والعاديين من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في تايوان.

هدفت الدراسة إلى المقارنة بين دور العمليات المعرفية وما وراء المعرفية فى عمليات حل المشكلات لدى الطلاب المتفوقين والعاديين وشملت عينة الدراسة 60 تلميذا من تلاميذ الصف السادس فى تايوان قسموا على مجموعتين كما يلى :- (30) تلميذا متفوقا و (30) تلميذا عاديا .

وقدم الباحث إلى العينة خمس مشكلات رياضية وطلب منهم أن يفكروا بصوت عال وتم تسجيل بروتوكولاتهم على شرائط كاسيت وتم تحليلها بواسطة متخصصين وأشارت نتائج التحليل إلى تفوق المجموعة الأولى على المجموعة الثانية فى مستوى الأداء أثناء حل المشكلات .

- دراسة مكورمك Mccormic (1992):

بعنوان:" استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس مهارات حل المشكلة لـــدى طـــلاب المرحلـــة الثانويـــة المهنية".

الغرض من هذه الدراسة تحديد ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيا في مهارات حل المشكلة بـــين طـــلاب الثانوية المهنية الذين يدرسون استراتيجيات ما وراء المعرفة والذين لا يدرسونها. وتكونت العينة مـــن (118) طالبا من طلاب الثانوية المهنية من خمسة أقسام مختلفة. وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولـــى تجريبيـــة تـــم تدريسها باستخدام طرق التدريس التبادلي في حصص مدتها 180 دقيقة, والثانية مجموعة ضابطة تم تدريســـها بالطريقة التقليدية باستخدام نفس المواد التعليمية, ولنفس الوقت كالمجموعة التجريبية.

وتعرضت كل مجموعة للقياس القبلي والقياس البعدي باستخدام اختبار نيوجرسي لمهارات الاســـتدلال New Jersey Teast of Reasoning وقد تم تحليل البيانات باستخدام تحليل التغاير(ANCOVA).

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة, ولذلك لم يتم التحقق من الفرض الرئيس لهذه الدراسة.
- ليس هناك تأثير دال للنوع والعمر والعرق والقسم المهني على مهارات حل المشكلات للمجموعتين التجريبية والضابطة.

وترجع الباحثة عدم تأثير استراتيجيات ما وراء المعرفة على مهارات حل المشكلات إلى احتمالات عدة منهـــا عدم الإلمام وامتلاك الطلاب لاستراتيجيات ما وراء المعرفة وعدم تعريفهم بها بصورة مكثفة, أو عدم وجـــود رغبة حقيقية لدى الطلاب عند تطبيق البرنامج, أو إلى قصور في التدريب والتطبيق أو إلـــى عـــدم صـــلاحية الأدوات ودقتها في القياس وغيرها من المعوقات التي أدت إلى عدم وجود فروق بين المجموعتين قبـــل وبعـــد التعرض للاستراتيجيات.

- دراسة فيرو Fiero (1993):

بعنوان" دور مهارات ما وراء المعرفة : الوعي والتنظيم في حل المشكلات العلمية لـــدى طـــلاب المرحلـــة المتوسطة".

وكان هدف هذه الدراسة هو التعرف على أثر بعض مهارات ما وراء المعرفية وهما الوعى والتنظيم فى القدرة على حل المشكلات العلمية وقد تكونت عينة البحث من (244) تلميذا من تلاميذ الصف الأول الاعدادي, وتـــم إجراء تحليل كيفى للبروتوكولات التى قام التلاميذ بكتابتها أثناء أدائهم لحل المشكلات وكذلك لبعض تســـجيلات الفيديو لقياس ما وراء المعرفة .

كما تم حساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب فيما وراء المعرفة وفى الذكاء. وقد أسفرت النتائج إلى عدم وجود ارتباط بين درجات الطلاب اللفظى والعملى والدرجة الكلية ودرجاتهم فيما وراء المعرفة سواء فى الدرجة

الكلية أو فى المشكلات الفرعية التى تقيسها البطارية حيث كانت معاملات الارتباطات كلها غير دالة وقد أرجع الباحثون تعارض نتائج هذا البحث فى ما تؤكده الكتابات النظرية من أن هناك علاقة ارتباطية قوية بين ما وراء المعرفة والذكاء إلى عدم دقة البطارية المستخدمة فى قياس ما وراء المعرفة وبالتالى فإنه من الضرورى إيجاد بعض الأدوات الأخرى التى يمكن من خلالها قياس ما وراء المعرفة بأبعادها المختلفة.

- دراسة بتسنجر وآخرين Betsinger et al (1994):

بعنوان" ما وراء المعرفة وحل المشكلات".

الهدف من الدراسة التعرف على أثر استخدام مهارات ما وراء المعرفة على حل المشكلات لدى عينة من الطلاب الجامعيين المبدعين. وتكونت العينة من مجموعتين من الطلاب المبدعين من جامعة ميدويسترن Midwestern الخاصة: (19) طالبا من قسم اللغة الانجليزية, و(19) طالبا من قسم الرياضيات والكمبيوتر, وطلب من أفراد العينة التفكير بصوت مرتفع ووصف عملياتهم العقلية أثناء قيامهم بحل مشكلة لغز "برج هانوي" Tower of Hanoi Puzzle, وتم متابعة أفراد العينة من خلال التسجيل الصوتي, وعقب الأداء تم استخدام سلسلة من الأسئلة التتبعية, وتم تسجيل استجابات افراد العينة, ثم استخدم اختبار الورقة والقلم على شكل مجموعة من الأسئلة لها خمسة بدائل تغطي جوانب ما وراء المعرفة المختلفة. وكانت المتغيرات التابعة: النجاح أو عدم النجاح في انجاز المهمة, وعدد الخطوات اللازمة للوصول إلى الحل, وعدد الأخطاء أثناء حل المشكلة, وزمن إنجاز المهمة بالثواني.

وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة بين المجموعتين في حل المشكلات.

- دراسة محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (1998):

بعنوان" فعالية استراتيجية ما وراء المعرفة فى تنمية مهارات حل المشكلة والميول الرياضية لدى طلاب التعليم الثانوي".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة فى تدريس الرياضيات فى المرحلة الثانوية وقد تكونت عينة البحث من (111) طالبا من طلاب الصف الأول الثانوى تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات: المجموعة الأولى تجريبية تدرس باستخدام استراتيجية ما وراء المعرفة, والمجموعة الثانية تجريبية أيضا تدرس باستخدام استراتيجية تدريسية يقترحها الباحثان, والمجموعة الثالثة مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية وتم استخدام اختبار تحصيلى فى حل المشكلات الرياضية وأوضحت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التى درست باستخدام استراتيجية ما وراء المعرفة عن باقى المجموعة فى التحصيل الدراسى لمادة الرياضيات .

- دراسة ويلسون Wilson (1998):

بعنوان "طبيعة الميتا معرفية: ماذا يصنع تلاميذ المدرسة الابتدائية أثناء حل المشكلات؟".

هدفت الدراسة إلى التعرف على السلوكيات المعرفية والميتا معرفية التي يستخدمها تلاميذ المدرسة الابتدائية أثناء حلهم لمشكلات مادة الرياضيات, وتكونت عينة الدراسة من (30) تلميذا من تلاميذ المدرسة الابتدائية في استراليا, واستخدم الباحث مجموعة من البطاقات المصممة تصميما خاصا للسلوكيات المعرفية والميتا معرفية لإثارة استجابات التلاميذ المتعلقة بتفكيرهم أثناء حل المشكلات, وسجل هذه المحاولات بالفيديو ثم سمح لهم بمشاهدة الفيديو, وأثناء مشاهدتهم أعطى الباحث فرصة للتلاميذ لمناقشة تفكيرهم وسلوكهم خلال مراحل عملية حل المشكلة مع التركيز على ثلاث وظائف ما وراء معرفية وهي: (الوعي, التقييم, التنظيم).

وأظهرت النتائج انتقال أثر وتتابعات ما وراء معرفية متنوعة أثناء حل الأنواع المختلفة من المشكلات, كما أن معظم تقارير التلاميذ تبدأ بوظيفة الوعي والتي كانت الأكثر تكرارا وتنتهي بالتقييم.

- دراسة جولدبرج Goldberg (1999):

بعنوان "تنمية حل المشكلات من خلال مهارات ما وراء المعرفة لكل من التخطيط والمراقبة والتقييم".

هدفت الدراسة إلى جمع معلومات عن مهارات ما وراء المعرفة والتي يمكنها أن تنمى طبيعيا لدى الأطفال في سن 8–9 سنوات ومن ثم ترجمة المعلومات داخل الصف الدراسي, تكونت العينة من جميع تلاميذ الصف الثالث الابتدائي من فصلين في مدرسة رورال بمدينة كنتاكي وكان أعمار التلاميذ مابين 8–9 سنوات, يحتوي كل فصل على (26) تلميذا, وتحتوي المدرسة على مدرسين بدوام جزئي لبرامج المتفوقين والموهوبين, وكانت العينة عشوائية ذات طبقات كونها المعلمون من السنة السابقة لضمان وجود توازن في الجنس والإنجاز ومشكلات السلوك وتلاميذ الاحتياجات الخاصة, العينة الضابطة كانت تدرس من قبل معلمين آخرين يدرسون الصف الثالث في نفس المبنى, وتدرس الفنون والموسيقى والتعليم البدني من قبل معلمين بدوام جزئي أما بقية المواد فكانت تدرس من قبل معلم الصف, وتكونت العينة التجريبية من (26) تلميذا من الصف الثالث الابتدائي تمت مقارنتها بفصل آخر في المدرسة, وقد تم تهيئة بيئة للتفكير في خلال اليوم الدراسي باستخدام عدة استراتيجيات تعليمية ركزت على الوعي الذاتي للتلاميذ والتخطيط والمراقبة والتقييم في مجال الرياضيات والعلوم والفنون البصرية.

أظهرت النتائج أن طفل الثماني سنوات لا يميل لاستخدام مكونات ما وراء المعرفة التخطيط والمراقبة والتقييم خلال حل المشكلات, في حين أن بعض التلاميذ الذين أصبحوا في التاسعة كانوا أكثر قابلية لمراقبة أنشطتهم في حل المشكلات عن طريق مراقبة أعمالهم, وأظهرت الدراسة ايضا أن سلوك مراجعة المراقبة هو استجابة للتعليمات وتتصل بالفهم المطور لمشكلات الرياضيات والفنون, ومضمون هذه النتائج تقرر السن المناسبة لتعليم استراتيجيات ما وراء المعرفة.

- دراسة ميفريش Mevarech (1999):

بعنوان:" أثر التدريب على ما وراء المعرفة خلال المواقف التعاونية على حل المشكلات فى مادة الرياضيات ".

هدفت الدراسة الحالية لمعرفة أثر 3 بيئات للتعلم التعاوني على حل المشكلات الرياضية بالمقارنة بما يلي: (أ) مجموعة يتم التدريب عليها باستخدام ما وراء المعرفة في كل من بناء العلاقات وتعلم الاستراتيجية.
(ب) مجموعة يتم تطبيق تعليمات مباشرة باستخدام استراتيجية التعلم المباشر دون التدريب على بناء العلاقات.
(ج) مجموعة لا يتم تدريبها باستخدام ما وراء المعرفة ولا استراتيجيات التعلم المباشر (طريقة تقليدية).
وتكونت العينة من (174) من الطلاب من الصف الأول الاعدادي المشاركين في هذه الدراسة. بواقع 86 طالبا – 88 طالبة وكان متوسط أعمارهم 13.4 عاما تم تقسيمهم بطريقة عشوائية على المجموعات الثلاث السابق ذكرها . كما تم تقسيم الطلاب داخل كل مجموعة إلى مجموعات صغيرة تتكون كل مجموعة من أربعة طلاب واحد مرتفع التحصيل واثنين متوسطى التحصيل – وواحد منخفض التحصيل وتم تقسيمهم هكذا باستخدام اختبار تشخيص ووتطبيق اختبار للفهم القرائى لتحديد مستواهم القرائى قبل التعرض للمعالجة وتطبيق اختبار للرياضيات مكون من 20 بندا لتقييم قدرة الطلاب على حل مسائل الرياضيات وقد أوضحت النتائج وجود فروق فى التحصيل لصالح المجموعة التى تعرضت للتدريب على مهارات ما وراء المعرفة عن المجموعتين الأخرتين كما كان تحصيل المجموعة التى تلقت تدريبا على تعلم استراتيجية التعليم المباشر أفضل من المجموعة التى لم تتلق تدريبا على مهارات ما وراء المعرفة أو على الاستراتيجية .

- دراسة ديسويت وآخرين Desoete et al (2001):

بعنوان "ما وراء المعرفة وحل المشكلات الرياضية في الصف الثالث الابتدائي".

عرضت الدراسة نظرة عامة على دراستين اختبرتا العلاقة بين ما وراء المعرفة وحل المشكلات الرياضية في عينة من الأطفال تتكون من (165) طفلا في الصف الثالث الابتدائي ذكائهم متوسط وذلك لمساعدة المعلمين والاخصائيين لفهم أوضح في عملية المساهمة في نجاح الطلاب في الأداء الرياضي, وتحليل المكونات الأساسية لما وراء المعرفة وقد ظهرت ثلاث مكونات هي: (ما وراء المعرفة العالمي, انطفاء ما وراء المعرفة, الاسناد الى الجهد) وقد شرحت 66%–67% من الفروق المشتركة, وقسمت العينة إلى ثلاث مجموعات وفق الأداء الرياضي:(أداء تحت المتوسط, أداء متوسط, أداء فوق المتوسط) بناء على قياس الأداء الرياضي KRT.
أظهرت نتائج هذه الدراسة دعم استخدام مساعدة الانطفاء ما وراء المعرفي (خاصة في التنبؤ والتقييم) للتفرقة بين الأداء المتوسط وفوق المتوسط من التلاميذ الذين يحلون المشكلات الرياضية وبين التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم رياضية محددة سواء كانت حادة أو معتدلة.

- دراسة نادية أمين الديدي (2001):

بعنوان نموذج مفترح لتنمية استراتيجيات ما وراء المعرفة الخاصة بحل المشكلات في مجال قراءة اللغة الانجليزية كلغة أجنبية لدى معلمي وطلاب المرحلة الثانوية.

كانت مشكلة الدراسة ترجع الى عدم وجود نموذج نظري ما وراء معرفي لتنمية استراتيجيات ما وراء المعرفة الخاصة بحل المشكلات في مجال قراءة الانجليزية كلغة أجنبية لدى معلمي وطلاب المرحلة الثانوية من البدهيين موضوعي التفكير, في أسلوب تعلمهم تحت مظلة التعجيل بتنمية تفكيرهم الما وراء معرفي, وأساسا الما وراء معرفة القراءة بهدف تحسين نمو تفكيرهم الذي يقوم على الكفاءة في ما وراء معرفة القراءة, والذي يمكنهم من مواجهة الانفجار المعرفي الذي يميز هذا العصر.

والغرض من الدراسة مواجهة هذه المشكلة بالإجابة على عشرة أسئلة بحثية واختبار سبع فروض اهتمت بتوفير معارف ما وراء معرفية لتنمية وعي المعلمين البدهيين موضوعي التفكير وغيرهم بنموذج قراءة اللغة الانجليزية كلغة أجنبية (وتطبيقه) الذي يجسد هذه النظرية كما وضعت اجرائيا. وتحديد وضبط اسلوب تعلم المتعلمين والطلاب من البدهيين موضوعي التفكير ومقارنة أسلوب تعلم عينة من المعلمين المصريين بأخرى من الأمريكيين. وقياس مدى موافقة المعلمين البدهيين موضوعي التفكير على كل من نموذج القراءة الانجليزية كلغة أجنبية وتطبيقه. وقياس الوعي المبدئي للمعلمين المعنيين بالنموذج وتطبيقه.

وتكونت حالات الدراسة من عينتين الأولى من المدرسين, والثانية من الطلاب, تضمنت العينة الأولى 102 مدرس من مدرسي اللغة الانجليزية 65 ذكر و 37 أنثى وتضمنت 6 من أسلوب تعلم البدهيين موضوعي التفكير, وهم عينة دراسة الحالة(4 ذكور و 2 اناث), وكانت العينة الثانية ثلاث طالبات بالصف الأول الثانوي.

وبينت نتائج الأسئلة والفروض البحثية وتفسيرات واستنتاجات هذه النتائج ما يلي:-

- تعقيد أسلوب التعلم المصري مقابل عدم وجود أنماط مختلفة في أسلوب التعلم الأمريكي.
- استكشاف الأسلوب الما وراء معرفي الغير صحي للبديهيين موضوعي التفكير في أسلوب تعلمهم.
- احتياج المعلمون لتدريب خاص بطرق متعددة موجهة نحو نظرية النمط (Type Theory) لتحديد أسلوب التعلم وضرورة تعليم المعلم بنظرية النمط للاستخدام الأفضل لأسلوب التعلم.
- ملائمة النموذج النظري المقترح لقراءة الانجليزية كلغة أجنبية وتطبيقه للمعلمين البديهيين موضوعي التفكير ولكن وعيهم المنخفض بكل من النموذج وتطبيقه.
- الحاجة الى مراجعة الأدوات وخاصة أدوات أسلوب التعلم واللفائين الشخصيين المنظمين للمعلمين.

- دراسة جولدبرج و بوش Goldberg & Bush (2003):

بعنوان "استخدام مهارات ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي".

هدفت الدراسة إلى اكتشاف حل المشكلات الرياضية واستخدام مهارات ما وراء المعرفة كأداة لتنمية تلاميذ الصف الثالث الابتدائي قبليا باستخدام ما وراء المعرفة واختبار أثر التعليمات الرياضية المتمركزة على ما وراء المعرفة على نمو التلاميذ في مهارات ما وراء المعرفة وحل المشكلات على مدار السنة. وتكونت العينة

من فصلين من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي, فصل تجريبي استخدم فيه استراتيجيات ما وراء المعرفة وفصل لايتم استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة عليه (ضابطة), وكلا الفصلين تلقوا ست حصص في الأسبوع ,وقد استخدم الباحثان نظام تصنيف ما وراء المعرفة (من اعدادهم) (METACATS).

وأوضحت النتائج أن الأدوات المستخدمة قد نمت مهارات ما وراءالمعرفة لدى طلاب الصف الثالث كما نمت أداءهم في حل المشكلات الرياضية, وبالأخص فإن التلاميذ قد تعلموا مراقبة أفكارهم أكثر خلال حلهم للمشكلات, كما ان التلاميذ الذين تلقوا التعليمات في مهارات ما وراء المعرفة زادت لديهم مهارات التخطيط والتقويم, في حين أن مهارات حل المشكلات قد نمت من خلال العملية التدريبية وقد كان التغيير الأكثر وضوحا قد تجلى في مجال الفهم, وكنتيجة لاستراتيجيات ما وراء المعرفة فإن التلاميذ تقدموا بشكل ملحوظ في محاولاتهم لفهم المشكلة, وفي استخدامهم الاستراتيجيات والحلول ولكن بصورة أقل.

- دراسة محمد سيد رمضان مرسي (2004):

بعنوان "دور المهارات الميتا معرفية والتأمل التعاوني في تنمية حل المشكلات العلمية والتحصيل الدراسي".

وهدفت الدراسة إلى مقارنة ثلاث أشكال من التعلم التعاوني (شكل يتم فيه التدريب على مهارات عمليات العلم التكاملية والتأمل التعاوني, وشكل يتم فيه التدريب على مهارات عمليات العلم التكاملية فقط, وشكل لا يتم فيه التريب) ومهارات ما وراء المعرفة من خلال دراسة كيفية, وقد تكونت عينة الدراسة من (97) تلميذا من الذكور من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بالمعاهد الأزهرية بمحافظة بني سويف, واستخدم الباحث اختبار مهارات عمليات العلم التكاملية من إعداد دايلاشاو وأوكي dillashaw and okey (1980) وترجمة الباحث, واختبار تحصيلي في مادة العلوم (إعداد الباحث) واختبار الذكاء الإعدادي إعداد السيد محمد خيري (1958) واستخدم الأساليب الإحصائية: تحليل التباين ANOVA وتحليل التباين المتلازم ANCOVA وتؤكد النتائج على فاعلية البرنامجيين التدريبيين الذي استخدمها الباحث في الدراسة وبرنامج التدريب على مهارات عمليات العلم التكاملية وبرنامج تدريب على المهارات الميتا معرفية في اكتساب التلاميذ لمهارات عمليات العلم التكاملية والمهارات الميتامعرفية واستخدام طريقة التأمل التعاوني.

- دراسة وائل عبد الله محمد علي (2004):

بعنوان "أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي".

وهدفت الدراسة إلى تدريب بعض تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة من خلال دراستهم لمقرر الرياضيات للفصل الدراسي الثاني, ودراسة أثر استخدامها على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية, وتكونت العينة من تلاميذ مدرسة مبارك الابتدائية التابعة لإدارة أوسيم التعليمية بمحافظة الجيزة قسمها لمجموعة تجريبية وضابطة, واقتصرت على تدريس مقرر الفصل الدراسي

الثاني في كتاب الرياضيات في العام الدراسي 2004/2003م واقتصرت على قياس تحصيل التلاميذ عند مستويات "التذكر–الفهم–التطبيق" واستخدم الباحث الاختبار التحصيلي(اعداد الباحث), واختبار مهارات حل المشكلات الرياضية, وتوصل الباحث إلى أن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة له أثر فعال في تدريس الرياضيات وتنمية التحصيل وحل المشكلات في الرياضيات بصفة عامة ولدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بصفة خاصة.

- دراسة Veenman et al. (2005):

بعنوان"العلاقة بين الذكاء ومهارات ما وراء المعرفة في المراهقة المبكرة ".

تكونت عينة الدراسة من تلاميذ ما بين 12– 13 سنة يقومون بحل مشكلات رياضية متنوعة, وقد قام الباحثون بأخذ متوسط درجات التلاميذ في الرياضيات.

وكان السؤال الرئيس في الدراسة هو: هل مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ تتنبأ بأدائهم في كل من (حل المشكلات الرياضية و المعدل التراكمي للتلاميذ) عند استبعاد عنصر الذكاء؟

ولقياس ذلك قام الباحثون بإعطاء التلاميذ اختبار ذكاء معياري وكانت مهارات ما وراء المعرفة تقيم من خلال حلهم لمشكلات رياضية, وتحديدا كان يطلب من التلاميذ أن يفكروا بصوت مرتفع أثناء حل المشكلات, ويتم تحليل بروتوكولات التفكير بصوت مرتفع من رموز أو علامات لـ 15 نشاطا ما وراء معرفي مختلف, هذه الأنشطة تتضمن التخطيط, والإبقاء على حلول عامة لخلق فرص لمراجعة المخرجات, كما تتضمن المراجعة والتأمل للإجابات.

وقد أظهرت النتائج أن استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية ارتبط ارتباطا موجبا مع أداء التلاميذ في حل المشكلات, وأن التلاميذ الذين استخدموا أكثر من استراتيجية كان أداءهم أفضل.

علاوة على ذلك فإن هذه العلاقة كانت ذا معنى أو أكثر تأثيرا بعد استبعاد درجات الذكاء لدى التلاميذ.

مقاييس ما وراء المعرفة تلك ارتبطت بالمعدل التراكمي العام في الرياضيات بدرجة (0.40), وهذا الارتباط استمر تأثيره حتى عند الأخذ بالاعتبار الفروق الفردية في الذكاء لدى التلاميذ.

- دراسة Rysz (2005):

بعنوان"ما وراء المعرفة في احتمال التعلم المبدئي والإحصاء "

هذه الدراسة استخدمت أساليب البحث النوعي لتحديد أفكار ما وراء المعرفة لدى طلاب البالغين بينما يتعلمون الاحتمالات المبدئية والمفاهيم الإحصائية أثناء حل المشاكل وحدهم أو مع طلاب آخرين.

تكونت العينة من 49 طالبا تمت ملاحظتهم في غرفة الدراسة ، وتم اختيار سبعة منهم لإجراء مقابلات معهم ثلاث مرات خارج الفصل الدراسي : وتمت مراجعة ملاحظات الطلاب داخل الصف فورا قبل المقابلة ، وطلب من طالب بحل مشكلة وحده ، ومن مجموعة مكونة من ثلاثة أو أربعة بحل المشكلة معا.

وقد نظمت ملاحظة الصفوف وفقا لفئات: التفكير الما وراء معرفي الموجه ، والتنظيم ، والتنفيذ ، والتحقق, وعنصر خامس يعرف بنقص ما وراء المعرفة.

تم تسجيل المقابلات وتفريغها وترميزها وفقا لنفس الفئات. وخلال تحليل البيانات ظهرت أربعة مواضيع من البيانات : مبتدئ مقابل خبير في حل المشاكل ، والإحصاءات باعتبارها موضوع قابلة للتطبيق، وتقديم التقارير الذاتية, والإطار المعرفي– الما وراء معرفي.

ويمكن تصنيف الطلاب الذين تمت مقابلتهم إلى مجموعتين متماثلة الخصائص المتعلقة بالمواضيع.

وقد تبين أن يستطيع الطلاب الحصول على درجات أعلى من المتوسط باستخدام ما وراء المعرفة المحدودة أو المعدومة ، ولكن هؤلاء الذين أظهروا أدلة على الوعي المعرفي والمراقبة الذاتية كانوا أكثر قدرة على تقرير فهم الاحتمالية والمفاهيم الإحصائية أثناء حل المشاكل.

- دراسة مصطفى محمد عبد القوي (2006):

بعنوان" العلاقة بين وعي التلاميذ بالصف الأول من المرحلة الثانوية بالعمليات "ما وراء المعرفة" المصاحبة لحل المشكلة الرياضية وأدائهم فيها".

هدفت الدراسة إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

1- ما مدى وعي تلاميذ الصف الأول الثانوي بالعمليات "ما وراء المعرفة" المصاحبة لحل المشكلات الرياضية؟
2- ما طبيعة العلاقة بين درجة وعي التلاميذ – عينة الدراسة– بالعمليات "ما وراء المعرفة" المصاحبة لحل المشكلات الرياضية, ودرجة أدائهم في حل المشكلات؟
3- ما مدى اختلاف وعي التلاميذ بالعمليات "ما وراء المعرفة" المصاحبة لحل المشكلات الرياضية موضع الدراسة, باختلاف مستوى أدائهم الفعلي في حل المشكلات (مرتفع/ متوسط/ منخفض)؟
4- ما مدى اختلاف وعي التلاميذ بالعمليات ما وراء المعرفة المرتبطة بمجال المعارف ما وراء المعرفية لحل المشكلة الرياضية باختلاف مستوى أدائهم الفعلي في حل المشكلات؟
5- ما مدى اختلاف وعي التلاميذ بالعمليات ما وراء المعرفة المرتبطة بمجال تنظيم الإدراك لحل المشكلات الرياضية موضع الدراسة, باختلاف مستوى أدائهم الفعلي في حل المشكلات؟

واختيرت عينة الدراسة من بين تلاميذ الصف الأول الثانوي بمدينة دسوق محافظة كفر الشيخ في الأسبوع الأخير من شهر مارس 2005, وتضمنت هذه العينة ستة فصول موزعة في مدرستين إحداهما للبنين (مدرسة جمال عبد الناصر الثانوية للبنين), والأخرى للبنات (دسوق الثانوية بنات) بواقع ثلاثة فصول من كل مدرسة, حيث لجأ الباحث إلى الطريقة العشوائية, وبلغ عدد أفراد العينة (195) تلميذا وتلميذة بواقع (90) تلميذا و (105) تلميذة.

واستخدم الباحث في الدراسة أداتين هما: مقياس مدى الوعي بعمليات ما وراء المعرفة واستراتيجياتها في حل المشكلة الرياضية, واختبار حل المشكلات الرياضية العامة.

وقد أظهرت النتائج أن هناك ضعفا في وعي التلاميذ الصف الأول الثانوي في عمليات ما وراء المعرفة المرتبطة بحل المشكلات الرياضية.
وتوجد علاقة هامة وواضحة بين وعي التلاميذ وأدائهم في حل المشكلات.

- دراسة Annevirta & Vauras (2006):

بعنوان"التغيرات التطورية في مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية".

يتحقق الباحث في هذه الدراسة من تطور مهارات ما وراء المعرفة.
وتكونت العينة من 43 تلميذا من تلاميذ ما قبل المدرسة وحتى الصف الثاني الابتدائي (بعمر 6-8 سنة) تم وضعهم في مواقف حل المشكلات. وتم تقييم مهارات التلاميذ لتوجيه أدائهم وارشاده ومراقبته في مسرحية تشبه سياق حل المشكلات من خلال 3 مجموعات من التلاميذ مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي معرفة ما وراء المعرفة. تطور مهارات ما وراء المعرفة تمت مقارنتها فيما بعد مع تطور معرفة ما وراء المعرفة العامة لدى نفس التلاميذ.
وأظهرت النتائج أن الأطفال مرتفعو معرفة ما وراء المعرفة الأساسية أظهروا مهارات ما وراء معرفية في مهام حل المشكلات خلال سنوات الدراسة الأولى والثانية ، في حين أن التلاميذ منخفضو معرفة ما وراء المعرفة أظهروا انخفاض في مهام حل المشكلات. ومع ذلك ، لم تكن هناك علاقة تطورية واضحة بين معرفة ما وراء المعرفة ومهارات ما وراء المعرفة. وهناك عدد من الحالات من البيانات وصفت لتوضيح الفروق الفردية.

تعقيب على دراسات الفئة الأولى:

بعد العرض السابق للدراسات التي تناولت أثر استخدام ما وراء المعرفة أو تنميتها في تنمية مهارات حل المشكلات نجد أن نتائج هذه الدراسات قد أجمعت على أهمية استخدام مهارات ما وراء المعرفة في حل المشكلات, فاستخدام مهارات ما وراء المعرفة يؤدي إلى تحسن مهارات حل المشكلات وهذا ما أثبتته العديد من الدراسات منها: دراسة Borkowski et al (1989), Wang (1989), Goldberg (1990),Fiero (1993), محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (1998), Wilson (1998), Mevarech (1999), Desoete et al (2001), Goldberg & Bush (2003), محمد سيد رمضان (2004), وائل عبدالله محمد (2004).
كما أن استخدام مهارات ما وراء المعرفة في حل المشكلات لا يؤدي إلى تحسن مهارات حل المشكلات فحسب بل له العديد من الآثار الإيجابية الأخرى مثل زيادة الميول الرياضية, التحصيل, القدرة على التخطيط ونجد ذلك في الدراسات التالية: محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (1998), محمد سيد رمضان (2004), وائل عبدالله محمد (2004).
وأيضا ينتقل أثر التدريب على استخدام مهارات ما وراء المعرفة على حل المشكلات إلى حل مشكلات أخرى داخل الفصل الدراسي وفي حل المشكلات اليومية للتلاميذ ومنها دراسة Wilson (1998).

في حين نجد أن هناك دراسات لم تحقق الغرض منها والذي يتمثل في دور استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات كدراسة مكورمك Mccormic (1992) وقد أرجعت الباحثة ذلك إلى عدم إلمام الطلاب بما وراء المعرفة وعدم استخدامهم لمثل هذه الاستراتيجيات من قبل, أو إلى عدم صحة التطبيق والاجراءات المستخدمة أثناء تدريب الطلاب على الاستراتيجيات, أو عدم صلاحية الأدوات التي تمت بها القياس, أو عدم رغبة الطلاب في الاستجابة للتعليمات حيث أن معظم الطلاب لا يأخذون مثل هذه التدريبات على محمل الجد. أيضا أظهرت دراسة فيرو Feiro(1993) أيضا عدم وجود ارتباط بين درجات الطلاب الكلية ودرجاتهم في ما وراء المعرفة وعدم وجود ارتباط بين الذكاء وما وراء المعرفة, وقد أرجع الباحثون ذلك إلى عدم دقة البطارية المستخدمة في قياس ما وراء المعرفة وبالتالي من الضروري إيجاد أدوات أخرى يمكن من خلالها قياس ما وراء المعرفة بأبعادها المختلفة.

ومن الملاحظ أن العديد من هذه الدراسات استخدمت ما وراء المعرفة كاستراتيجية للتدريس تقدم من خلال أنشطة البرنامج المقترح ومنها: دراسة Wang(1989), Goldberg (1990), محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (1998), Mevarech (1999), وائل عبدالله محمد (2004).
كما قامت بعض الدراسات باستخدام استراتيجية بعينها والتعرف على تأثير هذه الاستراتيجية كدراسة Wang (1989), Betsinger et al (1994) واستخدموا في دراستهم استراتيجية التفكير بصوت مرتفع, ودراسة Mccormic (1992) التي استخدمت طريقة التدريس التبادلي, دراسة Goldberg & Bush (2003) واستخدموا نظام تصنيف Metacats.
وإذا نظرنا الى هذه الدراسات نجدها تجعل من استراتيجيات أو مهارات ما وراء المعرفة المتغير المستقل الذي يؤثر على مهارات حل المشكلات كمتغير تابع, في حين نجد بعض الدراسات التي توضح العلاقة بين ما وراء المعرفة و متغير آخر كدراسة Borkowski et al (1989), ودراسة كل من Desoete et al (2001), ومصطفى محمد عبد القوي (2006) والتي أثبتت وجود علاقة قوية بين ما وراء المعرفة وحل المشكلات.
كما نجد دراسة Wang (1989) والتي تقارن بين استخدام العمليات المعرفية والما وراء معرفية على حل المشكلات.

وقد استخدمت هذه الدراسات المنهج التجريبي, حيث اعتمدت كل دراسة على تطبيق البرنامج الذي يعده الباحث على مجموعة تجريبية, ثم ملاحظة أثر هذا البرنامج على المجموعة الضابطة من خلال التغيير الذي يحدث على افراد هذه المجموعة, وتستخدم بعض هذه الدراسات التصميم التجريبي الذي يعتمد على مجموعة تجريبية واحدة أو أكثر,ومجموعة ضابطة واحدة أو أكثر, وقد تم توضيح ذلك في عرض هذه الدراسات, وقد تنوعت عينة هذه الدراسات بين مراحل التعليم المختلفة, حيث تكونت عينات بعض الدراسات من أطفال المرحلة الابتدائية ومنها:

دراســة Wang (1989), Goldberg (1990), Wilson (1998), Desoete et al (2001), Goldberg & Bush (2003), وائل عبدالله محمد (2004).

كما تم إجراء بعض الدراسات على طلاب المرحلة الإعدادية منها: دراسة Fiero (1993), Mevarech (1999), محمد سيد رمضان (2004), Veenman (2005).

في حين أجريت بعضها على طلاب المرحلة الثانوية منها: دراسة محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (1998), Mccormic (1992).

كذلك أجرى بعضهم دراسته على طلاب الجامعة ومنها: دراسة Betsinger et al (1994).

وجمعت بعض الدراسات أكثر من مرحلة منها: دراسة نادية الديدي (2001) وجمعــت بــين المعلمــين وطــلاب المرحلة الثانوية, دراسة Annevirta & Vanras (2006) على أطفال ماقبل المدرسة والمرحلة الابتدائية.

ودراسة Rysz (2005) على البالغين.

وتنوع المراحل يدل على أهمية تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب مهما كانت المرحلة العمرية التي ينتمون اليها وأن الفائدة تكون أكبر إذا ما حاولنا تنميتها في المراحل العمرية الأكبر سنا. وهذا ما يؤكده محمد سيد رمضان (2004) في دراسته وهو ما تتفق معه الباحثة مما جعلها تختار أفراد عينة الدراسة الحالية من تلاميــذ المرحلــة الاعدادية.

كما كان لاطلاع الباحثة على بعض البرامج التي قدمتها هذه الدراسات الأثر الكبير في إعداد البرنــامج الخــاص بالدراسة الحالية; حيث اتضح من هذه البرامج الاستراتيجيات التي تم اســتخدامها بهــدف تنميــة مهــارات حــل المشكلات, ولقد استعانت الباحثة بهذه البرامج في إعداد البرنامج الذي يتدرب من خلاله التلاميذ باستخدام مهارات ما وراء المعرفة, كما استفادت من تلك البرامج في تحديد عدد جلسات البرنامج الخاص بدراستها والفترة الزمنيــة المناسبة كذلك في تحديد الاستراتيجيات المناسبة لذلك, كما أفادتها تلك الدراسات في تحديد فروض دراستها وتوجيه تلك الفروض تبعا لنتائج هذه الدراسات.

الفئة الثانية: تتضمن دراسات تناولت أثر استخدام ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات لــدى منخفضي التحصيل:

- دراسة سوانسون Swanson (1990):

بعنوان "تأثير معرفة ما وراء المعرفة والاستعداد على حل المشكلات".

الهدف من هذه الدراسة تحديد استقلالية ما وراء المعرفة والاستعداد على مقاييس مختلفة لحل المشكلات, وقــد عرف الاستعداد في هذه الدراسة بشكل عام على بأنه نزعة الشخص على أداء المهام المتعلقة بالمدرسة بنجاح.

أيضا كان الهدف منها تحديد ما اذا كان الأطفال ذوي الاستعداد العالي أو الأقل في المهارات المعرفية قد أظهروا فروقا في الاستدلال والاستراتيجيات التي يستخدمونها في حل المشكلات.
وقد تحقق الباحث من ما إذا كانت المستويات العليا من معرفة ما وراء المعرفة في حل المشكلات تستطيع تعويض منخفضي الاستعداد, وقد وضع تصميما لاختبار قدرة الأطفال على حل المشكلات ومعالجة الاختلافات بين المجموعة القادرة وتحديدها باستخدام بروتوكول التفكير بصوت عال, وبغض النظر عن الاستعداد فإن الأطفال ذوي مهارات ما وراء المعرفة العالية كان أداءهم أفضل من منخفضي معرفة ما وراء المعرفة, والمجموعة التي لديها حس ما وراء معرفي عالي كانوا أكثر استنادا إلى استراتيجيات الاستنباط والتقييم من منخفضي ما وراء المعرفة, وقد استخدم الباحث أربع مجموعات, مجموعتين :(ذات أداء عالي في القدرات واخرى ذات أداء منخفض), ومجوعتين: (ذات أداء عالي في القدرات الما وراء معرفية وأخرى منخفضة الأداء).
وأظهرت النتائج أن الاستعداد العالي لما وراء المعرفة أثرت بشكل ايجابي على أداء حل المشكلات واقترحت النتائج أن الاستعداد يتفاعل فقط مع ما وراء المعرفة في المهام الاندماجية وهذه التأثيرات عزلت منها المجموعة ذات الأداء المنخفض.

- دراسة كارديل إلوار Cardelle- Elawar (1994):

بعنوان "فاعلية التدريب باستخدام ما وراء المعرفة على منخفضي التحصيل في المشكلات الرياضية".

تتحقق هذه الدراسة من تأثير التدريب على ما وراءالمعرفة في الرياضيات على منخفضي التحصيل من الصف الثالث الابتدائي وحتى الثاني الإعدادي, وطبقت الدراسة في (18) فصلا في مدرستين من نفس المنطقة وكان تعداد الأكثرية فيهما من المواطنين من أصل أسباني وتم تعيين الطلاب عشوائيا من ال (18) فصلا, (12) من هذه الفصول عينت عشوائيا كمجموعة تجريبية, وفصل من كل مستوى دراسي تم تعيينه كمجموعة ضابطة.
وأظهرت النتائج تقدما ملحوظا للمجموعة التجريبية, النتائج أظهرت ان ما وراء المعرفة يمكن مواءمته في الفصول العادية حيث الأكثرية بها منخفضو التحصيل.
وجاءت التوصيات بأنه يمكن لمعلمين الفصول العادية استخدام الطرق التي تمت مناقشتها باستخدام ما وراء المعرفة.

- دراسة مقصود Maqsud (1998):

بعنوان" فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة على التحصيل الرياضي والدافعية نحو الرياضيات لدى منخفضي التحصيل الرياضي".

أجريت هذه التجربة لدراسة أثر ما وراء المعرفة على التحصيل الرياضي والدافعية نحو الرياضيات لدى منخفضي التحصيل الرياضي في مدرسة متوسطة (إعدادية) في الشمال الغربي من جنوب افريقيا, وكانت العينة

مكونة من (40) تلميذا, (7) تلاميذ تم تحديدهم كمنخفضي القدرة اللفظية العامة والتحصيل الرياضي في السابق, وتم تقسيم المشاركين عشوائيا إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة واستخدمت استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل المشكلات الرياضية في أربعة مواضيع رياضية مختلفة وكانت تدرس كل واحدة منهم على حدى لأفراد المجموعة التجريبية في حين أن المجموعة الضابطة كانت تدرس المواضيع الأربعة من خلال الطريقة التقليدية للتدريس.

وأظهرت المقارنات بين القياسين القبلي والبعدي في القدرة العامة والوعي ما وراء المعرفي والدافعية نحو الرياضيات والتحصيل الرياضي أن القياس البعدي في المواضيع الأربعة المختلفة أعلى في المجموعة التجريبية منها في الضابطة بشكل ملحوظ.

- دراسة وايت وفريدريكسن White and Frederiksen (1998):

بعنوان" طرح الأسئلة, النمذجة, وما وراء المعرفة: جعل العلوم متاح لجميع التلاميذ".

الهدف من الدراسة هو وضع نظرية للتدريس مطابقة للمناهج الدراسية لجعل التساؤلات العلمية متاحة لمجموعة واسعة من التلاميذ بما في ذلك التلاميذ الصغار ومنخفضي التحصيل الدراسي.

وافترضت الدراسة أنه يمكن تحقيق ذلك من خلال الاعتراف بأهمية ما وراء المعرفة وتهيئة منهج دراسي يعمل على تطوير معرفة ما وراء المعرفة ومهاراتها من خلال استراتيجيات طرح الأسئلة والسقالات والنمذجة والتعميم, وتحقيقا لهذه الغاية تعاون الباحث مع المدرسين لخلق وتعزيز الحاسوب في مناهج العلوم بالمدارس المتوسطة والتي تعمل على مشاركة الطلاب في التعلم وانعكاس ذلك على عملية التحقق العلمي وعليه فإن قدرتهم على عمل نماذج معقدة لظواهر القوة والحركة تتزايد.

وقد أظهرت النتائج أن التساؤلات المعتمدة على أدوات التفكير ركزت على نماذج ما وراء معرفية في البحث وسميت بدورة طرح الاسئلة, وسميت عمليات ما وراء المعرفية بالمشاركة الثنائية المتبادلة حيث إن التلاميذ تبادلو طرح الأسئلة فيما بينهم.

وعموما فقد أظهرت المناهج الدراسية نجاح وارتفاع الأداء بشكل ملحوظ لدى الطلاب في كل من الفيزياء وطرح الاسئلة, وقد كشفت المقارنة أن تعلم الطلاب كان مدارا باستراتيجية التعلم التبادلي, علاوة على ذلك فإن إضافة العمليات الما وراء معرفية للمنهج كانت أكثر فاعلية خاصة لدى التلاميذ منخفضي التحصيل, في حين أن أداء التلاميذ في الأعمال البحثية وطرح الأسئلة كانت أكثر فاعلية وأقرب للتلاميذ مرتفعي التحصيل, وعلى ذلك فان هذه النتائج كان لها الأثر الكبير في تقليص الضرر لدى الطلاب منخفضي التحصيل وفي نفس الوقت كان له الفائدة الكبيرة لمرتفعي التحصيل أيضا, لذلك يجادل الباحثان أن هذه الاكتشافات لكل من ما وراء المعرفة والمنهج المدار بالأسئلة لها الأثر القوي في تحقيق الانجاز في المناطق الحضرية التي يوجد بها العديد من الطلبة المتأخرين.

- دراسة بونسامي Ponnusamy (2002):

بعنوان "أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة وحل المشكلات على الطلاب منخفضي التحصيل في مادة التاريخ".

هدفت الدراسة إلى التأكد مما إذا كان تدريس استراتيجيات ما وراء المعرفة وحل المشكلات يؤثران على التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض في تحصيلهم الأكاديمي, وزيادة أدائهم للإجابة على أسئلة التفكير العليا, وزيادة معرفة ما وراء المعرفة والوعي لديهم وتغيير موقفهم تجاه مادة التاريخ. وتكونت العينة من (90) طالبا قسمت إلى ثلاث مجموعات تتكون كل مجموعة من (30) طالبا, وقد تم اختيار الطلاب منخفضي التحصيل في التاريخ بناء على اختبار في مادة التاريخ, المجموعة الأولى استخدمت مهارات ما وراء المعرفة وحل المشكلات, بينما استخدمت المجموعة الثانية ما وراء المعرفة فقط, كما تم تعليم المجموعتين كيفية استخدام خرائط المفاهيم لتدوين ملاحظاتهم وبقيت المجموعة الثالثة كمجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية, وقد استمر ذلك لمدة (15) اسبوعا.

وقد أظهرت النتائج أن المجموعة التي تعلمت باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة وحل المشكلات تفوقت على المجموعتين في الاختبارات الموضوعية وغير الموضوعية والمقالية وقد أظهروا وعي ما وراء معرفي عاليا مستخدمين استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل المشكلات كما أظهروا معرفة ما وراء معرفية أعلى كما كان باستطاعتهم الإجابة على أسئلة معرفية عليا بصورة أكثر, أما بالنسبة لموقفهم من التاريخ فقد أظهرت المجموعتين إيجابية تجاه موقفهم من التاريخ مقارنة بالعينة الضابطة, التجربة أظهرت أن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة وحل المشكلات لها الأثر الإيجابي على التحصيل الأكاديمي والمعرفة والوعي ما وراء المعرفي, كذلك قابلية استخدام استراتيجيات ما وراءالمعرفة وعكسها خلال حل المشكلات له التأثير الإيجابي على موقف الطلاب من تعليم التاريخ والقابلية للإجابة على أسئلة معرفية عالية المستوى.

- دراسة كرامارسكي وآخرون Krammarski et al. (2002):

بعنوان" أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل المشكلات الرياضية الحقيقية".

الدراسة الحالية تتحقق من الفرق في دراسة أثر التعلم التعاوني باستخدام أو دون استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفةعلى منخفضي ومرتفعي التحصيل الرياضي.

المشاركون تكونوا من (91) تلميذا من الصف الأول الإعدادي الذين درسوا في ثلاثة فصول دراسية. تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب النوعية والكمية.

وأشارت النتائج إلى أن الطلاب الذين تعرضوا لاستراتيجيات ما وراء المعرفة من خلال التعلم التعاوني (تعلم تعاوني , ما وراء المعرفة) فاق أداءهم إلى حد كبير نظراءهم الذين تعرضوا للتعلم التعاوني من دون استراتيجيات ما وراء المعرفة (تعلم تعاوني فقط). أظهرت النتائج الآثار الإيجابية للتعلم التعاوني وما وراء المعرفة على جميع مستويات الأداء.

وبالإضافة إلى ذلك ، تظهر النتائج الآثار الإيجابية للتعلم التعاوني مع مـــا وراء المعرفـــة علـــى منخفضـــي ومرتفعي التحصيل.

- دراسة تيونج Teong (2003):

بعنوان" فاعلية التدريب على ما وراء المعرفة في حل مشكلات النصوص الرياضية".

الدراسة الحالية سلطت الضوء على التلاميذ الحاصلين على درجة جيد في الاختبار النهائي بالرياضيات.

هذه الدراسة تظهر بوضوح تأثير التدريب على ما وراء المعرفة وحل مشكلات النصوص الرياضية, طبقـــت الدراسة على (40) تلميذا أعمارهم مابين 11-12 سنة منخفضي التحصيل في النصوص الرياضية المكتوبـــة باستخدام بيئة التعلم بواسطة الكمبيوتر.

النتائج من التجربة ودراسة الحالة أظهرت أن المجموعة التجريبية فاق أداءها في السيطرة على حـــل مشـــاكل النصوص الرياضية المكتوبة في مقاييسهم الفردية, كما أظهرت النتائج أن المجموعة التجريبية طورت القابلية لمعرفة متى يتم اتخاذ القرارات ما وراء معرفية والحصول على أفضل القرارات لتنظـــيم مـــا وراء المعرفـــة ومعرفة الوقت المناسب لاستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة كحل مناسب للنجـــاح فـــي حـــل مشـــكلات النصوص الرياضية, وقد أظهرت النتائج أن التعلم بواسطة الكمبيوتر توسع ما وراء المعرفة لـــدى منخفضـــي التحصيل أثناء حلهم مشكلات النصوص الرياضية.

- دراسة محمد بن ردعان الشهري (2007):

بعنوان"استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الكلية التقنية بأبها".

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الكلية التقنية بأبها.

ولتحقيق هدف الدراسة، أعد الباحث قائمة بمهارات حل المشكلة الرياضية، واستخدم عددًا من استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنميتها لدى طلاب المستوى الثاني قسم التقنية الالكترونية في كلية التقنية بأبها، وهي استراتيجيات : التساؤل الذاتي، والتفكير بصوت مرتفع، والنمذجة .وتمثلت أدوات الدراسة في :اختبار مهارات حل المشكلة الرياضية، ومقياس قلق حل المشكلة الرياضية .وبلغت عينة الدراسة(٥٣) طالبًا من طلاب المستوى الثاني قسم التقنية الالكترونية، قسمت إلى مجموعتين :مجموعة تجريبية تكونت من(٢٦) طالبًا، درست باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، ومجموعة ضابطة تضمنت (٢٧) طالبًا درست بالطريقة العادية .وقد طبق اختبار مهارات حل المشكلة الرياضية، ومقياس لقلق حل المشكلة الرياضية قبليًا وبعديًا.

وبينت النتائج أن لاستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة مستوى فعالية مقبولة تربويًا في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية، واختزال قلق حل المشكلة الرياضية لدى الطلاب عينة الدراسة .وفي ضوء النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة، قدم الباحث بعض التوصيات والمقترحات.

تعقيب على دراسات الفئة الثانية:

بعد العرض السابق للدراسات التي تناولت أثر استخدام ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل الدراسي, نجد أن نتائج هذه الدراسات قد أجمعت على أهمية استخدام مهارات ما وراء المعرفة في حل المشكلات لدى هذه الفئة وتحسن أدائهم التحصيلي بشكل ملحوظ, وهذا ما أثبتته العديد من الدراسات منها: دراسة كارديل إلوار Cardelle- Elawar (1994), دراسة مقصود Maqsud (1998), دراسة كرامارسكي وآخرون .Krammarski et al (2002), دراسة تيونج Teong (2003), محمد الشهري (2007). كما أثبتت دراسة بونسامي Ponnusamy (2002) فاعلية ما وراء المعرفة وحل المشكلات معا في تحسن منخفضي التحصيل الدراسي وارتفاع مستوى الأداء لديهم. كما أثبتت دراسة وايت و فريدريكسن White and Frederiksen (1998) أثر ما وراء المعرفة على ارتفاع القدرة التحصيلية لدى منخفضي التحصيل الدراسي.

وقد استخدمت هذه الدراسات المنهج التجريبي, حيث اعتمدت كل دراسة على تطبيق البرنامج الذي يعده الباحث على مجموعة تجريبية, ثم ملاحظة أثر هذا البرنامج على المجموعة الضابطة من خلال التغيير الذي يحدث على أفراد هذه المجموعة, وتستخدم بعض هذه الدراسات التصميم التجريبي الذي يعتمد على مجموعة تجريبية واحدة, ومجموعة ضابطة واحدة, وقد تم توضيح ذلك في عرض هذه الدراسات, وقد تنوعت عينة هذه الدراسات بين مراحل التعليم المختلفة, حيث تكونت عينات بعض الدراسات من أطفال المرحلة الابتدائية ومنها: دراسة كارديل إلوار Cardelle- Elawar (1994), دراسة تيونج Teong (2003). كما تم إجراء بعض الدراسات على طلاب المرحلة الإعدادية منها: دراسة Cardelle- Elawar (1994), مقصود Maqsud (1998), White and Frederiksen (1998), كرامارسكي وآخرين .Krammarski et al (2002). في حين أجريت دراسة على طلاب المرحلة الجامعية وهي: دراسة Ponnusamy (2002), محمد الشهري (2007).

وكان لاطلاع الباحثة على بعض البرامج التي قدمتها هذه الدراسات الأثر الكبير في إعداد البرنامج الخاص بالدراسة الحالية; حيث اتضح من هذه البرامج الاستراتيجيات التي تم استخدامها بهدف تنمية مهارات حل المشكلات ورفع المستوى التحصيلي لدى الطلاب منخفضي التحصيل, ولقد استعانت الباحثة بهذه البرامج في إعداد البرنامج الذي يتدرب من خلاله التلاميذ باستخدام مهارات ما وراء المعرفة, كما أفادتها تلك الدراسات في تحديد فروض دراستها وتوجيه تلك الفروض تبعا لنتائج هذه الدراسات.

ونلاحظ من العرض السابق قلة الدراسات التي قامت بدراسة فاعلية ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل كما أن غالبية هذه الدراسات اختبرت فاعلية ما وراء المعرفة في حل المشكلات الرياضية, ونجد دراسة واحدة اختبرت فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة لدى منخفضي التحصيل في التاريخ وأخرى في الفيزياء, كما نلاحظ أيضا من العرض لهذه الدراسات غياب الدراسات العربية التي اهتمت بدراسة أثر أو فاعلية ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل الدراسي عامة, وفي مادة العلوم خاصة, ومن هنا تتضح أهمية الدراسة الحالية في دراسة فاعلية التدريب على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل الدراسي ورفع مستواهم التحصيلي في مادة العلوم.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

قامت الباحثة بعرض لأهم الدراسات العربية والأجنبية التي أتيح لها الاطلاع عليها, وقد تم تصنيفها في فئتين: الفئة الأولى دراسات تناولت تأثير ما وراء المعرفة على حل المشكلات, والفئة الثانية تشمل دراسات تناولت أثر استخدام ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل.

ونظرا للاهتمام المتزايد في السنوات الأخيرة بموضوع ما وراء المعرفة نجد اهتمام الباحثين مؤخرا بدراستها إما من حيث علاقتها أو تأثيرها على العديد المتغيرات, وقد دلت دراسات الفئة الأولى على وجود علاقات ارتباطية موجبة بين ما وراء المعرفة والقدرة عل حل المشكلات, ومن هنا فإن تنمية مهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة تنمي تلك مهارات حل المشكلات وهذا ما أثبتته دراسات الفئة الأولى, كما أنها تساعد على تقدم التلاميذ منخفضي التحصيل ورفع مستوى أدائهم من خلالها وهذا ما أثبتته دراسات الفئة الثانية.

ونظرا لتعدد الدراسات التي أثبتت العلاقة الإيجابية القوية بين ما وراء المعرفة وحل المشكلات وأثر ما وراء المعرفة على حل المشكلات, ومنها دراسة Borkowski et al (1989), Wang (1989), Swanson (1990), Goldberg (1990),Fiero (1993), محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (1998), Wilson (1998), Mevarech (1999), Desoete et al (2001), Goldberg & Bush (2003), محمد سيد رمضان (2004), وائل عبدالله محمد (2004), Borkowski et al (1989), ودراسة Desoete et al (2001), مصطفى محمد عبد القوي (2006), محمد الشهري (2007). فإن الباحثة ستحاول تنمية بعض مهارات حل المشكلات من خلال تصميم برنامج قائم على مهارات ما وراء المعرفة; حيث ساعدها التعرف على تلك العلاقة ومعرفة أثر ما وراء المعرفة على حل المشكلات افتراض أن مهارات حل المشكلات يمكن تنميتها لدى التلاميذ منخفضي التحصيل الدراسي من خلال مهارات ما وراء المعرفة, كما ساعدها على تحديد فروض دراستها وتوجيه تلك الفروض, وساعدها على ذلك أيضا التعرف على نتائج دراسات الفئة الثالثة من الدراسات السابقة, والتي أوضحت أن البرامج التي تم استخدامها بهدف تنمية مهارة حل المشكلة لدى منخفضي التحصيل قد نجحت في تنميتها ورفع المسوى التحصيلي لهذه الفئة.

كما ساعد الاطلاع على الدراسات السابقة الباحثة في اختيار العينة, فقد لاحظت أن هذه الدراسات اعتمدت على عينات من مراحل مختلفة, وإن ركزت الدراسات على اختيار عينتها من المرحلة الابتدائية, في حين نجد أن الدراسات التي تمت على المرحلة الإعدادية كانت الأقل من بين هذه الدراسات, لذا فقد اختارت الباحثة عينة الدراسة الحالية من المرحلة الإعدادية نظرا لقلة الدراسات الموجهة نحو هذه العينة, كما ترى الباحثة أن التدريب في المراحل المتوسطة سوف يساعد التلاميذ على استيعاب مفهوم ما وراء المعرفة والاستفادة من مهاراته في مراحل عمرهم القادمة, لذلك فقد تم اختيار تلاميذ الصف الأول الإعدادي لتطبيق برنامج الدراسة الحالية.

كما لاحظت الباحثة أن معظم الدراسات قد استخدمت المنهج التجريبي الذي يعتمد على تطبيق برنامج أو تجربة معينة, والتعرف على تأثير هذا البرنامج على أفراد العينة أيا كان هذ التصميم, في حين أن بعض هذه الدراسات قد استخدمت المنهج الوصفي الارتباطي الذي يسمح بالتعرف على العلاقة بين المتغيرات, وقد أفاد ذلك الباحثة في اختيار منهج الدراسة الحالية والتصميم التجريبي المناسب لدراستها, والذي سيتم توضيحه بالتفصيل في الفصل الرابع.

أيضا قد أفاد الباحثة الاطلاع على الأدوات التي تم استخدامها في الدراسات السابقة قبل إعداد أدوات الدراسة الحالية وكيفية تصميمها وما ورد فيها من بنود وطريقة تطبيقها; مما ساعدها في إعداد أدواتها والتي تمثلت في الاختبار التحصيلي في مادة العلوم واختبار حل المشكلات.
كما أن معظم الدراسات من الفئات السابقة قد استخدمت برامج مختلفة لتحقيق أهدافها, وقد ساعد اطلاع الباحثة على هذه البرامج, وعلى وجه الخصوص البرامج الخاصة بدراسات الفئة الثانية على تصميم برنامجها الذي تهدف جلساته إلى تنمية مهارات حل المشكلات, ومن الملاحظ أيضا أن نتائج جميع هذه الدراسات قد أثبتت نجاح البرامج المقدمة في تحقيق أهدافها; حيث نجحت دراسات الفئة الأولى والثانية في تنمية مهارات حل المشكلات سواء كانت مشكلات رياضية أو علمية أو مشكلات في مواد أخرى, وقد قامت الباحثة بناء على ذلك بتصميم البرنامج الخاص بالدراسة الحالية في ضوء نتائج هذه الدراسات التي تتفق معها الباحثة في الأثر الذي تحدثه تلك البرامج مع التلاميذ في المرحلة المتوسطة من منخفضي التحصيل الدراسي.

فروض الدراسة:

في ضوء الإطار النظري للدراسة وبناء على ما توصلت إليه البحوث والدراسات السابقة من نتائج يمكن صياغة الفروض على النحو التالي:-

الفرض الرئيسي للدراسة:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارات حل المشكلات.

ويتفرع من هذا الفرض الفروض التالية:

أ- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة تحديد المشكلة لصالح القياس البعدي.

ب- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة لصالح القياس البعدي.

ج- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة تنفيذ الحل لصالح القياس البعدي.

د- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة التحقق من صحة الحل الحل لصالح القياس البعدي.

الفرض الثاني للدراسة:

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

ويتفرع من هذا الفرض الفروض التالية:

أ- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة تحديد المشكلة لصالح المجموعة التجريبية.

ب- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة لصالح المجموعة التجريبية.

ج- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة تنفيذ الحل لصالح المجموعة التجريبية.

د- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة التحقق من صحة الحل لصالح المجموعة التجريبية.

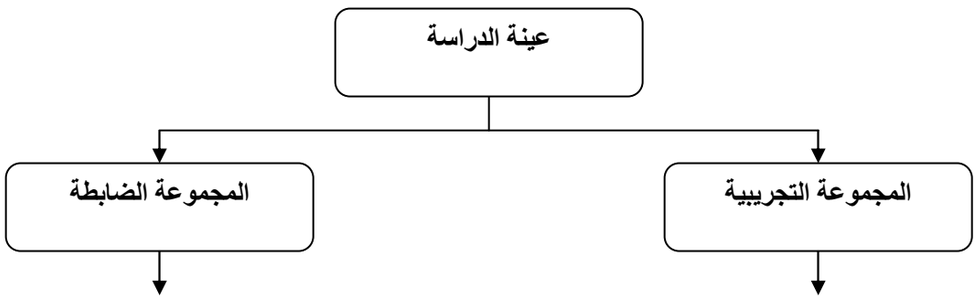
الفصل الرابع
منهج الدراسة

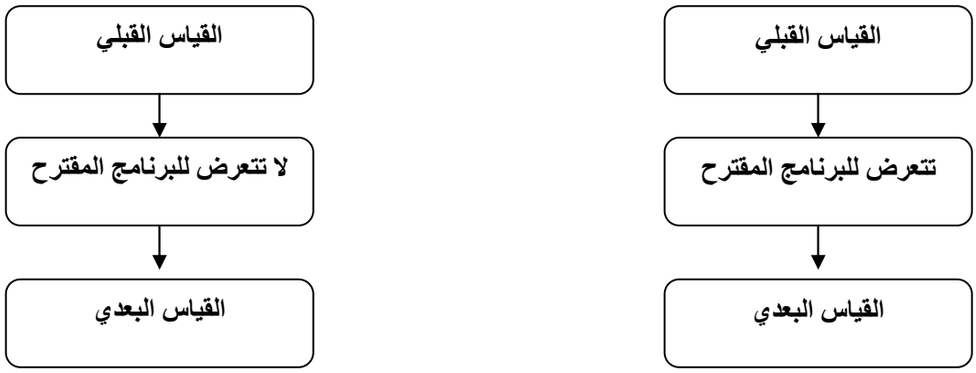
مقدمة:

تقوم الباحثة في هذا الفصل بعرض الإجراءات التي قامت بها للتأكد من صحة الفروض الموضوعة من خلال الإطار التجريبي للدراسة, ويتضمن ذلك إلقاء الضوء على المنهج المستخدم والعينة التي قامت عليها الدراسة, والأدوات المستخدمة لجمع البيانات, كما ستشرح الباحثة خطوات إعداد البرنامج المقدم وتطبيقه, وأهدافه وأدواته, ثم توضيح خطوات تنفيذ الدراسة, وفي النهاية سوف يتم تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة لمعالجة البيانات التي تم جمعها.

ونظرا لأن هذه الدراسة تهدف إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي تقترحه الباحثة بهدف تنمية بعض مهارات حل المشكلات باستخدام بعض مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي, فقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي Experimental method.

وقد اعتمدت الباحثة على التصميم ذي المجموعتين: المجموعة التجريبية Experimental group والمجموعة الضابطة Control group , حيث يتم إجراء القياس القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة بعد التأكد من تكافؤهما في متغيري السن والذكاء- في المتغيرات محل الدراسة- مهارات ما وراء المعرفة, مهارات حل المشكلات- بعد ذلك ستقوم الباحثة بتعريض المجموعة التجريبية للعامل التجريبي (المستقل), وهو البرنامج, في حين لا تتعرض المجموعة الضابطة لهذا البرنامج, وبعد الانتهاء من تقديم جلسات البرنامج يتم إجراء القياس البعدي لنفس المتغيرات, وفي النهاية سيتم مقارنة نتائج المجموعة التجريبية التي تعرضت للبرنامج بنتائج المجموعة الضابطة التي لم تتعرض له.
والشكل التالي (4-1) يوضح التصميم التجريبي للدراسة الحالية:-





شكل (4-1)

يوضح التصميم التجريبي المستخدم في الدراسة

أولا: عينة الدراسة:

أ- مجتمع للدراسة:

يتكون مجتمع للدراسة من جميع التلاميذ الملحقين بالمرحلة الإعدادية بمحافظة القاهرة تم اختيارهم بصورة عمدية, ومن ثم اختيار إحدى المدارس الحكومية التابعة لإدارة شرق مدينة نصر التعليمية بمحافظة القاهرة وهي مدرسة السيدة خديجة الإعدادية بنات في العام الدراسي (2009/ 2010) , بطريقة عشوائية بسيطة من بين المدارس الحكومية الموجودة بإدارة شرق مدينة نصر التعليمية, ومع وجود شرط المربع السكني الذي تضعه المدارس شرطا للقبول بها, مما يجعل معظم التلميذات من منطقة سكنية متقاربة ومقاربة للمدرسة; حيث يساعد ذلك على تقارب المستوى بين التلميذات أفراد العينة.

ب- العينة الاستطلاعية:

بلغ حجم هذه العينة (30) تلميذة بمتوسط عمر زمني (12 سنة و9 أشهر تقريبا) حيث قامت الباحثة في البداية بتطبيق أدوات جمع البيانات على هؤلاء التلاميذ للتأكد من وضوح بنودها بالنسبة لهم, ومن خلال ذلك التطبيق توصلت الباحثة إلى تعديل بعض الألفاظ في العبارات الخاصة بمقياس حل المشكلات لتسهيل فهمها على التلاميذ.
كما قامت الباحثة بتطبيق بعض جلسات البرنامج مع تلك المجموعة من التلاميذ للتأكد من الزمن المناسب للجلسة, وكذلك تم عرض بعض الأنشطة والتدريبات في البرنامج للتعرف على مدى مناسبتها لقدرة التلاميذ على فهم ما تحتويه من أنشطة وعبارات, وذلك بهدف التعرف على قدرة التلاميذ على متابعة أنشطة البرنامج المختلفة.
والهدف من عمل الدراسة الإستطلاعية:

- التأكد من مدى ملائمة محتوى البرنامج لتحقيق أهدافه.
- التأكد من مدى ملائمة محتوى البرنامج لقدرات التلاميذ وخصائصهم.
- التأكد من مدى ملائمة محتوى الأدوات والأنشطة المقترحة ومناسبتها لخصائص التلاميذ.

ج- عينة الدراسة:

اشتملت عينة الدراسة على فصلين تم اختيارهما بطريقة عشوائية من بين فصول الصف الأول الإعدادي بمدرسة السيدة خديجة الإعدادية بنات يمثل أحدهما المجموعة التجريبية ويمثل الآخر المجموعة الضابطة بواقع (17) تلميذة بالفصل الأول (المجموعة التجريبية), و (17) تلميذة بالفصل الثاني(المجموعة الضابطة) من منخفضي التحصيل الدراسي وقد تم اختيار التلاميذ بناء على سجلات المدرسة التراكمية للتلاميذ حيث تحتفظ المدرسة بسجلات تحتوي على أداء التلاميذ في العام الدراسي السابق ونتائجه الفصلية, كما تحتفظ المدرسة بسجل خاص للتلاميذ منخفضي التحصيل الدراسي العام لمراقبة مدى تقدمهم وإنجازهم في العام الدراسي الجديد, وأيضا بعد الرجوع للمدرسين ومن لهم صلة بالتلاميذ كالأخصائية الإجتماعية ومديرة المدرسة ممن لديهم خبرة في مجال التعامل مع التلاميذ ولديهم القدرة على معرفة صفات شخصية كل تلميذ من حيث الميول ، القدرات ، الدوافع والأخذ بملاحظاتهم من أجل إلقاء الضوء على أوضاع التلميذ الدراسية ، والسلوكية ، والصحيّة، والإجتماعيّة، وبالتالي معرفة من هو منخفض التحصيل الدراسي, وأخيرا قامت الباحثة بعمل اختبار تحصيلي موضوعي مقنن في مادة العلوم يعطي صورة صادقة عن قدرة التلاميذ التحصيلية, ملحق رقم 2 بملاحق الدراسة.

وقد تمت مجانسة المجموعتين (التجريبية والضابطة), وضبط متغير العمر الزمني والذكاء.

ضبط المتغيرات المؤثرة في الدراسة:

1- من حيث العمر الزمني:

قامت الباحثة بحساب العمر الزمني لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة حيث تراوح العمر الزمني لأفراد العينة بين (اثنا عشرة سنة: ثلاثة عشر سنة وثمانية أشهر) بمتوسط (اثنا عشرة سنة و تسعة أشهر تقريبا), ثم قامت الباحثة بحساب الفروق بين المجموعتين في متغير العمر الزمني للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة بين المجموعتين التجريبية والضابطة, والجدول التالي يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر الزمني محسوبا بالشهور, والجدول رقم (1) يوضح ذلك:

جدول (1)

يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر الزمني

المجموعة	العدد	متوسط السن بالشهور	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت الجدولية	قيمة ت المحسوبة	الدلالة
التجريبية	17	155.24	6.66	32	1.69	0.17	غير دال
الضابطة	17	154.82	7.08				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمة (ت) المحسوبة; أي أنه لاتوجد فـروق ذات دلالـة إحصائية بين متوسط الأعمار الزمنية للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة بمعنى أن المجموعتين متكافئتان من حيث العمر الزمني.

2- من حيث متغير الذكاء:

ثم قامت الباحثة بحساب الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير الذكاء للتأكد من تكافؤ المجموعتين من حيث الذكاء. والجدول التالي يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير الذكاء كمـا يقاس باختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح, والجدول (2) يوضح ذلك:

جدول (2)

يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير الذكاء

المجموعة	العدد	متوسط درجات الذكاء	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت الجدولية	قيمة ت المحسوبة	الدلالة
التجريبية	17	109.71	7.16	32	1.69	0.75	غير دال
الضابطة	17	107.65	7.94				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمة (ت) المحسوبة; أي أنه لا توجد فروق ذات دلالـة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متوسط درجات التلاميذ في اختبار الذكاء مما يدل على تكافؤ أفراد المجموعتين بالنسبة لمتغير الذكاء.

كما قامت الباحثة أيضا للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمتغيـرات الدراسـة الحالية وهي مهارات حل المشكلات والمتمثلة في (مهارة تحديد المشكلة- مهارة التخطيط لحل المشكلة-مهارة تنفيذ الحل- مهارة التحقق من صحة الحل), حيث قامت بحساب الفروق بين المجموعتين في كـل متغيـر مـن تلـك المتغيرات للتأكد من عدم وجود أي فروق بينهما قبل تطبيق البرنامج مع أفراد المجموعة التجريبية للتأكد مـن أن التحسن الذي سيطرأ على مهارات حل المشكلات إما يعود للبرنامج المقترح والقائم على مهارات ما وراء المعرفة. وقد تم تطبيق أدوات القياس قبليا ثم تحليل البيانات باستخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة. والجـدول التـالي يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين في هذه المتغيرات.

جدول (3)

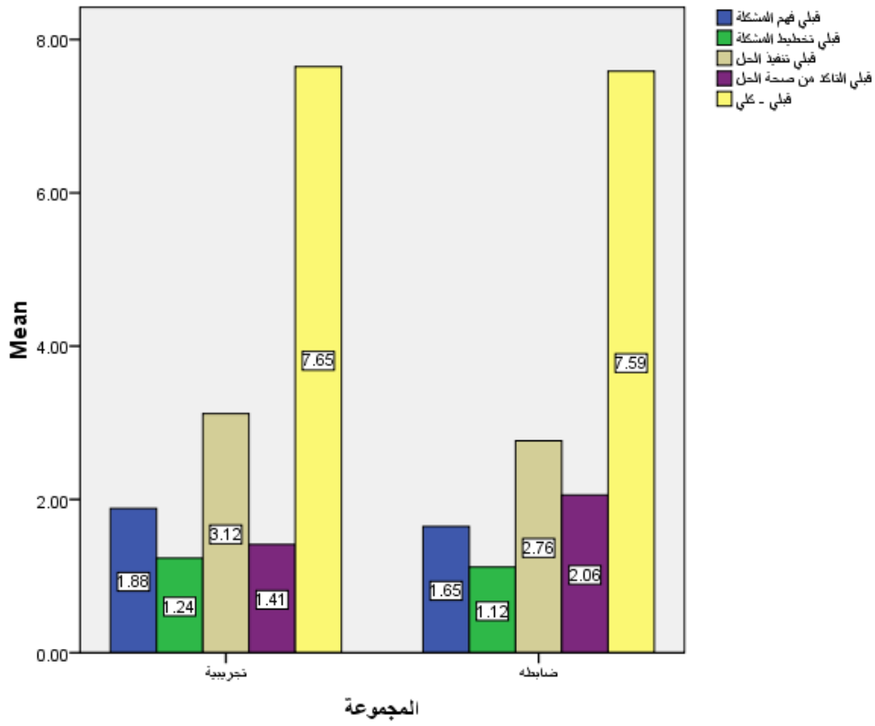
يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المشكلات

أبعاد			متوسط درجات	الانحراف	درجات	قيمة ت	قيمة ت	

المقياس	المجموعة	العدد	اختبارمهارات حل المشكلات	المعياري	الحرية	الجدولية	المحسوبة	الدلالة
مهارات حل المشكلات (الدرجة الكلية)	التجريبية	17	7.65	3.16	32	1.69	0.06	غير دال
	الضابطة	17	7.59	2.24				
مهارة تحديد المشكلة	التجريبية	17	1.88	1.41				
	الضابطة	17	1.65	1.41			0.48	غير دال
التخطيط لحل المشكلة	التجريبية	17	1.23	1.20				
	الضابطة	17	1.12	0.99			0.31	غير دال
مهارة تنفيذ الحل	التجريبية	17	3.12	1.05				
	الضابطة	17	2.76	1.25			0.89	غير دال
التحقق من الحل	التجريبية	17	1.41	1.17				
	الضابطة	17	2.06	1.19			-1.59	غير دال

يتضح من الجدول السابق أن (ت) الجدولية أكبر من (ت) المحسوبة; وهذا يعني أنه لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على كل بعد من أبعاد مقياس مهارات حل المشكلات المتمثلة في (مهارة تحديد المشكلة- مهارة التخطيط لحل المشكلة-مهارة تنفيذ الحل- مهارة التحقق من صحة الحل), وكذلك في البعد الكلي لمهارات حل المشكلات للقياس القبلي, مما يدل على تكافؤ المجموعتين في مستوى امتلاك مهارات حل المشكلات قبل البدء بتطبيق البرنامج, وتقاس باختبار حل المشكلات من إعداد الباحثة.

والشكل (4-2) يوضح تقارب أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمهارات حل المشكلات:



شكل (4-2)

مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار القبلي لمهارات حل المشكلات

وعلى هذا يمكن اعتبار المجموعتين (التجريبية المكونة من 17 تلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة السيدة خديجة الإعدادية بنات, والضابطة المكونة من 17 تلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بنفس المدرسة, متكافئتين بالنسبة لمتغيرات الدراسة الحالية وكذا بالنسبة لمتغيري العمر الزمني والذكاء).

ج- عينة الصدق والثبات:

قامت الباحثة بالتأكد من صدق وثبات اختبار مهارات حل المشكلات الذي قامت بتصميمه بالتطبيق على العينة الاستطلاعية المكونة من (30) تلميذة يمثلون فصلا بنفس المدرسة بمتوسط عمر زمني (12 سنة و9 أشهر تقريبا) حيث تم تطبيق الاختبار عليهم, ثم أعيد تطبيقه مرة أخرى بعد أسبوعين تقريبا على نفس التلميذات للتأكد من ثبات ناتجه.

وكذلك تم التأكد من صدق وثبات الاختبار التحصيلي بتطبيقه على نفس العينة, حيث طبق الاختبار على أفراد هذه المجموعة, ثم أعيد تطبيقه عليهم بعد أسبوعين تقريبا لحساب ثباته.

ثانيا: أدوات الدراسة:

قامت الباحثة باستخدام مجموعة من الأدوات هي:-

- اختبار الذكاء المصور. إعداد أحمد زكي صالح.
- اختبار تحصيلي في مادة العلوم. إعداد الباحثة.
- قائمة بدرجات تحصيل التلاميذ العام. من سجلات المدرسة.
- اختبار لقياس مهارات حل المشكلات. إعداد الباحثة.
- استمارة ملاحظة استخدام الطلاب لمهارات ما وراء المعرفة. إعداد الباحثة.
- برنامج قائم على مهارات ما وراء المعرفة. إعداد الباحثة.

1- إختبار الذكاء المصور*:

تم اختيار هذا الاختبار لقياس تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث متغير الذكاء لعدة أسباب أهمها:

- أنه ثبت من الميادين المختلفة التي استخدم فيها هذا الاختبار أنه مفيد جدا في حالات التشخيص الأولى.
- أنه يمتد في مرحلة زمنية كبيرة; إذ يصلح للتطبيق ابتداء من سن الثامنة إلى ما بعدها وتعتبر هذه من المميزات الهامة التي تجعل هذا الاختبار مناسبا للاستخدام في هذا البحث.
- سهولة تطبيقه وتصحيحه وتقدير درجاته بناء على مبيان المعايير الموجود مع الاختبار.
- أنه غير لفظي, أي أنه يصلح لقياس القدرة العقلية العامة للتلاميذ دون الرجوع لمستواهم اللغوي أو قدرتهم على القراءة.
- وجود مبيان معايير يوضح نسبة الذكاء والمئنيات المقابلة لكل درجة خام يسهل على مستخدم الاختبار الحكم على الدرجة التي يحصل عليها كل تلميذ بدقة وموضوعية.

ولأن الباحثة تريد مجانسة المجموعتين التجريبية والضابطة فقط بالنسبة لمتغير الذكاء فقد اختارت هذا الاختبار نظرا لسهولته وقصر زمن التطبيق.

الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار الى تقدير القدرة العقلية العامة لدى الأفراد في الأعمار من سن الثامنة إلى السابعة عشرة وما بعدها. من خلال إدراك العلاقة بين مجموعة من الأشكال وانتقاء الشكل المختلف من بين وحدات المجموعة.

وصف الاختبار: يتكون الاختبار من ستين بندا, كل بند عبارة عن مجموعة مكونة من خمس صور (أ, ب, ج, د, هـ) أربع صور منها تتشابه أو تتفق في شئ ما والخامسة تختلف عن هذه الصور الأربعة, ويسبق هذه البنود الستين مجموعتان من الأمثلة كل مجموعة مكونة من ثلاثة أمثلة للتأكد من فهم التلاميذ لطبيعة أسئلة الاختبار.

---

* ملحق رقم 1 من ملاحق الدراسة.

طريقة الإجابة: الفكرة الرئيسية التي يقوم عليها الاختبار هي فكرة التصنيف; حيث ينظر المفحوص إلى الأشكال الخمسة الموجودة في كل سطر, ثم يحدد علاقة التشابه بينهما, وينتقي أحد الأشكال من حيث إنه المختلف عن الأشكال الأربعة الأخرى.

زمن الاختبار: بعد انتهاء الفاحص من قراءة تعليمات الاختبار على التلاميذ يترك لهم مدة 10 دقائق للإجابة على بنود الاختبار المختلفة.

تعليمات الاختبار: يتم توزيع كراسات الإجابة على الأطفال, ويطلب من التلاميذ فتحها والإجابة على المثال الأول, وتناقش الإجابة وأسبابها, وهكذا في باقي الأمثلة, وبعد ذلك يطلب من التلاميذ البدء في الإجابة على أسئلة الاختبار خلال عشر دقائق, ويتم التنبيه على كل تلميذ ألا يضيع وقتا في البنود شديدة الغموض بالنسبة له, بل عليه أن ينتقل إلى البند التالي مباشرة.

طريقة التصحيح وتقدير الدرجات: يصحح الاختبار وفق مفتاح التصحيح الخاص به, وتحسب الإجابة الصواب بدرجة ولا يحتسب الخطأ أو المتروك, ثم تجمع الإجابات الصحيحة, وتصبح هذه هي الدرجة الخام لذكاء الطفل, ويتم تحديد العمر الزمني للتلميذ.

ثم نبحث عن الدرجة الخام التي نالها الفرد في العمود المناسب لعمره الزمني ونضع حولها دائرة, ونقرأ المئوي المقابل أو نسبة الذكاء المقابلة, وهكذا يحدد وضع الفرد بالنسبة لأقرانه في البيئة المصرية.

الخصائص السيكومترية للاختبار: طبق الاختبار على عينة تتراوح أعمارهم بين الثامنة والسابعة عشرة, وقد تم اختيار عينة التقنين بطريقة عشوائية موزعة على مدارس القاهرة وغيرها من المحافظات, ولم تقل العينة التي طبق عليها الاختبار في أي سن عن خمسمائة فرد وأحيانا تجاوزت الألف, وقد تم التأكد من:

ثبات الاختبار: حسبت معاملات الثبات الخاصة باختبار الذكاء المصور في كثير من الأبحاث التي استعمل فيها عن طريق تحليل التباين أو عن طريق التجزئة النصفية, وتراوحت معاملات الثبات الناتجة بين 0.75, 0.85 وهذه الأرقام تدل على معامل ثبات طيب يمكن الوثوق به علميا.

صدق الاختبار: في دراسة تفصيلية لهذا الاختبار مع مجموعة من الاختبارات العقلية التي تقيس مختلف القدرات العقلية (تتكون هذه المجموعة من 18 اختبارا) وجد أن اختبار الذكاء المصور شبع بالعامل العام بمقدار 0.48, وفي دراسة تجريبية أخرى وجد أن تشبع اختبار الذكاء المصور بالعامل العام (المشبع بالعامل اللغوي) يصل إلى 0.61, وفي بحث ثالث لأمينة كاظم وجد أن تشبع اختبار الذكاء المصور بالعامل العام (المشبع بالعامل اللغوي) يصل الى 0.36 بالتدوير المتعامد و 0.34 بالتدوير المائل, ويعد هذا الصدق عامليا للاختبار, وبذلك يكون الاختبار صادقا لقياس القدرة العقلية العامة.

ويتضح من كل هذه الدراسات وغيرها أن اختبار الذكاء المصور صادق في قياس ما يمكن أن نطلق عليه القدرة العقلية العامة, وهي مجموعة أساليب الأداء التي تتجمع في التنظيم السلوكي للفرد الذي يساعد في إدراك علاقة أو حل مشكلة أو التكيف العقلي مع مشكلات العام الخارجي.(أحمد زكي صالح, 1978: 10-12).

2- الإختبار التحصيلي *. **إعداد الباحثة**

بعد الاطلاع على التراث النظري في مجال بناء الاختبارات التحصيلية والرجوع إلى المدرسين المتخصصين في بناء هذه الاختبارات بمادة العلوم, والعودة إلى بنوك الأسئلة في الكتب المساعدة التي أعدها المختصون قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي في الوحدة الأولى من مقرر العلوم للصف الأول الاعدادي.

الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار الى قياس تحصيل التلاميذ في مادة العلوم وذلك لاختيار منخفضي التحصيل منهم كعينة للدراسة الحالية حيث تستهدف الدراسة هذه الفئة.

وصف الاختبار:

يتكون الاختبار من 30 سؤالا من وحدة المادة وتركيبها, تم وضعها حسب الوزن النسبي للمحتوى والوزن النسبي للأهداف والذي سيتم توضيحه في جدول المواصفات لاحقا, ويقيس كل سؤال هدفا سلوكيا وفقا لمستويات بلوم المعرفية.

تعليمات الاختبار:

يتضمن الاختبار عدة تعليمات تيسر على التلاميذ إجابة الاختبار وتتضمن هذه التعليمات:

- قراءة كل سؤال بعناية والإجابة في المكان المخصص لذلك.
- في سؤال الاختيار من بدائل لا تختار أكثر من اختيار.
- لا تبدأ في الاختبار حتى يطلب منك ذلك.
- توضيح الزمن الذي يمكن أن يستغرقه الاختبار وضرورة الالتزام به, وقد تأكدت الباحثة من مدى مناسبة الوقت للتلاميذ من خلال التجربة الاستطلاعية التي قامت بها.
- ضرورة كتابة الاسم والبيانات على ورقة الإجابة.
- توضيح أنه لا علاقة بين هذا الاختبار ودرجات التلميذ آخر العام حتى يجيب التلاميذ دون خوف أو قلق.

طريقة التصحيح: يصحح الاختبار وفق مفتاح التصحيح الخاص به, والذي قامت بوضعه الباحثة, وتحسب الإجابات الصحيحة فقط ولا تحتسب الإجابة الخاطئة أو المتروكة, ثم يتم جمع الإجابات الصحيحة وتصبح هذه الدرجة هي درجة التلميذ في الاختبار التحصيلي.

خطوات إعداد الاختبار:

أولا: تحديد محتوى المادة الدراسية:

قامت الباحثة بتحديد الموضوعات الأساسية لمحتوى الوحدة الأولى من مادة العلوم في الفصل الدراسي للصف الأول الإعدادي, والتي على أساسها وضعت مفردات الاختبار. وهذه الموضوعات هي:

- المادة وخواصها.
- المادة والطاقة.

---

* ملحق رقم 2 من ملاحق الدراسة.

- تركيب المادة.
- التركيب الذري للمادة.

وعند تطبيق الاختبار لاحظت الباحثة أنه تم حذف درس من دروس هذه الوحدة وهو درس المادة والطاقة من قبل وزارة التربية والتعليم, فقامت بتعديل الأهداف الموضوعة من قبل وحذف الأهداف المتعلقة بهذا الدرس, وتعديل جدول المواصفات التي قامت بوضعه أيضا, وتعديل الاختبار التحصيلي في مادة العلوم ليصبح بالصورة النهائية المرفقة بالملاحق .

ثانيا: تحديد الأهداف الإجرائية لمجال المحتوى المراد قياسه:

تم تحديد الأهداف الإجرائية للوحدة الدراسية الأولى (المادة وتركيبها) في مقرر العلوم للصف الأول الإعدادي, وفقا للمستويات المعرفية لبلوم (التذكر- الفهم- التطبيق- تحليل- تركيب) من خلال أهداف الوحدة المحددة من قبل الباحثة والمختصين الذين قاموا بوضع المنهج الدراسي وهذه الأهداف هي:

1- يتعرف خواص المادة الفيزيائية والكيميائية.(تذكر)
2- يصنف مجموعة من المواد طبقا لخواصها الفيزيائية والكيميائية.(فهم)
3- يذكر معنى الكثافة.(تذكر)
4- يستنتج أن المواد ذات الكثافة الأقل من الماء تطفو فوق سطح الماء.(تحليل)
5- يثبت بالتجربة كيفية تعيين كثافة سائل.(تطبيق)
6-يثبت بالتجربة بعض خواص جزيئات المادة.(تطبيق)
7- يتعرف مفهوم العنصر والمركب.(تذكر)
8- يقارن بين جزئ العنصر وجزئ المركب من حيث التركيب الذري.(فهم)
9- يثبت علميا أن جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة.(تطبيق)
10- يتعرف مفهوم الذرة وتركيبها.(تذكر)
11- يستنتج العلاقة بين تركيب الذرة والخواص الكيميائية.(تحليل)
12- يصمم نوذجا لذرة يوضح تركيبها.(تركيب)
13- يصمم نموذجا لتوزيع الكتروني لإحدى الذرات.(تركيب)
14- يذكر الرموز والصيغ الكيميائية لبعض المواد.(تذكر)
15- يستنتج أن الذرة هي وحدة بناء جميع المواد.(تحليل)

ثالثا: إعداد جدول المواصفات:

يشمل جدول المواصفات على بعدين رئيسين هما:

1- بعد المحتوى (الموضوعات).
2- بعد الأهداف السلوكية.

ولكي يتم تحديد الأهمية النسبية لكل هدف في كل موضوع لابد من تحويل جدول المواصفات اللفظي إلـــى جـــدول مواصفات عددي حيث يتم تحديد الوزن النسبي لكل هدف من الأهداف السلوكية وكذلك الوزن النسبي للمحتوى.
وبعد حساب الأوزان النسبية لعناصر المحتوى والأوزان النسبية لمستويات الأهداف قامت الباحثة بإعـــداد جـــدول المواصفات كالتالي:

جدول(4)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في مادة العلوم

مستويات الأهداف / عناصر المحتوى	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	الأوزان النسبية لعناصر المحتوى
المادة وخواصها	4 / %10.2	1 / %3.9	2 / %6	2 / %6	1 / %3.9	10 أسئلة / %30
تركيب المادة	4 / %10.2	1 / %3.9	2 / %6	2 / %6	1 / %3.9	10 أسئلة / %30
التركيب الذري للمادة	4 / %13.6	1 / %5.2	2 / %8	2 / %8	1 / %5.2	10 أسئلة / %40
الأوزان النسبية لمستويات الأهداف	%34	%13	%20	%20	%13	30سؤال / %100

زمن تطبيق الاختبار:

بعد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تم حساب متوسط زمن الأداء بين أول طالبة أجابت على الاختبار وآخر طالبة أجابت على نفس الاختبار وكان 60 دقيقة.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين* والبالغ عددهم 8 محكمين , وأرفق بالاختبار جدول المواصـــفات الخاص به والأهداف السلوكية التي يحققها الاختبار, وطلب منهم إبداء الرأي في:

- صلاحية الاختبار لقياس ما وضع لقياسه.
- مدى ملاءمة الاختبار للمرحلة التي أعدت لها.
- عدد فقرات الاختبار.
- زمن الاختبار.

* سيتم ذكر أسماء المحكمين بالملحق رقم 3 من ملاحق الدراسة.

- إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبا.

وقد أبدى جميع المحكمين صلاحية هذا الاختبار لقياس تحصيل التلاميذ في مادة العلوم, ومناسبة فقراته والمرحلة التي أعد لها, مع إعطاء بعض الملاحظات منها:

*أن يكون هناك اختبار تحصيلي قبلي وآخر بعدي وفي هذا الأمر أجابت الباحثة بأن الهدف من الاختبار التحصيلي تحديد التلاميذ منخفضي التحصيل- عينة الدراسة- فقط وليس قياس مدى تحسن التلاميذ في التحصيل الدراسي.

*كما رأى أحد المحكمين أن الزمن اللازم لتطبيق الاختبار طويل فقد كان الزمن المحدد للاختبار 90 دقيقة, فقامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية وتم حساب متوسط زمن الاجابة وبناء عليه تم تغيير زمن الاختبار الى 60 دقيقة.

*وجود بعض المفردات الصعبة على التلاميذ يجب مراجعتها بعد التطبيق على العينة الاستطلاعية, وقد تم ذلك بالفعل ولم تبد الطالبات أي ملاحظات حول عدم فهم مصطلح أو كلمة حيث أن الاختبار تم وضعه من الكتاب المدرسي المقرر عليهم.

كما ترى الباحثة أن جدول المواصفات المعد لهذا الاختبار والذي التزمت فيه بعدد الأسئلة تبعا للوزن النسبي يعد أحد أشكال صدق المحتوى, ويؤكد صدق الاختبار في قياس ما وضع لقياسه.

ثبات الاختبار:

قامت الباحثة بالتأكد من ثبات الاختبار باستخدام طريقة اعادة الاختبار حيث طبق الاختبار على عينة التقنين المكونة من (25) تلميذة وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجات التطبيق الأول والثاني بفاصل زمني أسبوعين تقريبا وذلك باستخدام طريقة حساب الارتباط للدرجات الخام, حيث بلغ معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني 0.80 وهو معامل ارتباط مرتفع يدل على ثبات مناسب للاختبار.

3- قائمة بدرجات تحصيل التلاميذ العام:

تم الاستعانة بدرجات التحصيل العام للطالبات من خلال سجلات المدرسة التراكمية ومن ثم اختيار منخفضي التحصيل عينة الدراسة.

4- اختبار مهارات حل المشكلات*:

من أجل تصميم هذا الاختبار قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت تنمية حل المشكلات للتعرف على الطرق المختلفة لقياسها والرجوع إلى الأدوات والمقاييس التي وضعت لقياس تلك المهارات, ومنها دراسة: Swanson (1990), ودراسة Fiero (1993), ودراسة محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (1998), ودراسة عادل يحيى أحمد محمد (1999), ودراسة Mevarech (1999), Goldberg & Bush (2003) , ودراسة محمد سيد رمضان مرسي (2004), ودراسة وائل عبد الله محمد علي (2004), دراسة مصطفى محمد

* ملحق رقم 4 من ملاحق الدراسة.

عبد القوي (2006), ودراسة صوفيا ياسين جاموس(2006), ودراسة ناصر نزال الشمري (2008), وغيرها من الدراسات, والرجوع إلى الاختبارت الموضوعة من خلال المتخصصين بحل المشكلات على شبكة الانترنت من خلال المواقع:

- http://www.fife-education.org.uk/scienceweb/5to14/probsolve_tests.htm
-http://www.quibblo.com/quiz/9XX_lcm/IMS-Online-CAT-2009-Problem-Solving-Quiz-1
-http://www.proprofs.com/quiz-school/quizshow.php?title=math-problem-solving&quesnum=1
-http://www.henry.k12.ga.us/wle/Home/CRCT/Fifth%20Grade/Math-All%20Areas%20Quiz%204.pdf
-http://www.majortests.com/sat/problem-solving-test01
-http://www.mccc.edu/~kelld/probsolv/probsolv.htm

الهدف من الاختبار:

قياس مدى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات.

الأساس الذي بني عليه الاختبار:

تبنت الباحثة المهارات التي وضعها عادل يحيى أحمد (1999) وقد تم الاتفاق عليها من قبل كثير من الباحثين, والتي يمكن استخدامها في حل المشكلات بطريقة فعالة ومنظمة وتتلخص فيما يلي:

1- مهارة تحديد المشكلة.

2- مهارة التخطيط لحل المشكلة.

3- مهارة تنفيذ الحل.

4- مهارة التحقق من صحة الحل.

وصف الاختبار:

يحتوي الاختبار على 20 فقرة تحتوي على مشكلات عامة من الحياة, ومقسمة إلى أربعة أجزاء, كل جزء يمثل مهارة من مهارات حل المشكلات الأربعة والتي سبق توضيحها, ويندرج تحت كل جزء مجموعة من المشكلات لكل مشكلة أربعة بدائل (أ- ب- جـ- ء) للإجابة عليها, وهناك إجابة واحدة صحيحة من بين هذه البدائل الأربعة. وتقيس فقرات الاختبار قدرة التلاميذ على فهم المشكلة, والتخطيط لحل المشكلة, وتنفيذ الحل, والتأكد من صحة الحل. وقد قامت الباحثة عند تطبيق الاختبار باعداد نموذج للطلاب لا يتحدد به الجزء الذي يمثل المهارات, وقامت بخلط الأسئلة فيه كما في الصورة النهائية المرفقة في ملاحق الدراسة.

طريقة التصحيح وتقدير الدرجة: يتم الإجابة على كل فقرة من فقرات الاختبار باختيار الإجابة الصحيحة من البدائل الأربعة لكل مشكلة, وقد قسمت الباحثة الاختبار إلى أربعة أقسام كل قسم يقيس مهارة معينة من مهارات حل المشكلات (تحديد المشكلة, التخطيط, تنفيذ الحل, التحقق من صحة الحل) ويندرج تحت كل مهارة خمسة مشكلات تتدرج تحت كل مشكلة أربع بدائل كما هو موضح في ملحق رقم(5), ويصحح بإعطاء درجة واحدة الإجابة

الصحيحة, وصفر الإجابة الخطأ, بحيث تكون الإجابة العليا لكل مهارة 5 درجات والإجابة الدنيا صفر والمجموع الكلي للدرجات 20 درجة.

ويتم جمع درجات التلميذ النهائية, وتعتبر هذه الدرجة هي الدرجة التي حصل عليها التلميذ في اختبار حل المشكلات.

زمن الاختبار:

بعد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تم حساب متوسط زمن الأداء بين أول طالبة أجابت على الاختبار وآخر طالبة أجابت على نفس الاختبار وكان 45 دقيقة.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين*, والبالغ عددهم 8 وطلب منهم إبداء الرأي في:

- مدى ملاءمة العبارات لقياس القدرة على حل المشكلات.
- مدى ملاءمة العبارات لقياس الجزء المخصص لها.
- مدى ملاءمة الاختبار للمرحلة التي أعدت لها.
- عدد فقرات الاختبار.
- اضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبا.

وقد اتفق سبعة من المحكمين على صلاحية هذا الاختبار لقياس حل المشكلات, ومناسبة فقراته وعباراته والمرحلة التي أعد لها, مع إعطاء بعض الملاحظات التي تم تعديلها حتى وصل الاختبار لصورته النهائية, ومن هذه التعديلات:

- ضرورة أن تكون جميع البدائل بنفس الطول تقريبا.
- حذف بعض الكلمات التي يمكن أن تدل على الحل.
- استبدال بعض الكلمات غير المفهومة بالنسبة للطلبة بكلمات أكثر وضوحا, واستبدال العبارات الدالة على الحل كما في الجدول رقم (5):

جدول (5) التعديلات المقترحة من قبل المحكمين على اختبار حل المشكلات

العبارات قبل تعديلها	العبارات بعد تعديلها
أصبحت حوادث السيارات **آفة** اجتماعية خطيرة	أصبحت حوادث السيارات **ظاهرة** اجتماعية خطيرة
يعتبر الغش مشكلة يشكو منها كثير من المدرسين والتربويين, فهو ظاهرة خطيرة وسلوك **مشين**	ظاهرة خطيرة وسلوك **غير مرغوب به**
اجتماع القائمين بالمدرسة لوضع خطة لحل المشكلة.	**اجتماع القائمين بالمدرسة لمناقشة المشكلة.**

* ملحق رقم 3 من ملاحق الدراسة.

اجتـــــماع المسئولين لوضع خطة مرورية	**اجتـــــماع المسئولين ومناقشة حركة المرور**
عمل اختبارات على هذه البرامج للتأكد من فاعليتها	**عمل اختبارات على هذه البرامج لمعرفة ملائمتها**
تجربة الحلول المقترحة للتأكد من فاعليتها	**تجربة الحلول المقترحة على البيئة**
عمل اختبارات على هذه البرامج لمعرفة ملائمتها	**عمل اختبارات على هذه البرامج قبل عرضها**

وقد تم إجراء التعديلات اللازمة المقترحة من قبل السادة المحكمين, وأصبح الاختبار في صورته النهائية.

ثبات الاختبار:

للتحقق من ثبات اختبار مهارات حل المشكلات قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مؤلفة من (30) تلميذة, وتم استخدام معامل ألفا كرونباخ لحساب معامل الثبات على مستوى كل بعد وكذلك الدرجة الكلية والجـدول رقم (6) يوضح نتائج ذلك:

جدول (6) معامل ثبات اختبار مهارات حل المشكلات

البعد	معامل الفا كرونباخ
مهارة فهم المشكلة	0.86
مهارة التخطيط	0.83
مهارة تنفيذ الحل	0.86
مهارة التحقق من صحة الحل	0.89
المهارات الكلية	0.91

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات لأبعاد اختبار مهارة حل المشكلات قد تراوحت بـين (0.83 – 0.89) وللبعد الكلي (0.91) وتعتبر مثل هذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة.

5- استبانة مراقبة ذاتية للطلاب لمهارات ما وراء المعرفة*:

من أجل تصميم هذه الاستبانة قامت الباحثة بالاطلاع على التراث النظري للتعرف على الاستمارات والاسـتبيانات والمقاييس المختلفة الموضوعة في هذا المجال, والتعرف على شكل بنودها وطريقة تطبيقها ومنها:

استبيان ما وراء المعرفة الذي أعده Swanson (1990) لتلاميذ المرحلة الابتدائية لقياس الوعي بما وراء المعرفة أثناء حل المشكلات, قائمة الوعي بما وراء المعرفة التي أعدها Schraw & Dennison (1994) لقياس الـوعي بالمعرفة بأنواعها المختلفة التقريرية والشرطية والإجرائية, مقياس استثارة مهارات ما وراء المعرفة الذي صـممه

* ملحق رقم 5 من ملاحق الدراسة.

Tobiase & Everson (1996), استبيان الوعي بما وراء المعرفة لطلاب المرحلة الثانوية من اعداد Maqsud (1998) ويقيس الوعي بما وراء المعرفة في حل المشكلات الرياضية, استبيان استراتيجيات حل المشكلة لطلاب الجامعة الذي أعده Antoniette et al. (2000) ويهدف الى التعرف على الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها الطلاب لحل المشكلات, مقياس ما وراء المعرفة من إعداد Thomas (2001), استمارة تقييم دوري لمهارات الميتا معرفية لتلاميذ المرحلة الابتدائية والتي أعدها حمدي الفرماوي (2002), مقياس ما وراء المعرفة لأحمد رمضان (2004) ويتضمن بعدين بعد المعرفة حول المعرفة وبعد تنظيم المعرفة, قائمة التقرير الذاتي لتقييم مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط الذاتي، المراقبة الذاتية، التقويم الذاتي) إعداد منى الصواف (2008).

ومن خلال هذه المقاييس وجدت الباحثة أن هناك بعض النقاط التي يجب توافرها في هذه الاستبانة لتحقق الغرض من استخدامها, وهي:-

- أن تتضمن الاستبانة المستخدمة في الدراسة الحالية مهارات ما وراء المعرفة الثلاثة (التخطيط, المراقبة, التقييم) في شكل أجزاء منفصلة لكل مهارة, كما تتضمن بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة المستخدمة في البرنامج المقترح لهذه الدراسة- وسوف نتطرق لهذه الاستراتيجيات في وصف البرنامج التدريبي- في شكل أجزاء منفصلة أيضا.
- أن يتم صياغة الاستبانة في صورة تقريرية وليست استفهامية حتى يسهل على التلاميذ الإجابة على بنودها.
- أن تحتوي الاستبانة على عدد قليل من الاختيارات يحدد فيها التلميذ استخدامه للمهارة أو الاستراتيجية, وقد اختارت الباحثة درجتين للاختيار فقط وهي (نعم- لا), حتى لا تربك كثرة الاختيارات التلاميذ.

الهدف من الاستبانة:

تهدف هذه الاستبانة لقياس مدى استخدام التلاميذ لمهارات ما وراء المعرفة واستراتيجياتها أثناء التقدم في البرنامج, حيث يسعى للتعرف على درجة التلميذ في المهارات الثلاثة (التخطيط, المراقبة, التقييم), والاستراتيجيات الثمان المستخدمة (النمذجة, التعلم المباشر,طرح الأسئلة, التحدث بصوت مسموع, المشاركة الثنائية, التعلم التعاوني, الخريطة التصورية, التقييم الذاتي), ومن خلال هذه المهارات والاستراتيجيات سيتم التعرف على درجة التلميذ فيها.

وصف الاستبانة:

تتكون الاستبانة من قسمين: القسم الأول يضم مهارات ما وراء المعرفة, والقسم الثاني يضم استراتيجيات ما وراء المعرفة. ويتكون **القسم الأول** من: مهارات ما وراء المعرفة الثلاثة, وكل مهارة تضم عبارات يقوم بها التلميذ او لا يقوم بها, ويجيب التلميذ على العبارة باختيار (نعم- لا). وهي كالتالي:-

جدول (7): يوضح مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في الاستبانة

مهارات ما وراء المعرفة	العمليات التي يقوم بها التلميذ
	تحديد المطلوب من المشكلة

مهارة التخطيط	تحديد الخطوات المتبعة أثناء الحل
	تحديد المعلومات السابقة لديك عن نفس الموضوع
	تحديد المصادر التي يمكن الرجوع اليها في الحل
مهارة المراقبة الذاتية	التحدث بصوت مسموع أثناء القيام بالنشاط
	وصف ما قمت به من خطوات أثناء التقدم في الأداء
	كتابة ملاحظات أثناء القيام بالنشاط
	اكتشاف الأخطاء أثناء المراقبة وتصحيحها
مهارة التقييم	حل الأسئلة بورقة العمل للتأكد من الفهم
	مراجعة الحل أثناء الانتهاء من كل فقرة أو تدريب
	تقييم فاعلية الاجراءات والخطوات المتبعة في الحل
	تقييم النتائج وتصحيحها

ويضم **القسم الثاني:** بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة المستخدمة في الدراسة الحالية, وكل استراتيجية تضم عبارات يقوم بها التلميذ او لا يقوم بها, ويجيب التلميذ على العبارة باختيار (نعم- لا). كالتالي:-

جدول (8): يوضح استراتيجيات ما وراء المعرفة المتضمنة في الاستبانة

استراتيجيات ماوراء المعرفة	العمليات التي يقوم بها التلميذ
استراتيجية النمذجة	مراقبة أداء النموذج (المعلم)
	التأمل في التفكير أثناء النمذجة
	نمذجة الأداء أو المهارة أو النشاط (الطالب كنموذج)
استراتيجية التعلم المباشر	الانتباه الواعي لشرح المعلم
	التأمل في التفكير أثناء مراقبة المعلم
	حل التدريب او النشاط بورقة العمل
استراتيجية طرح الأسئلة	الاجابة على تساؤلات المعلم المطروحة
	طرح اسئلة على الذات اثناء حل التدريبات
	طرح اسئلة في حال عدم فهم نقطة معينة
استراتيجية التحدث بصوت مسموع	الحديث الذاتي قبل وأثناء وبعد القيام بالنشاط
	وصف الأداء أو الخطوات أثناء الحل
	طرح أسئلة على الذات للتأكد من صحة الخطوات
استراتيجية المشاركة الثنائية	مشاركة زميلي في حل التدريب
	التأمل في تفكير زميلي الذي يقوم بالحل
	نمذجة أداء زميلي في النشاط التالي
استراتيجية التعلم التعاوني	مشاركة المجموعات الصغيرة في القيام بنشاط
	مشاركة الفصل في عرض الاستنتاجات
	النقاش والحوار بين المعلم والفصل حول الموضوع

استراتيجية الخريطة التصورية	تمييز الموضوعات والأفكار الرئيسية
	ترتيب الموضوعات الثانوية
	تلخيص الموضوع واختصار عناصره في شكل مخطط
استراتيجة التقييم الذاتي	التأمل في التفكير أثناء الحل
	حل التدريبات
	اكتشاف الأخطاء أثناء الحل وتصحيحها

تعليمات تطبيق الاستبانة:

قامت الباحثة في البداية وقبل تطبيق الاستمارة على التلاميذ بإعداد بعض التعليمات التي من شأنها زيادة فهم التلاميذ لبنود الاستمارة, وتتضمن هذه التعليمات توضيحاً مبسطاً للمهارات التي تتضمنها الاستمارة. كما تتضمن طريقة الاجابة التي يجب على التلميذ أن يقوم بها, حيث إن لكل عبارة إجابتين وعلى التلميذ أن يقرأ العبارة جيدا ثم يقوم باختيار إحدى الإجابتين.

وقد وضحت الباحثة للتلاميذ أنه ليس هناك إجابة صحيحة وإجابة خاطئة, وانما الإجابة الصحيحة هي التي تعبر عن ما قام التلميذ بأدائه بالفعل, كما أنه ليس هناك وقت محدد لهذا الأداء.

صدق الاستبانة:

قامت الباحثة بالتأكد من صدق محتوى الاستبانة من خلال عرض الاستمارة على السادة المحكمين[1] لإبداء الرأي في مدى صلاحية الاستمارة في قياس ما وضعت لقياسه, ومدى ملائمة العبارات للمرحلة العمرية, وتعديل وتغيير ما يرونه مناسبا.

وتم حساب نسب الاتفاق بين المحكمين وقد اتفق 7 محكمين من أصل 8 على مناسبة الاستبانة, مع إعطاء بعض الملاحظات والتعديلات, وهي كالتالي:

- تعديل صياغة بعض العبارات ليسهل على التلاميذ فهمها.
- حذف العبارات التي تعطي نفس المعنى في استراتيجية واحدة مثل: الإنتباه الواعي للمعلم و التأمل في شرح المعلم.
- التأكيد على تطبيق الاستمارة قبل تعرض التلاميذ للبرنامج وبعده لمعرفة مدى التقدم في اكتساب مهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة.

وقد قامت الباحثة بتعديل صياغة بعض العبارات وذلك بناء على آراء السادة المحكمين, كما قامت بتطبيق الاستمارة قبل التعرض للبرنامج وفي منتصف تطبيق البرنامج وبعد تطبيقه, أي على مدى مراحل تطبيق البرنامج خلال الفصل الدراسي.

تقدير الدرجة:

يتم تقدير الدرجة لكل تلميذ بجمع الدرجات التي حصل عليها التلميذ في جميع البنود الخاصة بمهارات ما وراء المعرفة واستراتيجيات ما وراء المعرفة التي تتضمنها الاستمارة, ويتم حساب الدرجة لكل بند كالتالي:

---

[1] ملحق رقم (3) من ملاحق الدراسة.

درجتان اذا اختار التلميذ نعم, ودرجة واحدة اذا اختار التلميذ لا.
وفي النهاية يتم جمع الدرجات الخاصة بكل مهارة على حدة, وكل استراتيجية على حدة, ثم يتم جمع درجة نهائية للاستمارة ككل.

6- البرنامج التدريبي*:

الهدف من البرنامج:

* تدريب التلاميذ على استخدام مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط- المراقبة- التقييم) وهم يقومون بدراسة مقرر العلوم واستخدامها في تنفيذ الأنشطة العملية بنجاح.

* تنمية مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ من خلال التدريب على استخدام مهارات ما وراء المعرفة أثناء ممارسة الأنشطة العملية من خلال البرنامج.

تصميم البرنامج:

الأسس النظرية التي يبني عليها البرنامج:

أ- الأسس العامة:

تتمثل هذه الأسس في مراعاة فئة منخفضي التحصيل الدراسي للتوجيه والتقويم, وكذلك حق كل طفل بأن تتقبله الباحثة كما هو بغض النظر عن مستوى تحصيله, وكذلك إمكانية تنمية مهارات حل المشكلات لديهم عن طريق استخدامهم لمهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, والمراقبة, والتقويم), حيث أكدت الكثير من الدراسات فاعلية مهارات ما وراء المعرفة في حل المشكلات, كما أن حل المشكلات الناجح يتطلب توافر مهارات معرفية, ومهارات ما وراء معرفية, ومهارات دافعية.

كما أنه توجد علاقة قوية بين استخدام مهارات ما وراء المعرفة متمثلة في وعي المتعلم بتفكيره ووضع الخطة المناسبة للحل وتقييمها وبين مهارات حل المشكلات متمثلة في عمليات التفكير التي يقوم بها لفهم المشكلة والتخطيط السليم لها ثم تنفيذها والتأكد من صحتها.

ب -الأسس النظرية:

من أجل تصميم البرنامج قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من الدراسات التي تناولت مهارات ما وراء المعرفة, وعلى الأنشطة والبرامج المقترحة التي قدمتها هذه الدراسات, ومنها دراسة مها عبدالله السليمان (2001), ودراسة محمد سيد رمضان مرسي (2004), ودراسة أسماء توفيق مبروك (2005), ودراسة سيدة حافظ شاهين (2005), ودراسة ماجد محمد عيسى (2005), ودراسة ابتسام محمد فارس (2006), كما استفادت الباحثة من النماذج التي تناولت مكونات ما وراء المعرفة كنموذج فلافل وآخرين (1993) .Flavell et al, ونموذج باريس وزملائه Paris et al. (1984), ونموذج مارزانو وزملائه (1998).Marazano et al, ونموذج كلو Kluwe (1982)

---

* ملحق رقم 6 من ملاحق الدراسة.

وغيرها من النماذج. تستند الباحثة في برنامجها على نموذج مارازانو وزملائه وتركز على المكون الثاني والـذي يتمثل في المعرفة وسيطرة العملية والذي يتكون من:

1- أنواع المعرفة:

* معرفة تصريحية: مثل: ماذا؟

* معرفة إجرائية: مثل: كيف؟

* معرفة شرطية: مثل: لماذا ومتى؟

2- الضبط الإجرائي: التخطيط, المراقبة, التنظيم, التقويم.

ج- الأسس الاجتماعية:

اعتمدت الباحثة في تصميم البرنامج على أسلوب المشاركة بين الطلاب والتفاعل الجماعي, والذي يقـوم علـى أن الانسان كائن اجتماعي لا يعيش بمفرده وإنما يعيش مع الآخرين في إطار اجتماعي, وقد أرجعت الباحثـة نقـص مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ إلى عدم إشباع حاجاتهم العقلية والتي تتمثل في الحاجة إلى التفكير, وحاجاتهم الاجتماعية التي تتمثل في الحاجة إلى الأقران وبالتالي اعتمد البرنامج من خلال اسـتخدام أوراق العمـل وتنفيـذ الأنشطة العملية إلى المشاركة والتفاعل وبالتالي القدرة على تكوين علاقات اجتماعية.

وصف البرنامج:

- صمم هذا البرنامج بهدف تنمية مهارات حل المشكلات باستخدام مهارات ما وراء المعرفة حيث يشير الإطـار النظري إلى الأثر الإيجابي الذي تحدثه هذه المهارات في تنمية حل المشكلات.

- يتضمن هذا البرنامج مجموعة من أوراق العمل يتم من خلالها استخدام مجموعة مـن اسـتراتيجيات مـا وراء المعرفة وذلك من خلال الأنشطة العملية التي يمارسها التلاميذ ويتم من خلالها تدريبهم على تلك المهارات باستخدام الاستراتيجيات التي تقوم الباحثة باستخدامها في هذا البرنامج, كما يتضمن البرنامج بعض الجلسات التي يـتم مـن خلالها تعريف التلاميذ على ماهية كل مهارة من المهارات الثلاثة (التخطيط, المراقبة, التقييم), ومـاهي العمليـات التي يمكن أن تتضمنها كل منها.

- يتدرب التلاميذ من خلال هذا البرنامج على استخدام مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط- المراقبـة- التقيـيم), وذلك عن طريق توجيههم نحو استخدام هذه المهارات بكتابة ما يقومون به أثناء التعلم, وتوجيه الأسئلة إلى أنفسهم (ماذا؟, ولماذا؟, وكيف؟) والرد عليها.

- كما ستستخدم الباحثة أثناء تقديم البرنامج بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة أثناء التعلم والتي أوضح التـراث النظري فاعليتها ومن هذه الاستراتيجيات:

استراتيجية النمذجـة حيث يقوم المعلم بدور النموذج في تنفيذ الأنشطة العلمية بينما يراقب التلميذ ويقـوم بـدوره بنمذجة هذه الأنشطة.

استراتيجية التعليم المباشر والتي يستخدمها المعلم عادة عند شرحه للدرس مباشرة فيما يتلقى الطالب المعلومـات المعطاة مباشرة.

استراتيجية طرح الأسئلة حيث يقوم المعلم بطرح الأسئلة في سياق الدرس لمعرفة مدى تحقق أهدافه كما يطرحها التلميذ على نفسه أثناء التعلم لتقييم مدى فهمه ومعرفة كيفية تقدمه في العملية التعليمية.

بالإضافة إلى استراتيجيات أخرى **كالمشاركة الثنائية والخرائط التصورية واستراتيجية حديث الذات** (التحدث بصوت مسموع) وغيرها, وتختلف هذه الاستراتيجيات من جلسة إلى أخرى حسب الهدف من الجلسة, كما يمكن أن تتضمن أكثر من استراتيجية لتحقيق هذه الأهداف.

– وقد صممت الباحثة أوراق عمل بواقع ورقة عمل لكل حصة , حيث يقوم التلاميذ بالتسجيل فيها لإثارة مهارات ما وراء المعرفة لديهم, وليتمكنوا من التأمل فيما يكتبون.

وتحتوي هذه الأوراق على أسئلة ما وراء معرفية, فبعد كل نقطة يطرح على التلاميذ سؤال أو اثنان يبدآن بـــ " لماذا؟" و"كيف؟". وفي نهاية كل ورقة عمل يوجد جزء خاص بالتقييم والذي يوضح مدى فهم التلميذ وتقييمه لأداءه.

والمطلوب في نهاية هذا البرنامج أن يتمكن التلاميذ من التقدم في تعلمه وتصميم وتنفيذ الأنشطة العلمية باستخدام مهارات ما وراء المعرفة عن طريق وضع الخطط والاستراتيجيات التي سوف يستخدمونها أثناء التعلم, ومراقبة تقدمهم في كل خطوة, وتقييم مدى نجاحهم ووصولهم نحو تحقق الأهداف المنشودة.

ويقوم كل تلميذ بمفرده بالتسجيل في ورقة العمل ورصد النتائج وتفسير البيانات, بالإضافة الى الإجابة على الأسئلة ما وراء المعرفية الموجودة في أوراق العمل ثم يناقش كل تلميذ ما سجله مع زميله, وأخيرا يناقش المعلم مع التلاميذ ما سجلوه من نتائج وملاحظات وتعديلها وتصويب الأخطاء التي سجلها كل التلميذ في ورقته ومناقشة هذه الأخطاء.

وتصويب الأخطاء يجعل التلاميذ يستفيدون من بعضهم بعضا أثناء الحوار والمناقشة إما بين كل تلميذ وزميله أو بين جميع التلاميذ, وتصويب هذه الأخطاء التي يمكن أن يكون التلميذ قد وقع فيها إما في ما يسجله من ملاحظات ونتائج وتفسيرات في ورقة العمل أو أثناء تنفيذ النشاط, ويتم هذا الحوار بين التلاميذ عقب انتهاء كل تلميذ من الكتابة في ورقة العمل الخاصة به.

محتوى البرنامج:

يتكون البرنامج المقترح في الدراسة الحالية من سبع وعشرين جلسة, والجلسة عبارة عن حصتين دراسيتين مدتها 90 دقيقة يفصل بينهما فترة استراحة مدتها 10 دقائق بين الحصتين وتم تطبيق البرنامج في ثلاث مراحل:

* المرحلة الأولى: وتشمل التعارف بين الباحثة والتلاميذ, وإزالة مشاعر الخوف والرهبة والخجل لديهم, ثم التعريف بالبرنامج والهدف منه وتكوين اتجاهات إيجابية نحوه وجذب التلاميذ للمشاركة في هذا البرانامج.

* المرحلة الثانية: التعريف بمهارات ما وراء المعرفة (التخطيط– المراقبة– التقييم) ومعنى كل منها وأهميتها وإعطاء بعض الأمثلة للعمليات التي تتضمنها كل مهارة.

وتتم هذه المرحلة من خلال أربع جلسات هي:

الجلسة الأولى: التعرف على مفهوم ما وراء المعرفة وتصنيف مهاراتها.

الجلسة الثانية: التأكيد على مفهوم ما وراء المعرفة ثم التطرق إلى أول مهاراتها مهارة التخطيط معناهـــا وأمثلـــة عليها.

الجلسة الثالثة: التأكيد على مفهوم ما وراء المعرفة وتوضيح معنى مهارة المراقبة وأمثلة عليها.

الجلسة الرابعة: مراجعة لما سبق وتوضيح معنى مهارة التقييم وأمثلة عليها.

الجلسة الخامسة: يعرف التلاميذ كل مهارة مع إعطاء أمثلة.

ومن ثم توزيع بطاقات من قبل الباحثة تحتوي على أمثلة للمهارات الثلاثة يقوم التلاميذ بتثبيت كـــل بطاقـــة علـــى اللوحة المخصصة لكل مهارة (لوحة للتخطيط, لوحة للمراقبة, ولوحة للتقييم).

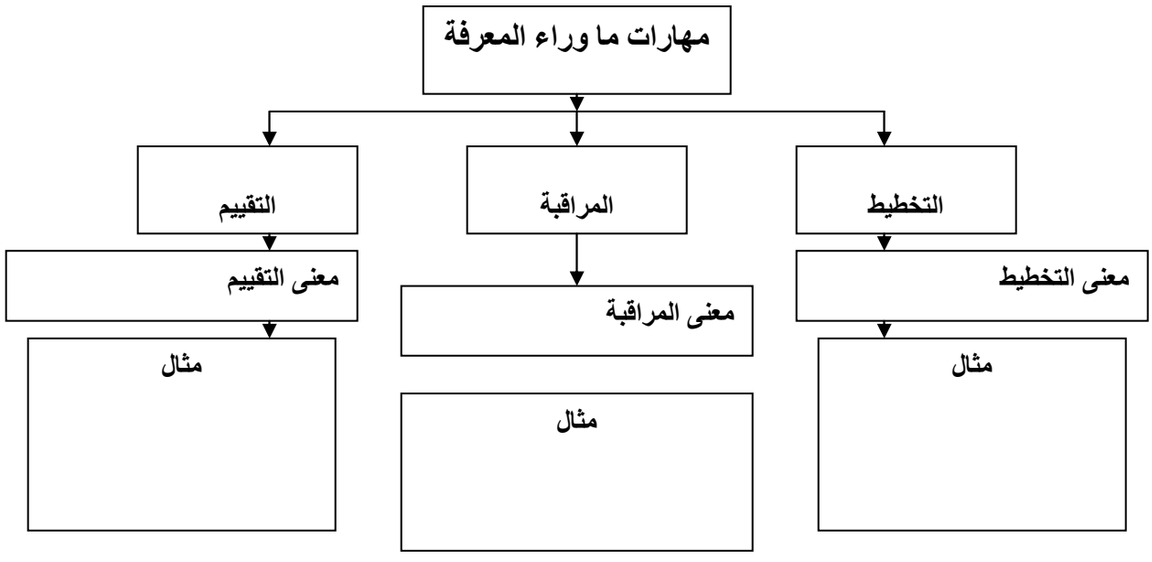
* المرحلة الثالثة: مرحلة التدريب على استخدام مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط- المراقبة- التقييم) عن طريق ورقة العمل المخصصة من قبل الباحثة.

تنفيذ البرنامج:

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات التي تناولت مهارات ما وراء المعرفة, وعلى الأنشطة والبرامج المقترحـــة من خلال تلك الدراسات وعلى العديد من المراجع التي تتناول الاستراتيجيات المستخدمة, قامـــت الباحثـــة بإعـــداد الأدوات المناسبة لجلسات البرنامج, ومن هذه الأدوات رسم تخطيطي يضم مهارات ما وراء المعرفة (التخطـــيط- المراقبة- التقييم) ومعنى كل مهارة وأهميتها والعمليات الخاصة بكل مهارة,كما في الشكل (4-3).

- بالإضافة الى لوحة لكل مهارة (التخطيط- المراقبة- التقييم) مصممة بشكل يدل على المهارة, ويقـــوم التلاميـــذ بتثبيت بطاقات توزع من قبل المعلمة تحتوي على العمليات الخاصة بكل مهارة, فمثلا لوحة التخطيط يقوم التلاميذ بتثبيت بطاقات تحمل عمليات خاصة بمهارة التخطيط, وهكذا.

- بطاقات توزع على التلاميذ تضم مجموعة من الأسئلة التي يمكن أن يطرحها التلميذ على نفسه أثناء التخطـــيط ومراقبته لأدائه ومجموعة أخرى يسألها لنفسه عند تقويمه لنفسه.



شكل (4-3) يوضح مهارات ما وراء المعرفة

– بطاقات أخرى تحمل مهارات ما وراء المعرفة الثلاثة وتعريفها حتى تكون بمثابة مرجع يرجع إليه الطالب فيما بعد.

– أوراق عمل يستخدمها التلاميذ في كل حصة من الحصص المقررة لتنفيذ هذا البرنامج.

اختيار الوحدات الدراسية بالبرنامج:

الوحدات الدراسية التي تم اختيارها هي: وحدتي التفاعلات الكيميائية, والقوى والحركة المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي, وسوف تقوم الباحثة بتدريس نفس محتوى هذه الوحدتين كما هو بالكتاب المدرسي مع الاختلاف في المعالجة بما يتناسب مع متغيرات الدراسة, فقد قامت الباحثة بتصميم أوراق عمل Work Sheet للتلاميذ بواقع ورقة عمل لكل حصة. وتحتوي ورقة العمل على:

1- مقدمة.

2- أهداف الحصة.

3- النشاط العملي (يقوم على الملاحظة والاستنتاج).

4- التقويم.

أما محتوى الوحدات الدراسية المستخدمة فهي:

1- وحدة التفاعلات الكيميائية وتحتوي على:

- الاتحاد الكيميائي.
- المركبات الكيميائية.
- المعادلة الكيميائية والتفاعل الكيميائي.

2- وحدة القوى والحركة وتتضمن:

- القوى الأساسية في الطبيعة.
- القوى المصاحبة للحركة.
- الحركة الموجية.

وفيما يلي عرض ملخص لمحتوى جلسات البرنامج وسوف يتم عرض محتوى تلك الجلسات بالتفصيل في الملحق رقم (9) من ملاحق الدراسة.

جدول رقم (9)

ملخص لجلسات البرنامج

المرحلة	الجلسة	أهداف الجلسة	مكان الجلسة	زمن الجلسة	الأدوات المستخدمة	الاستراتيجيات المستخدمة
الأولى (المرحلة التمهيدية)	(تمهيد)	– التعارف بين الباحثة والتلاميذ وازالة أي مشاعر رهبة أو خجل لدى التلاميذ.	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان		المناقشة

		– التعريف بالبرنامج. – تكوين اتجاه ايجابي نحو البرنامج لـــدى التلاميـــذ وتشـــجيعهم علـــى المشاركة.	حجـــــرة الدراسة	حصـــــتان دراسيتان		
الثانيـــــة (التعريف بما وراء المعرفـــة وتصنيفها)	الجلســـة الأولى	– التعريف بمفهوم ما وراء المعرفة. – تصنيف مهارات ما وراء المعرفة.	حجـــــرة الدراسة	حصـــــتان دراسيتان	لوحة تضم مهارات ما وراء المعرفة.	– استراتيجية التعلـــــيم المباشر. – استراتيجية طرح الأسئلة. – المناقشة.
(التعريف بمهـــارات مـــا وراء المعرفة)	الثانيـــة (مهـــارة التخطيط)	– تحديد معنـــى مهـــارة التخطـــيط واهميتها. – اعطاء بعـــض الأمثلـــة لعمايـــات تخطيط يقوم بها. – يعدد فوائد التخطيط.	حجـــــرة الدراسة	حصـــــتان دراسيتان	– لوحة تضم تعريف مهـــارة التخطـــيط واهميتهـــا وامثلـــة عليها.	اســـتراتيجية التعلـــــيم المباشر. – استراتيجية طرح الأسئلة. – المناقشة. – تعلـــــم تعاوني.
	الثالثـــة (مهـــارة المراقبة)	– التأكيد على مهارة التخطيط. – تحديد معنى المراقبة وأهميتها. – اعطاء امثلة لعمليات مراقبة نقوم بها.	حجـــــرة الدراسة	حصـــــتان دراسيتان	– لوحة تضم تعريف مهـــارة المراقبـــة واهميتهـــا وامثلـــة عليها.	– التعلـــــيم المباشر. – استراتيجية طرح الأسئلة. – المناقشة. – تعلـــــم تعاوني. – النمذجة.
	الرابعـــة (مهـــارة التقييم)	– التأكيد علـــى مهـــارة التخطـــيط والمراقبة. – تحديد معنى التقييم واهميته. – اعطاء أمثلة لعمليات تقييم نقـــوم بها.	حجـــــرة الدراسة	حصـــــتان دراسيتان	– لوحة تضم تعريف مهـــارة التقيـــيم واهميتهـــا وامثلـــة عليها.	– النمذجة. – الـــــتعلم التعاوني. – الـــــتعلم المباشر. – طـــــرح الأسئلة – المناقشة.
	الخامســـة (مهارات مـــا وراء المعرفة)	– التأكيد من فهم التلاميذ لمفهوم ما وراء المعرفة. – التأكيد علـــى اســـتيعاب التلاميـــذ لمفاهيم التخطيط, المراقبة, التقييم.	حجـــــرة الدراسة	حصـــــتان دراسيتان	– لوحة تحمل شـــكلا يدل على التخطيط. – لوحة تحمل شـــكلا يدل على المراقبة.	– النمذجة. – المناقشة.

		– اعطاء امثلة لكل مهارة وتثبيتها في اللوحة المخصصة لها.			– لوحة تحمل شكلا يدل على التقييم. – بطاقات تحمل العمليات للمهارات الثلاثة.	
الثالثة (التدريب على مهارات ما وراء المعرفة)	السادسة	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الأول من الوحدة الأولى لمقرر العلوم (التفاعلات الكيميائية).	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	النمذجة. طرح الأسئلة. حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني
	السابعة	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الأول من الوحدة الأولى لمقرر العلوم. (التفاعلات الكيميائية).	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	طرح الاسئلة. النمذجة. التعلم المباشر. التلخيص. حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	الثامنة	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الأول من الوحدة الأولى لمقرر العلوم. (التفاعلات الكيميائية)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	طرح الاسئلة. النمذجة. التعلم التعاوني. حديث الذات. المشاركة الثنائية.
	التاسعة	– مراجعة وحل تدريبات الدرس الأول.	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– الكتاب المدرسي.	المناقشة. التعلم التعاوني.
	العاشرة	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثاني من الوحدة الأولى لمقرر العلوم. (المركبات الكيميائية)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	طرح الاسئلة. النمذجة. التعلم التعاوني. حديث الذات. المشاركة الثنائية.
	الحادية عشر	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثاني من	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	طرح الاسئلة. النمذجة. التعلم التعاوني.

		الوحدة الأولى لمقرر العلوم. (المركبات الكيميائية)				حديث الذات. المشاركة الثنائية.
	الثانية عشر	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثاني من الوحدة الأولى لمقرر العلوم. (المركبات الكيميائية)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	النمذجة. التعلم التعاوني. حديث الذات. المشاركة الثنائية. الخريطة التصورية.
	الثالثة عشر	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثاني من الوحدة الأولى لمقرر العلوم. (المركبات الكيميائية)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	النمذجة. حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	الرابعة عشر	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثاني من الوحدة الأولى لمقرر العلوم. (المركبات الكيميائية)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	التعلم المباشر. طرح الأسئلة. حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	الخامسة عشر	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثاني من الوحدة الأولى لمقرر العلوم. (المركبات الكيميائية)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	التعلم المباشر. النمذجة . طرح الأسئلة. حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	السادسة عشر	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثاني من الوحدة الأولى لمقرر العلوم. (المركبات الكيميائية)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	طرح الأسئلة التعلم المباشر. النمذجة . حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني. الخريطة التصورية.
	السابعة	– مراجعة وحل تدريبات الدرس	حجرة	حصتان	– الكتاب المدرسي.	المناقشة.

	عشر	الثاني. – حل تدريبات الوحدة الأولى.	الدراسة	دراسيتان		التعلم التعاوني.
	الثامنة عشر	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الأول من الوحدة الثانية لمقرر العلوم. (القوى والحركة)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	النمذجة. طرح الأسئلة. حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	التاسعة عشر	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الأول من الوحدة الثانية لمقرر العلوم. (القوى والحركة)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	النمذجة. طرح الأسئلة.التعلم المباشر. حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	العشرون	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الأول من الوحدة الثانية لمقرر العلوم. (القوى والحركة)	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	التعلم المباشر. النمذجة. طرح الأسئلة. حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	الحادية والعشرون	مراجعة وحل تدريبات الدرس الأول.	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– الكتاب المدرسي.	المناقشة. التعلم التعاوني.
	الثانية والعشرون	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثاني من الوحدة الثانية لمقرر العلوم. (القوى المصاحبة للحركة).	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	النمذجة. طرح الأسئلة. حديث الذات. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	الثالثة والعشرون	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثاني من الوحدة الثانية لمقرر العلوم. (القوى المصاحبة للحركة).	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	طرح الأسئلة. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	الرابعة والعشرون	مراجعة وحل تدريبات الدرس الثاني.	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– الكتاب المدرسي.	المناقشة. التعلم

						التعاوني.
	الخامسة والعشرون	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثالث من الوحدة الثانية لمقرر العلوم. (الحركة الموجية).	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	حديث الذات. التعلم المباشر. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني.
	السادسة والعشرون	– تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة, التقييم) من خلال الدرس الثالث من الوحدة الثانية لمقرر العلوم. (الحركة الموجية).	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– ورقة العمل المصصمة من قبل الباحثة.	التعلم المباشر. طرح الأسئلة. المشاركة الثنائية. التعلم التعاوني. الخريطة التصورية.
	السابعة والعشرون	–مراجعة وحل تدريبات الدرس الثالث. حل تدريبات الوحدة الثانية.	حجرة الدراسة	حصتان دراسيتان	– الكتاب المدرسي	المناقشة. التعلم التعاوني

التجربة الاستطلاعية للبرنامج:

تم تطبيق بعض جلسات البرنامج المقترح على عينة استطلاعية مكونة من (30) تلميذة بمتوسط عمر زمني (12 سنة و9 أشهر) من نفس المدرسة التي ينتمي إليها أفراد العينة الأساسية, وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو: التأكد من مدى ملاءمة محتوى البرنامج لتحقيق أهدافه, ومدى ملاءمة محتوى البرنامج لقدرات التلاميذ وخصائصهم, والتأكد من مدى ملاءمة محتوى الأدوات والأنشطة المقترحة ومناسبتها لخصائص التلاميذ.

وفي ضوء هذه التجربة الاستطلاعية توصلت الباحثة الى ملاءمة محتوى جلسات البرنامج لخصائص التلاميذ وقدراتهم ولتحقيق أهداف البرنامج.

ثالثا: إجراءات وخطوات الدراسة التجريبية:-

1- الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية للتأكد من مدى مناسبة الأدوات المستخدمة لجمع البيانات لمستوى التلاميذ وقدراتهم (من حيث بنود الاختبار ومناسبتها للغة التلاميذ والزمن المحدد له), وكذلك للتأكد من مناسبة أنشطة البرنامج المقدم (من حيث زمن الجلسة, مدى مناسبة الأنشطة والتدريبات لمستوى التلاميذ وقدراتهم.....), وقد تكونت العينة الاستطلاعية من (30) تلميذة بمتوسط عمرزمني (12 سنة و9 أشهر) وتم إجراء هذه الدراسة في الفترة من 2010/2/21 الى 2010/2/25.

2- التأكد من صدق الأدوات وثباتها:

قامت الباحثة بالتأكد من صدق وثبات اختبار مهارات حل المشكلات الذي قامت بإعداده بتطبيقه على العينة الاستطلاعية المكونة من (30) تلميذة, حيث تم حساب معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني باستخدام

معامل الفا كرونباخ, كما تم التأكد من صدق الاختبار التحصيلي عن طريق إعداد جدول مواصفات للاختبار والذي يعد شكلا من أشكال صدق المحتوى.

3- القياس القبلي:

تم إجراء هذا القياس للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغيرات الدراسة المختلفة قبل تطبيق البرنامج – كما تم توضيح ذلك عند عرض تكافؤ المجموعتين- وكذلك بهدف التعرف على الأثر الذي يحدثه البرنامج بحساب الفروق بين نتائج القياس القبلي وبين نتائج القياس البعدي لمتغيرات الدراسة, وقد تم إجراء هذا القياس في الفترة من 2010/3/28 الى 2010./3/4

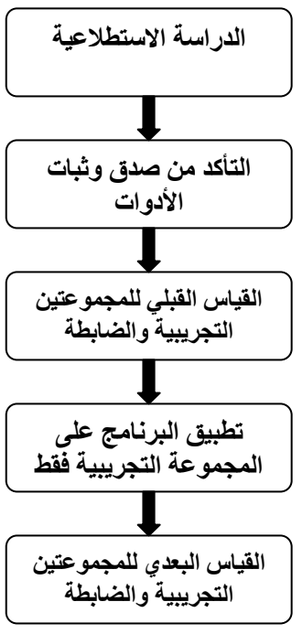
4- تنفيذ البرنامج المقترح:

قامت الباحثة بتطبيق أنشطة البرنامج لتنمية مهارات حل المشكلات بشكل مكثف, وقد قامت الباحثة بتطبيق البرنامج بنفسها وبمساعدة معلمة الفصل لمساعدة الباحثة في الأنشطة المختلفة وفي ضبط الصف أثناء تطبيق البرنامج. وتم تطبيق البرنامج في الفترة من 2010/3/7 الى 2010./5/2

5- القياس البعدي:

قامت الباحثة بإعادة تطبيق أدوات الدراسة (اختبار حل المشكلات) مرة أخرى بعد تطبيق البرنامج على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بهدف التعرف على الأثر الذي أحدثه البرنامج على مهارات حل المشكلات, وقد تم إجراء هذا القياس في الفترة من 2010/5/3 الى 2010 /5/6.

والشكل التالي يوضح إجراءات وخطوات الدراسة التجريبية:-



شكل رقم (4- 4) اجراءات وخطوات الدراسة التجريبية

رابعا: الأساليب الإحصائية المستخدمة:

قامت الباحثة بعد تطبيق أدوات الدراسة وجمع البيانات باستخدام عدة أساليب إحصائية في معالجتها للبيانات, وهذه الأساليب هي:

- المتوسط الحسابي, الانحراف المعياري.
- اختبار "ت" T.test لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات.
- حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا.

وقد تم استخدام اختبار "ت" T.test للمجموعات المترابطة للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة التجريبية قبل وبعد تقديم البرنامج, كذلك للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات نفس المجموعة في القياس البعدي, وذلك في متغيرات مهارات حل المشكلات.

كما تم استخدام اختبار "ت" T.test للمجموعات غير المترابطة للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس القبلي والقياس البعدي, لهذه المتغيرات.(فؤاد البهي السيد, 1979: 454).

الفصل الخامس

عرض النتائج وتفسيرها

تتناول الباحثة في هذا الفصل عرض النتائج التي تم التوصل إليها بعد تطبيق أدوات الدراسة ومعالجة هذه النتـــائج إحصائيا بالأساليب التي سبق الإشارة إليها كما يتضمن تفسيرا لهذه النتائج في ضوء فروض الدراسة الحالية ومـــا توصل إليه الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولا: عرض نتائج فروض الدراسة وتفسيرها:

1- الفرض الرئيسي الأول للدراسة:

ينص الفرض الأول على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارات حل المشكلات لصالح القياس البعدي في كل بعد من أبعاد المقياس الخمسة".

جدول (10)

يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في مهارات حل المشكلات

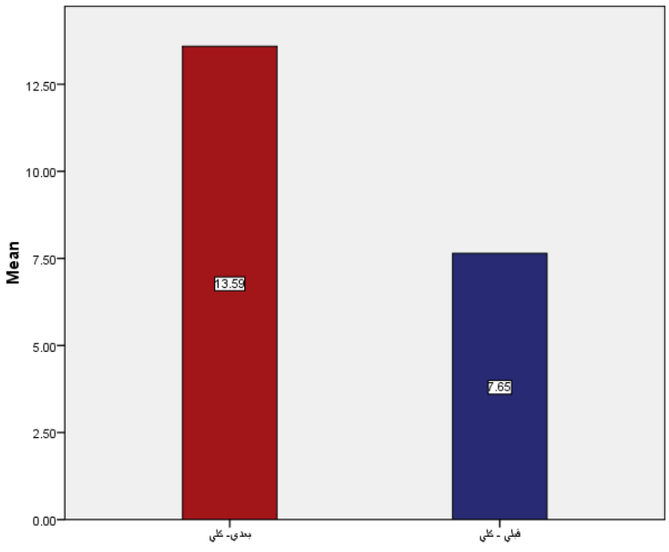
المتغير	القياس	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلات	قبلي	17	7.65	3.16	16	1.75	6.26	0.00*
	بعدي		13.59	3.46				
مهارة تحديد المشكلة	قبلي	17	1.88	1.41	16	1.75	4.53	0.00*
	بعدي		3.53	1.42				
مهارة التخطيط لحل المشكلة	قبلي	17	1.23	1.20	16	1.75	3.44	0.00*
	بعدي		2.59	1.28				

* دالة احصائيا عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$)

مهارة تنفيذ الحل	قبلي	17	3.12	1.05	16	1.75	3.36	0.00*
	بعدي		4.18	0.81				
مهارة التحقق من صحة الحل	قبلي	17	1.41	1.17	16	1.75	4.92	0.00*
	بعدي		3.29	1.21				

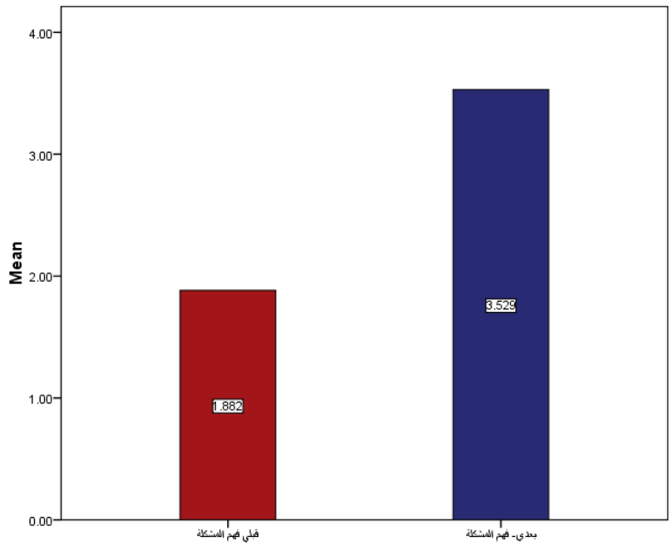
ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتحليل البيانات التي تم الحصول عليها لمهارات حل المشكلات الكلية, والمهارات الفرعية والتي تشمل: (تحديد المشكلة- التخطيط لحل المشكلة- تنفيذ الحل- التحقق من صحة الحل) قبل وبعد تنفيذ البرنامج عن طريق حساب قيمة (ت) للعينات المزدوجة(Paired-Sample t-test), والجدول (10) يوضح ذلك.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة بين القياس القبلي والقياس البعدي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) وذلك في الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلات, وفي كل مهارة من المهارات الفرعية (تحديد المشكلة- التخطيط لحل المشكلة- تنفيذ الحل- التحقق من صحة الحل) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي. والشكل (5-1) يوضح الفروق في مهارات حل المشكلات (الكلي), والشكل (5-2):(5-5) يوضح الفروق في مهارات حل المشكلات الفرعية قبل تنفيذ البرنامج وبعده.



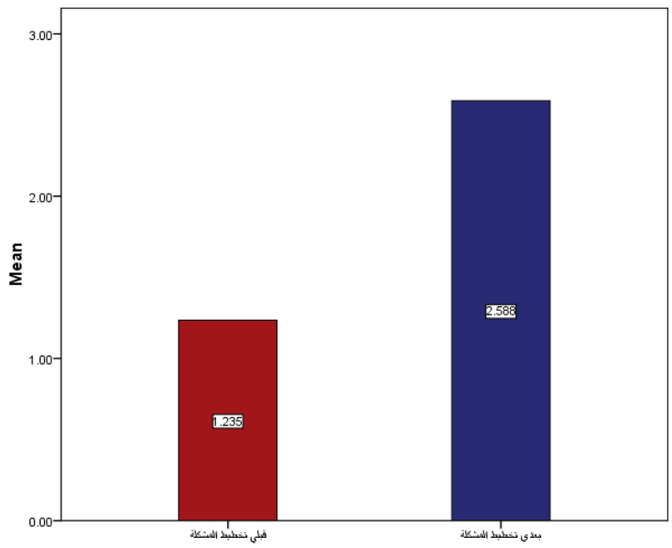
شكل(5-1)

مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة حل المشكلات(الكلي)



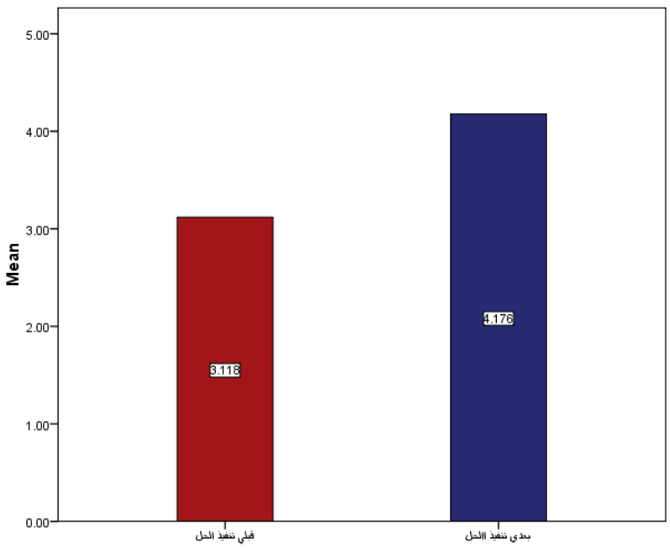
شكل (5-2)

مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة تحديد المشكلة



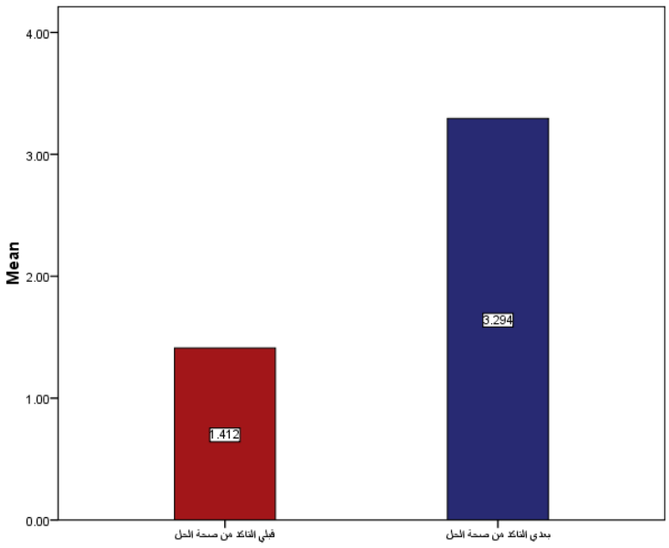
شكل (5-3)

مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة



شكل (5-4)

مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة تنفيذ الحل



شكل (5-5)

مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي لمهارة التحقق من صحة الحل

2- الفرض الرئيسي الثاني:

ينص الفرض الثاني للدراسة على أنه" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار حل المشكلات بأبعاده المختلفة لصالح المجموعة التجريبية".

وللتأكد من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار حل المشكلات على المجموعتين التجريبية والضابطة بعديا, حيث تم حساب قيمة (ت) للمجموعات غير المترابطة, والجدول (11) يوضح ذلك:

جدول (11)

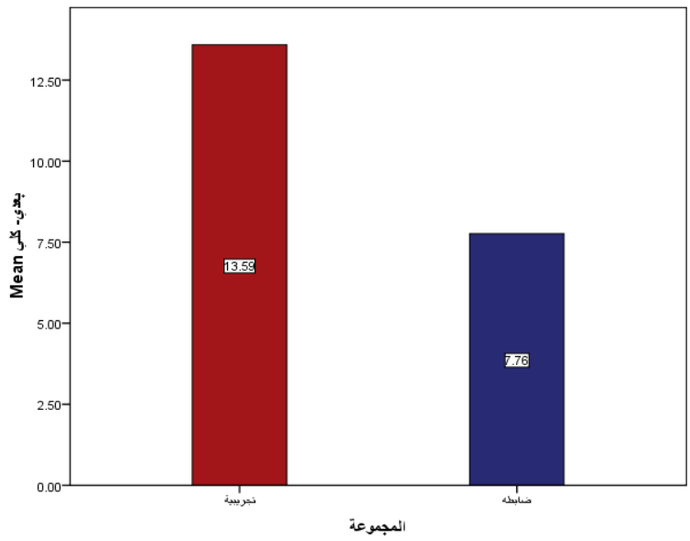
يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمهارات حل المشكلات

المتغير	المجموعات	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلات	التجريبية	17	13.59	3.46	32	1.69	5.74	0.00*
	الضابطة		7.76	2.33				
مهارة تحديد المشكلة	التجريبية	17	3.53	1.42	32	1.69	3.76	0.001*
	الضابطة		1.70	1.40				
مهارة التخطيط لحل المشكلة	التجريبية	17	2.59	1.27	32	1.69	4.16	0.00*
	الضابطة		1.12	0.69				
مهارة تنفيذ الحل	التجريبية	17	4.18	0.80	32	1.69	4.14	0.00*
	الضابطة		2.76	1.15				
مهارة التحقق من صحة الحل	التجريبية	17	3.29	1.21	32	1.69	2.60	0.014*
	الضابطة		2.18	1.29				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) وذلك في الدرجة الكلية لمهارات حل

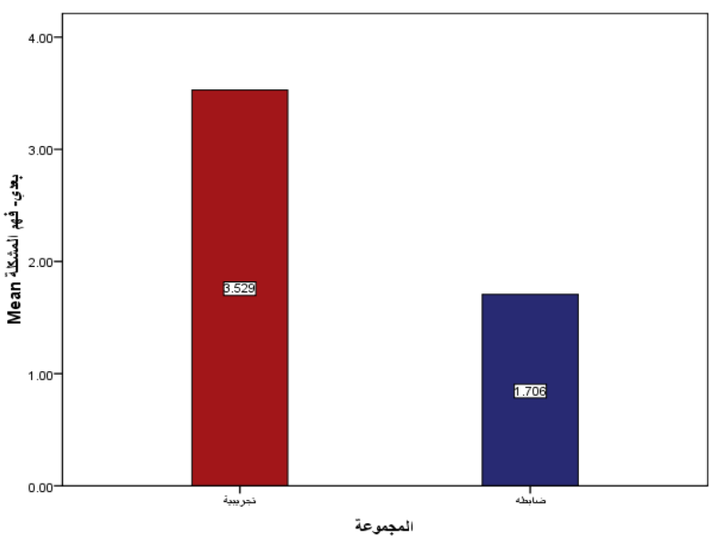
* دالة احصائيا عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$)

المشكلات, وفي كل مهارة من المهارات الفرعية (تحديد المشكلة- التخطيط لحل المشكلة- تنفيذ الحل- التحقق من صحة الحل) لصالح القياس البعدي مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. والشكل (5-6):(5-10) يوضح التفاوت بين أفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة) على القياس البعدي لمهارات حل المشكلات.



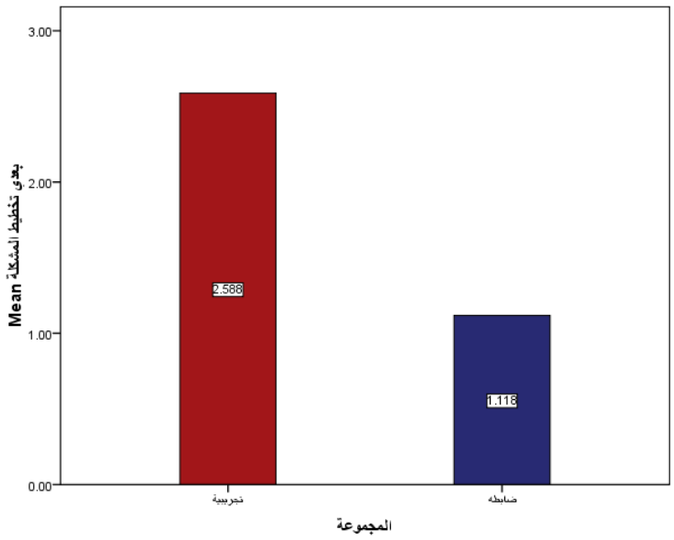
شكل (5-6)

مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة حل المشكلات (الكلي)



شكل (5-7)

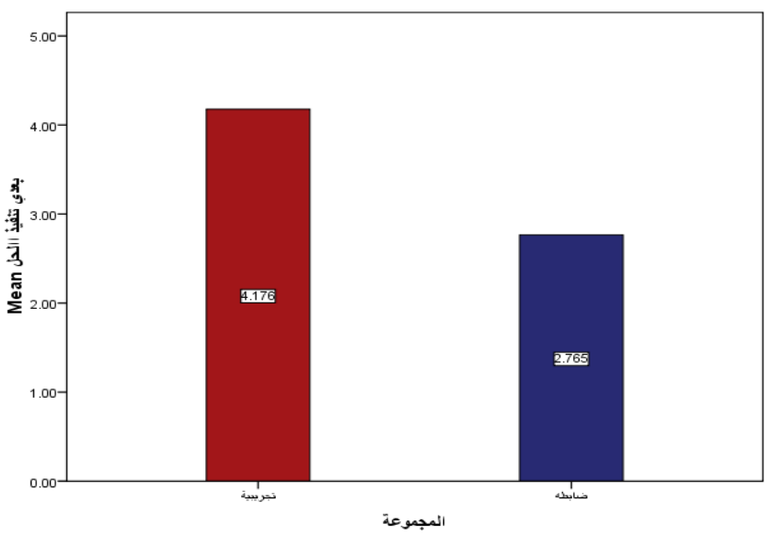
مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة تحديد المشكلة



شكل (5-8)

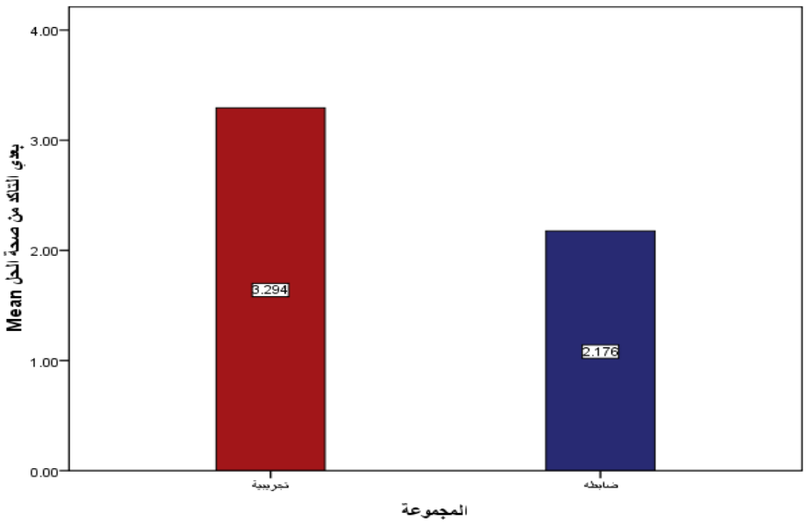
مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة

.



شكل (5-9)

مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة تنفيذ الحل



شكل (5-10)

مستوى أداء أفراد المجموعات على الاختبار البعدي لمهارة التحقق من صحة الحل

تفسير نتائج الفرضين الأول والثاني الخاصين بأثر البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات:

يتضح من النتائج السابقة قبول الفرضين الأول والثاني للدراسة كما يتضح من الجدول (5-1), الجدول (5-2) ; أي أنه قد ثبت وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لمهارات حل المشكلات لدى تلميذات المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي, وكذلك وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارات حل المشكلات لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.

وتعزى الباحثة التحسن الذي طرأ على درجات مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي لنفس المجموعة, وكذلك مقارنة بالقياس البعدي للمجموعة الضابطة إلى عدة عوامل من أهمها البرنامج الذي تم تطبيقه على تلميذات المجموعة التجريبية, حيث تم تدريبهم من خلال جلساته على مهارات ما وراء المعرفة واستراتيجياتها والتي تسهم في زيادة الوعي بالعمليات المعرفية التي يقوم بها الفرد, وتنظيمها وضبطها مما يزيد من القدرة على تحقيق التقدم في جميع المساعي المعرفية ومنها حل المشكلات.

حيث أشارت العديد من الدراسات والبحوث إلى فاعلية التدريب على مهارات ما وراء المعرفة في زيادة القدرة على حل المشكلات كما أشارت الباحثة إليها بفصل الدراسات السابقة, كما أظهرت الدراسات أن الخبراء في حل المشكلات يتصفون بأنهم يمتلكون سيطرة وقدرة على التحكم في تفكيرهم وتوجيهه, كما أنهم يعرفون حدودهم ويميزون بين ما يعرفونه وما لايعرفونه فهم يعرفون هدفهم وكيف يصلون إليه عندما يفكرون في حل المشكلة.

وقد أكدت ماير(1998) Mayer على أن حل المشكلات الناجح والفعال يتطلب توافر ثلاثة أنواع من المهارات لدى الفرد, مهارات معرفية, مهارات ما وراء معرفية, والمهارات الدافعية.(Mayer, 1998: 49).
فكلما كان التلميذ أكثر وعيا بمهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة كلما أصبح أكثر كفاءة في حل المشكلات.
فمعرفة المتعلم بخبرات ما وراء المعرفة ووعيه بها وقدرته على توجيهها واستخدامها في إطار المحتوى الدراسي يؤدي الى زيادة القدرة على حل المشكلات.(عادل العدل, وصلاح عبد الوهاب,2003: 182).
كما أن ما وراء المعرفة تتمثل في القدرة على التخطيط والوعي بالخطوات والاستراتيجيات التي يتم اتخاذها لحل المشكلات والقدرة علي تقييم كفاءة التفكير.(صفاء الأعسر، علاء الدين كفافي، 2000: 105).
ويشير كوستا (1998) إلى أن ممارسة الفرد لبعض الأنشطة التي تتضمن بعض العمليات ما وراء المعرفية يجعله يقضي وقتا أطول في فهم المشكلة التي هو بصدد حلها ويستخدم استراتيجيات غير تقليدية في حل المشكلات, وتزيد قدرته على تقييم أدائه والى أي مدى يتقدم أو يتعثر وما هي البدائل التي يستخدمها لتحقيق هدفه.(كوستا, 1998: 143).
فما وراء المعرفة تتمثل في عمليات التفكير العليا التي تتحكم في توجيه وإدارة نشاطات حل المشكلة.

إن حل المشكلات يتطلب من الفرد وضع خطة لذاته لضمان القيام بهذه العملية, كما تتطلب مراقبة الفرد لذاته أثناء التقدم في الأداء ليلاحظ مدى فاعلية الخطة الموضوعة والاستراتيجيات المستخدمة؟ وهل يحتاج إلى تغيير الاستراتيجية؟ وهل أنجز العمل في الوقت المحدد؟.... كذلك لا بد أن تكون لديه القدرة على تقييم مدى تحقق الهدف؟ ومدى الاستفادة من الخطة التي وضعها؟ والاستراتيجية التي استخدمها؟ وهل يمكن أن ينقل هذه العملية في مواقف أخرى ومشكلات جديدة؟ وبالتالي فإن مهارات ما وراء المعرفة سوف تساعد التلميذ على القيام بهذه العمليات بشكل أفضل, فمهارات ما وراء المعرفة من شأنها أن تجعل الفرد على وعي بما يقوم به من عمليات وصولا إلى إنجاز العمل أو المشكلة المكلف بحلها, ومما لاشك فيه أن زيادة وعي الفرد بذاته يزيد من درجة فهمه لجوانب العملية وزيادة قدرته على الفهم.

ولما كان الارتباط وثيقا بين مهارات ما وراء المعرفة وحل المشكلات, حيث يفيد وعي التلميذ وضبطه لما يقوم به من عمليات قبل الحل وأثنائه وبعده في تحسين القدرة على حل المشكلة ومعالجة القصور الذي يمكن أن يعتريه, ترى الباحثة أنه كلما كان المتعلم واعيا بالاستراتيجيات التي يستخدمها كلما ساعده على الحل بشكل أفضل, ويمكن تدريب التلاميذ على ذلك من خلال تدريبهم على طرح الأسئلة على أنفسهم قبل وأثناء وبعد الحل لتساعدهم على زيادة الوعي بما يقومون به من عمليات معرفية مما يزيد من فهمهم للمشكلة.

إن هذه العلاقة القوية بين حل المشكلات ومهارات ما وراء المعرفة تجعل التحسن الايجابي لمهارات حل المشكلات نتيجة التدريب على مهارات ما وراء المعرفة طبيعيا, فإذا ما استخدم المتعلم مهارات ما وراء المعرفة فغالبا ما

يتبعها تحسن في مهارات أخرى ذات علاقة ايجابية بها ومنها مهارات حل المشكلات, وهناك العديد من الدراسات التي تتفق مع الباحثة في وجود هذه العلاقة الإيجابية ومن هذه الدراسات دراسة لوكانجلي وآخرين (1997) حيث أكدت على أن مستوى الحس ما وراء المعرفي المنخفض يؤدي لانخفاض الكفاءة في حل المشكلات كما أنه يؤدي لكثرة الأخطاء الإجرائية أثناء الحل.(Lucangeli et. Al, 1997: 209).

وقد أكدت على هذه النتيجة دراسة Annevirta & Vauras (2006), ودراسة Swanson (1990). وأكد Peled & Wittroch (1990) على أن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة يساعد على تنمية قدرة المتعلم على تمثيل المفاهيم والمبادئ وتحويلها إلى معنى يستخدم في التوصل إلى حلول مناسبة للمشكلات, كما أكد Glaser (1990) على الدور المهم لاستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات كل من التنظيم والتوجيه الذاتي لعملية التعلم, وتسهيل عمليات تخطيط المعرفة الإجرائية واستخدامها, واستخدام المعرفة التوضيحية في تكوين المعاني التي تستخدم في حل المشكلات اليومية, واهتمت دراسة Feldhusen (1995) بتناول أثر مهارات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير الابتكاري وحل المشكلات, وتوصلت نتائجها إلى فعالية مهارات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير الابتكاري وحل المشكلات, كما أكدت دراسة Wilson (1998) على الدور الذي تلعبه مهارات ما وراء المعرفة في حل أنواع مختلفة من المشكلات, كما أكدت دراسة محمد سيد مرسي (2004) على دور مهارات الميتا معرفية في حل المشكلات العلمية. كما أشارت دراسة Veenman et. al (2005) إلى وجود ارتباط ايجابي بين مهارات ما وراء المعرفة وحل المشكلات. هذا بالإضافة إلى بعض الدراسات التي أثبتت فعالية مهارات ما وراء المعرفة في حل المشكلات الرياضية كدراسة Adibnia (1998), ودراسة Mevarech (1999).

وترى الباحثة أن التدريب الذي تلقاه التلاميذ باستخدام مهارات ما وراء المعرفة والذي تم من خلال جلسات البرنامج التدريبي قد ساعد التلاميذ على نقل أثر ما تعلموه في مواقف حياتية وتستدل على ذلك بالتحسن الذي أظهروه في حل اختبار حل المشكلات الذي قامت بوضعه الباحثة والذي يتضمن مشكلات حياتية عامة ومتنوعة من واقع الحياة اليومية.

وترى الباحثة أن **مهارة التخطيط** تساعد على تنمية الوعي بالتفكير, فوضع خطة والاحتفاظ بها في العقل يساعد على متابعة خطوات هذه الخطة كما يساعد على تقييم ما يقوم به الفرد أثناء الحل, وقد ساعدت مهارة التخطيط التلميذ على تحديد المشكلة التي أمامه, والتخطيط لحلها عن طريق تحديد الخطوات والعمليات التي سوف يقوم بها واستبعاد البدائل التي لن تفيد الحل, كما ساعدته على تحديد الحلول التي تفيد المشكلة, وتقييمه للخطة الموضوعة والإجراءات المتبعة لحل المشكلة.
وانطلاقا من ذلك ترى الباحثة أن استخدام مهارة التخطيط يؤدي إلى تنمية مهارات حل المشكلات المستخدمة في الدراسة الحالية (تحديد المشكلة, التخطيط لحل المشكلة, تنفيذ الحل, التأكد من صحة الحل) لدى التلاميذ فعملية

تحديد المشكلة والتخطيط لها وتنفيذها والتأكد من صحتها تتطلب اتقان مهارة التخطيط, وبذلك تعزى جزءا من نمو مهارات حل المشكلات في الدراسة الحالية لمهارة التخطيط.

كما أن **مهارة المراقبة** والتي تتطلب أن يكون التلميذ أكثر وعيا بذاته أثناء القيام بعمل ما, وأن يكون على وعي بالخطة التي وضعها لإنجاز العمل, ومن ثم تقييم أدائه والحكم على مدى تحقق الهدف المرغوب. حيث تتطلب مهارة المراقبة الانتباه الواعي والمقصود للخطوات والإجراءات التي يقوم بها الفرد لتحقيق المهمة التي يقوم بها, قد ساعدت التلميذ على أن يكون أكثر وعيا بعمله وما يترتب عليه من نتائج وتجعله منتبها لخطوات تقدمه في المهمة التي يقوم بها سعيا لتحقيق أهدافه, فالمراقبة تتيح للفرد أن يتابع عمله أثناء أدائه وأن يتوقف ليتعرف على المشكلة التي تقابله ومعرفة ما إذا كانت الخطوات والاستراتيجيات فعالة, وإذا ما كانت الخطة الموضوعة تفيد المشكلة وتتناسب مع ما حددته الخطة أم لا, إنها تجعل المتعلم يتابع خطوات عمله التي يقوم بها أثناء الحل. وبناء على ذلك ترى الباحثة أن مهارة المراقبة كان لها الدور الفعال أيضا في تنمية مهارات حل المشكلات الأربعة التي سبق ذكرها وبذلك تعزى جزء من نمو مهارات حل المشكلات لمهارة المراقبة.

كذلك تساعد **مهارة التقييم** على تحسين استخدام الاستراتيجيات بوعي أكبر, والوصول إلى الهدف أو الحل بشكل أفضل, كما أن الفرد أثناء عملية التقييم يقوم بمراقبة ذاته أثناء الأداء في كل جزء من الأجزاء فلا ينتقل إلى الجزء الذي يليه حتى يتأكد من إتمامه على الوجه المطلوب, وإذا ما اكتشف أي خطأ أو قصور فإنه يقوم بتعديله قبل الانتقال للجزء التالي, وترى الباحثة أن مهارة التقييم قد ساعدت على تنمية مهارات حل المشكلات في هذه الدراسة فأثناء حل مشكلة ما يقوم التلميذ بتقييم أدائه باستمرار أثناء التقدم لمعرفة مدى تحقق هدفه ومدى تحقق الحل, فقبل أن يبدأ التلميذ بحل مشكلة ما عليه أن يقيم المعلومات السابقة لديه عن المشكلة وهل تحقق الهدف المطلوب, ثم يقيم تحديده للمشكلة التي تواجهه ويصدر الحكم على مدى صحة هذا التحديد, ثم يقيم الخطة التي وضعها لحل المشكلة وهل تفيد هذه الخطة في الحل؟ واستبدالها بأخرى في حال عدم تحقيقها للهدف, ثم تقييم الحل الذي توصل اليه والحكم على مدى تحقيق هذا الحل للمشكلة, وأخيرا تقييم الإجراءات والخطوات التي قام بها أثناء أدائه للتأكد من صحتها وصحة الحل الذي توصل إليه. لذلك ترى الباحثة أن مهارة التقييم تساعد على تنمية مهارات حل المشكلات بلا شك, فهي تزيد من وعي الفرد بمدى تحقق الهدف وبالتالي تزيد من قدرته على حل المشكلة, وانطلاقا مما سبق تعزى الباحثة التحسن الذي طرأ على مهارات حل المشكلات بالدراسة الحالية جزئيا الى مهارة التقييم.

وترتبط مهارات ما وراء المعرفة الثلاثة ارتباطا وثيقا ببعضها البعض, فالتخطيط السليم يتطلب تحديد الأهداف بدقة وتحديد الاجراءات والخطوات المتبعة , والخطة الموضوعة ومراقبة الذات باستمرار, وهذا التحديد يساعد بلا شك في تقييمها بصورة أفضل, ونظرا للارتباط الوثيق بين مهارات ما وراء المعرفة الثلاثة (التخطيط, المراقبة, التقييم),

يمكننا القول بأن التحسن الذي طرأ على مهارات حل المشكلات يرجع الى هذه المهارات, وبالتالي فإن البرنامج التدريبي القائم على مهارات ما وراء المعرفة قد أثر بشكل ايجابي على مهارات حل المشكلات.
وقد أكدت بعض الدراسات فعالية كل من التخطيط, والمراقبة, والتقييم في تنمية حل المشكلات منها دراسة Goldberg (1999).

وترى الباحثة أيضا أن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة من خلال البرنامج التدريبي والتي تنوعت بين استراتيجيات (النمذجة, التعلم المباشر, التحدث بصوت مسموع, التعلم التعاوني....الخ) قد ساعدت بدورها في تنمية مهارات حل المشكلات لدى المجموعة التجريبية, حيث أثبتت الدراسات فعالية هذه الاستراتيجيات في تنمية مهارات حل المشكلات.

فبالنسبة لاستراتيجية **النمذجة:** يشير كوستا (1998) إلى أهمية دور المعلم كنموذج فهو صاحب التأثير الأكبر على التلاميذ لأن التلميذ يتعلم بتقليد الراشدين, فالمعلم الذي لديه وعي بالتفكير يساعد التلاميذ على تنمية الوعي بتفكيرهم, والمؤشرات تفيد أن المعلم يستفيد من الوعي بالتفكير; إنه يشرك التلاميذ في خططه, ووصف أهدافه وتقييم وتفسير سلوكه, حين يقوم بأخطاء يستطيع أن يصححها بتعديل المسار ويعترف بأن هناك أشياء لا يعرفها, ولكنه يستطيع أن يضع خطة لمعرفتها.(كوستا, 1998: 73).
إن المعلم يمكن أن يقع في بعض الأخطاء المقصودة حتى يتعلم طلابه كيف يحتاج المفكر إلى الاستفادة من أخطائه وأن يكون واعيا بها, ولأن يبتكر أساليب واستراتيجيات للتغلب على هذه الأخطاء بصورة ذاتية.(نادية شريف وآخرون, 2004: 321). وقد أكدت الدراسات على الدور الذي تلعبه هذه الاستراتيجية في حل المشكلات منها دراسة White & Frederiksen (1998).
وترى الباحثة أن هذه الاستراتيجية قد ساعدت التلاميذ عن طريق تنمية الوعي بالتفكير لديهم وبالتالي تنمية قدراتهم على حل المشكلات, فالتلميذ عندما يقوم بدور النموذج فإنه يكتسب هذا الوعي من خلال مراقبته للمعلم, ويصبح أكثر إدراكا لعمليات تفكيره, وبالتالي يصبح أكثر قدرة على التخطيط لمشكلاته ومراقبة ذاته أثناء الحل وتقييمها والوصول إلى الحل السليم, وعندما يستمع التلاميذ لزميلهم وهو يصف عملياته العقلية فإنهم يصبحون بدورهم أكثر مرونة في التفكير وأكثر قدرة لحل المشكلة نفسها ونقلها إلى مشاكل أخرى مماثلة, وتصحيح مسار زميلهم في حال التنبه لوجود خطأ في الحل.

وبالنسبة لاستراتيجية **التخطيط أو وضع خطة** يشير كوستا (1998) أنه يجب تدريب الطلاب على استراتيجية التخطيط قبل وأثناء وبعد الانتهاء من أي نشاط تعليمي, فقبل النشاط على المعلم أن يوضح الخطوات والاستراتيجيات اللازمة والقواعد التي يجب تذكرها كما يجب تحديد الزمن والأهداف والقواعد الأساسية التي على التلميذ أن يتمثلها, فوضوح هذه الإرشادات وتقديمها بشكل صريح ومباشر وظاهر يساعد التلاميذ على الاحتفاظ بها

في أذهانهم أثناء الدرس, وتعطيهم فرصة لتقييم أدائهم فيما بعد.(كوستا, 1998: 68-69). وترى الباحثة أن استراتيجية التخطيط قد ساعدت أيضا في تنمية مهارات حل المشكلات, فحل المشكلة يتطلب وضع خطة مناسبة ثم تنفيذها وتحديد الاستراتيجيات المناسبة والحكم على ملاءمتها عن طريق تقييمها لمعرفة مدى صلاحية الخطة الموضوعة والاستراتيجيات المختارة.

أما استراتيجية **حديث الذات أو التفكير بصوت مسموع** فهو أسلوب يستخدم فيه الفرد صوته في أفكاره أثناء القراءة, وتقديم معلومات عن معرفته وعملياته خلال القراءة و حل المشاكل, وعندما يفكر المعلم " بصوت مسموع ،" لا سيما أثناء حل المشكلات ، فإن اللغة اللفظية يمكن أن تكون مصدرا ثريا للعمليات المعرفية التي يمكن معالجتها داخليا من قبل الطلاب. ويطلق على ذلك اسم النمذجة المعرفية ، أو "جعل التفكير مسموعا".(Martinez, 2006).
إن الحديث الذاتي يعتبر نوعا من الاستفسار الذاتي المستمر والموجه لمهارات التخطيط والمراقبة واختيار الاستراتيجية الملاءمة, وهذا الحديث يجعل الفرد أكثر تروياً أثناء حل المشكلات مما يقلل من الأخطاء, كما يساعد على الاحتفاظ بالعمليات في العقل باستمرار مما يسهل عملية التخطيط ويساعد في تقسيم المشكلات الصعبة إلى مشكلات أخرى أسهل حلا.
لذلك ترى الباحثة أنه من خلال الحوار الذي يجريه الفرد مع ذاته بصوت مسموع يستطيع أن يحدد المطلوب من المشكلة التي هو بصدد حلها, وتحديد نقاط القوة والضعف في الإجراءات التي يستخدمها في الحل, وتقييم الإجراءات قبل الحل وأثناءه وبعده للتأكد من فاعليتها, وبالتالي يقوم التلميذ بربط ما يدور في عقله مع ما يقوم به من نشاط.
وقد أكدت العديد من الدراسات على الدور الذي تلعبه هذه الاستراتيجية في حل المشكلات منها دراسة Wang (1989) والتي استخدمت بروتوكولات التحدث بصوت مسموع وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التي استخدمت هذه الاستراتيجية, ودراسة Peled & Wittroch (1990) , ودراسة Swanson (1990), ودراسة Betsinger et al (1994), ودراسة Veenman et al. (2005), ودراسة Zakin (2007).

أما بالنسبة لاستراتيجية **طرح الأسئلة** فتشير نادية شريف وآخرون (2004) إلى أن التساؤل وطرح الأسئلة من قبل الذات يمثلان استراتيجيات هامة للتفكير ولتنمية المتعلم الموجه ذاتيا وتشير الدراسات الخاصة بالتساؤل إلى أن الأسئلة المقدمة من قبل الطلاب أكثر فعالية وإفادة عن الأسئلة الموجهة للطلبة من أفراد آخرين. (نادية شريف وآخرون, 2004 : 321 – 322).
فاستراتيجية طرح الأسئلة تشبه حديث الذات وذلك حينما يقوم الفرد بطرح الأسئلة على ذاته بصوت مسموع أثناء النشاط, والتي تساعده على مراقبة أدائه كلما تقدم نحو الحل, وتقييم هذا الأداء. وترى الباحثة أن هذه الاستراتيجية أيضا قد تكون أسهمت في تنمية هذه المهارات في الدراسة الحالية حيث يمكن من خلالها أن يحصل التلميذ على معلومات هامة ومفيدة أثناء إثارة التساؤلات والتي بدورها تساعده في أداء مهمته نظرا لأنها تزيد من وعيه وإدراكه لما يقوم به وبالتالي تزيد من فهمه لجوانب المشكلة المختلفة.

وأكدت الدراسات على الدور الذي تلعبه هذه الاستراتيجية في حل المشكلات منها دراسة White & Frederiksen (1998).

وبالنسبة لاستراتيجية **التعلم المباشر** يذكر فتحى جروان (1999) أنها تقتضي أن يكتب المعلم اسم المهارة مثلا مهارة التخطيط على السبورة ثم يحدد المحتوى أو النشاط الذى سوف يدرس لعرض مهارة التفكير المطلوبة, ثم يعرض المعلم الخطوط العريضة لخطته مبدئيا بالأهداف ثم إجراءات التنفيذ ويمكن أن يتوصل إلى الكثير فى هذا مجال إذا طرح الموضوع للنقاش وطلب من الطلبة اقتراح أهداف فرعية وإجراءات لتنفيذها مع تثبيتها على السبورة, ثم يعرض المعلم لنماذج من الصعوبات المتوقعة عند تنفيذ الخطة ويشاركه الطلبة فى إغناء الموضوع واقتراح بعض العقبات التى يمكن أن تعترض عملية التنفيذ.(فتحى جروان, 1999 : 395 –396).
وتؤيد ذلك الباحثة حيث إن استراتيجية التعلم المباشر قد تفيد منخفضي التحصيل الدراسي فئة الدراسة والذين يعتمدون على المعلم في تلقي المعلومة, فالمعلم عندما يعطي مشكلة ما لحلها عن طريق كتابتها على السبورة فإنه يعطي الفرصة لهذه الفئة في التأمل والتفكير في المشكلة بتمعن, ثم يطرح الموضوع للنقاش مما يتيح للتلاميذ المشاركة وإعطاء استجاباتهم حول الخطة المناسبة لحلها واختيار أنسبها من بين الاستجابات المختلفة ومن ثم تقييمها واختيار أفضلها واستبعاد الخطط الأخرى التي لا تفيد الحل. ومن الدراسات التي أكدت على فعالية استراتيجية التعلم المباشر دراسة Mevarech (1999).

أما استراتيجية **المشاركة الثنائية للطلبة** فترى الباحثة أنها من الاستراتيجيات التي ساهمت في تنمية مهارات الدراسة الحالية أيضا, حيث يقوم كل تلميذين يشتركان في المنضدة بأدائها, ويبدأ أحدهما في التفكير بصوت مسموع أثناء حل تدريب أو نشاط أمام زميله بينما يقوم الآخر بنمذجة الأداء ويفكر فيما يسمعه ثم يقوم هو بنفس الدور في النشاط التالي فيما يراقبه زميله الأول, وقد يصحح المستمع خطأ أثناء مراقبته لأداء زميله مما يساعد على تفادي الأخطاء التي يمكن الوقوع بها, من هنا فإن الطالب الذي يملك مهارات ما وراء معرفية مرتفعة سوف يكون له التأثير الإيجابي على زميله وبالتالي مساعدته في حل أي مشكلة أو نشاط بفعالية, ويستفيد الآخر بدوره في امتلاك القدرة على حل المشاكل.

وبالنسبة لاستراتيجية **التعلم التعاوني** فيذكر Ashman & Conway (1997) أن الأطفال يكتسبون معلومات مناسبة ونماذج جديدة من التفكير واستراتيجيات لحل المشكلات من تفاعلاتهم مع أقرانهم حيث إنهم يكتسبون عبر مبادلاتهم الجماعية التعاونية استراتيجيات جديدة ومفاهيم ما وراء معرفية يستخدمونها في اتصالاتهم. (Ashman & Conway, 1997: 147).
وترى الباحثة أن هذه الاستراتيجية قد ساهمت أيضا في تنمية مهارات حل المشكلات, حيث تتطلب بعض فقرات ورقة العمل بالبرنامج العمل الجماعي والتعاوني والمشاركة بين أفراد الفصل– وسيتم عرضها في محتوى البرنامج– كما أشارت العديد من الدراسات إلى الدور الكبير الذي تلعبه هذه الاستراتيجية والفائدة التي تعود على

الطلاب في تنمية مهارات عديدة ومنها حل المشكلات. ومن هذه الدراسات دراسة Mevarech (1999), ودراسة محمد سيد رمضان مرسي (2004), ودراسة Krammarski et al. (2002).

وقد ساعد التنظيم الجديد للفصول –والذي يأخذ شكل حرف U بالانجليزية– الباحثة على استخدام هذه الاستراتيجية وادماج جميع التلاميذ للمشاركة في حل الأنشطة والتدريبات, كما ساعدت هذه الاستراتيجية التلاميذ منخفضي التحصيل عن طريق اندماجهم في حل الأنشطة والتدريبات مع أقرانهم العاديين, ونمذجة أدائهم حينما يقومون بحل مشكلة أو نشاط, والمشاركة الايجابية منهم, كل ذلك كان له الأثر الفعال في خلق جو من المنافسة بين أفراد الفصل أدى لتحسين أداء هذه الفئة.

وبالنسبة لاستراتيجية **الخريطة التصورية** فترى الباحثة أنها تساعد المتعلم على تحديد الأفكار الرئيسة ثم الموضوعات والأفكار الثانوية, فهي تساعد على التنظيم الهرمي للمعرفة مما يجعل المتعلم أكثر قدرة على استخدام المعلومات الموجودة لديه وبالتالي أكثر فهما لموضوع من الموضوعات أو حل مشكلة من المشكلات, فهي تساعد المتعلم على تحليل الأفكار في موضوع ما وتسهم في فهم هذا الموضوع, كما أن الخريطة التصورية تجعل التلاميذ يحتفظون بالمادة العلمية أو المعلومات بشكل أفضل وبالتالي سهولة استرجاعها عند الحاجة اليها في حل مشكلة أو مهمة معينة.

كما ترى الباحثة أن تلخيص مشكلة معينة في صورة رسم تخطيطي نحدد فيها المشكلة الرئيسة ثم نضع الاستراتيجيات الممكنة للحل وتجريب كل استراتيجية منهم وفي النهاية تقييم هذه الاستراتيجيات واختيار الأفضل والتي تحقق الحل.

ومما سبق ترى الباحثة أن هذه الاستراتيجيات التي تم توضيحها قد تؤدي إلى تنمية مهارات حل المشكلات, ومن هنا يمكن عزو التحسن الذي طرأ على مهارات حل المشكلات في الدراسة الحالية إلى استخدام هذه الاستراتيجيات وتنوعها بما يناسب قدرات التلاميذ ومستوياتهم.

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن مهارات ما وراء المعرفة تؤدي إلى تنمية مهارات حل المشكلات ومن هذه الدراسات Borkowski et al. (1989), حيث توصلت الدراسة إلى أن المجموعة التي استخدمت ما وراء المعرفة قد اتضحت نتائجها في حل المشكلات العامة, ودراسة محمد سيد رمضان مرسي (2004) التي أظهرت دور المهارات الميتا معرفية الملحوظ في حل المشكلات العلمية, دراسة محمد الشهري (2007).

ومن هنا نجد أن نتائج هذه الدراسات قد اتفقت مع نتائج الدراسة الحالية في إثبات فعالية مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات, وهذا ما حاولت هذه الدراسة إثباته, وللتأكد من حجم الأثر الذي أحدثه البرنامج في تنمية هذه المهارات قامت الباحثة بحساب حجم التأثير وذلك بحساب مربع ايتا"η^2"* وكانت النتائج كما هو مبين بالجدول التالي:

---

* تم استخدام المعادلة

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + \text{---}}$$

(رشدي فام, 1997: 59).

جدول (12)

يوضح قيمة"η^2" ومقدار حجم تأثير البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات للمجموعة التجريبية (قبل- بعد تطبيق البرنامج)

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت) بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية	درجات الحرية	قيمة "η^2"	مقدار حجم التأثير
البرنامج التدريبي القائم على مهارات ما وراء المعرفة	مهارات حل المشكلات	6.26	16	0.71	كبير
	مهارة تحديد المشكلة	4.53	16	0.56	كبير
	مهارة التخطيط لحل المشكلة	3.44	16	0.42	كبير
	مهارة تنفيذ الحل	3.36	16	0.41	كبير
	مهارة التحقق من صحة الحل	4.92	16	0.60	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم التأثير الذي أحدثه البرنامج المقترح في الدراسة الحالية في تنمية مهارات حل المشكلات (تحديد المشكلة, التخطيط لحل المشكلة, تنفيذ الحل, التحقق من صحة الحل) كبير, حيث إن مستويات حجم التأثير تبعا للجدول المرجعي لمستويات حجم التأثير التي وضعها (رشدي فام, 1997: 65), وكل تلك القيم الموضحة بالجدول (12) تعني أن البرنامج قد أثر إيجابيا على تلك المهارات بشكل كبير وساعد على تنميتها.

وبعد هذا العرض يتضح لنا أن البرنامج المقترح قد أحدث أثرا إيجابيا بالنسبة لمهارات حل المشكلات, فقد ساعد على تنمية تلك المهارات موضع الدراسة الحالية بشكل واضح, حيث تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في مهارات حل المشكلات بشكل دال إحصائيا, كما تفوق أداءهم في القياس البعدي عن القياس القبلي بشكل دال أيضا في تلك المهارات. ومن هنا تم قبول الفرضين الأول والثاني للدراسة.

التحليل الكيفي لبعض نتائج الدراسة:

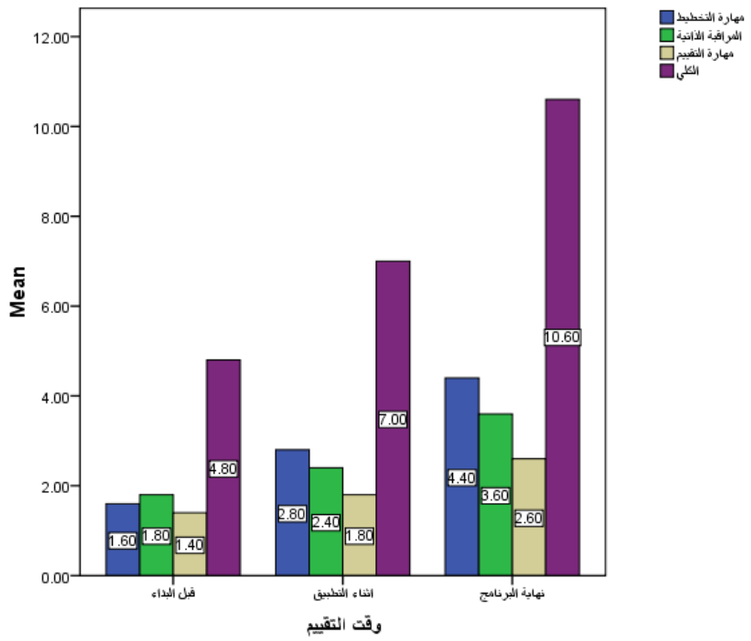
تقوم الباحثة في هذا الجزء بعرض بعض النتائج التي توصلت إليها الدراسة حيث يتم التعرف على فعالية البرنامج المقترح على تلاميذ المجموعة التجريبية من خلال التعرف على عمليات ما وراء المعرفة التي يقوم بها التلاميذ أثناء حلهم لتدريبات ورقة العمل وأنشطتها وذلك أثناء التقدم في جلسات البرنامج, وقد تم تحديد تلك العمليات من خلال استبانة مراقبة ذاتية صممتها الباحثة بهدف معرفة التقدم في اكتساب التلاميذ لمهارات ما وراء المعرفة.

وقد تم توضيح محتوى هذه الاستبانة في الفصل الرابع; وتحتوي على جزأين جزء خاص بمهارات ما وراء المعرفة, ويتضمن (مهارة التخطيط, والمراقبة, والتقييم) ويندرج تحت كل مهارة العمليات التي يقوم بها التلميذ أثناء التسجيل في ورقة العمل بالجلسة, والجزء الآخر خاص باستراتيجيات ما وراء المعرفة (النمذجة, التعلم المباشر, طرح الأسئلة, التحدث بصوت مسموع, المشاركة الثنائية, التعلم التعاوني, الخريطة التصورية, التقييم الذاتي) ويندرج تحت كل استراتيجية العمليات التي يقوم بها التلميذ في الجلسة.

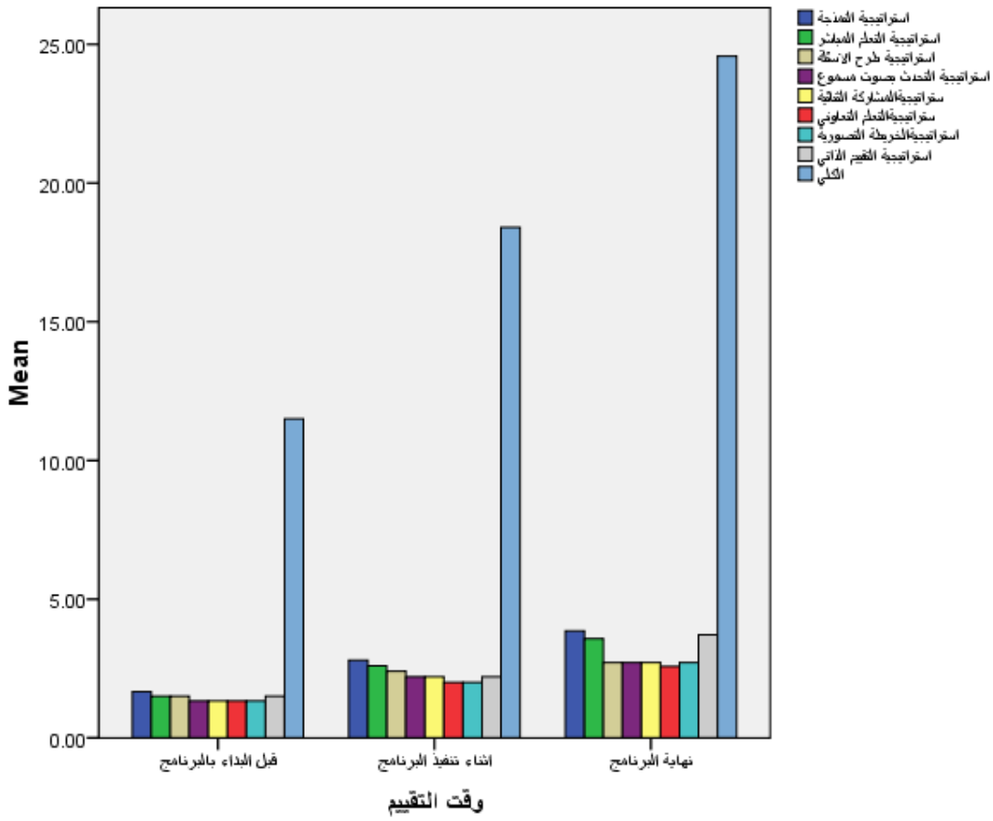
$t^2 + df$

وتم تطبيق هذه الاستبانة على تلاميذ المجموعة التجريبية أثناء تطبيق البرنامج لمتابعة تحسن مهـــارات مـــا وراء المعرفة لديهم, ثم قامت الباحثة بتجميع العمليات التي يتم ذكرها في الاستمارة وتحليلها خلال ثلاث مراحل (بداية البرنامج– منتصف البرنامج– نهاية البرنامج) لمعرفة الأثر الذي أحدثه البرنامج على المجموعة التجريبية.

ومن خلال جمع تكرارات إجابات التلاميذ في بطاقة الملاحظة وجدت الباحثة قلة العمليات التي أظهرهـــا تلاميـــذ المجموعة التجريبية في بداية البرنامج, كما لاحظت الباحثة أن هناك زيادة في هذه العمليات التي ذكرها التلاميـــذ أثناء التقدم بالبرنامج. كما يتضح ذلك من خلال الشكل (5–11) والشكل (5–12).



شكل (5–11) مستوى امتلاك مهارات ما راء المعرفة خلال فترات تطبيق البرنامج



شكل (5-12) مستوى امتلاك استراتيجيات ما وراء المعرفة خلال فترات تطبيق البرنامج

يتضح من الشكل رقم (5-11) والشكل رقم (5-12) أنه قد ثبت وجود فروق في درجات اكتساب التلاميذ لمهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة سواء في المهارة ككل أو في كل مهارة واستراتيجية على حدة, وبمراجعة إجابات التلاميذ على الاستبانة نلاحظ أن هناك مهارات ما وراء معرفية لم تظهر في إجاباتهم عند البدء بتطبيق البرنامج ثم ظهرت في آخر التطبيق ومن هذه المهارات تحديد المطلوب من المشكلة, تحديد الخطوات المتبعة أثناء الحل, التحدث بصوت مسموع أثناء القيام بالنشاط, اكتشاف الأخطاء أثناء المراقبة وتصحيحها, تقييم فاعلية الإجراءات والخطوات المتبعة في الحل. كما أن هناك استراتيجيات ما وراء معرفية لم تظهر أيضا في إجاباتهم عند البدء بتطبيق البرنامج ثم أخذت في الظهور أثناء التقدم في التطبيق ومن هذه الاستراتيجيات: مراقبة أداء النموذج, التأمل في التفكير أثناء النمذجة, طرح أسئلة على الذات أثناء حل التدريبات, الحديث الذاتي قبل وأثناء وبعد القيام بالنشاط. كما لاحظت الباحثة أن هناك بعض المهارات والاستراتيجيات التي قد ظهرت بتكرارات كبيرة في آخر التطبيق بعد أن كانت قد ظهرت بتكرارات قليلة عند بداية التطبيق, فمثلا نلاحظ أن قلة من التلاميذ ذكروا أن بإمكانهم تحديد المطلوب من المشكلة عند بداية التطبيق, وعند منتصف التطبيق زاد عدد التلاميذ بشكل ملحوظ حتى نهاية التطبيق(مهارة التخطيط). كذلك لاحظت الباحثة أن التلاميذ في بداية البرنامج لم يطرحوا أسئلة على أنفسهم أثناء حل تدريب أو نشاط, ثم بدأ التلاميذ يظهرون هذه العملية أثناء التقدم في التطبيق (مهارة المراقبة), ولاحظت أيضا من خلال إجابات التلاميذ أن قلة منهم فقط يجيبوا على الأسئلة الواردة بالكتاب ليتأكدوا من فهمهم ثم زادت

تكرارات التلاميذ الذين أصبحوا يمارسون هذه المهارة كلما تقدم تطبيق البرنامج (مهارة التقييم). وهكذا أيضا بالنسبة لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.

ويرجع التحسن الذي طرأ على درجات التلاميذ إلى التدريب الذي تلقوه على هذه المهارات والاستراتيجيات من خلال البرنامج التدريبي, حيث تم تعريف التلاميذ في بداية جلسات البرنامج بمعنى كل مهارة وبالعمليات التي يقوم بها أثناء استخدام تلك المهارات وأمثلة على هذه المهارات, كذلك باستخدام العديد من الاستراتيجيات التي تم استخدامها خلال جلسات البرنامج.

كما تفسر نمو كل مهارة على حدة الى تخصيص جلسة لكل مهارة على حدة للتعريف بها والتدريب عليها, وقد أوضحت العديد من الدراسات أن التدريب باستخدام مهارات ما وراء المعرفة يؤدي إلى إكتساب التلاميذ لهذه المهارات. كدراسة حمدي الفرماوي (2002), نادية لطف الله (2002), أسماء توفيق مبروك مصطفى (2005), خلود أكرم شوبان الجزائري (2005), دراسة Joseph (2006), ودراسة محمد سيد رمضان (2004), منى محمد الصواف (2008) وغيرها.

ولذلك كانت جلسات البرنامج تركز على التدريب على مهارات ما وراء المعرفة حيث يتم التعريف بكل مهارة في البداية ثم التدريب عليها بشكل مستقل, وبعد ذلك التدريب على المهارات الثلاثة معا من خلال أوراق العمل بالبرنامج التدريبي, وقد تم توضيح ذلك في محتوى جلسات البرنامج بالفصل الرابع.

فبالنسبة لمهارة **التخطيط:** تم تخصيص الجلسات الثانية والثالثة للتعريف بمعنى مهارة التخطيط وأهميتها, وتحديد بعض العمليات التي يقوم بها الفرد أثناء تخطيطه لأداء عمل معين, كما تم تقديم بعض الأمثلة لعمليات تخطيط يقوم بها. كما تم تدريب التلاميذ على إتقان هذه المهارة من خلال جلسات البرنامج التدريبي من الجلسة السادسة إلى الجلسة السادسة والعشرين.
ومما يؤكد ذلك زيادة متوسط درجات التلاميذ بالاستمارة في العمليات التي تتضمنها مهارة التخطيط أثناء التقدم بالبرنامج, مما يدل على تحسن هذه المهارة لدى التلاميذ.

أما مهارة **المراقبة:** فقد تم تخصيص الجلسة الثالثة والرابعة لتحديد معنى المراقبة وأهميتها وأمثلة لعمليات يقوم بها الفرد أثناء مراقبته لأداء ما, وأيضا تم التدريب على هذه المهارة بشكل مكثف من خلال جلسات البرنامج وذلك من الجلسة السادسة إلى الجلسة السادسة والعشرين.
ومما يؤكد ذلك زيادة متوسط درجات التلاميذ بالاستمارة في العمليات التي تتضمنها هذه المهارة أثناء التقدم بالبرنامج, مما يدل على تحسن مهارة المراقبة لدى التلاميذ.

وبالنسبة لمهارة **التقييم:** فقد تم التدريب عليها أيضا من خلال جلسات البرنامج وتم تخصيص الجلسة الرابعة والخامسة للتعريف بها وتوضيح أهميتها وإعطاء بعض الأمثلة للعمليات التي يقوم بها الفرد أثناء التقييم لأدائه, كما تم التدريب عليها بشكل مكثف خلال جلسات البرنامج من الجلسة السادسة إلى الجلسة السادسة والعشرين.
ومما يؤكد ذلك زيادة متوسط درجات التلاميذ بالاستبانة في العمليات التي تتضمنها مهارة التقييم أثناء التقدم بالبرنامج, مما يدل على تحسن هذه المهارة لديهم.

وتلاحظ الباحثة أن اكتساب التلاميذ لمهارة التخطيط كانت الأكثر ارتفاعا حيث كانت في بداية البرنامج 32% ووصلت في نهاية البرنامج الى 88% , أي أن معدل الزيادة في هذه المهارة 56% , وترجع الباحثة قلة استخدام مهارة التخطيط من قبل التلاميذ في بداية البرنامج إلى أن عملية التخطيط تحتاج إلى تدريب ومران فالتلاميذ اعتادوا أن يخطط لهم من قبل الغير وأن يأخذوا خططا جاهزة دون المحاولة منهم للقيام بهذه العملية, ثم تليها مهارة المراقبة حيث كانت في بداية البرنامج 45% ووصلت في نهايته إلى 90%, أي بمعدل زيادة 45%, وتأتي أخيرا مهارة التقييم حيث بدأت بمعدل 46% وصولا إلى 87%, أي بمعدل زيادة 41% فقط, ويدل ذلك على أن استعداد التلاميذ للقيام بعملية التخطيط أكبر منه في عمليات المراقبة والتقييم, حيث أصبحت عملية التخطيط أبسط من باقي العمليات بعد التدريب عليها وتعويدهم على التخطيط لأنفسهم. وترجع الباحثة ذلك إلى أن التلاميذ لم يعتادوا من قبل على مراقبة أدائهم أو تقييمه فقد اعتاد التلميذ أن يراقبه المعلم أو الفرد المسئول عنه ويصحح استجاباته ويقيمها, ولا شك أن ذلك كان له دور في استجابات التلميذ على العمليات التي تتضمن مراقبة أو تقييم.

كما ترى الباحثة أن الأدوات التي استخدمتها أثناء تنفيذ البرنامج ساعدت في نمو مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ واستخدامها كمعينات للذاكرة, وقد تضمنت هذه الأدوات لوحة توضح مفهوم ما وراء المعرفة وتعريفها وأمثلة عليها, وقد ثبتتها الباحثة أمام الطالبات طوال فترة التدريب, كما تضمنت لوحة لكل مهارة تم تصميمها بشكل يدل على هذه المهارة ويتم توزيع بطاقات على التلاميذ تحمل مهارات عديدة يقوم بعدها كل تلميذ بتثبيت البطاقة على اللوحة التي تدل على المهارة, وأيضا قامت الباحثة بتوزيع بطاقات تحمل مهارات ما وراء المعرفة والعمليات التي تتضمنها لتظل مع التلاميذ دائما. كما ترى الباحثة أن الأنشطة والتدريبات الموجودة بورقة العمل التي صممتها قد ساعدت على ممارسة هذه المهارات, وأن مادة العلوم بشكل خاص مادة عملية تتطلب فيها القيام بأنشطة وتجارب مما يساعد على ممارسة التخطيط والمراقبة والتقييم.

وترجع الباحثة أيضا التحسن الذي طرأ على هذه المهارات إلى استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة وتنوعها من خلال البرنامج المقترح, وقد أثبتت العديد من الدراسات فعالية هذه الاستراتيجيات في تنمية مهارات ما وراء

المعرفة, منها دراسة ماجد محمد عثمان عيسى (2005), دراسة Camahalan (2006), أماني سعيدة سيد ابراهيم سالم (2007), دراسة شيرين صلاح عبد الحكيم ومرفت محمد كمال محمد آدم (2007).
فترى الباحثة أن استخدامها لاستراتيجية **النمذجة** خلال جلسات البرنامج قد ساعد على نمو مهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ, وتتفق مع ذلك نادية شريف وآخرون (2004), حيث تذكر أن النموذج الذي يقلده المتعلم يعد أحد أهم الوسائل التي يمكن أن يدرب الطلاب عليها بهدف تنمية مهارات ما وراء المعرفة.(نادية شريف وآخرون, 2004: 319).

كما أن استراتيجية **التحدث بصوت مسموع** من الاستراتيجيات التي قد يكون لها الدور في التحسن الذي طرأ, ويتفق مع ذلك عدنان العتوم (2004) حيث يذكر أن هذه الاستراتيجية من أهم الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها إكساب الأطفال مهارات ما وراء المعرفة, لأنها تزود الأفراد بمفردات تساعدهم في وصف عمليات تفكيرهم.(عدنان العتوم, 2004: 208). وقد أثبتت العديد من الدراسات فعالية هذه الاستراتيجية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة, منها دراسة مصطفى موسى (2001), حمدي الفرماوي (2004), Caquena (2009).

كذلك فإن استراتيجية **التعلم المباشر** تتضمن تعليم التلاميذ تطبيق استراتيجية معينة, ويتضمن ذلك النمذجة المعرفية والتوجيه الذاتي, حيث يقوم المعلم بشرح وتعريف ووصف الاستراتيجية للتلاميذ, ووصف كل خطوة من خطوات الاستراتيجية, ثم يقوم المعلم بتقدير فعالية هذه الاستراتيجية بمشاركة التلاميذ , وتفيد هذه الاستراتيجية في تعلم التلاميذ النمذجة المعرفية عن طريق تقليد النموذج سواء كان هذا النموذج هو المعلم أو تلميذ آخر بالفصل, كذلك تساعد على التفكير بصوت مسموع من قبل النموذج بالتالي مراقبة التلاميذ لأداء هذا النموذج وتصحيح أدائه إذا ما أخطأ أي تقييم أداء النموذج, وترى الباحثة أن هذه الاستراتيجية أيضا قد يكون لها الأثر في تحسن مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ.

أما استراتيجية **طرح الأسئلة** فيذكر Mercer (1991) أن إعداد الطلاب لاستخدام مهارات ما وراء المعرفة يتطلب منهم أن يطوروا نظاما من طرح الأسئلة على الذات والذي يمكنهم من أن يكونوا مشاركين فعالين في تعلم أي مهمة كما أن ذلك سيؤدي بهم لتعميم مستقل لمهام مماثلة بعد ذلك. (Mercer, 1991: 216).
وترى الباحثة أن طرح الأسئلة من الاستراتيجيات التي قد تسهم في نمو هذه المهارات أيضا لأنها تزود التلاميذ بمعلومات وتزيد من قدرته على الفهم, فالتساؤلات التي يطرحها التلميذ على نفسه أثناء أداء مهمة تثير لديه الوعي بجوانب المهمة وتجعله يبحث في مصادر مختلفة عن إجابات لهذه التساؤلات, إنها تساعده على التخطيط والمراقبة والتقييم بفعالية. وقد أكدت على ذلك دراسة مصطفى موسى (2001), حمدي الفرماوي (2002), احسان فهمي (2003).

أما استراتيجية **المشاركة الثنائية** فهي قد تسهم في نمو هذه المهارات أيضا من خلال المشاركة بين تلميذين, يقوم أحدهما بوضع خطة مثلا فيما يراقب زميله الخطوات المتبعة لحل مسألة أو نشاط معين ثم يشترك الاثنان في تقييمها, وقد يقوم أحدهما بدور النموذج فيفكر بصوت مسموع أثناء القيام بنشاط ما ويقوم زميله بمراقبته ثم بنمذجة الأداء في نشاط آخر, وبالتالي تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

وفي استراتيجية **التعلم التعاوني** يذكر Ashman & Conway (1997) أن التعلم التعاوني يعمل على تشجيع الطلاب ليكونوا أعضاء نشطين في مجموعات عمل صغيرة كما أن لها تأثيرا إيجابيا على سلوكياتهم داخل الفصل, وتعمل أيضا على تشجيع كل طالب على مساعدة ومساندة الآخرين كي يفهموا ويطوروا مهاراتهم الما وراء معرفية. وقد أوضحت العديد من الدراسات الدور الفعال لها في اكتساب مهارات ما وراء المعرفة أيضا كدراسة Mevarech (1999) وغيرها من الدراسات.

وبالنسبة لاستراتيجية **الخريطة التصورية** يذكر جابر عبد الحميد جابر (1999) أن الخرائط التصورية تفيد كلا من التلميذ والمعلم, حيث ينظم التلاميذ بواسطتها المواد التعليمية المختلفة, ويركزون على اتصال المفاهيم بعضهما ببعض, ويتفهمون الطريقة التي ترتبط بها تلك المفاهيم كما أنها تساعدهم على أن يرمزوا ويشفروا المعلومات المختلفة لفظيا وبصريا ويخزنوها في ذاكرتهم طويلة المدى, كما تفيد المعلم أيضا حيث تصبح الخطة التنظيمية للدرس أكثر وضوحا مما يؤدي الى تصور أفضل للدرس من حيث تتابع الأفكار وتسلسلها كما يستدل منها على مدى دقة التلاميذ في فهم المفاهيم ونواحي القصور في هذا الفهم كما يمكن من خلالها أن يقيم المعلم أداء تلاميذه قبل وبعد القيام بأنشطة التعلم.(جابر عبد الحميد جابر,1999: 325-329).

وترى الباحثة أن هذه الاستراتيجية تفيد في تقييم أداء المتعلم ومدى فهمه ووعيه بالمادة, وبالتالي فهي تساعده على التخطيط السليم والمراقبة والتقييم, لذلك تعزو الباحثة التحسن في امتلاك مهارات ما وراء المعرفة إلى هذه الاستراتيجية أيضا.

وانطلاقا مما سبق ترى الباحثة أن الاستراتيجيات السابقة كلها قد تؤدي إلى تنمية مهارات ما وراء المعرفة , ومن هنا يمكن إرجاع التحسن الذي طرأ على التلاميذ في استخدامهم لهذه المهارات إلى مهارات ما وراء المعرفة واستراتيجياتها.

ثانيا: توصيات الدراسة:

بعد عرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية وتفسيرها, تقوم الباحثة في ضوء هذه النتائج بتقديم مجموعة من التوصيات, والتي تأمل أن تؤخذ بعين الاعتبار ويتم العمل بها والاستفادة منها, ومن هذه التوصيات:

- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب في جميع مراحل التعليم العامة, من خلال المناهج الموضوعة من قبل المختصين وتحت إشراف وزارة التربية والتعليم, وتدريب المعلمين على كيفية استخدام الاستراتيجيات المختلفة لتنمية تلك المهارات لدى طلابهم, وتدريب الطلاب على تلك المهارات.
- الاهتمام بتنمية ما وراء المعرفة أو ما وراء التفكير لدى الطلاب في مراحل التعليم الجامعي وما قبل الجامعي وتضمينها في جميع مناهج التعليم, وتدريب المعلمين على استخدام الاستراتيجيات المناسبة لتنمية هذه المهارات.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين للتدريب على تنمية مهارات التفكير عامة ومهارات ما وراء المعرفة خاصة, واعتبار تلك المهارات أحد الموضوعات الرئيسة في إعداد المعلمين وتأهيلهم.
- تدريب الطلاب على استخدام مهارات التفكير ومهارات ما وراء المعرفة من خلال أنشطة من الحياة اليومية تحفز لديهم الرغبة في المشاركة كما تساعدهم على نقل الخبرة على مواقف أخرى في الحياة.
- تطوير المناهج الدراسية والتركيز على الكيف أكثر من الكم, والاهتمام بالأنشطة التي تتطلب ممارسة مهارات ما وراء المعرفة, ومن ثم تنميتها من خلال المنهج.
- الاهتمام بالطلاب منخفضي التحصيل الدراسي من خلال تنمية مهارات التفكير لديهم, ومهارات ما وراء المعرفة, وتدريبهم على استخدامها لرفع المستوى التحصيلي لديهم وإعادتهم للمسار الصحيح.
- وضع برامج خاصة لذوي صعوبات التعلم والفئات الخاصة تنمي لديهم التفكير وتساعدهم في التغلب على الصعوبات التي يواجهونها في التعليم بشكل خاص وفي جميع مساعي الحياة بشكل عام.
- تضمين مهارات ما وراء المعرفة في البرامج المعدة لتنمية العديد من المهارات عامة ومهارة حل المشكلات خاصة, حيث أثبتت الدراسات وجود علاقة إيجابية بين تنمية هذه المهارات ومهارات ما وراء المعرفة.

ثالثا: البحوث المقترحة:

بعد التعرف على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية تقترح الباحثة إجراء الدراسات والبحوث التالية:

- دراسة فعالية برنامج قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات في مراحل دراسية أخرى لتعميم نتائج البحث.
- دراسة أثر مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات تفكير أخرى, على سبيل المثال مهارات التفكير الناقد, أو مهارات التفكير الابداعي.
- دراسة فعالية استخدام مهارات أو استراتيجيات ما وراء المعرفة لعلاج ذوي صعوبات التعلم في مختلف المقررات الدراسية.
- دراسة علاقة استراتيجيات ما وراء المعرفة بتنمية بعض المتغيرات كالإنجاز والدافعية نحو التعلم مهارات أخرى.

- دراسة الفروق بين الطلاب ذوي مهارات ما وراء معرفة مرتفعة, وطلاب ذوي مهارات ما وراء معرفة منخفضة في بعض السمات, على سبيل المثال السمات العقلية أو السمات الشخصية.
- دراسة فعالية برنامج قائم على ما وراء المعرفة في تنمية أحد مهارات التفكير لدى الموهوبين منخفضي التحصيل الدراسي أو الموهوبين ذوي صعوبات تعلم.
- دراسة فعالية استراتيجية الخريطة التصورية في تنمية مهارات التفكير الأساسية لدى مراحل التعليم المختلفة.
- دراسة أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير العليا لدى مرحلة دراسية معينة.
- دراسة فعالية برنامج قائم على ما وراء الذاكرة في تنمية الدافعية للإتقان والتحصيل الدراسي لدى مراحل التعليم المختلفة.

المراجـــــــــع

أولا: المراجع العربية:-

1- ابتسام محمد فارس (2006): **فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة علم النفس**, رسالة ماجستير غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.

2- ابراهيم أحمد بهلول (2004): اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة, **مجلة القراءة والمعرفة**, الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة, العدد (30) 147: 280, كلية التربية, جامعة عين شمس.

3- احسان عبد الرحيم فهمي (2003): فعالية استراتيجية ما وراء المعرفة في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طالبات الصف الأول الثانوي, **مجلة القراءة والمعرفة**, العدد (23), 115:175.

4- أحمد النجدي وعلي راشد ومنى عبدالهادي (1999): **المدخل في تدريس العلوم: تدريس العلوم في العالم المعاصر**, سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس, مجلد (4), القاهرة, دار الفكر العربي.

5- أحمد زكي صالح (1972): **الأسس النفسية للتعليم الثانوي**, القاهرة, دار النهضة المصرية.

6- أحمد زكي صالح (1978): **اختبار الذكاء المصور**, القاهرة, مكتبة النهضة المصرية.

7- أحمد عبدالله أبو عايش (1993): **أثر كل من الذكاء والتحصيل الجيد على حل المشكلة لدى طلبة الصفين الرابع والسادس في مدينة عمان**, رسالة ماجستير غير منشورة, الجامعة الأردنية, عمان.

8- أرنوف وينتج (1977): , ترجمة: عادل الأشول, محمد عبد القادر عبد الغفار, نبيل عبد الفتاح, عبد العزيز الشخص, **مقدمة في علم النفس**, القاهرة, دار ماكجروهيل للنشر.

9- أسماء توفيق مبروك مصطفى (2005): **أثر برنامج لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارات القراءة لدى اطفال الحلقة الأولى من التعليم الأساسي**, رسالة دكتوراة, غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.

10-أشمان ادريان وكونواي (2008): إعداد وترجمة: أسماء السرسي وأماني عبد المقصود, **مدخل الى التربية المعرفية(نظرية وتطبيقات)**, ط1, القاهرة, مكتبة الأنجلو المصرية.

11-أماني سعيدة سيد ابراهيم سالم (2007): تنمية ما وراء المعرفة باستخدام كل من استراتيجية KWLH المعدلة وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف واثره على التحصيل لدى الأطفال في ضوء نظرية التعلم المستند الى الدماغ ونظرية الهدف, **مجلة العلوم التربوية**, جامعة القاهرة, العدد الثاني, ابريل 2007.

12- امتثال زين الدين (2007): **علم النفس المعرفي**, ط1, بيروت, دار المنهل اللبناني.

13- أنطوان داغر (2006): **حل المشكلات وتعليم الرياضيات**, ط1, بيروت, الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية.

14- أنور محمد الشرقاوي (1991): **التعلم نظريات وتطبيقات**, ط4, القاهرة, الأنجلو المصرية.

15- جابر عبد الحميد جابر (1982): **سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم**, الكويت, دار الكتاب الحديث.

16- جابر عبد الحميد جابر (1994): **علم النفس التربوي**,ط3, القاهرة, دار النهضة العربية.

17- جابر عبد الحميد جابر (1998): **سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس**, الكتاب السادس, التدريس والتعلم الأسس النظرية,ط1, القاهرة, دار الفكر العربي.

18- جابر عبد الحميد جابر (1999): **سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس**, الكتاب العاشر, استراتيجيات التدريس والتعلم, القاهرة, دار الفكر العربي.

19- جابر عبد الحميد جابر (2005): **التدريس والتعلم: الأسس النظرية** (6), القاهرة, دار الفكر العربي.

20- جودت أحمد سعادة (2003): **تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية)**, عمان, دار الشروق للنشر والتوزيع.

21- جودت أحمد سعادة, عبد الله محمد إبراهيم (1997): **المنهج المدرسي في القرن الحادي والعشرين**, ط3, عمان, مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

22- حامد عبد السلام زهران (1997): **الصحة النفسية والعلاج النفسي**, ط3, عالم الكتب, القاهرة.

23- حسن شحاتة, زينب النجار(2003): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**, القاهرة, الدار المصرية اللبنانية.

24- حسني عبد الباري عصر (2003): **التفكير (مهاراته واستراتيجيات تدريسه)**, الرياض, مكتبة الملك فهد الوطنية.

25- حلمي المليجي (2004): **علم النفس المعرفي**, بيروت, دار النهضة العربية.

26- حمدي الفرماوي (2002): فاعلية تدريب تلاميذ المرحلة الإبتدائية على مهارات الميتا معرفية, **المجلة المصرية للدراسات النفسية**, العدد 26, المجلد 12, يوليو 2002.

27- حمدي الفرماوي, وليد رضوان (2004): **الميتا معرفية**, ط1, القاهرة, الأنجلو المصرية.

28- خلود أكرم شوبان الجزائري (2005): **أثر استخدام مهارات ما وراء المعرفة في تدريس علم الأحياء على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي وتفكيرهم العلمي**, رسالة دكتوراة غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.

29- دلال يحيى عبد الحليم (2004): **فاعلية برنامج تدريبي لتنمية استراتيجية حل المشكلات لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي**, رسالة ماجستير غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, القاهرة.

30- رافع الزغلول, عماد الزغلول (2003): **علم النفس المعرفي**, عمان, دار الشروق للنشر والتوزيع.

31- رشدي فام (1997): حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الاحصائية, **المجلة المصرية للدراسات النفسية**, مجلد (7), العدد (16), القاهرة, مكتبة الأنجلو المصرية.

32- رشيد بن النوري البكر (2002): **تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي**, ط1, الرياض, مكتبة الرشد.

33- رمضان عبد الحميد طنطاوي (2000): **الموهوبون أساليب رعايتهم وأساليب التدريس لهم**, المؤتمر العربي الثاني لرعاية الموهوبين والمتفوقين" التربية الابداعية أفضل استثمار للمستقبل", الأردن, 207: 238, (10/31- 11/2/ 2000).

34- سعيد أحمد عبد الفتاح مصطفى (2004): **دراسة الفروق في عمليات التفكير بين التلاميذ ذوي التحصيل الدراسي المرتفع وذوي التحصيل الدراسي المنخفض المتروين والمندفعين**, دراسة ماجستير غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.

35- سوسن محمد موافي (2001): مستويات السعة العقلية لتلميذات المرحلة المتوسطة بمنطقة مكة المكرمة وأثرها على حل المشكلات الهندسية والاتجاه نحوها, **مجلة تربويات الرياضيات**, المجلد الرابع, أكتوبر, الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات, كلية التربية ببنها, جامعة الزقازيق.

36- سيد خير الله, (1981): **علم النفس التربوي**, بيروت, دار النهضة.

37- سيدة حافظ محمد شاهين (2005): **فاعلية برنامج تعلم بعض المهارات ما بعد المعرفية في تنمية النضج الاجتماعي والاتجاه نحو التعلم الذاتي والتحصيل الدراسي**, رسالة ماجستير غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.

38- شانغ, ريتشارد ي. وكيللي, بي. كيث (2001): تعريب: هناء العمري, **حل المشكلات خطوة خطوة**, ط1, مكتبة العبيكان, الرياض.

39- شكري سيد أحمد (1985): بناء برنامج لتدريب التلاميذ على حل المشكلات في الرياضيات, **المجلة التربوية**, جامعة قطر, ع6, المجلد الثاني, سبتمبر 1985.

40- شلبي سعيد صيام (1992): **تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الخامس**, رسالة دكتوراة غير منشورة, كلية التربية ببنها, جامعة الزقازيق.

41- شيرين صلاح عبد الحكيم ,مرفت محمد كمال محمد آدم (2007): أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطالبات المعلمات, **دراسات في المناهج وطرق التدريس**, العدد(123), ابريل 2007.

42- صالح بن محمد الجدعي (2004): **التأخر الدراسي** ، إدارة التعليم بمحافظة الرس، وزارة المعارف، المممكة العربية السعودية.

43- صالح محمد علي أبو جادو ومحمد بكر نوفل (2007): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**, ط1, عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

44- صفاء الأعسر (1998): **تعليم من أجل التفكير**, القاهرة, دار قباء للطباعة والنشر.

45- صفاء الأعسر, (2000): **الإبداع في حل المشكلات**, الطبعة الأولى, القاهرة, دار قباء للطباعة والنشر.

46- صوفيا ياسين جاموس (2006): **أثر استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي على تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي**, رسالة ماجستير غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.

47- طلعت حسن عبد الرحيم (2000): **سيكولوجية التأخر الدراسي**،القاهرة, دار الفكر العربي.

48- عادل الأشول (1987): **موسوعة التربية الخاصة**, القاهرة, مكتبة الأنجلو المصرية.

49- عائشة السيار (1988): **دراسة ميدانية حول التأخر الدراسي وأسبابه**, أبوظبي, المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج.

50- عادل محمد العدل وصلاح شريف عبد الوهاب (2003): القدرة على حل المشكلات ومهارات ما وراء المعرفة لدى العاديين والمتفوقين عقليا, **مجلة كلية التربية (التربية وعلم النفس)**, كلية التربية, جامعة عين شمس, العدد 27, الجزء الثالث, ص ص ١٨١.

51- عادل يحيى احمد محمد (1999): **أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المشكلة على تنمية مهارة حل المشكلات لدى الأطفال**, رسالة دكتوراة غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.

52- عبد العزيز السيد الشخص (1992): **التأخر الدراسي : مفهومه وتشخيصه والوقاية منه**، القاهرة , مؤسسة سفير للإعلام والنشر.

53- عبد الفتاح عبد الغني الهمص (2008): **مشكلة ضعف التحصيل الدراسي: الأسباب والحلول**, ورقة عمل لمؤتمر تقيمه مؤسسة ابداع للأبحاث والدراسات والتدريب بقطاع غزة, فلسطين.

54- عبد المنعم أحمد بدران (2009): **مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالكفاءة اللغوية**, ط1, دسوق, العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

55- عدنان يوسف العتوم (2004): **علم النفس المعرفي**, عمان, دار المسيرة للنشر والتوزيع.

56- عفت مصطفى الطناوي (2009): **التدريس الفعال**, ط1, عمان, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

57- علي محمد سليمان (1996): **فعالية استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس الجغرافيا على التحصيل والتفكير العلوي لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة**, رسالة ماجستير, كلية الدراسات الانسانية, جامعة الأزهر.

58- عماد ثابت سمعان (1984): **أثر استخدام بعض طرق التدريس على تنمية مهارة حل المشكلات في رياضيات المرحلة الاعدادية**, رسالة دكتوراة غير منشورة, كلية التربية, سوهاج.

59- عمر عبد الرحيم نصر الله (2004): **تدني مستوى التحصيل والإنجاز المدرسي أسبابه وعلاجه**, عمان, مطبعة دار وائل للنشر.

60- فتحي عبد الرحمن جروان (1999): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**, العين, دار الكتاب الجامعي.

61- فتحي عبد الرحمن جروان (2002): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**, بيروت, دار الكتاب الجامعي.

62- فتحي مصطفى الزيات (1984): نمذجة العلاقات السببية بين السن والذاكرة والمستوى التعليمي ومستوى الأداء في حل المشكلات, **مجلة كلية التربية**, جامعة المنصورة, الجزء(4), العدد(6),1984 ,9-84.

63- فتحي مصطفى الزيات (1995): **الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات**, ط1, المنصورة, دار الوفاء للطباعة والنشر.

64- فتحية الدسوقي (2005): دراسة علمية تطالب بمواجهة ضعف التحصيل الدراسي, **مجلة البيان**, الشارقة.

65- فريدرك هـــ.بل (1994): ترجمة: محمد المفتي, وممدوح سليمان, **طرق تدريس الرياضيات**, ج,1,ط3, القاهرة, الدار العربية للنشر والتوزيع.

66- فوزي الشربيني, وعفت الطناوي (2006): **استراتيجيات ما وراء المعرفة بين النظرية والتطبيق**, ط1, المنصورة, المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

67- فؤاد البهي السيد (1979): **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**, ط3, القاهرة, دار الفكر العربي.

68- فؤاد عبد اللطيف أبو حطب, وأمال صادق (1980): **علم النفس التربوي**, القاهرة, الأنجلو المصرية.

69- فيصل محمد خيري الزراد (1988): **التخلّف الدراسي وصعوبات التعلّم** ، ط1 , دمشق.

70- كوستا (1998): تعريب صفاء الأعسر, **تعليم من أجل التفكير**, القاهرة, دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

71- ماجد محمد عثمان عيسى (2005): أثر برنامج تعليمي لاستراتيجيات ما وراء المعرفة على تحصيل الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في الصف الثاني الاعدادي, **مجلة كلية التربية بطنطا**, جامعة طنطا, العدد(34), المجلد الأول, ص114:148.

72- مارازنو, د. ج. بيكرنج, د. إ. اريدندو, ج. ج. بلاكبورن, ر. س. برانت, س. أ. موفت (1998): ترجمة جابر عبد الحميد, صفاء الأعسر, نادية شريف, **أبعاد التعلم. دليل المعلم**, القاهرة, دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

73- مجدي عزيز إبراهيم (2007): **التفكير**, ط1, القاهرة, عالم الكتب.

74- مجدي عزيز إبراهيم (2008): **تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم المتأخرين دراسيا وبطيئي التعلم**, ط1, القاهرة, عالم الكتب.

75- محمد حمد الطيطي (2004): **تنمية قدرات التفكير الإبداعي**, ط2, عمان, دار الميسرة.

76- محمد ردعان علي الشهري (2007): **استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي لدى طلبة الكلية بأبها**, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة الملك خالد.

77- محمد سيد رمضان مرسي (2004): **دور المهارات الميتا معرفية والتأمل التعاوني في تنمية حل المشكلات العلمية والتحصيل الدراسي**, رسالة ماجستير غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.

78- محمد عبد المؤمن السيد (1986): **سيكولوجية غير العاديين وتربيتهم**, الأزاريطة, دار الفكر الجامعي.

79- محمد مصطفى أبو عليا (2003): الفروق في المعرفة وما وراء المعرفة بين الموهوبين والمتفوقين من طلاب الصف العاشر بالأردن, **المجلة التربوية**, العدد 66, المجلد 17, مارس 2003.

80- محمد عبد الرحيم عدس (1999): **تدني الإنجاز المدرسي أسبابه وعلاجه**, عمان, دار الفكر للطباعة والنشر.

81- محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكيم (1998): فعالية استراتيجية ما وراء المعرفة فى تنمية مهارات حل المشكلة والميول الرياضية لدى طلاب التعليم الثانوي, **مجلة كلية التربية ببنها**, المجلد التاسع, العدد (32), ابريل 283- 341.

82- مصطفى محمد عبد القوي (2006): العلاقة بين وعي التلاميذ بالصف الأول من المرحلة الثانوية بالعمليات ما وراء المعرفة المصاحبة لحل المشكلة الرياضية وأدائهم فيها, **مجلة تربويات الرياضيات**, كلية التربية, جامعة بنها, مجلد 9, نوفمبر 2006.

83- مصطفى موسى (2001): أثر استراتيجية ما وراء المعرفة في تحسين انماط الفهم القرائي والوعي بما وراء المعرفة وانتاج الأسئلة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية, **مجلة القراءة والمعرفة**, المجلد الأول, الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة, يونية 2001.

84- مصعب محمد علوان (2008): **تجهيز المعلومات وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية**, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, الجامعة الإسلامية, غزة.

85- منى محمد الصواف (2008): **أثر برنامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير الابتكاري والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول الثانوي**, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية بالمنصورة, جامعة المنصورة.

86- نادية أمين الديدي (2001): **نموذج مقترح لتنمية استراتيجيات ما وراء المعرفة الخاصة بحل المشكلات في مجال قراءة اللغة الانجليزية كلغة أجنبية لدى معلمي وطلاب المرحلة الثانوية**, رسالة دكتوراة غير منشورة, جامعة عين شمس.

87- نادية سمعان لطف الله (2002): تنمية مهارات ما وراء المعرفة وأثرها في التحصيل وانتقال أثر التعلم لدى الطالب المعلم خلال مادة طرق تدريس العلوم, **الجمعية المصرية للتربية العلمية**, جامعة عين شمس, القاهرة, من28- 31 يوليو.

88- نادية محمود شريف, منى حسن السيد, أماني سعيدة سيد (2003): **الفروق الفردية من وجهة نظر علم النفس**, القاهرة, مصر للخدمات العلمية.

89- نادية محمود شريف, منى حسن السيد, أماني سعيدة سيد (2004): **مقدمة في علم النفس التربوي**, القاهرة, مطبعة حورس.

90- ناصر نزال سهو الشمري (2009): **أثر برنامج لبعض مهارات الذكاء الوجداني في تنمية الانتباه وحل المشكلة لطلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت**, رسالة دكتوراة غير منشورة, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.

91-وائل عبد الله محمد علي (2004): أُثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي, **دراسات في المناهج وطرق التدريس**, العدد(96), اغسطس 2004.

92- وزارة التربية والتعليم (2003): **مبادئ الفلسفة والمنطق والتفكير العلمي**, القاهرة, دار السنة المحمدية.

93- وليد محمد أبو المعاطي (2001): **القدرات العقلية واستراتيجيات حل المشكلات لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من طلاب المرحلة الثانوية**, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة المنصورة.

94- وليم عبيد (1998): **التوجهات المستقبلية لمناهج المرحلة الثانوية**, قسم المناهج وطرق التدريس: المؤتمر العلمي الثاني, الكويت 7-10 مارس.

95- يوسف ذياب عواد (2006): **سيكولوجية التأخر الدراسي: نظرة تحليلية علاجية** ،ط1, عمان, دار المناهج للنشر والتوزيع.

ثانيا: المراجع الأجنبية:-

96- Adibnia, A. (1998): Teaching Problem Solving to Year 6 Students: A New Approach, **Mathematics Education Research Journal**, v10 n3 pp, 42-58.

97- Al- hilawani Y. (2000): A new approach to Evaluating metacognition in hearing average- achieving; hearing understanding; and deaf/hard-of- hearing elementary school students**, British journal of special education**, vol. 27, N1, March 2000, pp. 41-47.

98- Al-Hilawani, Y., Dashti, F., & Abdullah, A. (2008): Measuring metacognition: A prospect for objective assessment, **The Volta Review**, 108(2), 139-154.

99- Anderson N. J. (2002): The role of metacognition in second language teaching learning, **ERIC DIGEST**, EDO-FL-01-10.

100- Anderson, M., Oates, T., Chong, Y. & Perlis, D. (2006): Enhancing Reinforcement Learning with Metacognitive Monitoring and Control for Improved Perturbation Tolerance, **Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence**, 18(3): 387-411.

101- Ashman, A. F. & Conway, R. N. (1997): **An introduction to cognitive education: theory and application**, London: Routledge.

102- Baumann, J. F., Jones, L. A., & Seifert-Kessell, N. (1993): Using think alouds to enhance children's comprehension monitoring abilities, **Reading Teacher**, 47(3), 184-193.

103- Betsinger, A. M., Cross, J. F. & De Fiore, R. M. (1994): Problem solving and Metacognition, **Perceptual and motor skills**, 78, pp. 1072- 1074.

104- Brown, A. L. (1978): Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. InR. Glaser, (Ed.), **Advances in instructional psychology**, vol. 7, (pp. 55-113). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

105- Brown, A. L. (1980): **Metacognitive development and reding**, (In) R.J. Spiro, B. Bruce & W. F. Brewer (Eds), Theoretical issues in reading comprehension, Hillsdale, NJ: Lawrence, Erlbaum.

106- Bonds, C. W. & Gant, L. (1992): Metacognition: Developing independence in learning, **Clearing house**, vol. 66, no.1, pp.56-59.

107- Borkowski, J., Estrada M., Milstead M. & Hale, C. (1989): General problem solving skills: relations between metacognition and strategic processing**, Learning Disabilities Quarterly**, vol. (12), pp.57-70.

108- Ciardiello, Angelo V. (1998): Did You Ask a Good Question Today? Alternative Cognitive and Metacognitive Strategies, **Journal of Adolescent & Adult Literacy**, 42: 210-19.

109- Cooper, M. M., Cox Jr., C. T., Nammouz, M., Case, E. & Stevens, R. (2008): An assessement of the effect of collaborative groups on students' problem-solving strategies and abilities, **Journal of Chemical Education**, 85 (6), 866-872.

110- Desoete A., Roeyers H. & Buysse A. (2001): Metacognition and mathematical problem solving in grade 3, **Journal of learning disabilities**, volume 34, N0. 5, pp. 435-447.

111- Dietze, M. & George, K. (1970): A test to measure problem solving skills in science of children in grades two and three**, Journal of research in science teaching**, Vol. (107), No.(4), pp.341-351.

112- Dunlosky, J., & Thiede, K. W. (1998): What makes people study more? An evaluation of factors that affect self-paced study, **Acta Psychologica**, 98, 37-56.

113- Dunlosky, J. & Metcalfe, J. (2009): **Metacognition**, Sage publications, Inc.

114- Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (2005): **Cognitive psychology: a student's handbook**, 5th edition, psychology press ltd, Taylor & Francis Inc, New York, USA.

115- Feldhusen, J. F. (1995): Creativity: A knowledge base, metacognitive skills and personality factors, **Journal of creative behavior**, vol. (29), No. 4, pp. 255-286.

116- Fiero, A. P. (1993): **The role of metacognitive skills of awareness and regulation in enhancing scientific problem-solving in middle school students**, unpublished doctoral dissertation, state university, New York.

117- Flavell, J. H. (1971): First discussants comments: what is memory development, **Human Development**, vol.14, pp.272- 278.

118- Flavell, J. H., (1976): **Metacognitive aspects of problem solving,** (In) L. B. Resnick (Ed), the nature of intelligence, P.231-335, Hillsdale, NJ:Erlbaum.

119- Flavell, J. H. (1979): Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive development inquiry, **American psychologist**, Vol.34, 10, pp.906-911.

120- Flavell, J. H. (1985): **Cognitive development**, (2rd edetion), Englewood cliffs, NJ: prentice-Hall.

121- Flavell, J. H. (1987): **Speculation about the nature and development of Metacognition**, (In) f. Weinert and R. Haw (Eds), Metacognition motivation and understanding, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, pp.21-29.

122- Flavell, J. H., Fredericks, A. B. & Hoyt, J. D. (1970): Developmental change in memorization processes, **Cognitive Psychology**, vol. (1), pp. 324-340.

123- Flavell, J. H. & Miller, P. H. & Millere's, (1993): **Cognitive development**, (3rd edetion), Englewood cliffs, NJ: prentice-Hall international, Inc.

124- Fortin, C. & Rouseau R. (1992): **Psychologie cognitive**, press du quebee.

125- Gagne, R. M. (1986): **The conditions of learning and theory of instruction**, New York, Rinehat and Winston Inc.

126- Gerow, J. R. (1995): **Psychology: An introduction**, 4th ed., New York, Harper Colins College.

127- Glaser, R. (1990): The reemergence of learning theory within instructional research, **American psychologist**, vol. (45), pp. 21-45.

128- Goldberg, P. (1999): **Increasing problem solving through the metacognitive skills of planning, monitoring and evaluating**, spencer foundation, Chicago, IL.

129- Groome, D., et al. (1999): **An introduction to cognitive psychology**, New York, psychology press.

130- Hacker, D. J. (1998): Metacognition: definitions and empirical foundations In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (Eds.), **Metacognition in educational theory and practice**, pp. 1–24, Manwah, NJ: Erlbaum.

131- Henson, K. T. & Eller, B. F. (1999): **Education Psychology for Effective Teaching**, Second Edition, New York, Wadsworth publishing company.

132- Jahnke, J. C. & Nowaczyk, R. H. (1998): **Cognition**, New Jersey, Prentice Hall.

133- John, S. M. (1997): Frontal lobe system: mediation of social problem solving, **Dis. Abs. Int**. vol. (58), p.4473.

134- Kramarski, B., Mevarech, Z. R. & Arami M. (2002): The effects of metacognitive instruction on solving mathematical authentic tasks, **Educational studies in mathematics**, vol. 49, (2), pp. 225- 250.

135- Kluwe, R., H. (1982): Cognitive knowledge and executive control: **Metacognition**, (In) D. R. Griffin (Ed.), animal mind- human mind, New York: springer- verlage.

136- Kluwe, R., H. (1987): **Metcognition, Motivation, and Understanding**, Lawrence Erlbaum associate. New Jersey, USA, pp.32- 49.

137- Kuhn, D. (2000): Metacognition development, **current directions in psychological science**, vol. 9, no. 5, pp.178-181.

138- Lester, F. K. (1980): Research on Mathematical problem solving, **Research in Mathematics education**, NTCM, pp.286-323.

139- Lin, L. M., Zabrucky, K. M., & Moore, D. (2002): Effects of text difficulty and adults' age on relative calibration of comprehension, **The American Journal of Psychology**, 115, 187-198.

140- Lucangeli, D., Coi, G. & Bose, P. (1997): Cognitive, metacognition and motivational aspects of problem solving, **instructional science**, vol. (26), No. 1, p.49, Eric Database, No. EJ565436.

141- Marazano, R. J. & et al. (1998): **Dimensions of thinking**, Alexandria-V-A-association for supervision and curriculum development, 1998, p.9-16.

142- Matlin, M. W. (2005): **Cognition**, 6th edition, john wiley & sons Inc.

143- Mayer, R. E. (1998): Cognitive, Metacognitive and motivational aspects of problem solving, instructional science, vol. 26, No. 1. p.49, **Eric database**, No. EJ565436.

144- Mccormick, W. H. (1992): **Metacognitive strategies of instruction on problem solving skills of secondary vocational students (secondary stydents)**, unpublished doctoral dissertation, Colorado state university.

145- Mercer, C. D. (1991): **Students with learning disabilities**, New York: Macmillan publishing company.

146- Mevarech, Z. R. (1999): Effects of metacognitive training embedded in cooperative settings on mathematical problem solving, **Journal of educational research**, vol. 92 (4), 195- 205.

147- Nelson, T. O. & Narens, L. (1990): Metamemory: A therotical framework and new findings. In G. H. Bower (Ed.), **The psychology of learning and motivation**, vol. 26, pp. 125-173, New York: Academic press.

148- Paris, S. G., Cross, D. R. & Lipson, M. Y. (1984): Informed strategies for learning: A program to improve children's reading awareness and comprehension, **Journal of educational psychology**, vol. 176, 1984.

149- Peled, Z. & Wittroch, M. (1990): Generated meaning in the comprehension of word problem in mathematics, **Instructional science**, vol. (19), pp. 171-205.

150- Peverly, Stephen T., Brobst, Karen E. & Morris, Kerri E. (2002): The Contribution of Reading Comprehension Ability and Metacognitive Control to the Development of Studying in Adolescence, **Journal of Research in Reading**, 25: 203-16.

151- Pokay, P. & Blunenfeld, P. C. (1990): Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies, **Journal of educational psychology**, vol. 82, no.1, pp. 40-50.

152- Pollard, A. (2002): **Reflective teaching: Effective and evidence informed professional practice**, Continuum, New York, USA.

153- Polya, G., (1973): "**How to solve it**", 2nd edition, Princeton, New Jersey, Princeton university press.

154- Ridley, D. S., Schutz, P. A., Glanz, R. S., Weinstein, C. E. (1992): Self-regulated learning: the interactive influence of metacognitive awareness and goal-setting, **Journal of experimental education**, 60 (4), 293-306.

155- Roberts, M. J., & Erdos, G. (1993): Strategy selection and metacognition, **Educational psychology**, 13, 259-266.

156- Schraw, G. & Graham, T. (1997): Helping gifted students develop metacognitive awareness, **Roeper Review**, vol. 20, issue 1, Sep/Oct 1997.

157- Schraw, G., Wise, S. L., & Roos, L. L. (2000)**: Metacognition and computer-based testing**. In G. Schraw & J. C. Impara (Eds.), Issues in the measurement of metacognition, (pp. 223-260), Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurement.

158- Shimamura A. P. (2000): What is Metacognition? The brain knows, The **American journal of psychology**, vol. 113, No. 1, pp. 142- 146.

159- Simons, F. R. J. (1996): Metacognition, **international Encyclopedia of development and instructional psychology**, Oxford, UK: Elsevier Science, pp. 436-444.

160- Sternberg R. J. (2008): **Cognitive psychology**, 5th edition, Holt Rinehart and Winston Inc.

161- Stipek, D. (1998): **Motivation to learn from theory to practice**, London: Allyn and Bacon.

162- Swanson, H. L. (1990): influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving, **Educational Psychology**, volume 82, number 2.

163- Swanson, H. L. & Trahan M. (1996): Learning disabled and average readers working memory and comprehension does metacognition play role? , **British journal of educational psychology**, vol.66, pp.333- 355.

164- Tanner, H. & Jones, S. (2002): Assessing Children's Mathematical Thinking in Practical Modeling Situations, **Teaching Mathematics and its Applications**, 21,(4) 145-159.

165- Veenman, M. V., Kok, R. & Blote, A. W. (2005): The relation between intellectual and metacognitive skills in early adolescence, **Instructional science**, 33, 193-211.

166- Wang, J., (1989): **A comparative study of metacognitive behaviors in mathematical problem- solving between gifted and average six grade students in Taiwan, the republic of china**, dissertation abstracts, 1989, vol.50, no.10, pp.3206-3207.

167- Weinert, F. E. (1987): Intoduction and overview: Metacognition and motivation as determinants of effective learning and understanding, In Weinert, F. E. & Kluwe, R. H. (Eds). **Metacognition, motivation and understanding**, Hillsdale, New Jersy: Lawrence Erlbaum assosiates.

168- Wilen, W. W. & Phillips, J. A. (1995): **Teaching Critical Thinking: A Metacognitive Approach**. Social Education; v59 n3 pp. 135: 138 Mar 1995 ISSN: 0037-7724, ERIC Accession No. EJ502217.

169- Winn, W. & Snyder D. (1996): **Cognitive perspectives in pyschology**. (In) D.H. Jonassen, ed. Handbook of research for educational communications and technology, pp.112-142. New York: Simon & Schuster Macmillan.

170- Winne, P. H. & Jamieson-Noel, D. (2002): Exploring students' calibration of self-reports about study tactics and achievement, **Contemporary Educational Psychology**, 27, 551-572.

171- Zakin, A. (2007): Metacognition and the use of inner speech in children's thinking: A tool teachers can use, **Journal of education and human development**, vol. (1), issue (2), 2007.

ثالثا: مراجع الشبكة الإلكترونية:-

172- نبيل علي عبد الله (2004): **التأخر الدراسي أسبابه وعلاجه**, من موقع:

http://www.minshawi.com/studydelay

173- ويكبيديا الموسوعة الحرة (2009) من:

http://en.wikipedia.org/wiki/problem_solving

174- Annevirta, T. & Vauras, M (2006): Developmental changes of metacognitive skill in elementary school children, **the journal of experimental education**,from: http://www.highbeam.com/doc/1G1-143718454.html

175- Camahalan, F. M. G. (2006): Effects of a metacognitive reading program on the reading achievement and metacognitive strategies of students with cases of dyslexia, **Reading Improvement**, from: http://www.highbeam.com/doc/1G1-148856039.html

176- Cardelle-Elwar M. (1994): **Effects of metacognitive instruction on low achievers in mathematics problems**, from:
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VD8-3XVH2T01M&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=b71e38cc4c7432a7d632bdf7c9ea9ed3

177- Cequena, M. B. (2009): Metacognitive Strategy Use: Effects on Metacognitive Awareness, Self-Efficacy, **Reading Performance and Motivation**, IABR & TLC conference proceedings, San Antonio, Texas, USA.
http://www.cluteinstitute.com/Programs/San_Antonio_2009/Article%20124.pdf

178- Coutinho, S. (2008): Self-efficacy, metacognition, and performance, **North American Journal of Psychology**, from:
http://www.highbeam.com/doc/1G1-178452273.html

179- Fountas & pinnell (1996): from
graham.ipsd.org/documents/Current%20Terms%20Used%20in%20Reading.doc

180- Garrett, J., Alman, M., Gardner, S. & Born, C. (2007): Assessing Students' Metacognitive Skills, **American Journal of Pharmaceutical Education**, from:
http://www.highbeam.com/doc/1P3-1229211111.html

181- Goldberg, P. & Bush, W. (2003): **Using metacognitive skills to improve 3rd graders' math problem solving**, from:
http://findarticles.com/p/articles/mi_m0NVC/is_4_25/ai_n6126743/pg_1

182- Harris, T. L. & Hodges, R. E. (1995): The Literacy Dictionary: The Vocabulary of Reading and Writing. Newark, **DE: International Reading Association**. [ED 385 820].
www.learner.org/workshops/readingk2/front/keyterms2.html

183-Joseph, N. (2006): Strategies for Success: Teaching Metacognitive Skills to Adolescent Learners, New England reading association journal, from: http://www.highbeam.com/doc/1P3-1047701411.html

184-Livingston, J., A. (1997): **Metacognition: An overview,** from**:** http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/CEP564/Metacog.htm

185-Lovett, M. C. (2008): **Metacognition and Monitoring: Understanding and Improving Student's Skills for Learning,** from: http://connect.educause.edu/Library/Abstract/MetacognitionandMonitorin/46707

186-Lovett, M. C. (2008): **Teaching Metacognition**: Presentation to the Educause Learning Initiative Annual Meeting, 29 January 2008, from: http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/metacognition/teaching_metacognition.html

187-Maqsud, M. (1998): **Effects of metacognitive instruction on mathematics achievement and attitude towards mathematics low achievers**, from: http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a746750813~db=all

188-Marrapodi, J. (2006): **Metacognition in adult beginning readers: A phenomenological study of native English speakers learning to read.** From: http://www.applestar.org/capella/Jean%20Marrapodi%20%20Metacognition%20in%20Native%20English%20Speaking%20Adult%20Beginning%20Readers%20A%20Phenomenological%20Study.pdf

189-Martinez, M. (2006): **What is metacognition?** Teachers intuitively recognize the importance of metacognition but may not be aware of its many dimensions. Mr. Martinez explores the varieties of metacognitive skills and then offers suggestions for cultivating them in learners of all ages, Phi Delta Kappan, from: http://www.highbeam.com/doc/1G1-145928110.html

also from:
http://www.gse.uci.edu/person/mmartinez/documents/mmartinez_metacognition.pdf

190- Ponnusamy, R. (2002): **The impact of metacognition and problem solving strategies among low-achievers in history,** from:
http://apps.emoe.gov.my/ipba/rdipba/cd1/article91.pdf

191- Rysz, T. (2005): **Metacognition in learning elementary probability and statistics**, a dissertation submitted to the Division of Research and Advanced Studies, the University of Cincinnati. From:
http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/dissertations/04.Rysz.Dissertation.pdf

192- Teong, S. k. (2003): **The affect of metacognitive training on mathematical word-problem solving**, from:
http://www3.interscience.wiley.com/journal/118838452/abstract?CRETRY=1&SRETRY=0

193- White, B. & Frederiksen, J. R. (1998): **Inquiry, Modeling, and Metacognition: Making science accessible to all students**, from:
http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a783763026~db=all

194- Wilson, J. (1998): **The nature of metacognition: What do primary school problem solver do?** From**:**
http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/15/b4/c2.pdf

ملخص الرسالة باللغة العربية

مقدمة:

على الرغم من الأهمية الكبرى التي توليها الأبحاث والدراسات لموضوعات التعلم المعرفي والأساليب الحديثة التي تهدف إلى تنمية استقلالية المتعلم وتنظيم ذاته والإهتمام بشخصيته باستخدام المهارات والاستراتيجيات المصممة لتحسين نواتج التعلم الأكاديمي والإجتماعي والذاتي, والتي يستطيع بها الطالب أن يتعلم ذاتيا ويعدل ويدعم ممارساته التعليمية داخل بيئات تعليمية محددة مما يساعد على تنميته أكاديميا واجتماعيا وذاتيا, نجد بالمقابل أن العملية التعليمية لا تزال تعتمد على الحفظ والاستظهار دون الإهتمام بالعمليات العقلية العليا, ودون الإهتمام بالمواقف والمشكلات التي تتطلب حلولا واكتساب اتجاهات جديدة نحو إيجاد الحلول, لذلك يعد تعليم التفكير بأنماطه المختلفة من الأهداف التي تسعى التربية إلى تحقيقها لإكساب التلاميذ القدرات العقلية التي تمكنهم من مسايرة التقدم

السريع للعصر الحالي, كما أن دور التربية ينبغي أن يشمل تنمية هذه الأنماط من التفكير وخاصة ما وراء المعرفة والتي تتضمن وعي التلميذ بذاته, والتأمل في تفكيره, وتقييم نواتج معرفته, وقد وضع الباحثون استراتيجيات تساعد التلاميذ على تنمية الوعي بعمليات التفكير والتحكم بها خاصة وأن التلاميذ الناجحون يقومون بعملية التأمل في عملية التعلم وتنظيمها بتلقائية دون معرفتهم لماذا أو كيف يساعدهم ذلك في التعلم بينما التلاميذ الأقل كفاءة لاينتبهون أصلا لهذه العمليات ولايدركون قيمتها. لذلك لابد من توجيه الإهتمام إلى المناهج وما يحتويه من استراتيجيات تنمي الوعي بالتفكير وتساعد جميع فئات المتعلمين على إدراكها وامتلاكها ضمن عملياتهم العقلية.

مشكلة الدراسة:-

وتتحدد مشكلة الدراسة من خلال الإجابة على:-

1- ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل؟

ويندرج تحت هذا السؤال أربع تساؤلات فرعية:-

- ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارة تحديد المشكلة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من عينة الدراسة؟
- ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارة التخطيط لحل المشكلة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من عينة الدراسة ؟
- ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارة تنفيذ الحل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من عينة الدراسة ؟
- ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارة التحقق من صحة الحل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية من عينة الدراسة ؟

2- ما فاعلية البرنامج في اكتساب مهارات ما وراء المعرفة ذاتها؟

الهدف من الدراسة:-

في ضوء ما تقدم, فان هذه الدراسة تستهدف تنمية مهارات حل المشكلات بطريقة غير مباشرة لدى عينة من طالبات الصف الأول الاعدادي منخفضي التحصيل الدراسي من خلال اعداد برنامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة بطريقة مباشرة.

أهمية الدراسة:-

الأهمية النظرية:

- تأتي هذه الدراسة مسايرة للاتجاهات العالمية المعاصرة التي تنادي بأهمية ما وراء المعرفة ومهاراتها كشكل من أشكال تنمية التفكير والوعي به واستخدام هذه المهارات في تنمية مهارات حل المشكلات من أجل إعداد إنسان قادر على حل مشكلاته ومواجهة متطلبات العصر الحالي.
- تلقي الدراسة الضوء على فئة منخفضي التحصيل الدراسي وتقدم لهم البرامج التي تساعدهم على استثمار طاقاتهم على أفضل وجه.
- قد توجه نتائج هذه الدراسة أنظار المسئولين والمعلمين إلى ضرورة تعليم التلاميذ كيف يفكرون ويضعون هذا الهدف في مقدمة الأهداف التعليمية, حتى يصبح التلاميذ قادرين على مواجهة ما يقابلهم من مشكلات وتحديات والتغلب عليها بطريقة سليمة.

– تفتح المجال أمام دراسات أخرى في مواد متعددة تعمل على تنمية مهارات حل المشكلات باستخدام مهارات ما وراء المعرفة واستراتيجياتها.

الأهمية التطبيقية:

تقدم الدراسة برنامج قائم على مهارات ما وراء المعرفة والتعرف على فاعليته في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل من تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

فروض الدراسة:

الفرض الرئيسي للدراسة:

1- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارات حل المشكلات لصالح القياس البعدي.

ويتفرع من هذا الفرض الفروض التالية:

أ- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة تحديد المشكلة لصالح القياس البعدي.

ب- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة لصالح القياس البعدي.

ج- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة تنفيذ الحل لصالح القياس البعدي.

د- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة التحقق من صحة الحل الحل لصالح القياس البعدي.

الفرض الثاني للدراسة:

2- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

ويتفرع من هذا الفرض الفروض التالية:

أ- توجد فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة تحديد المشكلة لصالح المجموعة التجريبية.

ب- توجد فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة لصالح المجموعة التجريبية.

ج- توجد فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة تنفيذ الحل لصالح المجموعة التجريبية.

د- توجد فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة التحقق من صحة الحل لصالح المجموعة التجريبية.

عينة الدراسة:

شملت العينة الكلية للدراسة (34 طالبة) من طالبات الصف الأول الإعدادي منخفضي التحصيل الدراسي بمدرسة السيدة خديجة الإعدادية بنات بمحافظة القاهرة, انقسمت إلى مجموعتين تمثلت في:-

1- المجموعة التجريبية: الطالبات اللاتي تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بالدراسة الحالية عليهن والمكونة من (17) طالبة.

2- المجموعة الضابطة: الطالبات اللاتي لم يتم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بالدراسة الحالية عليهن والمكونة من (17) طالبة.

أدوات الدراسة:

استخدمت الباحثة الأدوات التالية:-

- اختبار الذكاء المصور. إعداد أحمد زكي صالح.
- اختبار تحصيلي في مادة العلوم. إعداد الباحثة.
- قائمة بدرجات تحصيل التلاميذ العام من سجلات المدرسة.
- اختبار لقياس مهارات حل المشكلات. إعداد الباحثة.
- برنامج قائم على مهارات ما وراء المعرفة. إعداد الباحثة.
- استبانة مراقبة ذاتية للطلاب لمهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة. إعداد الباحثة.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:-

1- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارات حل المشكلات. وتتضمن:

أ- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة تحديد المشكلة لصالح القياس البعدي.

ب- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة لصالح القياس البعدي.

ج- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة تنفيذ الحل لصالح القياس البعدي.

د- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي لمهارة التحقق من صحة الحل الحل لصالح القياس البعدي.

2- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية. وتتضمن:

أ- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة تحديد المشكلة لصالح المجموعة التجريبية.

ب- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة التخطيط لحل المشكلة لصالح المجموعة التجريبية.

ج- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة تنفيذ الحل لصالح المجموعة التجريبية.

د- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارة التحقق من صحة الحل لصالح المجموعة التجريبية.