الفروق بين كل من المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسياً في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وأثر برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لتحسينها لدى الطلاب المتأخرين دراسياً

د. / منى حسن السيد السيد بدوي
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
بمعهد الدراسات التربوية-جامعة القاهرة

ملخص البحث :

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن الفروق بين كل من المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسياً في استخدام بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة مثل تحليل الوسائل والغايات والعمل بين الأمام والخلف ، بالإضافة إلى معرفة تأثير برنامج في مهارات ما وراء المعرفة مثل التخطيط ، والمراقبة ، والتقييم من خلال التدريب على الأنشطة والعمليات العقلية الخاصة بالمشكلات الاستدلالية من أجل الوصول إلى الحل لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا بالصف الأول بالتعليم الثانوي العام.

وتم تحديد مشكلة البحث في ثلاثة تساؤلات رئيسية ، وانبثق منها عدة تساؤلات فرعية ، وكانت التساؤلات الرئيسية هي كما يلي ::

١- ما الفروق بين أداء الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

٢- ما الفروق بين أداء الطلاب المتأخرين دراسياً بالمجموعة التجريبية عن أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

٣- ما الفروق بين القياسين البعدي والتتبعي في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة للطلاب المتأخرين دراسياً بالمجموعة التجريبية؟

وتم تطبيق البحث الحالي على عينة مكونة من (٢٧٦) طالبًا وطالبة بالصف الأول الثانوي بالتعليم الثانوي العام، وتم تقسيم هذه العينة إلى ثلاث مجموعات هي: (٩٢) طالباً وطالبة من الطلاب المتفوقين دراسيًا ، و (٩٢) طالباً وطالبة من الطلاب العاديين ، و (٩٢) طالباً وطالبة من الطلاب المتأخرين دراسيًا. وانقسمت مجموعة الطلاب المتأخرين دراسيًا إلى مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة.

وتم تطبيق عدة اختبارات ومقاييس على أفراد العينة من الطلاب المتأخرين دراسيًا وهي: اختبار القدرات العقلية العامة لتثبيت متغير الذكاء، وكذلك استمارة المستوى الاقتصادي الاجتماعي

التقافي ، ومقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة واختبار حل المشكلات الاستدلالية وكلاهما من إعداد الباحثة. وتم التحقق من الكفاءة السيكومترية لهذه الأدوات.

وتوصلت نتائج البحث الحالي إلى ما يلي:

- تحسن أداء الطلاب التفوقين عن الطلاب العاديين ، وأقلهم الطلاب المتأخرين دراسيًا في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة.
- تحسن أداء الطلاب المتأخرين دراسياً بالمجموعة التجريبية عن أداء الطلاب المتأخرين دراسياً في المجموعة الضابطة في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالية إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة للطلاب المتأخرين دراسياً بالمجموعة التجريبية.

وتم تقديم مجموعة من التوصيات الخاصة بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب ، ومعرفة نواحي القوة والضعف لديهم ، وتوفير البيئة التربوية التي تتناسب مع البناء المعرفي للطلاب ، وتحسين الأداءات المعرفية خاصة لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا.

الفروق بين كل من المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسياً في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وأثر برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لتحسينها لدى الطلاب المتأخرين دراسياً

د. / منى حسن السيد السيد بدوي
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
بمعهد الدراسات التربوية-جامعة القاهرة

مقدمة البحث وموضوعه:

يتسم عصرنا الحالي بسرعة التغير، وتلاحق التقدم التكنولوجي، حتى أنه ظهرت صيحات تربوية عديدة في كثير من بلدان العالم تنادي بتنمية العقل البشري لإعداد القوى البشرية التي من شأنها تحقيق تقدم الأمم والمشاركة في دفع عجلة التنمية المستمرة.

واستجابة لضرورة تربية الأجيال القادمة بما يتناسب مع متغيرات هذا العصر، كان لابد من إعداد أبناءنا إعدادًا علميًا يمكنهم من الانتفاع بثمار الإنتاج العلمي في مختلف جوانب الحياة، وكذلك تعديل البرامج الدراسية ؛ لتواكب التطورات والتغيرات الحديثة حتى تلائم متطلبات الواقع المعاصر وتحديات المستقبل.

ونظرًا للتغير السريع المتلاحق لعالمنا المعاصر الذي يتصف بالتطور الهائل في ثورة المعلومات، فإن ذلك يوجب أن ينمي لدى الفرد القدرة على التوافق مع المواقف الجديدة، وأن تكون لديه القدرة على استخدام العديد من عملياته المعرفية، للتمييز بين العديد من الأمور، وأن يفكر تفكيرًا ناقدًا ومبتكرًا ؛ حتى يصل إلى أحكام صائبة (رجاء أبو علام، ١٩٩٣، ٣١٦).

ومن هنا أصبح تعلم حل المشكلة ضرورة ملحة وحتمية حضارية يفرضها التحدي العلمي، وتمشيًا مع كثرة المواقف الجديدة ، التي تستدعي من الأفراد القدرة على مواجهتها وإيجاد الحلول المناسبة لها.

إن حل المشكلة يتطلب فردًا لا يقتصر دوره في الموقف المشكل على مجرد تسجيل المعلومات المتاحة فقط، بل يقوم بالمعالجة والتعديل، وتحويل المعلومات وإعادة صياغتها وتكوين بنية توصله بشكل أو بآخر إلى الحل ، أي مجموعة الطرق أو الأساليب التي يتبعها الفرد في أداء مهمة ما أو حل مشكلة ما حتى يصل للهدف المطلوب ، وهو ما يُعرف بالاستراتيجية المعرفية لحل المشكلة ***Cognitive Strategy for Solving Problem*** .

وتتسم حياة كل منا بسلسلة من القرارات وإصدار الأحكام التي تعتمد على القدرة على حل المشكلات والتفكير فيها ، ومعالجاتها بشكل سليم، وهذا لا يتم إلا إذا كان المتعلم واعيًا بعملياته

ومهاراته واستراتيجياته المعرفية وقادرًا على التخطيط، والمراقبة، والتقويم، وتعديل هذه المهارات وهذا ما يعرف باسم ما وراء المعرفة ***Metacognition*** (حمدي الفرماوي ووليد رضوان، ٢٠٠٠: ٢٠٣).

ويؤكد فتحي الزيات (١٩٩٥) أن الاستراتيجيات المعرفية مستقلة عن محتوى البنية المعرفية للفرد ، لكنها أكثر قابلية للتعميم على أي محتوى معرفي، فعندما يكتسب الفرد استراتيجية معرفية جديدة، فإن هذه الاستراتيجية يمكن تطبيقها على أية معالجة بغض النظر عن المحتوى الذي تعالجه هذه الاستراتيجية ، وينطبق على هذه الاستراتيجيات ترميز المعلومات ، وعمل الذاكرة ، والاسترجاع، والتفكير ، واستراتيجيات حل المشكلة.

إن النجاح في حل المشكلات يعتمد على عملية التفاعل بين الفرد والمشكلة وأنواع الاستدلال التي يستطيع القيام بها وفهمها والاستراتيجيات التي يربط بينها وبين المشكلة وتحديد أهداف محددة للمشكلة سواء أكانت أهدافًا فرعية أم أهدافًا رئيسية ، بالإضافة إلى التغذية الراجعة لكل خطوة من خطوات حل المشكلة، فنشاط حل المشكلة نشاط ديناميكي يعتمد على إستغلال المهارة والمعرفة معًا في وقت معين (***Stephanie, 1995, 380-388***).

كما اكتشف مالين (***Malin, 1979***) أن استخدام الفرد لاستراتيجية ما يؤثر في أدائه، وأن بعض الاستراتيجيات يمكن أن تكون أكثر فعالية من الأخرى ، كما أكد أن فعالية الاستراتيجية ومناسبتها يتوقف على اختيارها للمسارات الصحيحة والبعد عن المسارات غير المناسبة والتي تخفف من العبء عن الذاكرة، بالإضافة إلى أن حل المشكلة يتطلب اكتساب واسترجاع أنواع المعارف وخاصة المعرفة الإجرائية في الذاكرة طويلة المدى.

وتوصل لينينجلش (***Lynenglish, 1992***) إلى أن تحسن الطلاب في حل المشكلات يرجع إلى استخدامهم استراتيجيات فاعلة أثناء الحل ، وأن استخدام هذه الاستراتيجيات يعوض النقص في المجال المعرفي.

وتوجد فروق فردية في الاستراتيجيات المعرفية بين الأفراد، فبعض الاستراتيجيات التي يملكها البعض تكون أفضل منها لدى البعض الآخر، وهذه الفروق ترجع إلى مستوى التعليم والتفكير لديهم، ولذا فإن التحدي الذي يواجه التربية اليوم هو كيف نحسن أو نزيد من فعالية استجابة الفرد في التعليم والتفكير، والتذكر وحل المشكلات، وفي الاستراتيجيات المعرفية معًا.

ويذكر سترنبرج (***Sternberg, 1981***) أن هناك عدة مصادر للفروق الفردية في معالجة المعلومات هي: المكونات أو العمليات ذاتها ، وقاعدة التوليف بين المكونات،وترتيب مكونات التجييز أو المعالجة، والاستراتيجيات المعرفية وعملية التمثيل العقلي المعرفي للفرد (أمينة شلبي ١٩٩٧، ٤).

وتوصل توماس وآخرون (***Thomas et al., 1985***) إلى أن الطلاب المتفوقين قادرون على

النجاح في حل المشكلات ، حيث يركزون انتباههم أساسًا على المشكلة ويأخذون وقتًا أقل في تفحص مجموعة الإجابات ويحاولون بناء قواعد وارتباطات بين السؤال واختيارات الإجابة، إن نجاح هؤلاء الطلاب في الوصول إلى حلول صائبة للمشكلات يجعلهم أكثر حسمًا وفعالية في اتخاذ القرارات، وفي المقابل من ذلك ينظر الطلاب المتأخرون دراسيًا إلى المشكلات باعتبارها مفاجآت وأمورًا طارئة يجب تجنبها.

ويضيف فلافل (*Flavell, 1979*) أن ما يساعد على حل المشكلات لدى هؤلاء المتفوقين هو قدرتهم على التوظيف ، والتخطيط ، والمراقبة الذاتية ، والتقييم لما يقومون به من أداء بشكل أفضل، وفي المقابل المتأخرون دراسيًا .

ونظرًا لما حظيت به دراسة الفئات الخاصة من المتفوقين والمتأخرين دراسيًا من اهتمام واسع في الآونة الأخيرة لدي المتخصصين ، فقد أصبحت مشكلة التأخر الدراسي من المشكلات المهمة التي يجب أن تتضافر كل القوى من أجل القضاء عليها وإيجاد بعض الحلول لها، فلابد من التأكيد على أهمية الاهتمام بهذه الفئات الخاصة ودراستها ورعايتها ، إلى جانب أن الاتجاه المعرفي قد حظي في الآونة الأخيرة بخطوات واسعة نحو تفسير السلوك الإنساني والذي يعتبر المعرفة محوره الأساسي، فيدرس طبيعتها وطرق معالجتها وأساليب تطويعها ونظم التدريب عليها.

وبذلك يتحدد موضوع البحث الحالي في دراسة الفروق بين كل من الطلاب المتفوقين، والعاديين، والمتأخرين دراسيًا في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة، وأثر برنامج في مهارات ما وراء المعرفة يُقدم للطلاب المتأخرين دراسيًا من أجل تحسين ما لديهم من استراتيجيات معرفية لحل المشكلة.

مشكلة البحث:

بالنظر إلى الواقع التربوي الحالي نرى أن نموذج التعليم المباشر هو النموذج الشائع، حيث ينصرف الاهتمام والتأكيد على عرض المدرسين للأفكار ومتابعة بيان بالمهارات.

وتعتبر الممارسات التربوية الجارية قاصرة على نحو خطير في تزويد معظم الطلاب بالخبرات المتكررة ، والتي تتطلب منهم انغماسًا في حل المشكلات الحقيقية حيث تعتبر قليلة إلى حد ما . وفضلاً على أن كثيرًا من الأعمال المدرسية تبدو بغير معنى وأن النجاح الرخيص أو القصور في التعزيز السليم يخفق في تشكيل السلوك المرغوب فيه (جابر عبد الحميد، ١٩٩٤، ٢٦١).

فالتعليم المباشر طريقة أكثر ملاءمة لنقل مقادير كبيرة من المعلومات للطلاب ، ولكن تماشيًا مع التغييرات السريعة المعاصرة، وكمحاولة للحاق بركب التقدم العلمي والتكنولوجي الحالي أصبح من الضروري تنمية تفكير الطلاب، وإدارة نشاطاتهم وتحسين مهاراتهم وتوجيههم خاصة عندما ينشغلون في موقف حل المشكلة، أو تعلم القيام بأعمال تحاكي الواقع المعاصر بمتغيراته السريعة.

ويرى رجاء أبو علام (١٩٩٣) أن المدرسة يجب عليها أن تهتم اهتمامًا متزايدًا بالقدرة على تعرف مشكلات الحياة اليومية وحلها بالإضافة إلى الاهتمام بالقدرة على معالجة المشكلات العقلية.

إن تنمية مهارات الإدراك والتفكير المنطقي من العوامل الضرورية لتنمية قدرة الطالب على حل مشكلاته، حين نشجعه على عمل مقارنات بين مشكلات سابقة، ومشكلات جديدة تتشابه معها وهذه التنمية تجعله قادرًا على حل مشكلة جديدة قياسًا أو تشابهًا للمشكلة القديمة (*Stephanie, 1995,48-55*).

كما اتضح من المسح الشامل الذي أجرته مؤسسة لورانس ***Laurance*** على طلاب المدارس الثانوية ، أن ٢٥% على الأقل منهم لم يتمكنوا من أداء اختبارات بياجيه التي تم أعدادها لقياس مهارات التفكير المنطقي بما يشير إلى أن مثل هؤلاء قد يفشلون في أداء المهام المعرفية التي تقتضي استخدام مهارات التفكير واستراتيجيات حل المشكلة ، ولذا سعت دول أوربا وأمريكا إلى تدريب طلابها على عمليات الأداء المعرفي وما وراء الأداء المعرفي حيث ينظرون إلى التفكير على أنه مجموعة من المهارات المعرفية يمكن اكتسابها أو تنميتها بالتدريب . (*Beyer , 1987 , 69-73*)

إن تعليم مهارات ما وراء المعرفة يعني مساعدة الطلاب على الإمساك بزمام تفكيرهم بالرؤية والتأمل، ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه وتوجيهه بمبادرتهم الذاتية وتعديل المسار في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف. ونظراً لتأخر نمو مهارات ما وراء المعرفة وبطئها، فإنه يحسن التعامل معها بصورة غير مباشرة حتى مستوى المرحلة الأساسية في التعليم أو نهاية المرحلة المتوسطة بالتعليم ، ثم يمكن تناولها وتعليمها بصورة مباشرة خلال سنوات الدراسة الثانوية (فتحي جروان، ١٩٩٩، ٣٨١).

وأشار العديد من علماء النفس إلى أن التعامل مع العالم المحيط والتفاعل مع الآخرين يحتاج إلى وجود قدرات منطقية تكون لدى الأفراد بدرجات متفاوتة حسب العمر الزمني ، حيث أن الأكبر سنًا لديهم قدر أكبر من المهارات المنطقية ***Logical Skills*** (*Stephanie, 1995, 17*).

غير أن جونسون ولارد (***Johnson & Laird, 1996***) أشارا إلى أن القدرات المنطقية ليست العامل الوحيد في قدرة البالغين على حل المشكلات ، وتوجد عوامل أخرى مثل الاستدلال وتكوين النماذج العقلية، وخاصة عند حل مشكلات القياس المنطقي عن طريق بناء نماذج عقلية للعلاقات بعضها ببعض وتكوين استدلالات صحيحة لهذه النماذج.

ويعتقد "بياجيه" أن الاهتمام الحقيقي يجب أن ينصب على تنمية المهارات المنطقية لدى المراهقين حتى يتسنى لهم حل المشكلات بنجاح، وأن التغير والنمو في مهارة حل المشكلات يتزايد بزيادة المعلومات والخبرة ، وأن عطاء الخبرات السليمة يمكن أن يُحدث تغيرات متصلة في وقت معين ، ويمكن أن تلعب العلاقات الاجتماعية دورًا مهمًا في التقدم في مهارة حل المشكلات من

خلال المشاركة في الاختيار المناسب للاستراتيجية المعرفية مع بعض الخبراء في هذا المجال (*Stephanie, 1995, 125*).

ويذكر طلعت الحاملولي (١٩٨٨) عن يونج و وود (*Yong & Wood, 1978*) أن استخدام الفرد لاستراتيجية معينة في أداء مهمة محددة يعتبر قياسًا لقدرة الفرد ومهاراته في الأداء ويتوقف استخدام الاستراتيجية ذات الفاعلية على خبرات الفرد المعرفية ومتطلبات تجهيز المعلومات في الميمة.

وذكرت مالين (*Malin, 1979*) أنه لا توجد استراتيجية واحدة مثلى أو فضلى للحل، وأن أفضل الأفراد الذين يقومون بحل المشكلات هم ممن يكون لديهم فئة من الاستراتيجيات، كما تكون لديهم المرونة في تنوع استخدام تلك الاستراتيجيات (صبري إسماعيل، ١٩٩٥، ١٨).

كما توجد فروق فردية بين الطلاب في الاستراتيجيات المعرفية ، فبعض الاستراتيجيات التي يمتلكها البعض تكون أفضل منها لدى البعض الآخر، وهذه الفروق ترجع إلى مستوى التعليم والتفكير لديهم، ولذا فإن التحدي الذي يواجه التربية اليوم هو كيف نزيد من فعالية استجابة الفرد في مواقف التعلم والتفكير والتذكر وحل المشكلات (فتحي الزيات، ١٩٩٥، ٣٢٥).

وترتبط استراتيجيات حل المشكلات ارتباطاً موجباً ذا دلالة مع زيادة المعرفة والخبرة، حيث تُمكن زيادة المعرفة كماً وكيفاً من معرفة أفضل الأساليب اللازمة لفهم المعلومات المتعلقة بالموقف المشكل واستحضارها واستخدام استراتيجيات أفضل ملاءمة لتوظيف هذه المعلومات واستبيان الحل فيها أو إنتاج خطط للحل وتقييمها بشكل أكثر مرونة وفاعلية، كما يُمكن تقرير أن كلاً من المعرفة والخبرة المتزايدة يؤديان إلى تنظيم أكثر فاعلية للمعلومات المستعارة من الذاكرة قصيرة المدى ؛ مما يمكن من معالجة المعلومات المحمولة بها والتي تتعلق بالموقف المشكل بفاعلية أكبر (فتحي الزيات، ١٩٩٥، ٣٢٨).

ووجد براون *Brown* أنه يوجد ارتباط بين كفاءة الطلاب في حل المشكلات وبين ما وراء المعرفة، فكلما كان الطالب أكثر وعياً بالاستراتيجيات التي يستخدمها لحل المشكلات كان أكثر كفاءة (كوستا، ١٩٩٧، ٣٦).

إن الأنشطة المعرفية التي يستخدمها الطلاب أثناء حل المشكلة يمكن أن تؤدي إلى تحسن في مهارات حل المشكلات والتحصيل الدراسي، ولكن حتى يحدث هذا التحسن لابد من تدريب الطلاب على مهارات ما وراء المعرفة (*Fiero, 1993, 108-127*).

ويدخل في الاختلاف بين الطلاب في الاستراتيجيات المعرفية جانب الوعي (الشعور) المنتظم والمخطط في تكوين وتجهيز المعلومات لاتخاذ القرارات، إلى جانب أن يعرف كل منهم كيف يحدد دلالات أو استجابات السلوك الصادر منه، وبعد ذلك يدخلها تحت تأثير إحدى الاستراتيجيات التي سوف يستخدمها (صبري إسماعيل، ١٩٩٥، ١٨).

بالإضافة إلى أن الفروق الفردية بين الطلاب لا تظهر فقط في استخدامهم للاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة بل في التحليل الجيد، والتخطيط، ومراقبة الحل وغيرها من العمليات المعرفية وما وراء المعرفية، فالاستراتيجيات المعرفية لا توجد منعزلة وإنما تتفاعل مع السمات الشخصية والقدرات العقلية والمعرفية.

ويذكر فتحي الزيات (١٩٩٦) أن العلاقة بين البنية المعرفية والاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية، علاقة تأثير وتأثر حيث تعود كل من الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية المشتقة مرة أخرى لتدعيم البناء المعرفي بنواتج معرفية قد لا تحققها لها المدخلات المعرفية الخام.

كما يبرز فتحي الزيات (١٩٩٥) أن الاستراتيجيات المعرفية مستقلة عن محتوى البناء المعرفي للفرد إلا أنها لا يمكن أن تُكتسب أو يتم تعلمها أو تطبيقها بدون محتوى معين ، فهذه العمليات العقلية المعرفية يتعين أن تكون من خلال محتوى معرفي كي تعمل وتمارس فاعليتها خلاله.

وتشير الدراسات والبحوث التي أجريت على دور الاستراتيجيات المعرفية في التعلم المعرفي إلى أنه مع بقاء العوامل الأخرى على حالها يتميز الطلاب المتفوقون تحصيليًا أو دراسيًا بفاعلية الاستراتيجية المعرفية واستراتيجيات التعلم لديهم ، فهم قادرون على المواءمة بين متطلبات الموقف المشكل والاستراتيجيات المناسبة ، ومن ثَم فهم أكثر توظيفًا للمعرفة على نحو منتج وفعال (فتحي الزيات، ١٩٩٦، ٤٠٣).

ويؤكد مارك (*Mark , 1994*) أن الطلاب المتفوقين أكثر قدرة على حل المشكلات بما لديهم من ذاكرة تحتوي على معلومات متنوعة ومنظمة بالإضافة إلى وجود مهارات نوعية وعامة لحل المشكلات المرتبطة بمجال معين أو بمشكلات عامة مع توافر مهارات ما وراء معرفية متمثلة في القدرة على التنظيم والتخطيط والتحليل والفهم ودمج المعلومات المعطاة في مخزون الذاكرة وتكوين تنظيم معرفي قوي.

ويشير فتحي الزيات (١٩٩٦) إلى أن الطلاب المتفوقين يعتمدون على ما ينتجه أو يشتقه بناؤهم المعرفي ، ومن ثم فإن المعرفة لديهم تختلف في خصائصها عن خصائص مدخلاتها، كما أنهم إيجابيون وفعالون في اشتقاق أنواع مختلفة من الاستراتيجيات وفقًا لطبيعة المهام التي يتناولونها، وجدير بالذكر أن هذه الاستراتيجيات المشتقة تعود مرة أخرى لتدعيم البناء المعرفي لديهم بنواتج معرفية قد لا تنتجها المدخلات المعرفية الخام.

ويحاول الطلاب المتفوقون تكوين تصور للمشكلة واستخدام هذا التصور في البحث عن قاعدة المعلومات الأساسية ، وأثناء حل المشكلات المنطقية يعتمدون على مفاتيح معينة في نص المسألة تساعدهم على توليد واستنباط علاقات ومعلومات جديدة، بينما لا يستخدم الطلاب العاديون معارفهم في حل المشكلات خاصة في الاختبارات ، ويفشلون في استدعاء معلوماتهم واستخدامهم لها في الوقت المناسب (*Keneth & Michael, 1995, 81*).

كما يتميز الطلاب المتفوقون عن زملائهم العاديين في استخدام استراتيجيات تعلم أكثر فاعلية، وبأنهم يدركون العلاقات الصحيحة بين الأهداف المراد تحقيقها والاستراتيجيات الملائمة لتحقيق تلك الأهداف ، ومن ثم يطوعون سلوكهم ويتحكمون في ذواتهم وينظمون معرفتهم بما يحقق أهدافهم (فتحي الزيات، ١٩٩٦، ٥٥).

وعمومًا توصلت العديد من الدراسات إلى وجود فروق بين الطلاب العاديين والطلاب المتفوقين أثناء حل المشكلة منها: زمن الحل ، ومستوى التنظيم ، والتخطيط ، وتنوع البدائل (*Klausmier & Loughin, 1991, 415*)، وفي العمليات ما وراء المعرفية وتشمل : التخطيط، والتنظيم ، والإدراك الجيد للمشكلة (*Wang, 1989, 3206*)، وفي الذاكرة ، والانتباه ، والاستدلال (*Ladlow & Woodrum, 1982, 99-103*)، وفي القدرة اللفظية ، والعددية ، والقدرة الاستدلالية، والدافع للإنجاز(*Marijoranks, 1972,103-109*)،كما أظهر المتفوقون تقدمًا في عمليات التخطيط والانضباط الذاتي،والاهتمام بالتفاصيل،واستعراض خطوات الحل(*Keneth&Michael,1995, 111*)

ويشير مارك (*Mark , 1994*) إلى أن التعلم لا يوفر ولا يسهل سلوك إيجاد المشكلة لدى الطلاب ، وأنه يجب توجيه الجهود نحو تنمية المهارات المعرفية لديهم، وأنه يمكن تنمية وتدريب الطلاب خاصة المتأخرين دراسيًا حيث أنهم أقل تنظيماً من زملائهم، بحيث يمكن أن يتحسن أداؤهم إذا ما تدربوا على استخدام استراتيجيات ملائمة لحل المشكلات.

ويذكر بارتون (*Barton, 1988*) أن فشل المتأخرين دراسيًا في حل المشكلات ربما يرجع إلى عجزهم في عملية إنتاج الحل وليس في الإمكانية، وأن بعض الباحثين قد ركز على الاستراتيجيات المادية والبعض الآخر ركز على الاستراتيجيات ما وراء المعرفية مثل عمليات التخطيط والفحص للمعلومات. ويؤكد البعض أن هؤلاء المتأخرين دراسيًا يحتاجون إلى تدعيم أكثر من العاديين مع الاهتمام بالعمليات المعرفية مثل التخطيط ، والتغذية الراجعة ، وتكوين توقعات إيجابية ؛ مما يؤدي إلى تطور في استخدام الاستراتيجيات لديهم .

وهذا ما أكده جولدمان (*Goldman, 1998*) حيث اعتبر تعليم المتأخرين دراسيًا بالطرق العادية أمرًا غير مُجدي، ولكن المهم هو تدريبهم على استخدام استراتيجيات للإجابة والتخطيط لها، والمراقبة ، والتحكم في كيفية التغلب على العقبات ، والتخلص من الأخطاء، والتقييم لمدى ملاءمة الأساليب التي استخدمت، ومدى فاعلية الخطة وتنفيذها، والحكم على دقة النتائج وكفايتها.

ولذا اهتم البحث الحالي بالفئات الخاصة من الطلاب المتفوقين والعاديين وخاصة المتأخرين دراسيًا كمحاولة لمعالجة الاستقبال السلبي للمعلومات وتحسين توليد المعرفة وتنميتها.

وبذلك تتحدد مشكلة البحث الحالي في دراسة الفروق بين كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في استخدام بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وخاصة المشكلات

الاستدلالية، وأثر تقديم برنامج تدريبي في مهارات ما وراء المعرفة للطلاب المتأخرين دراسيًا بالصف الأول بالتعليم الثانوي العام في تحسين بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة لديهم ، ومتابعة أثر البرنامج التدريبي . وهذا يقودنا إلى تحديد مشكلة البحث في عدة تساؤلات.

تساؤلات المشكلة:

التساؤل الرئيسي الأول:

١- ما الفروق بين أداء كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

ويتفرع من التساؤل الرئيسي الأول التساؤلات الفرعية التالية:

أ – ما الفروق بين أداء كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

ب – ما الفروق بين أداء كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

ج- ما الفروق بين أداء كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في حل المشكلات الاستدلالية قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

التساؤل الرئيسي الثاني:

٢- ما الفروق بين أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية عن أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

ويتفرع من التساؤل الرئيسي الثاني التساؤلات الفرعية التالية:

أ- ما الفروق بين أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية عن أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في الاستراتيجيات المعرفية تحليل الوسائل والغايات لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

ب- ما الفروق بين أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية عن أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في الاستراتيجيات المعرفية العمل بين الأمام والخلف لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

ج- ما الفروق بين أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية عن أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في حل المشكلات الاستدلالية بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة؟

التساؤل الرئيسي الثالث:

٣- ما الفروق بين القياسين البعدي والتتبعي في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة للطلاب المتأخرين دراسياً بالمجموعة التجريبية؟

ويتفرع من التساؤل الرئيسي الثالث التساؤلات الفرعية التالية:

أ- ما الفروق بين القياسين البعدي والتتبعي في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وتحليل الوسائل والغايات للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية؟

ب- ما الفروق بين القياسين البعدي والتتبعي في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة العمل بين الأمام والخلف للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية؟

ج- ما الفروق بين القياسين البعدي والتتبعي في في حل المشكلات الاستدلالية للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١-الكشف عن الفروق بين كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في استخدام بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة من حيث الاتجاه المعرفي الوسائل والغايات الخاص بتحليل محددات المشكلة أو معطياتها وتوظيفها للوصول إلى الغايات، والحكم على مدى ملاءمة كل من الوسائل والغايات التي يتعين الوصول إليها أو تحقيقها، وكذلك الاتجاه المعرفي العمل بين الأمام والخلف بإعادة صياغة المشكلة والاستفادة من معطياتها بين المقدمات والاتجاه نحو تحقيق الهدف.

٢-معرفة تأثير برنامج في مهارات ما وراء المعرفة من خلال التدريب على مجموعة من الأنشطة والعمليات الذهنية بتقديم مجموعة من المشكلات المنطقية التي تتطلب التأمل في المعرفة ، والتعمق في فهمها، وتفسيرها، واستكشاف أبعادها الظاهرة، والاستدلال على أبعادها المستترة من خلال منظومة من البحث والتقصي والتخطيط والمراقبة والتقييم للأساليب التي تم استخدامها تحت مظلة الوصول إلى الحل ، وذلك لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا بالصف الأول بالتعليم الثانوي العام.

٣-التحقق من استمرارية تأثير البرنامج التدريبي الخاص بمهارات ما وراء المعرفة في تحسين الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا بالصف الأول بالتعليم الثانوي العام .

أهمية البحث:

- توجيه نظر التربويين إلى أهمية دراسة الفروق بين كل من الطلاب المتفوقين، والعاديين، والمتأخرين دراسيًا من حيث استخدامهم للاستراتيجيات المعرفية المختلفة لحل المشكلة، كمحاولة لتوجيه العمليات المعرفية لديهم.
- حث المعلمين إلى ضرورة تنمية الحس الخاص بما وراء المعرفة لدى طلابهم بتوضيح استراتيجيات حل المشكلة الفعالة، ومناقشة الخصائص المعرفية للتفكير.
- توجيه الطلاب المتأخرين دراسيًا ، ودفعهم إلى الوعي بعملياتهم المعرفية حتى يكونوا قادرين على تخطيط، ومراقبة، وتقويم استراتيجياتهم.
- التوظيف الفعال لمهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا حتى يصبحوا أكثر وعيًا بأسلوب تعلمهم، ومتطلبات المهام باستخدام الاستراتيجية الملائمة للمواقف المشكلة.
- إبراز أهمية تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على مهارات ما وراء المعرفة في النجاح الأكاديمي أثناء التعامل مع المهام المعرفية وخاصة في بعض المشكلات المنطقية.
- الاهتمام بتنمية السلوك الاستراتيجي من خلال تزويد المتعلمين بالمعالجة الواعية للعمليات، والمهارات ، والاستراتيجيات المعرفية حتى يصبحوا قادرين على التخطيط والمراقبة وتقويم وتعديل هذه المهارات، وانعكاس ذلك على تحسن معالجتهم لمشكلاتهم ، فقد رأى جابر عبد الحميد (١٩٩٩) أننا نتوقع من الطلاب أن يحلوا مشكلاتهم ومع ذلك لا نعلمهم كيف يتناولون المشكلات، فكم نحن في حاجة إلى تطوير كيفية حل المشكلات ثم إلى ترسيخ المبادئ والأساليب للتعامل مع المحتوى العلمي.
- تزويد المتعلمين بالمعارف الحديثة وبالاستخدام الكفء في التعلم معتمدين على أنفسهم (مستقلين) وبذلك يستطيعون مراقبة تعلمهم، وهذا ما يجعل من الواجب العمل على إكسابهم استراتيجيات معرفية خاصة بهم، تدعيمًا لظهور صيغ جديدة للتربية في العصر الحديث مثل التعلم مدى الحياة، والتعلم الذاتي.
- لفت نظر القائمين على العملية التعليمية إلى ضرورة تنمية مفاهيم مثل مهارات ما وراء المعرفة داخل المؤسسات التعليمية لما لها من صلة وثيقة بالفهم والتحصيل الدراسي.
- إثبات الدور المهم الذي يمكن أن تقوم به مهارات ما وراء المعرفة في معظم أنشطة الطلاب الحياتية من خلال توظيف هذه المهارات واستثمارها في الواقع التربوي وخروجًا بها إلى الواقع الفعلي، حتى أصبح أمام التربويين أمرًا غاية في الأهمية يتمثل في ضرورة تحويل نماذج ما وراء المعرفة إلى إجراءات ؛ ليتضمن كل نموذج خصوصية النشاط المعرفي الواحد والمتمثل في نموذج ميتاحل المشكلة.
- تزويد المتعلمين بمهارات ما وراء المعرفة أثناء القيام بعمليات الاستدلال حيث إن المعرفة

عامل مهم في عملية الاستدلال، فقد قرر فتحي جروان (١٩٩٩) أن المخزون المعرفي للإنسان يشكل رصيدًا يُمكن الاستفادة منه في تقييم وبناء مكونات الحجج المنطقية.

- تزويد المتعلمين بالقواعد الصورية المنطقية أو مكونات الحجج المنطقية حيث قرر فتحي جروان (١٩٩٩) أن الإنسان يواجه في حياته اليومية مواقف كثيرة تتضمن القيام بمناظرة أو حوار مع الذات، مع استخدام المعارف في تكوين الحجج المنطقية المؤيدة والحجج المنطقية المضادة، حتى يمكن الوصول إلى نتائج وقرارات لفهم الموقف أو حل المشكلة التي تواجهه، وبالقدر الذي تتوافر لديه معارف مرتبطة بالموقف، يستطيع الاطمئنان إلى خياراته الملائمة له.
- مساعدة الطلاب المتأخرين دراسيًا على فهم قواعد المنطق الصوري ومبادئه ومعرفة أنواع الاستدلال المنطقي مع التأكيد على ممارسة الاستدلال بفاعلية حيث يقرر فتحي جراون (١٩٩٩) أن المنطق ليس إلا مظهرًا واحدًا من مظاهر الاستدلال ؛ لأن الاستدلال بمعناه الواسع لا يقتصر على استخدام قواعد المنطق وتحري المغالطات المنطقية، بل يتعدى ذلك إلى أشكال عديدة يتم فيها قواعد علم النفس المعرفي ومعالجة المعلومات وغيرها.

المفاهيم الأساسية للبحث والإطار النظري:

مفهوم الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة:

يعتبر مفهوم الاستراتيجية إلى حد ما مفهومًا ثابتًا نسبيًا بين المفاهيم النفسية الأخرى . فقد ذكر برالي (*Braley, 1963*) أن الاستراتيجية تكنيك معرفي يستخدمه الفرد في تجهيز المعلومات في مواقف حل المشكلات المختلفة (صبري إسماعيل، ١٩٩٥) . أما فريد (*Fred,1992*) فقد عرف الاستراتيجية بأنها عبارة عن سلسلة من العمليات المعرفية التي يقوم بها الفرد عند التعرض لموقف مشكل والتي تصل في النهاية إلى سلوك يمكن ملاحظته، وهي تدل على عمليات التفكير والتذكر كما تتضمن الوعي والقصد بهدف الوصول إلى حل المشكلة. ويذكر فتحي الزيات (١٩٩٦) أن الاستراتيجية عبارة عن السلوكيات وأنماط التفكير وأساليبه القصدية التي يستخدمها الفرد وتؤثر في اختياراته ومعالجته وحلوله للموقف المشكل أو تفاعله مع البيئة أو الموقف، أما بورن وآخرون (*Bourne et al. ,1986*) فيعرفونها بأنها الطريقة التي يتناول بها المفحوص المعلومات المتاحة لديه باستخدام البنية المعرفية المتاحة له والتي تستخدم في نقل المعلومات وتشفيرها وتحليلها في القيام ببعض العمليات المعرفية مثل الإدراك والتفكير وحل المشكلات.

أما الاستراتيجيات المعرفية *Cognitive strategies* فعرفها ماسك (*Mask, 1984*) بأنها عبارة عن طرق عامة يستخدمها الأفراد في الأعمال العقلية أي أنها بمثابة طرق للتعلم والتفكير والتذكر وحل المشكلات (أنور الشرقاوي، ١٩٨٩، ٩).

كما أنها طرق معينة لمعالجة الفرد لمشكلة ما أو التعامل مع مهمة ما، أو هي الطرق العملية التي يستخدمها الفرد لتحقيق هدف ما (*Brown, 1985, 79*).

كما تدل الاستراتيجيات المعرفية على الطرق التي يستخدمها المتعلم في تحسين فاعلية وكفاءة عمليات التعلم لديه (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩٦، ٣٧٦)

ويعرفها ممدوح غانم (١٩٩٤) بأنها: "طرق أو نظم أو تكنيكات معرفية يستدل عليها من الأداء الذي يصدر عن المتعلم لتنفيذ المهمة".

كما وضع محمد طه (١٩٩٥) تعريفًا للاستراتيجية المعرفية بأنها: "خطة أو تتابع مكتسب قابل للتعديل لمجموعة من العمليات تعمل معًا بشكل تسلسلي أو بالتوازي، بحيث تؤدي إلى تحقيق أقصى توظيف ممكن للإمكانيات المعرفية الأولية وتؤدي إلى الحصول على استجابة نهائية".

ويقرر عادل السعيد البنا (١٩٩٦) أنها "أسلوب الفرد في تجهيز ومعالجة المعلومات المقترحة في إطار مهمة عقلية أو مشكلة محددة وذلك منذ لحظة تقديم المهمة وحتى يصل الفرد إلى إحراز حل للموقف المشكل ونحو تحقيق الهدف المرتبط بهذه المهمة".

ويرى وليد كمال القفاص (١٩٩٦) بأنها: "تتابع من العمليات العقلية موجه نحو الهدف، وفي حل مشكلات الأفراد حيث يسلكون – كما لو أنهم اختاروا – استراتيجية معينة".

كما تعرفها أمينة شلبي (١٩٩٩) بأنها: "تلك التكنيكات التي يتحكم فيها الفرد شعوريًا ويقوم بتوظيفها في التعليم والحفظ والتذكر وحل المشكلات وتجهيز ومعالجة المعلومات".

وترى الباحثة أن كل باحث تناول مفهوم الاستراتيجية المعرفية من حيث أنها طرق أو نظم أو خطة أو أسلوب أو تكنيكات معرفية متتابعة لتنفيذ عدد من المهام العقلية أو حل المشكلات أو توظيفها في التعليم أو تجهيز المعلومات ومعالجتها.

وتستخلص الباحثة من ذلك تعريفها الإجرائي الحالي للاستراتيجية المعرفية بأنها: طرق أو أساليب يتبعها الطالب في أداء مهمة ما أو حل مشكلة ما حتى يصل للهدف المطلوب.

أهمية الاستراتيجية المعرفية لحل المشكلة :

يشير التراث السيكولوجي إلى أهمية الاستراتيجيات التي يستخدمها الأفراد أثناء حل المشكلات لما لها من دور مؤثر وفعال في وصول الأفراد إلى الحل الصحيح بأقل مجهود وأقل وقت ممكن وكيفية الاستفادة من المعلومات المتاحة وكذلك التغلب على النقص في الإمكانيات أو المعلومات، حيث يرى كرتشفيلد أنه لا يكفي أن يقدر الفرد على أن يولد كثيرًا من الأفكار الجديدة إذا ينبغي أيضًا أن يعرف أفضل طريقة لاستخدام مهاراته في هذا العمل(جابر عبد الحميد، ١٩٩٤، ٣٦٠) .

ويذكر فتحي الزيات (١٩٩٦) أن الاستراتيجيات المعرفية أكثر الفاعليات المتعلمة تأثيرًا في فاعلية التعلم الإنساني من حيث مدخلاته ونواتجه . وقد تعاظم اهتمام علماء علم النفس المعرفي

بالاستراتيجيات المعرفية خلال العقد الأخير من هذا القرن نظرًا للدور البالغ الأهمية التي تلعبه في التعلم ، والتذكر ، والتفكير ، وحل المشكلة . وباتت عملية تعلم هذه الاستراتيجيات أو اكتسابها وتوظيفها توظيفًا منتجًا وفعالاً يشغل بال الكثيرين من الباحثين وعلماء النفس المعرفي وخاصة في ظل كثافة المتعلمين حيث يتعين تعظيم اكتساب هذه الاستراتيجيات.

وتمثل استراتيجيات حل المشكلة نمطًا من الاستراتيجيات المعرفية ، كما تعد نوعًا من المهارات العقلية التي من خلالها ينظم الفرد عملياته المعرفية في معالجة الموقف المشكل نحو تكوين تلك المشكلات التي لم يسبق مرورها في خبرات الفرد . وينطبق على الاستراتيجيات المعرفية الأخرى من حيث قابليتها للتعميم والتطبيق على قيود ومحددات أي موقف مشكل ، لكنها تختلف باختلاف خصائص الموقف المشكل من حيث البساطة أو التعقيد أو أن الموقف المشكل يتطلب حلاً واحدًا أم حلولاً متعددة،وهل الحل المطلوب قائم على الاستدعاء أم على الإنتاج (فتحي الزيات، ١٩٩٥، ٤٠٣).

وينقل (لطفي عبد الباسط، ١٩٨٩) عن سيمون (***Simon, 1979***) أن أداء الأفراد على المهمة يختلف تمامًا إذا استخدموا استراتيجيات أكثر فاعلية من الأخرى ، وهو ما أكده مالين (***Malin,1979***) من أن فعالية الاستراتيجية تتحدد في ضوء اختزالها عملية البحث عن المعلومات وتجنب المسارات غير المثمرة في شبكة المعلومات وبالتالي اختزالها لعبء التجهيز الذي يقع على المفحوص.

من أنواع الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة:

تتنوع الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلات بتنوع المشكلات ومدى صعوبتها واختلاف قدرة القائم بالحل وخبرته ، وكذلك باختلاف كمية المعلومات التي تحتويها المشكلة، وسوف نقوم بعرض بعض الاستراتيجيات المرتبطة بالبحث الحالي وتشمل ما يلي :

استراتيجية تحليل الوسائل-الغايات *Means- ends analysis Strategy*:

تقوم استراتيجية تحليل الوسائل والغايات على تحليل محددات المشكلة في صورتها المقدمة والغايات المستهدفة، حيث تنطوي هذه الاستراتيجيات على استخدام الوسائل وتوظيفها للوصول إلى الغايات، والحكم على مدى ملاءمة كل من الوسائل والغايات التي يتعين الوصول إليها أو تحقيقها وذلك عن طريق:

- تحديد الفروق بين الوسائل المتاحة والغاية المستهدفة.
- تحديد العمليات التي تجعل الفروق بين هذه الوسائل وتلك الغايات عند حدها الأدنى وتجهيزها.
- ترتيب الوسائل وتوظيفها بالتزامن أو التعاقب أو بكليهما كي نحقق الغايات.

- عند كل خطوة من خطوات استراتيجية الوسائل والغايات يحاول الفرد أن يجد أو يكتشف الخطوة التالية التي تخفض الفروق بين الموقف الحالي للمشكلة والغاية المستهدفة(فتحي الزيات، ١٩٩٥، ٣٢٨) .

وتعتبر استراتيجية الوسائل-الغايات إحدى طرق البحث الاستكشافي حيث تتوافر فيها معلومات عن الهدف وتحدد الفرق بين الحالة الراهنة والحالة المرغوب فيها واستخدام هذا الفرق للبحث عن عمليات يمكن تطبيقها لاختزال هذا الفرق ، وتتميز هذه الاستراتيجية بالتالي:

١- تُلقي عبئًا ضئيلاً على الذاكرة أثناء عملية تجهيز ومعالجة المعلومات حيث تقسم المشكلة إلى مشكلات فرعية تحل الواحدة بعد الأخرى.

٢- تُستخدم هذه الاستراتيجية عندما تحتوي المشكلة على أهداف فرعية غير محددة تمامًا.

وتتطلب هذه الاستراتيجية ثلاثة مكونات لدى القائم بحل المشكلات هي:

١- تحليل الموقف: ويعني تعرف الفرق بين الموقف الراهن والموقف المرغوب فيه.

٢- تحويل بعض العمليات المعقدة أو المركبة إلى عمليات بسيطة في خطوة واحدة.

٣- معرفة العلاقات بين المواقف والعمليات: فمعرفة المفحوص لهذه العلاقة تلعب دورًا مهمًا في اختيار العمليات التي تقوم باختزال الفروق بين الموقف الراهن والهدف (*Matlin, 1985, 345-350*) ، (*Wesselis, 1982, 342*) ، (*Newell & Simon 1972, 338*) (سهير محفوظ، ١٩٨٥، ١٤) ، (يوسف جلال ١٩٩٦، ٧٤).

هذه الاستراتيجية تتكون من خطوتين هما:

١- تحديد مدى الاختلافات بين الحالة الراهنة والحالة المرغوبة عن طريق وضع أهداف فرعية، يؤدي تحقيقها إلى التقريب بين الحالتين، كي يتم الوصول للهدف النهائي.

٢- تحديد العمليات التي تؤدي إلى اختزال الفروق بين الحالة الراهنة والحالة المرغوبة وتطبيقها الواحدة تلو الأخرى (زينب عبد العليم بدوي، ١٩٩٢، ٣٦) .

فإذا لم تنجح هذه العملية في اختزال تلك الفروق المحددة في الخطوة الأولى، فإنه يتعين تحديد أهداف أو أهداف فرعية جديدة، وتقييم حالة الفروق مرة أخرى بين الموقف الحالي والهدف الجديد المنشود في الخطوات الأولى، وتكرار الخطوات السابقة بالترتيب حتى يتم حل المشكلة (عادل السعيد إبراهيم البنا، ١٩٩٦، ٨٧ - ٨٨).

من مميزات هذه الاستراتيجية:

١- أنها تميز الطلاب ذوي الأداء المنخفض في حل المشكلات وكذلك المبتدئين.

٢- كل حالة معرفية جديدة في هذه الإستراتيجية تقرب من الهدف المرغوب أكثر من الحالة السابقة.

٣- كل اختيار في الحالات المعرفية – لهذه الاستراتيجية- يعطي معلومات عن مدى اختلاف الحالة الراهنة عن الهدف وطريقة اختزال هذه الاختلافات (زينب عبد العليم بدوي، ١٩٩٢، ٣٧) .

٤- تتباين أهمية استراتيجية تحليل الوسائل والغايات وفقًا لطبيعة المشكلة، وموضوع الحل حيث تصلح هذه الاستراتيجية لبعض المشكلات وخاصة تلك التي تنطوي على عدد من الخطوات المنطقية، والتي يتعين المرور بها للوصول للحل (فتحي مصطفى الزيات، ١٩٩٥، ٣٢٨ – ٣٢٩).

ومن عيوب هذه الاستراتيجية:

بالرغم من مميزاتها إلا أنها لا تؤدي إلى حلول في عديد من المشكلات، ويكون من الضروري أخذ خطوة متوسطة تؤدي – بطريقة ما- إلى الهدف النهائي، وهي وسيلة غير مباشرة ، بالإضافة إلى أنها يمكن أن تعوق الشخص عن كسب معلومات عن بنية المشكلة.

ففي هذه الطريقة يتم تقسيم الحالة النهائية إلى العديد من المشاكل، كل منها تحل –غالبًا- باستخدام البحث التقريبي، حيث يتم الوصول للحالة النهائية عند آخر حل للمشكلة.

استراتيجية العمل للأمام ***Working forward Strategy***:

ويقوم مستخدم هذه الاستراتيجية بإعادة صياغة المشكلة والاستفادة من معطيات المشكلة ثم يبدأ من المعطيات متجهًا نحو تحقيق الهدف . وتتميز هذه الاستراتيجية بإمكانية تطبيقها على أية مشكلة إلا أنها تشترط أن يكون الحل الفعلي للمشكلة موجودًا في الذاكرة طويلة المدى بالنسبة للقائم بالحل ***(Newell & Simon, 1972, 838)*** .

ويطلق – أحيانًا – على هذه الاستراتيجية اسم استراتيجية الاستنتاج ***Inference strategy*** حيث يقوم الفرد بعمل الاستنتاجات من خلال تعامله مع المعلومات المتضمنة في المعطيات، بوساطة مجموعة من العمليات الضرورية واللازمة ؛ لتتحول معلومات المعطيات نحو الهدف، وتكون هذه الاستنتاجات عن طريق السؤال، ماذا يمكن أن أعرف أكثر مما هو معلوم من معلومات البداية؟(عادل السعيد البنا، ١٩٩٦، ٨٣ : ٨٤) .

وتتكون هذه الاستراتيجية من أربع مراحل:

الأولى: تعرف المتغيرات الواردة بتلك المشكلة والمتطلبات اللازمة لبداية عملية الحل.

الثانية: الاعتماد على هذه المتغيرات كركيزة أساسية للوصول للهدف ، وذلك من خلال المواءمة بين المعلومات الواردة في نفس المشكلة، والمعلومات المختزنة في الذاكرة ذات الصلة بالمهمة.

الثالثة: استرجاع المعلومات المناسبة والملائمة لحل المشكلة.

الرابعة: تراجع عمليات التجهيز التي نُفذت كي يتم ضبطها وتقويمها (زينب عبد العليم ١٩٩٢، ٣٨).

وتستخدم هذه الاستراتيجية في الحالات الآتية:

١- حينما تكون معطيات المشكلة محددة وواضحة وتتيح عمل العديد من الاستنتاجات الملائمة في الوصول إلى هدف المشكلة.

٢- إذا كانت المعطيات بالمشكلة تتضمن معلومات بينما معلومات الحل النهائي مجهولة.

٣- حينما تكون العمليات المسموح بها تعمل في اتجاه واحد وغير قابلة للعكس أو أن تأخذ أي اتجاه آخر.

كما أن الخبراء يميلون إلى استخدام هذه الاستراتيجية في حل المشكلات، فهم يبدءون بالمقدمات وصولاً للهدف وهو حل المشكلة (أحمد السعيد الشخيبي، ١٩٩٩) .

من مميزات هذه الاستراتيجية:

١- تتميز هذه الاستراتيجية بإمكانية تطبيقها على أية مشكلة، كذلك يمكن استخدامها عندما يكون الهدف النهائي غير واضح بدرجة كافية.

٢- كما تتميز بأنها لا تشكل عبئاً على الذاكرة أثناء عملية التجهيز(عادل يحيى، ١٩٩٩، ٥٥).

أما عيوب هذه الاستراتيجية:

١- إنها ليست مقيدة بالهدف كما هي في تحليل الوسائل والغايات إذ أنها أحياناً تقود الفرد في اتجاهات بلا جدوى.

٢- تعمل هذه الاستراتيجية حينما تكون الإجراءات أو العمليات التي تم اقتراحها بوساطة المواقف الحالية هي الوحيدة التي تقود للهدف.

٣- تستهلك الوقت والجهد (وليد كمال القفاص، ١٩٩٦، ٧٣).

استراتيجية العمل للخلف *Working Backward Strategy*:

وتعد استراتيجية العمل للخلف إحدى الاستراتيجيات المهمة لحل المشكلات ، حيث يبدأ المفحوص بالهدف ثم الرجوع إلى الخلف حتى يصل إلى المعطيات . وتستخدم هذه الطريقة عندما يكون الهدف محدداً بدقة ويحتوى على معلومات أكثر من المعطيات الموجودة في المشكلة وتتميز هذه الاستراتيجية باختصار طرق البحث ولكنها تشكل ضغطاً على الذاكرة .

في بعض الأحيان قد يكون من المهم تحديد الهدف منذ البداية، ومحاولة العمل للخلف، من أجل الوصل إلى الحالة التمهيدية، فالقائم بحل المشكلة يمكنه تصوير خيط من الأهداف الفرعية، ينبثق من الهدف الرئيسي ، فالاستراتيجية تساعد القائم بحل المشكلة على تحديد الأهداف الفرعية التي

يبدأ في رؤيتها عند البدء من الهدف النهائي، وبالتالي تظهر فاعلية هذه الاستراتيجية حينما يكون تحديد الهدف موضحًا بصورة جيدة(*Ronald Kellogg, 1995, 343 - 344*) .

وتستخدم هذه الاستراتيجية في الحالات التالية:

١- حينما يكون هدف المشكلة واضحًا ومحددًا، ويتيح عمل استنتاجات عكسية ملائمة، تساعد في نهاية الأمر على اشتقاق معلومات الحالة الابتدائية للمشكلة.

٢- إذا كانت معلومات البداية من حيث المعطيات مجهولة أو غير محددة أو غامضة *Vague*، في حين يعزي هدف المشكلة بتزويد القائم بالحل بمعلومات كثيرة ، حينئذ تنشط مجموعة من العمليات، تقود إلى تحديد معطيات المشكلة.

٣- حينما تكون العمليات المسموح بها تعمل في اتجاه عكسي بطريقة جيدة، بدءًا من معلومات الحالة النهائية (هدف المشكلة) ووصولاً إلى معطيات المشكلة وبدون تحميل معرفي للذاكرة دون داعٍ (عادل السعيد البنا، ١٩٩٦، ٨٤ – ٨٥) .

ومن مميزات هذه الاستراتيجية:

أن هناك مسارات قليلة تتكون من مجهول أو اثنين في استراتيجية العمل للوراء، بينما توجد مجموعة كبيرة من المعطيات في استراتيجية العمل للأمام، قد تسهم في تكرار الخطأ أثناء عملية الحل والوصول إلى قيمة المجهول (محمد حسانين، ١٩٩١، ٨٣ - ٨٤) .

كما أنها تتميز باختصار طرق البحث ولكنها في نفس الوقت تشكل ضغطًا في الذاكرة (عادل يحيى، ١٩٩٩، ٥٥ - ٥٦) .

حل المشكلات*Problem Solving*:

هي 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 جاهزة 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 ، إذ أن حل المشكلات يتضمن تطبيق المعرفة والمهارات من أجل الوصول إلى هدف معين، بطريقة أشمل، ونقل التعلم إلى وضع جديد (فتحي جراوان، ١٩٩٩، ٤٢٩) .

وصنف عدد من الباحثين المشكلات وفق معايير متباينة، وعرفوها بطرق مختلفة، وسنأخذ منها المشكلات الاستدلالية .

المشكلات الاستدلالية *Reasoning problem* :

وهي عملية تفكير تتضمن وضع الحقائق أو المعلومات بطريقة منظمة أو معالجتها بحيث تؤدي إلى استنتاج أو حل لمشكلة، وهي في ذلك تستند إلى قواعد معينة تهدف إلى توليد معرفة جديدة عن طريق الاستنباط أو الاستقراء (فتحي جراوان، ١٩٩٩، ٤٢٠) .

أنواع المشكلات الاستدلالية :

مشكلات الاستنباط ***Deductive*** وتتميز بما يلي :

- المعطيات عبارة عن مقدمات أو فروض، والمطلوب هو معرفة ما إذا كانت نتيجة معينة تترتب منطقيًا على المقدمات.
- يتطلب حلها تطبيق قواعد الاستدلال الاستنباطي وتقييم علاقة النتيجة بالمقدمات.

مشكلات الاستقراء ***Inductive*** وتتميز بما يلي :

- المعطيات عبارة عن عدة أمثلة أو شواهد، والمطلوب هو اكتشاف قاعدة عامة أو نمط منسجم مع المعلومات المعطاة.
- يتطلب حلها إيجاد مبدأ عام أو تركيبة عامة تدعمها الأمثلة(فتحي جروان ، ١٩٩٩ ،١١٠-١١١).

عناصر المشكلة ***Problem Elements***:

يتفق معظم علماء النفس على أن المشكلة عبارة عن موقف أو حالة تتحدد بثلاثة عناصر، هي:

١-المعطيات: وتمثل الحالة الراهنة عند الشروع في العمل لحل المشكلة.

٢-الأهداف: وتمثل الحالة المنشودة المطلوب بلوغها لحل المشكلة.

٣-العقبات: وتشير إلى وجود صعوبات تفصل بين الحالة الراهنة والحالة المنشودة، وأن الحل أو الخطوات اللازمة لمواجهة هذه الصعوبات غير جاهزة للوهلة الأولى (فتحي جروان، ١٩٩٩، ١٠٦) .

مفهوم ما وراء المعرفة:

ظهر مفهوم ما وراء المعرفة في بداية السبعينيات ؛ ليضيف بعدًا جديدًا في مجال علم النفس المعرفي، وقد تطور الاهتمام بهذا المفهوم في عقد الثمانينيات ولا يزال يلقى الكثير من الاهتمام نظرًا لارتباطه بنظريات الذكاء والتعلم واستراتيجيات حل المشكلة واتخاذ القرار.

ويوجد عدد من التعريفات لـ"مهارات ما وراء المعرفة" ومن أمثلة هذه التعريفات ما يلي:

- عمليات تحكم عليا وظيفتها التخطيط والمراقبة والتقييم لأداء الفرد في حل المشكلة، ومهارات تنفيذية مهمتها توجيه وإدارة مهارات التفكير المختلفة العاملة في حل المشكلة، كأحد أهم مكونات الأداء الذكي أو معالجة المعلومات (***Sternberg , 1981***).
- أعلى مستويات النشاط العقلي الذي يبقى على وعي الفرد لذاته ولغيره أثناء التفكير في حل المشكلة (***Flavell , 1979***).
- قدرة على التفكير في مجريات التفكير أو حوله (***Bruer , 1995***) .

التفكير بصوت عال أو الحديث مع الذات، بهدف متابعة ومراجعة نشاطات حل المشكلة (*Resnick, 1987; Ryle, 1979*) .

يعرفها فلافل (*Flavell, 1979*) بأنها التفكير في التفكير أو المعرفة عن المعرفة.

ويعرفها براون وزملاؤه (*Brown et al., 1985*) بأنها معلومات الفرد حول معارفه وتنظيم تلك المعارف.

وتعرفها كل من شيبمان وسيجال (*Chipman & Segal, 1985*) بأنها معلومات الفرد أو وعيه وتحكمه في عملياته المعرفية الذاتية.

بالرغم من تباين التعريفات التي وضعها عدد من علماء النفس المعرفيين لمفهوم ما وراء المعرفة إلا أن معظم التعريفات -كما يبدو- تشترك في إبراز أهمية الدور الذي تلعبه مهارات ما وراء المعرفة في فعل التفكير أو حل المشكلات.

كما يذكر وليم عبيد (٢٠٠٠) أن مفهوم ما وراء المعرفة يعني تأملات عن المعرفة أو التفكير فيما نفكر وكيف نفكر، كما أنها تشمل على أنشطة عقلية متنوعة مثل التخطيط، ومراقبة التقدم، وبذل جهود ذهنية لتقويم طريقة وسرعة الأداء ، واتخاذ القرارات، واختبار سلامة العمل ، وسلامة وجودة الاستراتيجيات في الأداء، إنه في الخلاصة إدارة جيدة لعملية التفكير.

ويشير كل من حسن شحاتة وزينب النجار (٢٠٠٣) أن مفهوم ما وراء المعرفة يعنى عمليات التفكير العليا التي تتحكم في توجيه وإدارة نشاطات حل المشكلة واتخاذ القرار، ويتركز فيها وعي الفرد لذاته ولغيره أثناء القيام بالمهارات التي تتطلب معالجة للمعلومات ، كما أنها نوع من الحديث عن الذات أو التفكير حول التفكير عن طريق التخطيط للأداء ومراقبة تنفيذ الخطة والتقييم.

وترى نعمة عبد السلام محمد (٢٠٠٤) أن ما وراء المعرفة هي وعي الفرد بالعمليات المعرفية التي يمارسها وقدرته على وصف تفكيره بدقة، وكذا قدرته على وضع خطط محددة لإنجاز المهام الموكلة إليه بالإضافة إلى قدرته على مراجعة ذاته وتقييمها باستمرار.

من جهة أخرى تؤكد مهارات ما وراء المعرفة على أهمية انتقال المتعلم من مرحلة المعرفة إلى مرحلة ما وراء المعرفة والتي تتطلب التأمل في المعرفة، والتعمق في فهمها وتفسيرها واستكشاف أبعادها الظاهرة ، والاستدلال على أبعادها المستترة من خلال منظومة حية من البحث والتقصي (وليم عبيد، ١٩٩٨، ٣٠٧).

ولهذا وصفت ما وراء المعرفة على أنها أنشطة (*Metacognitive Activities*) لأنه لكي يكون الفرد متعلمًا ناجحًا فقد يحتاج إلى ممارستها يوميًا (أحمد جابر، ٢٠٠٢، ١٣).

وهذا ما أكده فتحي الزيات(١٩٩٦)على أن ما وراء المعرفة يعني المعرفة بالنشاطات والعمليات الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي يستخدمها الطلاب قبل وأثناء وبعد القراءة والحصول على المعاني المتوفرة في النص المقروء.

أي معرفة بالأنشطة والعمليات وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل وأثناء وبعد التعلم (*Henson & Eller, 1999, 258*).

مهارات ما وراء المعرفة *Metacognitive Skills*:

أشار كل من فينمان وآخرين ***Veenman et al.*** إلى أن مهارات ما وراء المعرفة ترتبط بقوة بالتعلم الناجح، فيذه المهارات تسمح للمتعلمين بالتحرك بشكل سريع خلال عمليات حل المشكلة، كما أن هناك ارتباطًا كبيرًا بين مهارات ما وراء المعرفة والأداء الأكاديمي، فالطلاب الذين يمتلكون مهارات ما وراء المعرفة أفضل في الأداء من الطلاب الذين لا يمتلكون هذه المهارات (*Veenman , 1997, 187*).

ولقد تعددت وجهات النظر التي تناولت مهارات ما وراء المعرفة، حيث أن مهارات ما وراء المعرفة هي مجموعة من المكونات التي يحتاجها الفرد، والتي تتيح له الفهم والسيطرة على معرفته الخاصة، كما تحدد مهارات ما وراء المعرفة في: التعريف بالمهمة، وتحديد المهمة، وتمثيل المهمة، وصياغة استراتيجية، وتحديد المصادر، ومراقبة تنفيذ المهمة، وتقويم إكمال المهمة (أحمد جابر، ٢٠٠٢، ١٨).

وتوضح شيماء حمودة (٢٠٠٣) أن ما وراء المعرفة تتضمن مجموعة من المهارات اللازمة لتنمية التفكير المنظم واستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة، وهي مهارات التنظيم الذاتي والمهارات المناسبة لأداء المهام الأكاديمية ومهارات الضبط الإجرائي.

ويرى البعض الآخر أنها 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 جراوان، ١٩٩٩، ٤٣٢) .

وتوصلت الدراسات التي أجريت حول مفهوم مهارات ما وراء المعرفة إلى تحديد عدد من العمليات الكبرى التي تقوم بإدارة نشاطات التفكير وتوجيهها عندما ينشغل الفرد في موقف حل المشكلة أو اتخاذ القرار وذكرها سترنبرج ***Sternberg*** وهي:

١-التخطيط ***Planning***.

٢-المراقبة أو التحكم ***Monitoring & Controlling***.

٣-التقييم ***Assessment***.

ومن ثم ذكر سترنبرج ***Sternberg*** ثلاثة مكونات فرعية يمكن استخدامها مع العمليات الكبرى (تخطيط، متابعة، تقويم) في أنشطة المهام التي يقوم بها ، هي:

١-تحديد المشكلة أو المهمة التي سيقوم بها.

٢-معرفة الغرض من المهمة أو طبيعة المشكلة وظروفها.

٣-تكوين الاستراتيجية أو التمثيلات العقلية التي تحتاجها المهمة، أو المشكلة (*Feldhusen,1995, 256*).

ولكن براون في نظريته ***Brown's Theory*** أطلق على مهارات ما وراء المعرفة اسم مهارات تنفيذية ***Executive Skills*** وأشار إلى أنها مسئولة عن السلوك الذكي وهي:

التخطيط ***Planning***، المراقبة ***Monitoring***، الاختبار ***Testing***، المراجعة ***Revising***، التقويم ***Evaluation*** (فتحي مصطفى الزيات، ١٩٩٦، ٢٦١).

وتعني مهارة التخطيط تحديد خطوات محددة يتبعها الفرد عند قيامه بأداء مهمة معينة أو عمل ما أو عند حل مشكلة تواجهه (عدنان العتوم ، ٢٠٠٤ ، ٢٠٧) .

وتشير المراقبة إلى تعقب الحالة المعرفية للفرد ، إذ أنها تتطلب الانتباه والوعي المقصود للخطوات والنشطات والعمليات التي يقوم بها الفرد من أجل تحقيق الهدف من المهمة التي يقوم بها (***Corkill , 1996 , 276***) .

ويقصد بالتقويم الحكم على مستوى إنجاز الفرد ومدى تقدمه في أداء المهمة المكلف بها كما يتمثل في تقييم ما يقوم به من أعمال معرفية (عدنان العتوم ، ٢٠٠٤ ، ٢٠٨) .

كما صنف ستزنبرج (***Sternberg , 1985***) مهارات ما وراء المعرفة إلى ثلاث فئات رئيسية، هي: التخطيط والمراقبة والتقييم. وتضم كل فئة من مهارات ما وراء المعرفة عدداً من المهارات الفرعية يمكن تلخيصها في ما يلي:

التخطيط *Planning*

- تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها.
- اختيار استراتيجية التنفيذ ومهاراته.
- ترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات.
- تحديد العقبات والأخطاء المحتملة..
- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء.
- التنبؤ بالنتائج المرغوبة أو المتوقعة.

المراقبة والتحكم *Monitoring & Controlling*

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات.
- معرفة متى يتحقق هدف فرعي.
- معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية.
- اكتشاف العقبات والأخطاء.

معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.

التقييم *Assessment*

تقييم مدى تحقق الهدف.

الحكم على دقة النتائج وكفايتها.

تقييم مدى ملاءمة الأساليب التي استُخدمت.

تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء.

تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها (فتحي جروان ،١٩٩٩ ، ٤٩-٥٠) .

أثر مهارات ما وراء المعرفة في تحسين حل المشكلة:

إن مهارات ما وراء المعرفة تنمو ببطء بدءًا من سن الخامسة، ثم تتطور بشكل ملموس في سن الحادية عشرة إلى الثالثة عشرة. وقد أمكن تحديد عدد لا بأس به من هذه المهارات وقياسها ، كما أظهرت الدراسات أن المفكرين والخبراء في حل المشكلات والقارئين الجيدين يتصفون بأنهم يمتلكون سيطرة وقدرة على التحكم في تفكيرهم وتوجيهه، كما أنهم يعرفون حدودهم، ويميزون بين ما يعرفونه وبين ما لا يعرفونه. إنهم يعرفون هدفهم وكيف يصلون إليه عندما يفكرون في حل المشكلة. كما أثبتت الدراسات فاعلية بعض البرامج التعليمية لمهارات ما وراء المعرفة في تحسين مستوى وعي الطلبة بقدراتهم وكيفية استخدامها ومتى تستخدم وأظهرت حدوث تحسن في مستوى الاستدلال التمثيلي ***Analogical Reasoning*** ومستوى الاستيعاب القرائي والشفوي ***((Barell,1991, 256 –270 ; Brown, 1989, 133 - 142)*** .

وأكد لوكانجلي ***(Lucangeli , 1997)*** أن مستوى الحس المنخفض لما وراء المعرفة يؤدي إلى انخفاض كفاءة الفرد في حل المشكلات ؛ لأنه يؤدي إلى كثرة الأخطاء الإجرائية أثناء الحل.

كما أكد مارك***(Mark ,1997)*** أن حل المشكلات الناجح والفعال يتطلب توافر ثلاثة أنواع من المهارات لدى الفرد ، هي :

المهارات المعرفية: (مكونات هرم التعلم، ومكونات معالجة المعلومات، وأهداف التعلم).

المهارات الميتامعرفية: (في مجالات القراءة، والكتابة، والرياضيات).

المهارات الدافعية: (الدافعية المبنية على الميول، وتوقعات فاعلية الذات، والعزو).

ومن الممكن أن نقرر ما إذا كان الطلاب قد أصبحوا أكثر وعيًا بتفكيرهم إذا استطاعوا التعبير عما يدور في أذهانهم حين يفكرون في أسلوب منظم متسلسل الأفكار ، وهم حاضرو الذهن ، يعرفون من أين يبدءون في تفكيرهم ، وأين ينتهون ، ويستطيعون أن يقرروا الخطوات التي يتبعونها ، كما يستطيعون أن يتبينوا الطرق التي اتبعوها والعقبات التي واجهتهم في حل المشكلات، ويستطيعون أن يحددوا أوجه النقص في البيانات التي لديهم ، وكيف يضعون الخطط

للحصول عليها ، وفي ضوء نمو الوعي بالتفكير يصبح التلاميذ أكثر مثابرة عند مواجهة صعوبات حل المشكلات ، وهذا يعني أن لديهم خطة منظمة لتحليل المشكلة ، معرفة مسارات للبدء ، الخطوات التي يجب اتباعها ، وكيف يدركون المؤشرات التي تدلهم أنهم على صواب (محمد عبد الرحيم عدس ، ١٩٩٦ ، ١٥١ ؛ كوستا ، ١٩٩٨ ، ٧٣-٧٤) .

المتفوقون وحل المشكلات:

يحظى مجال رعاية المتفوقين والموهوبين منذ عهد جالتون ١٩٢٥ الذي يعود له الفضل في إثارة موضوع المتفوقين والموهوبين إلى وقتنا الحاضر باهتمام بالغ حيث نشرت آلاف الأبحاث والمقالات والكتب حول المتفوقين وطرق اكتشافهم والتعرف عليهم وأساليب رعايتهم ، ويُعتبر تيرمان من أوائل المهتمين بهذه الفئة حيث قام بدراسة طولية استمرت ٣٥ عاماً على عينة تعدادها ١٥٢٨ طفلاً وطفلة في دراسة تتبعية أوضحت نتائجها ارتفاع نسبة ذكاء هذه الفئة .

كما كان لمصر السبق في هذا المجال بين الدول العربية منذ بداية الخمسينيات بإنشاء مدرسة المعادي عام ١٩٥٥ ثم مدرسة عين شمس للمتفوقين عام١٩٦٠ ثم تبنت استراتيجية تقوم على الاهتمام بهذه الفئة من خلال إنشاء فصل المتفوقين في غالبية المدارس وخاصة المدارس الثانوية منها ، وتقدم لهم بعض الرعاية الخاصة المتمثلة في إضافة بعض الأنشطة والمقررات الإضافية إلى مناهجهم الدراسية.

واختلف الباحثون حول مفهوم التفوق حيث تم استخدام مفاهيم كثيرة ذات معاني مختلفة للدلالة على ما يتميز به الطالب من استعدادات عالية كالنبوغ ، والامتياز، والعبقرية ، والموهبة ، والتفوق. فيرى تيرمان (*Terman, 1959*) أن المتفوقين هم الذين يحصلون على نسبة الذكاء ١٤٠ أو أكثر على مقياس ستانفورد – بينيه.

ويشير فتحي الزيات (١٩٨٠) إلى أن عددًا من الباحثين والمتخصصين في مجال علم النفس عمومًا والقدرات خصوصًا يعرفون التفوق العقلي في ضوء القدرة العقلية العامة ويعطون الذكاء مكانة كبيرة، بحيث يعتبرونه بمثابة الرقم الدال على المستوى العقلي الوظيفي للفرد، بل أن البعض منهم يرى بأن العبقرية في جوهرها تقوم على التفوق في الذكاء باعتباره المحصلة العامة لجميع القدرات المعرفية.

ويذكر كالو (*Callow, 1980*) أن التحصيل الدراسي يعتبر أحد المحكات المهمة المستخدمة في تحديد فئة المتفوقين باعتبار أن التحصيل الدراسي أحد المظاهر الأساسية للنشاط العقلي المعرفي عند الطلاب ، كما يشير إلى أن الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر بلاد العالم استخداماً لمحك التحصيل الدراسي والسجلات المدرسية لتحديد فئة المتفوقين.

كما أشار فليجلروبيش (١٩٥٩) إلى المتفوق بأنه الطالب الذي يحصل على درجة مرتفعة

في التحصيل الدراسي تضعه ضمن أفضل ١٥-٢٠% من المجموعة التي ينتمي إليها (فتحي الزيات ١٩٨٠، ٢٨) .

وعرف رجاء أبو علام ونادية شريف (١٩٩٥) الطلاب المتفوقين بأنهم الطلبة الذين يمتازون بدرجات تحصيل مرتفعة وبدرجة عالية من الإنجاز واستمرارية الدافع إلى التحصيل الأكاديمي للوصول إلى درجات عقلية مرتفعة.

كما ذكرا رم وليو (*Rimm & Lawe 1988*)، وبوم (*Boom 1988*) أن محك التحصيل الدراسي مهم ولكنه غير كاف للحكم على المتفوقين ، وأن كثيرًا منهم يحصلون على درجات متوسطة وذلك لأسباب اجتماعية أو أسرية أو حرمان ثقافي رغم توافر الإمكانات لديهم.

ويتميز الطلاب المتفوقون بالتفرد ، والتميز ، والاستقلال ، والاستجابة للأفكار(*Lamson,sharon ,1988,788*) ، ويفضلون المناقشة وحل الألغاز (*Skreen, 1988*)، ولديهم إنجاز عال ، ويستفيدون من المنهج بعمق ومستوى أعلى من التفكير ومعدل أسرع في الاستيعاب ، ولديهم مهارات أكاديمية عالية (*Mecan, 1985*)، ويحدد تيلور (*Taylor, 1985*) ستة مستويات للتفوق هي: التفوق الأكاديمي، والتخطيط، والتفكير المنتج، واتخاذ القرار، والتنبؤ، والاتصال.

كما تميز الطلاب المتفوقون عن زملائهم العاديين في استخدام استراتيجيات تعلم أكثر فاعلية، ويتسم الطلاب الأعلى تحصيلاً بأنهم يدركون العلاقات الصحيحة بين الأهداف المراد تحقيقها والاستراتيجيات الملائمة لتحقيق تلك الأهداف ، ومن ثم يطوعون سلوكهم ويتحكمون في ذواتهم وينظمون معرفتهم بما يحقق أهدافهم (فتحي الزيات ١٩٩٦ ، ٥٥).

وأشار جيل وآخرون(*Jill et al., 1980*) إلى أن المتميزين في حل المشكلات استخدموا ما يلي:

١- وضع المشكلة في صورة كمية بطريقة سريعة.

٢- اكتشاف المفاهيم المؤثرة في كل جزء من المشكلة.

٣- التقليل من كمية المعلومات التي يجب استدعاؤها أثناء حل كل جزء من أجزاء المشكلة .

وأوضح أن المتميزين في حل المشكلات يضعون معرفتهم في فئة تحتوي على معلومات خاصة بحل المشكلة مما يسهل عملية استدعائهم لها ولا تشكل عبئاً على الذاكرة العاملة.

وتشير الدراسات والبحوث التي أجريت على دور الاستراتيجيات المعرفية في التعلم المعرفي إلى أنه مع بقاء العوامل الأخرى على حالها يتميز الطلاب المتفوقون دراسيًا بفاعلية الاستراتيجيات المعرفية واستراتيجيات التعلم ، فهم قادرون على المواءمة بين متطلبات الموقف المشكل والاستراتيجيات المناسبة ، ومن ثم فهم أكثر توظيفًا للمعرفة بطريقة منتجة وفعالة (فتحي الزيات، ١٩٩٦ ، ٤٠٣).

ويحاول الطلاب المُتفوقون تكوين تصور للمشكلة واستخدام هذا التصور في البحث في قاعدة المعلومات الأساسية وأثناء حل المشكلة المعقدة يعتمدون على مفاتيح معينة في نص المسألة تساعدهم على توليد واستنباط علاقات ومعلومات جديدة، بينما لا يستخدم الطلاب في الفصول العادية معارفهم في حل المشكلات خاصة في الاختبارات ويفشلون في استدعاء معلوماتهم واستخدامها في الوقت المناسب للاستجابة(*Keneth & Michael, 1995 , 111*).

ويؤكد مارك رانكو (*Mark Runco , 1994*) أن الطلاب المتفوقين أكثر قدرة على حل المشكلات المرتبطة بما لديهم من ذاكرة تحتوي على معلومات متنوعة ومنظمة بالإضافة إلى مهارات نوعية وعامة لحل المشكلات المرتبطة بمجال معين أو المشكلات العامة ومهارات ما وراء معرفية متمثلة في القدرة على التنظيم ، والتخطيط ، والتحليل ، والفهم ، ودمج المعلومات المعطاة في مخزون الذاكرة ، وتكوين تنظيم معرفي قوي ، وأن تميز الطلاب المتفوقين في التعامل مع المشكلات الأكثر تعقيداً يرجع إلى تميزهم في القدرة على استخدام الرموز اللفظية المدعمة لعمليات التعميم وبناء الفروض وتجربتها، وعملية معالجة المعلومات واستخدام استراتيجية فعالة في التفكير(رجاء أبو علام ونادية شريف ١٩٩٥ ، ٦).

ويشير (فتحي الزيات ١٩٩٦ ، ٤٠٣) إلى أن الطلاب المتفوقين يعتمدون على ما ينتجه أو يشتقه بناؤهم المعرفي ، ومن ثم فإن المعرفة لديهم تختلف في خصائصها عن خصائص مدخلاتها كما أنهم إيجابيون وفعالون في اشتقاق ألوان مختلفة من الاستراتيجيات وفقًا لطبيعة المهام التي يتناولونها. وجدير بالذكر أن هذه الاستراتيجيات المشتقة تعود مرة أخرى لتدعم البناء المعرفي لديهم بنواتج معرفية قد لا تنتجها المدخلات المعرفية الخام.

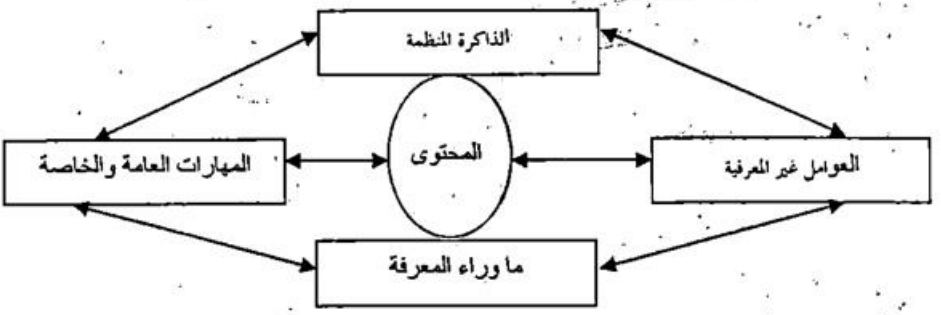
وتوصل العديد من الدراسات إلى وجود فروق بين الطلاب العاديين والطلاب المتفوقين أثناء حل المشكلة ، منها : زمن الحل ومستوى التنظيم والتخطيط وتنوع البدائل(*Klausmier & Loughlin, 1961*) . وفي العمليات ما وراء المعرفية وتشمل : التخطيط ، والتنظيم ، والإدراك الجيد للمشكلة(*Wang,1989, 206*) وفي الذاكرة،والانتباه،والاستدلال(*Ladlow & Woodrum, 1982*) وفي القدرة اللفظية والعددية ، والقدرة الاستدلالية ، والدافع للإنجاز (*Marijoranks, 1972*) ، كما أظهر المتفوقون تفوقًا في عمليات التخطيط والانضباط الذاتي، والاهتمام بالتفاصيل، واستعراض خطوات الحل(*Keneth & Michael, 1995,97-111*).

ويشير جنتفس (*Jantfes , 1988*) إلى أهمية الاهتمام بالطلاب المتفوقين بعد تعرفهم وتقديم ما يفضلونه ويشاركون فيه بفاعلية وأن يكون المعلمون مدركين لاهتمامات طلابهم.

وقدم ستيفن وجون (*Steven & John ,1994*) نموذجاً أوضحا فيه العوامل المؤثرة في تحديد المشكلة وحلها لدى الطلاب المتفوقين والشكل التالي يوضح هذه العوامل.

شكل (١)

نموذج استيفن وجون (*Steven & John , 1994*) للعوامل المؤثرة بحل المشكلة لدى المتفوقين



وقد أوضح ستيفن وجون مكونات النموذج على النحو التالي:

١- تحتوي الذاكرة المنظمة على بنية معرفية متطورة وعمليات ذاكرة منظمة كما أن التفاعل مع الخبرة في الذاكرة يولد استراتيجيات منظمة تسهم في حل المشكلات بشكل فعال.

٢- المهارات النوعية والمهارات العامة وتمثل طرق الحل والاكتشاف، ومهارات التعلم، ومهارات التفكير.

٣- عوامل غير معرفية وتشمل الاتجاهات والدافعية والجاذبية (جاذبية المشكلة للطالب).

٤- عوامل ما وراء المعرفة وتشمل الخطة، والتغذية الراجعة، والتخمين.

ويشير استيفن وجون (*Steven & John 1994*) إلى أهمية التفاعل بين مكونات النموذج من حيث يساعد تفاعل الطالب مع محتوى المعرفة المقدم على تنظيم ، وتوظيف المعلومات ، وتوفير مدخل فعال لمواجهة المشكلات ، حيث يتم دمج المعلومات والخبرات الجديدة في بناء ذاكرة منظمة؛ تساهم بدورها في استخدام مهارات تفكير وتعليم حل المشكلة .

ونخلص مما تقدم تبني الباحثة التعريف الإجرائي للطلاب المتفوقين دراسيًا كما يلي:

إنهم الطلاب المقيدون بفصول المتفوقين بالمدارس الثانوية العامة نتيجة حصولهم على المجموع المطلوب للالتحاق بهذه الفصول مع اجتياز الاختبارات التي أعددتها وزارة التربية والتعليم والخاصة بالاستعدادات العقلية ذات المستوى المرتفع في التفكير الابتكاري ، أو في إحدى المجالات العلمية أو الفنية أو القيادة الاجتماعية ، ودرجات تحصيلهم تزيد عن نسبة ذكاءهم بمقدار انحراف معياري واحد .

أما الطلاب العاديون :هم الحاصلون على درجات في تحصيلهم الأكاديمي (من خلال الاختبارات التحصيلية المدرسية) تتسق مع نسبة ذكائهم (من خلال اختبار القدرة العقلية المستخدم في البحث الحالي) .

الطلاب المتأخرين دراسيًا:

يعرف كل من رجاء أبو علام ونادية شريف (١٩٩٥) التأخر الدراسي على أنه التحصيل في مستوى أقل مما تسمح به استعدادات الفرد الدراسية ، فإذا كانت استعدادات الطالب الدراسية كما يكشف عنها القياس أنها استعدادات عالية، وكان يحصل على مستوى متوسط اعتبر متأخرًا دراسيًا، وإذا كانت نسبة ذكائه تقع في الحدود المتوسطة وتحصيله أقل من المتوسط كان متأخرًا دراسيًا أيضًا، أما إذا كانت نسبة ذكائه أقل من المتوسط فإن هذا الطالب لا يمكن اعتباره متأخرًا دراسيًا ولكنه طالب بطيء التعلم ويتوقع منه أن يكون تحصيله أقل من المتوسط.

والتعريف الإجرائي للطلاب المتأخرين دراسيًا والذي تتبناه الباحثة: أنهم الطلاب ذوي التحصيل الدراسي الذي يقل عن نسبة ذكاءهم بمقدار انحراف معياري واحد .

أنواع التأخر الدراسي:

ذكر كل من رجاء أبو علام ونادية شريف (١٩٩٥) أن هناك ثلاثة أنواع من التأخر الدراسي وهي كالتالي:

١- تأخر دراسي عام ، ويكون الطالب فيه متأخرًا في جميع المواد الدراسية.

٢- تأخر دراسي في طائفة من المواد المرتبطة بعضها بالبعض الآخر كالمواد العلمية أو المواد الرياضية.

٣- تأخر دراسي في إحدى المواد كإحدى اللغات أو الفيزياء أو غيرها من المواد.

كما أشار عدة باحثين أن التأخر الدراسي ينقسم إلى قسمين أو نوعين أساسيين حسب عدد المواد التي يخفق فيها الطالب وهي كما يلي :

١- تأخر عام في كل المواد الدراسية.

٢- تأخر خاص في مادة أو مادتين ويكون في باقية المواد الأخرى مناسبًا.

وهناك باحثون قسموا المتأخرين دراسيًا بناءًا على اختلاف العوامل المؤدية إلى هذا التأخر مثل التأخر الوظيفي والذي يرجع إلى أسباب خاصة اجتماعية وانفعالية تعوق التلميذ وتهبط بتحصيله عن المستوى الذي يتناسب مع قدرته العقلية أو ذكائه العام (يوسف ملا، ١٩٩٦، ٢٥-٢٧).

أسباب التأخر الدراسي:

لتحديد مشكلة التأخر الدراسي، ينبغي – في البداية- تعرف الأسباب التي أدت إلى هذه المشكلة؛ حتى يمكن مواجهتها والتصدي لها وتقديم طرق العلاج المناسبة لها. حيث يقرر رجاء أبو علام ونادية شريف (١٩٩٥) أن هناك أسبابًا عامة للتأخر الدراسي بالرغم من أن كل تلميذ يُعتبر حالة خاصة لها أسبابها التي تؤدي إلى التأخر الدراسي، كما توجد مجموعة من العوامل العامة الأخرى في جملتها؛ تكون نقطة البدء فيها من المعلم الذي يتعامل مع الطالب ويستطيع أن يحدد

درجة انتباهه في الفصل ومدى التزامه بالواجبات المدرسية واشتراكه في المناقشة وقدراته على ضبط سلوكه وتعامله مع زملائه وتفاعله مع المعلم ؛ مما يلقي الضوء على جوانب شخصيته.

إن الطالب هو محور عملية التعلم ، ولذلك فإن أسباب التأخر الدراسي لابد وأن تكون في محيط التعامل مع الطالب وهي كما يلي:

١- أسباب ترجع إلى الأسرة مثل المشكلات الأسرية خاصة الطلاق ، والمستوى الاقتصادي ، وحجم الأسرة ، وسوء استخدام الوالدين لقاعدة الثواب والعقاب ، وإهمال الوالدين ، والقسوة ، والتدليل الزائد، والحنان المفرط ، والحماية الزائدة ، وعدم فهم الطفل ، والتفرقة في المعاملة وغيرها من أساليب التنشئة الوالدية غير السوية.

٢- أسباب ترجع إلى المعلم والمدرسة مثل عدد الطلاب داخل الفصل ، وإمكانات المعلمين ، بالإضافة إلى أن الحياة داخل حجرة الدراسة يومًا بعد يوم تجعل المدرسين يواجهون طلابًا لديهم تقدير ذات منخفض ، ومهارات مذاكرة ضعيفة ومهارات تنظيمية متدنية.

٣- أسباب تتعلق بالطالب نفسه مثل حواسه ، وأمراض تعرض لها ، وغذائه ، ومكونات شخصية مثل: القلق، والتوتر، والاضطراب الانفعالي . كما توجد حاجات للتعلم خاصة في مجالات القدرات الجسمية مثل البصر ، والسمع ، والحركة ، وكذلك هناك ظروف معوقة ذات طبيعية فيزيقية مثل التهاب المفاصل الذي يقيد الحركة وغيرها من نواحي القصور الصحي الذي يضر الأداء التعليمي ويخفض من القدرة والحيوية واليقظة، وكذلك مشكلات الصحة العامة مثل أمراض القلب ومرض السكر ، وداء الربو (عبد الوهاب كامل، ١٩٩٣، ٤٦٧-٤٦٨) .

دور المعلم في تشخيص التأخر الدراسي:

ويشير عبد الوهاب كامل (١٩٩٣) إلى أن المعلم هو أفضل مسئول يمكنه تقنين مستوى تحصيل الطلاب، فالمعلم الناجح لابد أن يمتلك لنفسه بنكاً للأسئلة في كل مقرر دراسي يدرسه، يبدأ في إعداده حتى قبل تخرجه حيث يمكنه وضع امتحانات تحصيلية موضوعية في المادة الدراسية بحيث تتضمن أسئلة تتدرج من أبسط الأشياء لتصل إلى أصعبها ؛ كي يتمكن من عمل التشخيص المناسب اللائق في ضوء معايير الفرقة الدراسية التي يعمل فيها.

طرق مواجهة التأخر الدراسي:

إن الدور العام للأسرة هو أن تربي الطفل الصغير وتحنو عليه وتنشئه. ويتعلم الطفل في الأسرة الكفاءات الاجتماعية والعقلية التي يحتاجها للنجاح في المجتمع ، وحين يكون لدى الأسرة طفل متأخر دراسياً يمكن أن يتأثر جميع أعضائها ؛ ولذلك ينبغي على الأب والأم والأخوة أن يتعلموا تقديم الخدمات التربوية التي تلائم طفلهم المتأخر دراسيًا أفضل ملاءمة بدلاً من إساءة معاملته.

وأن يتم التعاون بين الأباء والإدارة المدرسية ، والتواصل الجيد بين المعلم والطلاب ، كما أن من الأهمية بمكان أن يوجه انتباه الطالب نحو التعليم الذي يُقدم، وأن يكون المعلمون واضحين في تعليماتهم وشروحهم، وأن تكون التغذية الراجعة للمعلم تفي الغرض منها ، وأن تكون مهارات طرح الأسئلة عاكسة للأساليب التعليمية الجيدة (طلعت عبد الرحيم ، ٢٠٠٠ ، ١٦٣ – ١٦٥) .

الدراسات السابقة: ويمكن تقديم مجموعة من الدراسات كما يلي:

دراسة هارنادك(*Harnadek, 2000*) هدفت إلى معرفة الفروق بين الطلاب المتفوقين والعاديين في استخدام بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة، واكتشاف تأثير التدريب على هذه الاستراتيجيات المعرفية في التوظيف المعرفي وحل المشكلات. وتكونت عينة المتفوقين من (٤٠) طالباً وطالبة، وعينة العاديين من (٥٨) طالبًا وطالبة، وجميعهم من طلاب المدارس الثانوية. وقدم الباحث لجميع الطلاب سواء المتفوقين أو العاديين مجموعة من المشكلات الاستدلالية وقد وجد أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بينهما في استخدام الاستراتيجيات المعرفية لحل هذه المشكلات ، وذلك لصالح الطلاب المتفوقين ؛ مما جعل الباحث يُقدم مجموعة من التدريبات على هذه الاستراتيجيات وذلك لعينة الطلاب العاديين، بعد تقسيمها إلى عدة مجموعات كما يلي:

أ- مجموعة تلقت تدريبًا على الاستراتيجيات المعرفية بوساطة خبير أو موجهة في حل المشكلات يشرح طريقة الأشخاص المتميزين بحل المشكلة وطريقة تفكيرهم ، ومن بين هذه الاستراتيجيات التي تم شرحها لهم استراتيجية الوسائل والغايات، واستراتيجية العمل من الأمام والخلف ، وكانت هذه المشكلات من نوع المشكلات الاستدلالية.

ب- مجموعة تلقت تدريبًا على الاستراتيجيات المعرفية بوساطة مبتدئ ليس لديه خبرة في تعريف الطلاب بها وتناولها.

ج- مجموعة استكشافية قدم لها نفس مجموعة المشكلات الاستدلالية التي قُدمت للمجموعتين (أ، ب) ولكن بدون تدريب على الحل، وتركت تستكشف الحل بنفسها.

وأوضحت النتائج تقدم المجموعة الأولى التي تلقت تدريبات في حل المشكلة بوساطة الخبير، تليها المجموعة الثانية التي تلقت تدريبات في حل المشكلة بوساطة المبتدئ، بينما لم تحقق المجموعة الثالثة أي تقدم.

كما قاما ميكر ورسنك(*Meeker & Resnick, 2001*) بدراسة استهدفت تقديم بعض التدريبات على مهارات ما وراء المعرفة ، شملت التأمل ***Reflection***، والتخطيط ***Planning***، والتقويم ***Evaluation*** ؛ لاستخدامها في حل مشكلات استدلالية وتتبع انتقال أثر تعلم مبادئ الحل إلى مواقف حياتية. وشملت عينة الدراسة (٨٤) طالباً وطالبة من طلاب المدارس الثانوية . بعد تقسيم هذه العينة إلى عينة ضابطة لم تقدم لها أي تدريبات على مهارات ما وراء المعرفة، وعينة تجريبية قُدمت لها مجموعة من التدريبات عن طريق رسم تخطيطي للمشكلة وطريقة حلها وذلك

من خلال عدة جلسات استغرقت كل جلسة (٤٥) دقيقة، مع متابعة إمكانية تعميم طرق حل المشكلات الاستدلالية. وقام الباحث بتحليل بروتوكولات المفحوصين التي طلب منهم كتابتها، ووجد أن معظم أخطاء الطلاب ترجع إلى ما يلي:

- اللجوء إلى استخدام البدهيات عند الحل.
- إضافة معلومات للمشكلة أو فرض فروض لا توجد في وصف المشكلة.
- عدم الالتزام بخطوات محددة في حل المشكلة.

وأشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية التي تلقت التدريبات في مهارات ما وراء المعرفة ، كما ظهرت في تحسن الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة لديهم، مع استمرار هذا التحسن في التطبيق التتبعي.

وأجرى بركنز(*Perkins, 2002*) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريب على مهارات ما وراء المعرفة وهي التخطيط، والمراقبة، والتقييم، والتنبؤ، وذلك في استراتيجيات حل المشكلات المنطقية. وتكونت العينة من (٩٢) طالباً وطالبة بالمدارس الثانوية . وتم تقسيم العينة إلى مجموعة ضابطة لم تتلق أي تدريبات، والأخرى مجموعة تجريبية تلقت تدريبًا على مهارات ما وراء المعرفة من خلال تدريب شفوي لغوي، ومجموعة تجريبية أخرى تلقت تدريبًا على مهارات ما وراء المعرفة مرتبطًا بالهدف. وأثبتت النتائج تفوق المجموعات التجريبية بصورة إيجابية ــ لاسيما الدقة الشفوية و تكوين الأفعال ــ من خلال تحسن استراتيجيات حل المشكلات المنطقية، بينما لم يحدث أي تقدم للمجموعة الضابطة.

كما قاما كروكر ودبورا(*Crocker & Deborah, 2003*) بدراسة هدفت إلى معرفة الفروق بين الطلاب المتفوقين والمتأخرين دراسياً في استراتيجيات حل المشكلات وأثر ذلك في حل المشكلات المنطقية. وتكونت العينة من مجموعة الطلاب المتفوقين وعددها (٨٦) طالبًا وطالبة . وجميع أفراد العينة من طلاب المدارس الثانوية . وتم تقديم مجموعة من المشكلات المنطقية لجميع الطلاب سواء المتفوقين أو المتأخرين دراسيًا ، وأثبتت النتائج إخفاق الطلاب المتأخرين دراسيًا في حل هذه المشكلات ؛ مما جعل الباحث يُقدم لهم مجموعة من التدريبات على مهارات ما وراء المعرفة ليحسن طرق حل المشكلة المستخدمة لديهم مثل : عمل تصور للمشكلة ، أو العمل للخلف، أو عند تقديم تخمين أو تعديل ، أو تحليل الوسائل والغايات. وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى تحسن الطلاب المتأخرين دراسيًا في استراتيجيات حل المشكلة، وإن لم توجد فروق بين أنواع الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة في تحسن أدائهم لحل المشكلة المنطقية.

وقام كارميلوف(*Karmiloff, 2003*) بدراسة هدفت إلى تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية لحل المشكلات وأثر ذلك في حل بعض المشكلات الاستدلالية، ونقل هذه المشكلات عن طريق تتبعها على حل مشكلات مشابهة. وتكونت عينة

الدراسة من (٧٦) طالبًا وطالبة من طلاب المدارس الثانوية ممن يعانون من التأخر الدراسي. وتم تقسيم العينة إلى مجموعة ضابطة ، وأخرى تجريبية تلقت تدريبات على حل بعض المشكلات الاستدلالية باستخدام استراتيجية العمل بين الأمام والخلف، واستراتيجية تحليل الوسائل والغايات . واستمرت عمليات التدريب ثلاثة شهور، وكان يطلب الباحث من طلاب المجموعة التجريبية تقديم بروتوكولات حلهم للمشكلات الاستدلالية ، وبمناقشاتهم أتضح أن أخطائهم في الحل ترجع إلى ما يلي :

- عدم الالتزام باستخدام القواعد المنطقية عند القيام بالحل، والتي تم تعلمها في جلسات سابقة.
- تأثير استخدام النزعات الشخصية والبعد عن الموضوعية خلال تعميم إجراءات الحل.

وأشارت النتائج على تحسن المجموعة التجريبية في حل المشكلات الاستدلالية عن المجموعة الضابطة التي لم تتلق أي تدريبات، وكذلك يتبع استخدام المجموعة التجريبية لمهارات ما وراء المعرفة من حيث المراقبة والتقييم فقد اتضح تحسن المجموعة التجريبية في حل مشكلات ومهام مشابهة.

وكذلك أجرى كل من إدوارد وفولر(*Edward & Fowler, 2004*) دراسة هدفت إلى معرفة الفروق بين الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في تخطيط استراتيجيات حل المشكلات الاستدلالية وإمكانية تعميم الاستراتيجيات لدى الطلاب المتأخرين دراسياً واستخدامها في حل مشكلات أخرى. وتكونت عينة الدراسة من الطلاب المتفوقين وقوامها (٥٤) طالبًا وطالبة، وعينة الطلاب العاديين وقوامها (٦٠) طالبًا وطالبة. وعينة الطلاب المتأخرين دراسيًا وقوامها (٤١) طالبًا وطالبة. وجميع الطلاب كانوا من طلاب المدارس الثانوية . وتبين للباحث انخفاض مستوى الطلاب المتأخرين دراسيًا في حل المشكلات الاستدلالية سواء عند استخدامهم لاستراتيجية الوسائل والغايات أو استراتيجية العمل بين الأمام والخلف، ثم تم تقديم مجموعة من التدريبات التي شملت التخطيط المنطقي للحل، والإرشاد الذاتي، والتقويم وذلك لمجموعة الطلاب المتأخرين دراسيًا مع إمكانية تعميم هذه المهارات على مشكلات أخرى مشابهة. وأثبتت النتائج استمرار تحسن أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا للاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة حيث كانوا أكثر استخداماً لاستراتيجيات منظمة ومنطقية أثناء قيامهم بحل المشكلات.

وقام نوربرت(*Norbert, 2004*) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على مهارات ما وراء المعرفة في تحسنهم لأداء بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة. وشملت عينة الدراسة (٦٨) طالبًا وطالبة من طلاب المدارس الثانوية . وتم تقسيم العينة إلى مجموعة ضابطة لم تتلق أي تدريبات، ومجموعة تجريبية تلقت مجموعة من التدريبات عند حل بعض المشكلات الاستدلالية وكانت كما يلي:

- التصور والتمثيل ***Representation*** وكان الطالب يسأل نفسه ماذا يطلب السؤال مني؟ وماذا يجب علي أن أفعله؟
- استخدام المعلومات وحديث الذات وتتضمن:

عملية استرجاع المعلومات ويتسم بسؤال: ما الذي أعرفه عن هذا الموضوع؟

إجابة عامة وتتم من خلال: ما الإجابة الملائمة للسؤال؟

فحص المعلومات ويتم بمعرفة: هل هذه المعلومات مناسبة لهذه المشكلة؟

- التفكير المنظم ويشمل : وجه نفسك إلى هذا الاتجاه ، وطور نظامك في الحل ، وما وراء المعلومات ومدى استفادتك منها.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر تحسن ملحوظ في أداء الطلاب المتأخرين دراسيًا لاستراتيجيات حل المشكلة بعد أن تم تدريبهم على مهارات ما وراء المعرفة.

خلاصة ما سبق من دراسات سابقة:

- تناولت الدراسات عدة جوانب هي كما يلي:

الجانب الأول: الفروق بين الطلاب المتفوقين، والعاديين، والمتأخرين دراسيًا في استخدام بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة.

الجانب الثاني: أثر تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على مهارات ما وراء المعرفة في تحسن أدائهم للاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة.

الجانب الثالث: تتبع أثر تدريب المجموعة التجريبية من الطلاب المتأخرين دراسيًا لمهارات ما وراء المعرفة في تحسن أدائهم للاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة.

- جميع الدراسات السابقة كانت من الدراسات الأجنبية – في حدود علم الباحثة- حيث لم توجد دراسة عربية واحدة تناولت جميع متغيرات البحث الحالي.
- أثبتت النتائج وجود فروق بين الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا ـ بالمدارس الثانوية ـ في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وهي الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات، والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف، وكانت هذه الفروق لصالح المتفوقين ثم العاديين ثم المتأخرين دراسيًا.
- كما أثبتت النتائج كذلك وجود أثر تحسن إيجابي للطلاب المتأخرين دراسياً في أدائهم للاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلات وخاصة المشكلات الاستدلالية وذلك بعد تدريبهم على مهارات ما وراء المعرفة.
- الكشف عن أخطاء الطلاب عند استخدام الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة من خلال تحليل بروتوكولات الحل.

- وأوضحت نتائج التطبيق التتبعي تعميم الطلاب المتأخرين دراسيًا للاستراتيجيات حل المشكلة الاستدلالية واستخدامها في حل مشكلات جديدة أو مشابهة.
- تنوع التدريبات على مهارات ما وراء المعرفة والتي قدمت للمجموعة التجريبية من الطلاب المتأخرين دراسيًا تم اختيارهم لتقديم هذه التدريبات لهم، وذلك لانخفاض أدائهم للاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة التي كانت في معظمها ما بين تحليل الوسائل والغايات، والعمل بين الأمام والخلف.

فروض البحث: من خلال الإطار النظري والدراسات السابقة يمكن صياغة الفروض كما يلي:

الفرض الرئيسي الأول:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة.

ويتفرع من الفرض الرئيسي الأول الفروض الفرعية التالية :

أ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل من الطلاب المتفوقين والعاديين المتأخرين دراسيًا في الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة.

ب - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في الإستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة.

ج - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في حل المشكلات الاستدلالية قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة.

الفرض الرئيسي الثاني:

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

ويتفرع من الفرض الرئيسي الثاني الفروض الفرعية التالية :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في الاستراتيجية المعرفية

تحليل الوسائل والغايات لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

ج – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في حل المشكلات الاستدلالية لصالح المجموعة التجريبية.

الفرض الرئيسي الثالث:

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية.

ويتفرع من الفرض الرئيسي الثالث الفروض الفرعية التالية:

أ – لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات لحل المشكلة للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية.

ب- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف لحل المشكلة للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية.

ج- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في حل المشكلات الاستدلالية للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية .

التصميم التجريبي وإجراءاته: تم إجراء البحث الحالي وفقًا للتصميم التجريبي ويتكون مما يلي:

أ- المتغير المستقل وهو برنامج مهارات ما وراء المعرفة، ويقوم على أساس تقديم مجموعة من التدريبات المختلفة ، شملت مهارة التخطيط، ومهارة المراقبة ، ومهارة التقييم والمراجعة . وتم تقديم هذه المهارات للطلاب المتأخرين دراسيًا بالصف الأول بالتعليم الثانوي العام ؛ مما يساعد على تحسن أدائهم على الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة.

ب- معالجة المتغير المستقل من خلال المجموعة التجريبية وهي التي تعرضت لبرنامج مهارات ما وراء المعرفة، بينما المجموعة الضابطة لم تتلق أي تدريب ، وجميعهم من الطلاب المتأخرين دراسيًا بالصف الأول بالتعليم الثانوي العام.

ج- قياس المتغير التابع وهو الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة. وتم ذلك بتحديد درجات أفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة) على مقاييس الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف، واختبار المشكلات الاستدلالية، وتم إجراء

قياس قبلي أي قبل تطبيق البرنامج للتكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير الذكاء، ومتغير المستوى الاقتصادي الاجتماعي والثقافي، والتحصيل الدراسي،وحل المشكلات الاستدلالية.

ثم تم تقديم البرنامج للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية فقط، وتم حساب درجات أفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة) بعد تطبيق البرنامج. ثم تم أجراء حساب درجات القياس التتبعي للبرنامج للتحقق من استمرارية التدريب ومدى تأثيره في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة.

عينة البحث:

تم اختيارها من مدارس الأمل للغات بالمعادى ، والأورمان الخاصة بالمعادى من الطلاب المتفوقين، والعاديين، والمتأخرين دراسيًا بالصف الأول بالتعليم الثانوي العام أما الطلاب المتفوقين دراسيًا فهم المقبولين في فصول المتفوقين بناءًا على درجاتهم التحصيلية بعد نجاحهم بتفوق في امتحان الشهادة الإعدادية العامة ، واجتيازهم بنجاح لاختبار القدرات المقدم من وزارة التربية والتعليم أما الطلاب العاديين والمتأخرين دراسيًا فتم اختيارهم حسب درجاتهم في الاختبارات التحصيلية المقدمة من مدارسهم .

ومن مبررات اختيار الطلاب بالصف الأول الثانوي ما اتفق عليه الباحثون من أن مهارات ما وراء المعرفة نمائية في طبيعتها، حيث إنه كلما نضج الفرد أصبح أكثر وعيًا ونشاطًا أثناء تعلمه. إذ أنه أثبتت بعض الدراسات أن مهارات ما وراء المعرفة تنمو ببطء بدءًا من سن الخامسة، ثم تتطور بشكل ملموس في سن الحادية عشرة إلى الثالثة عشر ، وقد أمكن تحديد عدد لا بأس به من هذه المهارات وقياسها، ونظراً لتأخر نمو هذه المهارات وبطئها، فقد أثبتت النتائج أنه يحسن التعامل مع هذه المهارات بصورة مباشرة حتى مستوى المرحلة الأساسية العليا أو نهاية المرحلة المتوسطة للدراسة، ومن ثم يمكن تناولها وتعليمها والتدريب عليها بصورة مباشرة خلال سنوات الدراسة الثانوية. وبذلك تكون مرحلة الإعداد خلال سنوات الدراسة الابتدائية والمتوسطة ؛ لأنها تساعد وتمهد ترسيخ بعض الممارسات الحيوية التي ينبغي اتباعها في مرحلة التعليم المباشر والتدريب لمهارات ما وراء المعرفة ، وإتاحة الفرصة للطلاب لتبادل الأفكار فيما بينهم خاصة أثناء قيامهم بحل المشكلات أو بعد الانتهاء من الحل ؛ مما يساعدهم على التأمل في نتائج تفكيرهم، ومراجعة خططهم وخطوات عملهم، وتقييم ما أنجزوه(***Barrell, 1991, 256-270; Brown, 1985, 181-202***).

ويشير "بياجيه" أن مهارات ما وراء المعرفة تبدأ في الظهور مع ظهور العمليات الشكلية ***Formal Operations*** أي في بداية مرحلة المراهقة ، حيث تبدأ المستويات العليا من التفكير في العمل، ويذكر "فلافل" في ذلك أن المراهق يقوم بعملية ضبط لأفكاره ويبدأ في إظهار العمليات

الشكلية، وهو يقوم بها على أساس نتائج العمليات العينية التي قام بها، فهو يأخذ نتائج العمليات الواقعية ويجمعها في شكل مقترحات، ويقوم بمحاولة ربطها معاً بشكل منطقي، فالتفكير الشكلي يمثل التفكير في التفكير الذي يقوم به المراهق(*Hacker, 2000, 2*).

فعندما نفكر في تفكيرنا فإننا بلا شك نكون على وعي بما نفعله وما نقوم به، وبالتالي فإننا نستطيع أن نعدله تعديلاً متعديًا. فالاستبصار بما وراء المعرفة كأداة للتفكير الجيد مؤداه أن التفكير نفسه تحت سيطرتنا ، كما يمكننا أن نعيد تنظيمه والتغلب على نواح القصور التي قد نكتسبها من الطريقة التي نفكر بها ، وبذلك يتضح لنا أهمية تدريب الطلاب على مهارات ما وراء المعرفة بما يمكنهم من استعياب المعارف المختلفة بشكل جيد واستثمارها في حل المشكلات وأداء المهام ، وبالتالي تعمل على تحسين التعلم ذي المعنى بدرجة كبيرة، فالفرق الأساسي بين الخبير في حل المشكلات والأقل قدرة أن الخبراء يفهمون تفكيرهم ويستطيعون شرحه ، بينما لا يستطيع الآخرون فعل ذلك (جابر عبد الحميد ، ١٩٩٧، ٨٣).

وتكونت عينة البحث الحالي من:

I- عينة البحث الأولية: وهيَ التي تم تطبيق أدوات البحث الحالي عليها للتحقق من الكفاءة السيكومترية لهذه الأدوات من خلال حساب الثبات والصدق ، وبلغ عدد أفراد هذه العينة (١٢٠) طالبًا وطالبة بالصف الأول بالتعليم الثانوي العام وهي مقسمة إلى ثلاث مجموعات (٤٠) طالبًا وطالبة من المتفوقين دراسيًا، (٤٠) طالبًا وطالبة من العاديين، (٤٠) طالبًا وطالبة من المتأخرين دراسيًا .

II- العينة الأساسية: وتكونت من (٢٧٦) طالبًا وطالبة بالصف الأول بالتعليم الثانوي العام، وقسمت هذه العينة إلى ثلاث مجموعات كما يلي: مجموعة الطلاب المتفوقين وعددهم (٩٢) طالبًا وطالبة ، ومجموعة الطلاب العاديين وعددهم (٩٢) طالبًا وطالبة ، ومجموعة الطلاب المتأخرين دراسيًا وعددهم (٩٢) طالبًا وطالبة منهم (٤٦) طالبًا وطالبة بالمجموعة التجريبية و(٤٦) طالبًا وطالبة بالمجموعة الضابطة والجدول التالي (١) يوضح توزيع عينة البحث الحالي من المتأخرين دراسيًا حيث تم تطبيق البرنامج التدريبي عليهم .

جدول (١) عينة الطلاب المتأخرين دراسيًا

المجموعة	التجريبية	الضابطة
المتأخرين دراسيًا	٤٦	٤٦
المجموع الكلي	٩٢	

وللتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا، تم حساب اختبار "ت" لتوضيح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة)

في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة والتي تتضمن الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات، والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف وذلك قبل تطبيق البرنامج التدريبي. والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢) اختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسط درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة من حيث إستراتيجية تحليل والوسائل والغايات وإستراتيجية العمل بين الأمام والخلف

المتغيرات	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
استراتيجية تحليل الوسائل و الغايات	التجريبية	٤٦	٥١,٧٢	١٨,٦٩	٠,١٩٧-	غير دالة
	الضابطة	٤٦	٥٢,٥٠	١٩,٣٤		
استراتيجية العمل بين الأمام والخلف	التجريبية	٤٦	٦٠,٠٩	١٣,١٦	١,٦٧٧	غير دالة
	الضابطة	٤٦	٥٤,٩٨	١٥,٩٤		
الدرجة الكلية	التجريبية	٤٦	١١١,٨٠	٢٤,٤٧	٠,٨٢٢	غير دالة
	الضابطة	٤٦	١٠٧,٤٨	٢٦,٠٠		

ت الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦٣ (٠,٠٥) = ١,٩٩

يتبين من الجدول (٢) أن قيمة "ت" لم تصل إلى مستوى الدلالة، ومعنى ذلك أنه لا توجد فروق بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة قبل تطبيق البرنامج التدريبي.

وللتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، تم حساب اختبار "ت" لتوضيح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا في المشكلات الاستدلالية قبل تطبيق البرنامج التدريبي، والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)اختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا في المشكلات الاستدلالية قبل تطبيق البرنامج التدريبي

المتغير	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
حل المشكلات الاستدلالية	التجريبية	٤٦	٢٧,٤٦	٩,٠٧	٠,٤٢٦-	غير دالة
	الضابطة	٤٦	٢٨,٢٦	٩,٠٥		

ت الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦٣ (٠,٠٥) = ١,٩٩

يتبين من الجدول (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المشكلات الاستدلالية من الطلاب المتأخرين دراسيًا قبل تطبيق البرنامج التدريبي.

وللتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، تم حساب اختبار "ت" لتوضيح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا في الذكاء قبل تطبيق البرنامج التدريبي، والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)اختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا في الذكاء (أو القدرة العقلية العامة) قبل تطبيق البرنامج التدريبي

المتغير	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الذكاء	التجريبية	٤٦	٤٥,٧٣	٥,٢١	١,٢٩٤-	غير دالة
	الضابطة	٤٦	٤٧,٢٢	٥,٧٢		

ت الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦٣ (٠,٠٥) = ١,٩٩

يتبين من الجدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا في متغير الذكاء قبل تطبيق البرنامج التدريبي.

وتم استخدام اختبار القدرة العقلية مستوي (١٥-١٧ سنة) لقياس الذكاء، وهو من إعداد فاروق موسى (٢٠٠٢)، وتم تصميم هذا الاختبار لقياس مظاهر القدرات العقلية في النجاح الدراسي والمجالات الأخرى المشابهة خارج حجرة الدراسة. ويتكون من سلسلة متدرجة الصعوبة لمستويات الأعمار حتى سن (١٧) سنة وما بعدها . ويحتوي الاختبار على (٩٠) سؤالاً مرتبة تصاعديًا حسب الصعوبة لقياس الأداء العقلي في صوره المختلفة، وروعي أن تتناسب اللغة التي صيغت بها الأسئلة مستوى التعليم، ويستغرق زمن التطبيق ثلاثين دقيقة بعد إلقاء التعليمات وحل الأمثلة ومناقشتها. وتتضمن سلسلة اختبار القدرة العقلية ما يلي: القدرة اللغوية، والقدرة العددية، والقدرة المكانية، وإدراك العلاقات، بالإضافة إلى تقدير الذكاء العام أو القدرة العقلية العامة.

وللتحقق من الكفاءة السيكومترية لاختبار القدرة العقلية ، تم حساب الثبات على عينة البحث الأولية بطريقة إعادة التطبيق وبلغ قيمته (٠,٧٣) وهو معامل ثبات يمكن الاعتماد عليه. كما تم حساب الثبات بطريقة معامل ألفا كرونباخ وبلغ (٠,٧٦) وهو معامل ثبات يمكن الوثوق به.

كما تم حساب صدق اختبار القدرة العقلية عن طريق المقارنة الطرفية بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى بتقسيم عينة البحث الأولية إلى مرتفعي ومنخفضي الذكاء من خلال أدائهم لاختبار القدرة العقلية واتخاذ اختبار الذكاء اللفظي للمرحلة الثانوية والجامعية من إعداد جابر عبد

الحميد ومحمود أحمد عمر (١٩٩٣) كمحك خارجي لقياس دلالة الفروق بينهما من خلال حساب قيمة "ت". والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥) المقارنة الطرفية بين مرتفعي ومنخفضي الذكاء

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
مرتفعو الذكاء	٣٠	٦٠,٣٠٩	٥,٢٩	٧,٤٣	٠,٠١
منخفضو الذكاء	٣٠	٤٦,٧٢٢	٦,٣٧		

يتبين من الجدول (٥) أن قيمة "ت" دالة عند مستوى ٠,٠١ ويمكن الاعتماد عليها.

وتم حساب الصدق لاختبار القدرة العقلية عن طريق صدق المفردات، والجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦) حساب صدق المفردات لاختبار القدرة العقلية

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٦٤٢	٣١	٠,٦٤٤	٦١	٠,٥٥١٠
٢	٠,٤٥٠	٣٢	٠,٦٨١	٦٢	٠,٤٢٨
٣	٠,٥٣١	٣٣	٠,٤٢٣	٦٣	٠,٦٣٩
٤	٠,٤٢٢	٣٤	٠,٥١١	٦٤	٠,٥٩٠
٥	٠,٦٤٢	٣٥	٠,٥٢٢	٦٥	٠,٤٦٥
٦	٠,٤٥٤	٣٦	٠,٥٢١	٦٦	٠,٦٤٧
٧	٠,٧٣٢	٣٧	٠,٤٢٤	٦٧	٠,٤٣٦
٨	٠,٥٤٤	٣٨	٠,٤٨٠	٦٨	٠,٥٤٢
٩	٠,٤٥٨	٣٩	٠,٦٣٤	٦٩	٠,٥٥٣
١٠	٠,٤٤٣	٤٠	٠,٦٤٢	٧٠	٠,٦٤٨
١١	٠,٤٥٥	٤١	٠,٤٤٥	٧١	٠,٤٢٤
١٢	٠,٤٣٣	٤٢	٠,٥٤٤	٧٢	٠,٥٣٢
١٣	٠,٥٥٤	٤٣	٠,٤٣٣	٧٣	٠,٦٤٣
١٤	٠,٤٢٧	٤٤	٠,٤٤٢	٧٤	٠,٦٥٦
١٥	٠,٥٤٦	٤٥	٠,٦٤٣	٧٥	٠,٥٧٢
١٦	٠,٤٨١	٤٦	٦٥٢	٧٦	٠,٤٣٤

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١٧	٠,٤٧٢	٤٧	٠,٥٦٥	٧٧	٠,٦٧٩
١٨	٠,٥٣٨	٤٨	٠,٦٥٤	٧٨	٠,٥٦٤
١٩	٠,٥٤٧	٤٩	٠,٤٣٢	٧٩	٠,٤٢٥
٢٠	٠,٤٥٦	٥٠	٠,٥٧٠	٨٠	٠,٥٣٤
٢١	٠,٤٤٦	٥١	٠,٥٤٣	٨١	٠,٦٤٦
٢٢	٠,٥٦٨	٥٢	٠,٤٤٨	٨٢	٠,٥٧٩
٢٣	٠,٥٧٦	٥٣	٦٥٦	٨٣	٠,٥٦٥
٢٤	٠,٦٥٦	٥٤	٠,٥٦٢	٨٤	٠,٦٥٧
٢٥	٠,٥٣١	٥٥	٠,٤٨٣	٨٥	٠,٤٢٩
٢٦	٠,٤٨٢	٥٦	٠,٥٤٧	٨٦	٠,٥٣٣
٢٧	٠,٦٦١	٥٧	٠,٦٥٢	٨٧	٠,٥١٤
٢٨	٠,٦٥٥	٥٨	٠,٥٣٣	٨٨	٠,٤٢٨
٢٩	٠,٤٣٨	٥٩	٠,٤٢٩	٨٩	٠,٥٤٠
٣٠	٠,٥٢٧	٦٠	٠,٦٣٩	٩٠	٠,٥٦٩

يتبين من الجدول (٦) أن صدق المفردات لاختبار القدرة العقلية دال عند مستوى ٠,٠١ ويمكن الاعتماد عليه.

كما قامت الباحثة بتطبيق استمارة المستوى الاجتماعي الاقتصادي والثقافي لتثبيت المتغير الاجتماعي الاقتصادي الثقافي لأفراد العينة من خلال تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا، وتم حساب اختبار "ت" لتوضيح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المستوى الاجتماعي الاقتصادي الثقافي قبل تطبيق البرنامج التدريبي، والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧) اختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسط
درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين
دراسيًا في المستوي الاجتماعي الاقتصادي الثقافي قبل تطبيق البرنامج التدريبي

المتغير	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المستوي الاجتماعي الاقتصادي الثقافي	التجريبية	٤٦	١٣١,١٧	٧,٤٢٣	٠,٧٨٧	غير دالة
	الضابطة	٤٦	١٢٩,٩٨	٦,٩٥١		

"ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦٣ (٠,٠٥) = ١,٩٩

يتبين من الجدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا في متغير المستوى الاجتماعي الاقتصادي الثقافي قبل تطبيق البرنامج التدريبي.

وتم استخدام استمارة المستوى الاجتماعي الاقتصادي الثقافي من إعداد حمدان محمود (١٩٩٧) لتحديد المستوى الاجتماعي الاقتصادي وتتكون من (١٦) مفردة ، والمستوى الاجتماعي الثقافي وتكون من (٩) مفردة. وللتحقق من الكفاءة السيكومترية للاستمارة تم التحقق من الثبات بطريقة التجزئة النصفية للمقياس الفرعي الخاص بالمستوى الاجتماعي الاقتصادي وبلغ قيمته (٠,٦٣) والمقياس الفرعي الخاص بالمستوى الاجتماعي الثقافي وبلغ قيمته (٠,٦٩) وكلاهما معاملا ثبات يمكن الاعتماد عليهما. كما تم التحقق من صدق الاستمارة بطريقة المقارنة الطرفية للمقياس الفرعي الخاص بالمستوى الاجتماعي الاقتصادي وبلغت قيمه "ت" (٢,٥١) والمقياس الفرعي الخاص بالمستوى الاجتماعي الثقافي وبلغت قيمه "ت" (٣,٢٤) وكلاهما معاملا صدق يمكن الاعتماد عليهما.

أدوات جمع البيانات: استخدمت الباحثة مجموعة من الأدوات في جمع البيانات، وهي كما يلي:

مقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة: وهو من إعداد الباحثة (الملحق رقم "١") .

قامت الباحثة بالاطلاع على ما أتيح لها من بحوث ودراسات سابقة في مجال الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلات مثل : تحليل الوسائل والغايات ، والعمل بين الأمام والخلف . ومن هذه الدراسات في مجال الاستراتيجيات المعرفية : فتحي الزيات (١٩٩٤)، أنور الشرقاوي (١٩٩٢) ، سهير محفوظ (١٩٨٥) ، وليد كمال القفاص (١٩٩٦)، زينب عبد العليم بدوي (١٩٩٢)، أمينة شلبي (١٩٩٧)، أمينة شلبي (١٩٩٩)، محمد طه محمد (١٩٩٥)،(***Spencer ,2002), ((Kellogg, 1995***

ولكي تقوم الباحثة بصياغة عبارات مقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة، توصلت الباحثة من خلال مسحها للدراسات السابقة إلى أن:

مستخدم استراتيجية تحليل الوسائل – الغايات يقوم بـ :

- تحديد مدى الاختلاف بين الحالة الراهنة والحالة المرغوبة . وبالتالي يمكن وضع أهداف فرعية للتقريب بين الحالتين.
- تحديد العمليات التي تؤدي إلى اختزال الفروق بين الحالة الراهنة، والحالة المرغوبة وتطبيقها الواحدة تلو الأخرى. أي دمج مشكلة الفرد الحالية مع الهدف ثم محاولة الوصول إلى الوسيلة أو العامل لتقليل الفرق.
- استخدامها في حل المشكلات، وخاصة تلك التي تنطوي على عدد من الخطوات المنطقية، التي يتعين المرور بها للوصول للحل.

كما أن:

- كل حالة معرفية جديدة في هذه الإستراتيجية تقرب من الهدف المرغوب أكثر من الحالة السابقة.
- كل اختيار في الحالات المعرفية لهذه الإستراتيجية، تعطي معلومات عن مدى اختلاف الحالة الراهنة عن الهدف، وطريقة اختزال هذه الاختلافات.

ومستخدم إستراتيجية العمل بين الأمام والخلف يقوم بـ :

- تعرف المتطلبات اللازمة لبداية عملية الحل حينما تكون معطيات المشكلة محدودة وواضحة، وتتيح عمل العديد من الاستنتاجات الملائمة في الوصول إلى حل المشكلة.
- الربط بين القيم المعلومة والمتغير المجهول حينما تكون العمليات المسموح بها تعمل في اتجاه واحد من المعطيات إلى المطلوب (الهدف)، وغير قابلة للعكس.
- استرجاع المعلومات المناسبة الملائمة للحل أي العمل في المقدمات (المعطيات) وصولاً للنتائج.

ويتطلب استخدام هذه الاستراتيجية ما يلي : فهم وإدراك عبارات المشكلة، وعمل مجموعة استنتاجات وخطوات تقود إلى حل تلك المشكلة ، أما إذا كانت معلومات الحالة الابتدائية مجهولة أو غير محدودة، وحينما تكون معلومات الحالة النهائية أو هدف المشكلة واضح ومحدد ، فإنه يبدأ العمل من النتائج وصولاً للمقدمات، أي بعد تحديد الفرد للمشكلة والنتائج المترتبة على المشكلة يقوم بخطوات للوصول للحل ، عادة ما يحدد الأفراد الهدف أولاً ، وعندئذ يعملون من الخلف إلى نقطة البداية، كما أنهم يحاولون وضع مسار من الهدف يؤدي خلفاً إلى نقطة البداية.

وبذلك تكون المقياس من (٤٠) عبارة تتضمن التفضيل لاستخدام بعض الطرق المعرفية عن البعض الآخر في المواقف المتعلقة بحل المشكلات ، والإجابة تكون من خلال خمسة اختيارات وهي على الترتيب: دائماً، غالبًا، أحيانًا، قليلاً، نادرًا، تقابلها الدرجات على الترتيب وهي: ٥، ٤، ٣، ٢، ١. فتكون الدرجة الكلية هي (٢٠٠) درجة . وتم تطبيق هذا المقياس بالطريقة الجماعية.

وتم توزيع عبارات مقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وعددها (٤٠) عبارة، ما بين (٢٠) عبارة تعبر عن الاستراتيجية المعرفية الوسائل والغايات، و (٢٠) عبارة تعبر عن الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف و يبين الجدول رقم (٨) توزيع هذه العبارات.

جدول (٨) توزيع عبارات مقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة

أبعاد المقياس	أرقام العبارات	العدد الكلي
تحليل الوسائل والغايات	١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٠، ١٣، ١٤، ١٥، ١٨، ١٩، ٢٢، ٢٣، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧ .	٢٠
العمل بين الأمام والخلف	٢، ٤، ٦، ٨، ١١، ١٢، ١٦، ١٧، ٢٠، ٢١، ٢٤، ٢٥، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٨، ٣٩، ٤٠ .	٢٠
العدد الكلي للعبارات		٤٠

وللتحقق من الكفاءة السيكومترية للمقياس من خلال عينة البحث الأولية وعددها (١٢٠) طالبًا وطالبة . تم حساب الثبات ، ويوضح الجدول (٩) ذلك.

جدول (٩) ثبات مقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة

المتغيرات	معامل ألفا كرونباخ	إعادة الاختبار	
		معامل الارتباط	معامل الثبات
استراتيجية تحليل الوسائل والغايات	٠,٧٨٥	٠,٧٩٣	٠,٨٨
استراتيجية العمل بين الأمام والخلف	٠,٧١٤	٠,٥٠٥	٠,٦٨
الدرجة الكلية	٠,٧٩٨	٠,٧٢٤	٠,٨٤

يتبين من الجدول (٩) أن جميع معاملات الثبات جيدة ويمكن الاعتماد عليها.

وتم حساب صدق مقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين وهم من خبراء التربية وعلم النفس ، وتم حساب نسبة الاتفاق بينهم وبلغت (٠,٧٣) وهو معامل صدق يمكن الوثوق به .

كذلك تم حساب الصدق عن طريق صدق المقارنة الطرفية وذلك بتقسيم عينة البحث الأولية إلى مرتفعي ومنخفضي الأداء مقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة واتخاذ مقياس الاستراتيجيات المعرفية المتعلقة بحل المشكلة إعداد أمينة إبراهيم شلبي (١٩٩٩) كمحك خارجي لقياس دلالة الفروق بينهما من خلال حساب قيمة "ت". والجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠) حساب دلالة الفروق بين المرتفعين والمنخفضين في أدائهم لمقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" ⓣ	مستوى الدلالة
مرتفعو الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة	٣٠	٢٤٢,٩٥	١٢,٧٤	٢٦,٦٠١	٠,٠١
منخفضو الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة	٣٠	١٦٣,٤٧	٩,٨٣		

مستوى الدلالة عند (٠,٠١) = ٢,٦٥ (٠,٠٥) = ٢

يتبين من الجدول السابق (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين مرتفعي ومنخفضي الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة ؛ مما يدل على صدق المقياس في التمييز بين أفراد العينة.

كما تم حساب الصدق لمقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس عن طريق صدق المفردات، والجدول رقم (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١) حساب صدق المفردات لمقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٤١٢	٢١	٠,٥٣٤
٢	٠,٤٣٧	٢٢	٠,٤١٤
٣	٠,٣٧٨	٢٣	٠,٣٢٧
٤	٠,٤٧٨	٢٤	٠,٤٠٨
٥	٠,٥٢٦	٢٥	٠,٤٩٨
٦	٠,٤٢٨	٢٦	٠,٦٦٩
٧	٠,٤٤٠	٢٧	٠,٦٠٧
٨	٠,٥١٨	٢٨	٠,٥٢٤
٩	٠,٤٥٨	٢٩	٠,٥٢٦
١٠	٠,٥٦٧	٣٠	٠,٤١٧
١١	٠,٣٥١	٣١	٠,٦١٨

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١٢	٠,٥٠٧	٣٢	٠,٦٢٥
١٣	٠,٥٣٩	٣٣	٠,٤٣٧
١٤	٠,٣٣٩	٣٤	٠,٥٨٧
١٥	٠,٣٤٢	٣٥	٠,٤٥٦
١٦	٠,٤٢٨	٣٦	٠,٤٩٢
١٧	٠,٤٧٦	٣٧	٠,٥٣٤
١٨	٠,٥٢٣	٣٨	٠,٣٩٥
١٩	٠,٦٨٥	٣٩	٠,٥٧٤
٢٠	٠,٣٤٥	٤٠	٠,٣٤٩

يتضح من الجدول (١١) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١وأن صدق المفردات يمكن الاعتماد عليه.

كما قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل استراتيجية والدرجة الكلية للمقياس، ويوضح الجدول (١٢) ذلك .

جدول (١٢) معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل استراتيجية
والدرجة الكلية لمقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة

الإستراتيجية المعرفية	معامل الارتباط
تحليل الوسائل والغايات	٠,٨٠٦
العمل بين الأمام والخلف	٠,٧٥٣

مستوى الدلالة عند مستوى (٠,٠١) = ٠,١٨٥ وعند مستوى (٠,٠٥)= ٠,٢٤١

يتضح من الجدول السابق (١٢) أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل استراتيجية والدرجة الكلية لمقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة دالة عند مستوى (٠,٠١)؛ مما يدل على أنه يمكن الاعتماد عليها.

اختبار المشكلات الاستدلالية: وهو من إعداد الباحثة (الملحق رقم " ٢ ") . قامت الباحثة بإعداد هذا الاختبار مستعينة بالتراث السيكولوجي في هذا المجال ، ومن خلال المخزون المعرفي الذي يكون رصيدًا يمكن الاستفادة منه في تقييم وبناء مكونات الحجة المنطقية ، وفي ضوء ما تم الاطلاع عليه من أنواع الاستدلال المنطقي حيث اتضح أن الاستدلال بمعناه الواسع لا يقتصر على استخدام قواعد المنطق وتحرى المغالطات المنطقية ، بل يتعدى ذلك إلى أشكال عديدة تستخدم فيها

قواعد علم النفس المعرفي وخاصة معالجة المعلومات وعلم النفس النمو وعلم النفس التربوي وغيرها وذلك مع التأكيد على أن الاستدلال لا يعني الكشف عن صحة الأشياء والأداءات أو زيفها بينما يعني التوصل إلى الحقيقة عن طريق توليد الفروض وفحصها وموازنة البدائل . ويتكون هذا الاختبار من عدة مشكلات خاصة بالتفكير الاستدلالي هي: الاختبار الأول: اختبار القضايا المنطقية، والاختبار الثاني: اختبار الاستنتاج، والاختبار الثالث: اختبار الاستقراء.

وأما الاختبار الأول وهو اختبار القضايا المنطقية، فيحتوي على (٢٠) مشكلة تستدعي الاستنباط . وكل مشكلة عبارة عن بند من البنود التي تضم مقدمتين (عبارتين)، وبعدها توجد ثلاث عبارات تعتبر إحداها نتيجة مترتبة على العبارتين. والمطلوب كتابة رقم العبارة التي تكون نتيجة للعبارتين السابقتين لها، والعبارة الصحيحة تأخذ (١) درجة، والخطأ تأخذ (صفرًا).

والاختبار الثاني وهو اختبار الاستنتاج ، يحتوي هذا الاختبار على (٢٠) موقفًا يفترض فيها افتراضات معينة . والمطلوب دراسة كل موقف جيداً ثم اختيار ما يمكن استنتاجه. والاستنتاج الصحيح يأخذ (١) درجة، والخطأ يأخذ (صفرًا).

والاختبار الثالث وهو اختبار الاستقراء، ويتكون من (٢٠) موقفًا، وكل موقف عبارة عن بند يليه ثلاث عبارات ، والمطلوب اختيار التعميم المناسب لما جاء في هذا الموقف. والتعميم الصحيح يأخذ (١) درجة والتعميم الخطأ يأخذ درجة (صفرًا).

وهكذا تكون الدرجة الكلية لاختبار المشكلات الاستدلالية (٦٠) درجة . وقد تم تطبيقه بالطريقة الجماعية.

وللتحقق من الكفاءة السيكومترية لاختبار المشكلات الاستدلالية، تم حساب الثبات عن طريق معادلة كودر وريتشاردسون، وطريقة إعادة التطبيق للاختبار والجدول التالي (١٣) يوضح ذلك.

جدول (١٣) ثبات اختبار حل المشكلات الاستدلالية بطريقة معادلة كودروريتشاردسون، وطريقة إعادة الاختبار

الاختبارات	معامل كودر وريتشاردسون	إعادة الاختبار	
		معامل الارتباط	معامل الثبات
اختبار القضايا المنطقية	٠,٦٣٢	٠,٥٠١	٠,٦٧
اختبار الاستنتاج	٠,٥٩٢	٠,٤٥٢	٠,٦٢
اختبار الاستقراء	٠,٦٧٤	٠,٥٢٧	٠,٦٩
الدرجة الكلية للاختبار	٠,٦٢١	٠,٤٨٦	٠,٦٤

اتضح من الجدول (١٣) أن ثبات اختبار حل المشكلات الاستدلالية يمكن الاعتماد عليه.

وتم حساب صدق اختبار المشكلات الاستدلالية عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين

وهم من خبراء التربية وعلم النفس ، وتم حساب نسبة الاتفاق بينهم وبلغت (٠,٧٣) وهو معامل صدق يمكن الوثوق به .

كما تم حساب صدق اختبار المشكلات الاستدلالية عن طريق صدق المفردات وذلك لحساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه باستخدام معامل الارتباط الثنائي، حيث إن طريقة تصحيح المقياس (نعم، لا).والجدول التالي (١٤) يوضح ذلك.

جدول (١٤) صدق المفردات لاختبار المشكلات الاستدلالية

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٦١٣	٣١	٠,٦٥٨
٢	٠,٤٢٠	٣٢	٠,٤٢٩
٣	٠,٥٦٧	٣٣	٠,٥٦٤
٤	٠,٤٥٢	٣٤	٠,٦٨٧
٥	٠,٦٣١	٣٥	٠,٥٠٨
٦	٠,٥٠٦	٣٦	٠,٥٨٧
٧	٠,٦١٥	٣٧	٠,٤٣٤
٨	٠,٥٢٦	٣٨	٠,٦٦٥
٩	٠,٦٦٠	٣٩	٠,٥٢٧
١٠	٠,٥٤٧	٤٠	٠,٥٩١
١١	٠,٤٥٨	٤١	٠,٧٩٢
١٢	٠,٤٦٢	٤٢	٠,٤٥١
١٣	٠,٥٧٤	٤٣	٠,٦١٧
١٤	٠,٤٣١	٤٤	٠,٤٢٢
١٥	٠,٦٤٥	٤٥	٠,٥٢٨
١٦	٠,٥٤٥	٤٦	٠,٤٣٧
١٧	٠,٤٩٩	٤٧	٠,٥٢٥
١٨	٠,٦٠٣	٤٨	٠,٥١٤
١٩	٠,٤٩٨	٤٩	٠,٦٥٦
٢٠	٠,٤٢٦	٥٠	٠,٤١٩
٢١	٠,٥٧٧	٥١	٠,٥٦٨

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
٢٢	٠,٤٤٥	٥٢	٠,٤٥٢
٢٣	٠,٥٧٢	٥٣	٠,٥٢٣
٢٤	٠,٤٦٣	٥٤	٠,٥٦٤
٢٥	٠,٥٦٨	٥٥	٠,٧٠٧
٢٦	٠,٥١٩	٥٦	٠,٦٤٥
٢٧	٠,٤٢٦	٥٧	٠,٦٩١
٢٨	٠,٦٢٣	٥٨	٠,٦٢٧
٢٩	٠,٤٤٥	٥٩	٠,٧٢٨
٣٠	٠,٧٣٧	٦٠	٠,٥٧٨

يتبين من الجدول (١٤) أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١) ؛ مما يدل على أن صدق اختبار المشكلات الاستدلالية يمكن الاعتماد عليه.

كما قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل اختبار فرعي والدرجة الكلية للاختبار، والجدول (١٥) يوضح ذلك.

جدول (١٥) معامل الارتباط بين درجة كل من الاختبار الفرعي والدرجة الكلية لاختبار المشكلات الاستدلالية

الاختبار	معامل الارتباط
الاختبار الأول: القضايا المنطقية	٠,٦٩٢
الاختبار الثاني: الاستنتاج	٠,٧١٤
الاختبار الثالث: الاستقراء	٠,٧٢٥

مستوى الدلالة عند (٠,٠١) = ٠,١٨٥ وعند (٠,٠٥) = ٢٤١

يتبين من الجدول السابق (١٥) أن جميع معاملات الاختبار الكلية دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١).

كما تم حساب الصدق عن طريق صدق المقارنة الطرفية، وتمت مقارنة مرتفعي ومنخفضي المشكلات الاستدلالي (الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى) من خلال أداء عينة البحث الأولية وعددها (١٢٠) طالبًا وطالبة وذلك على اختبار المشكلات الاستدلالية ، واتخاذ اختبار التفكير الاستدلالي من إعداد محمد أمين المفتي (١٩٩٠) كمحك خارجي لقياس دلالة الفروق بينهما عن طريق استخدام اختبار "ت". والجدول (١٦) يوضح ذلك.

جدول (١٦) دلالة الفروق بين مرتفعي ومنخفضي حل المشكلات الاستدلالية

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
مرتفعو حل المشكلات الاستدلالية	٣٠	١٥,٠٢	٣,٢٤	٨,٤١٩	٠,٠١
منخفضو حل المشكلات الاستدلالية	٣٠	٨,١٤	٢,٩٨		

مستوى الدلالة عند (٠,٠١) = ٢,٦٥ وعند مستوى (٠,٠٥) = ٢

يتضح من الجدول السابق (١٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين مرتفعي ومنخفضي حل المشكلات الاستدلالية ؛ مما يدل على أن اختبار المشكلات الاستدلالية يمكن الاعتماد عليه.

استمارة التعرف على وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة:

وقد أعدت الباحثة هذه الاستمارة (الملحق رقم "٣") مستعينة بالاستمارة التي قدمها مركز ***(North Central Regional Educational Laboratory) NCEL*** .

الهدف من الاستمارة: وكان الهدف الذي سعت إليه الباحثة من استخدام تلك الاستمارة هو التعرف على وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة والتي يقومون بها أثناء الجلسات التدريبية للبرنامج وهم الطلاب المتأخرين دراسياً بالمجموعة التجريبية ، حيث يمكن الاستفادة من إجابة هؤلاء الطلاب على تلك الأسئلة في إجراء التحليل الكيفي لنتائج البرنامج.

وصف الاستمارة: وتتكون تلك الاستمارة من خمسة أسئلة تستفسر عما يقوم به الطلاب عند ممارستهم لمهارات ما وراء المعرفة ، والتي يتم استنتاجها من استخدامهم للإستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة، بسؤالهم عن كيفية أدائها ، سواء قبل أو أثناء، أو بعد ممارستها ، وما يمكن فعله إذا ما واجيتهم أي صعوبات عند ممارسة هذه المهارات ، كما طُلب منهم تحديد أي المهارات التي قد تساعدهم أثناء ممارستها، سواء كانت تلك المهارات الفرعية تابعة لمهارة التخطيط أو المراقبة أو التقويم.

طريقة تطبيق الاستمارة: تم تطبيق الاستمارة على الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعتين التجريبية والضابطة بطريقة التطبيق الجماعي.

التأكد من الكفاءة السيكومترية للاستمارة: وتم ذلك من خلال حساب الصدق، حيث قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين من خبراء التربية وعلم النفس للحكم على مدى مناسبة الأسئلة الموجودة بها لليدف الذي وضُعت من أجله.

كما استخدمت الباحثة طريقة ثبات المصححين للتأكد من ثبات نتائج تلك الاستمارة، وذلك عن طريق تحليل استجابات الطلاب على أسئلتها مرة بواسطة الباحثة ومرة بواسطة مصحح آخر (د.

منال محمود، المدرس بقسم علم النفس التربوي)، ثم قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين نتائج التحليلين ، وقد بلغ معامل الارتباط (٠,٧٥) وهو معامل ارتباط قوي يدل على ثبات استخدامها في البحث.

كما قامت الباحثة بحساب ثبات إعادة التصحيح، من خلال تحليل استجابات الطلاب على أسئلة الاستمارة، ثم أعادت تحليل نفس الاستجابات مرة أخرى بعد أسبوعين وقامت بحساب معامل الارتباط بين نتائج التحليلين (اللذين قامت بهما الباحثة) وقد بلغ معامل الارتباط (٠,٨٢) وهو معامل ارتباط قوي يدل على ثبات المصحح.

البرنامج التدريبي

الأهداف العامة للبرنامج التدريبي:

- مساعدة الطلاب وخصوصًا المتأخرين دراسيًا على ممارسة بعض مهارات ما وراء المعرفة وربطها بالواقع ، ومن هذه المهارات : التخطيط والمراقبة والتقويم.
- استثارة موارد الطلاب المعرفية من حيث أنشطة التفكير العاملة الموجهة لحل مشكلة التي تتطلب استخدام قواعد المنطق في استيضاح طبيعة المشكلة واختيار أسلوب الاستدلال المناسب في السير نحو الحل بمعني كيف ومتى يتم استخدام استراتيجية معرفية معينة لمدى فاعليتها عن استراتيجية معرفية أخرى ومتابعة التطبيق على مواقف فعلية مشابهة.
- إمداد الطلاب أثناء التدريب على مهارات ما وراء المعرفة بعمليات التفكير المختلفة وتطوير كفاءاتهم، ومساعدتهم على اكتساب الوعي والضبط، والتحكم بالسيطرة الواعية على التفكير، فلا شك أن المعرفة في مجال ما تشكل قاعدة أساسية للتفكير بل ولكفاءة التفكير في حد ذاته، إلا أن المعرفة وحدها لا تكفي ، إذ لابد أن تقترن بتأمل الأفكار وترتيبها وإدارة عمليات التفكير بما يتناسب لإتمام المهام المطلوبة حتى يكون التفكير بارعًا ومنتجًا.
- تحسين الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا، ورفع مستوى كفاءتهم في التعلم من خلال مساعدتهم أن يكونوا معتمدين على أنفسهم (مستقلين) حتى يستطيعوا مراقبة تعلمهم ، مع الأخذ في الاعتبار أن الكثير من الطلاب يمتلكون العديد من المهارات المعرفية ولكنهم لا يستطيعون استخدامها بكفاءة، ومنهم من لا يستطيع توظيفها مطلقاً، ومنهم من يفقدونها بسبب عدم التوظيف والاستخدام الفعال.
- تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على إدارة عملياتهم العقلية وتأمل الأفكار وترتيبها وربطها بالأداء الفعلي، وبعمليات ما وراء المعرفة هي عمليات تعني في جوهرها الإدارة، أي إدارة الإنسان لعملياته العقلية.
- تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على استيضاح طبيعة المشكلة من خلال اختيار أسلوب

الاستدلال المناسب للتعامل مع المشكلة، يعني كيف ومتى يتم استخدام استراتيجية معينة لمدى فاعليتها عن استراتيجية معرفية أخرى من أجل المساعدة في تنظيم المعلومات.

- إحداث التوازن بين المهارات المعرفية ومهارات ما وراء المعرفة وأسلوب الدافعية لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا حتى يصبحوا أكثر وعيًا بأسلوب تعاملهم مع متطلبات المهمة التي يقومون بها من خلالها باختيار الاستراتيجية الملائمة أو اللازمة لإتمام تلك المهمة.
- تنمية الحس الخاص بما وراء المعرفة لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا بتوضيح استراتيجيات حل المشكلات الفعالة، ومناقشتهم في الخصائص المعرفية والدافعية للتفكير.
- تأكيد أهمية تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على استخدام طاقاتهم المعرفية بفاعلية أكبر وإلى مساعدتهم في الاختيار الجيد للاستراتيجية الملائمة للمهمة التي تقوم على التقويم الذاتي والمراقبة المستمرة للأداء المعرفي.

الأساس النظري للبرنامج:

يقوم الإطار المرجعي للبرنامج على أساس تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على مهارات ما وراء المعرفة تأكيدًا على التعلم الاستراتيجي للتفكير من أجل صياغة الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة.

"إن التعلم الاستراتيجي هو أحد أنواع التعلم التي يتمكن خلالها الطالب من بناء المعنى أو الفهم للمعرفة التي يتعامل معها، وتكوين العمليات التي من شأنها اكتساب مثل هذه المعرفة، ثم محاولة التأمل، والتفكير، والتنظيم، والمراقبة، والتقييم لمثل هذه العمليات، فيما يمكن وصفه بالوعي بالعملية العقلية أو ما يسمى ما وراء المعرفة (حمدي الفرماوي ووليد رضوان ، ٢٠٠٤، ٧)".

ولنا أن نتساءل: هل نحن بالفعل نبذل جهدًا مقصودًا لكي نعلم الطلاب كيف يفكرون؟ هل نعلم الطلاب أن يميزوا بين العمليات المعرفية المطلوبة للاسترجاع، وتلك المطلوبة للمقارنة أو لاستخلاص نتيجة من مقدمات؟

فالتفكير منظومة من عمليات معرفية متمايزة ومتفاعلة، وهي قابلة للملاحظة والقياس، والتدريب والتنمية، كما أنها قابلة للاختزال والضمور. فالتفكير يحتل مكانًا محوريًا من الجميع، والمجتمع يطالب أفراده بالتفكير- والرئيس يطالب المرءوسين بالتفكير، والآباء يطالبون الأبناء بالتفكير، والمعلم يطالب الدارسين بالتفكير، فالمعلم يقدر دور التفكير ليس في مجالات التعلم فحسب بل في شتى مجالات الحياة أيضًا، ولذلك فهو يسعى لتدريب الدارسين على التفكير، وذلك بأن يطلب منهم أن يفكروا ليسترجعوا مادة، أو يعقدوا مقارنة، أو يستخلصوا نتيجة من مقدماتها.

ولقد طرح كوستا (١٩٩٧) النموذج الذي صاغه مارزانو وآخرين ***Marzano, et al***. عام ١٩٨٨ وهو نموذج إجرائي لأبعاد التفكير الاستراتيجي، ويمثل نموذج أبعاد التفكير لمارزانو

وزملائه إطارًا يهدف إلى وصف الأنماط المختلفة من التفكير التي ينبغي معالجتها ضمن أي جهد شامل لتعلم التفكير الاستراتيجي. وهي نتيجة لخطط تم تقديمها في مؤتمر عقد في مايو عام ١٩٨٤ تحت رعاية جمعية تنمية المناهج في ويسكنسن بالولايات المتحدة الأمريكية. وقد عقدت الجمعية هذا المؤتمر لكي تسأل المربين المهتمين عما يمكن أن يسهموا به في تعليم التفكير. وعلى هذا ينبغي على المربين أن يوفروا فرصًا للطلاب كي يستخدموا معرفتهم في صياغة معلومات، وحل مشكلات، واتخاذ قرارات.

وأظهرت الدراسات أن المفكرين والخبراء في حل المشكلات يمكنهم بالتدريب على مهارات ما وراء المعرفة أن يتصفوا بأنهم يمتلكون سيطرة وقدرة على التحكم في تفكيرهم وتوجيهه، كما أنهم يستطيعون معرفة حدودهم، ويستطيعون التميز بين ما يعرفونه وبين ما لا يعرفونه. إنهم يعرفون هدفهم وكيف يصلون إليه عندما يفكرون في حل المشكلة. كما أثبتت الدراسات أيضاً فاعلية التدريب على مهارات ما وراء المعرفة في تحسن مستوى وعي الطلاب بقدراتهم، وكيفية استخدام الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة، ومتى يمكن استخدامها (***Barell, 199, 256-270;*** ***Brown, 1985, 108-202***).

إن الاهتمام بالتدريب على مهارات ما وراء المعرفة يكون من خلال تكامل الجوانب الثلاثة للمعرفة وهي:

- المعرفة التقريرية أو الصريحة الخاصة بالحقائق والمفاهيم وهي تتضمن : تكوين المعنى، وتنظيم المعلومات، والتخزين والممارسة.
- المعرفة الإجرائية وتتضمن الخطوات والعمليات التي يقوم بها الفرد عند قيامه بنشاط معين ويتم من خلال ثلاثة مكونات هي: بناء النماذج، والتشكيل، والاستدماج.
- ما وراء المعرفة وتتضمن التخطيط، والوعي بالخطوات والاستراتيجيات وتقييم التفكير. (مارزانو وآخرين، ١٩٩٩، ٦٣-٨٩).

وأشار جابر عبد الحميد إلى عدة مبادئ أساسية من البحوث الجارية تتعلق بالتدريس وتعلم ما وراء المعرفة كما يلي:

- مبدأ العملية ***Process*** حيث يتم التأكيد على أنشطة التعلم وعملياته أكثر من التأكيد على نواتجه.
- مبدأ التأملية ***Reflectivity*** حيث يكون للتعلم قيمة، وأن يساعد المتعلم على الوعي باستراتيجيات تعلمه ومهارات تنظيم ذاته والعلاقة بين هذه الاستراتيجيات والمهارات وأهداف التعلم.
- مبدأ الوظيفية ***Functionallity*** بأن يكون المتعلم على وعي دائم باستخدام المعرفة والمهارات ووظيفتها.

- مبدأ التشخيص الذاتي ***Self Diagnosis*** حيث ينبغي أن يدرس المتعلم كيفية تنظيم تعلمه وتشخيصه ومراجعته.
- مبدأ المساندة والدعائم ***Scaffolding*** بمعنى أن تتحول مسئولية التعلم تدريجيا إلى المتعلم.
- مبدأ التعاون ***Cooperation*** ويهتم بأهمية التعاون بين المتعلمين وأهمية المناقشة والحوار بينهم.
- مبدأ الهدف ***Goal*** ويهتم بالتأكيد على المستويات العليا للأهداف المعرفية التي تتطلب تعمقاً معرفياً.
- مبدأ المفهوم القبلي ***Preconception*** ويعني أن تعلم المفاهيم الجديدة يبنى على المعرفة المتوافرة لدى المتعلم وعلى مفاهيمه السابقة.
- مبدأ تصور التعلم ***Learning Conception*** وتعني ضرورة تكييف التعلم حتى يلائم تصورات المتعلم ومفاهيمه الحالية (جابر عبد الحميد، ١٩٩٩، ٣٣١-٣٣٢).

إن تدريب الطلاب على مهارات ما وراء المعرفة يعني مساعدة الطلاب على الإمساك بزمام تفكيرهم بالرؤية والتأمل، ورفع مستوى الوعي إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه وتوجيهه بمبادئهم الذاتية وتعديل مساره في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف.

إن هذا التدريب يتيح الفرصة للطلاب كي يعبروا عن أفكارهم وهم يتصدون لحل مشكلة، قبل وأثناء وبعد حلها، حتى الانتقال بهذه العادة إلى خارج الصف أو خارج حدود المدرسة (فتحي جروان، ١٩٩٩، ٣٨١).

وتوصلت الدراسات التي أجريت منذ بداية السبعينيات حول مفهوم مهارات ما وراء المعرفة إلى تحديد عدد من العمليات الكبرى والتي تقوم بإدارة نشاطات التفكير وتوجيهها عندما ينشغل الفرد في موقف حل المشكلة وذكرها سترنبرج وهي: التخطيط ***Planning*** ، والمراقبة أو التحكم ***Monitoring & Controlling*** ، والتقييم ***Assessment*** .

ومن ثم ذكر سترنبرج ثلاثة مكونات فرعية يمكن استخدامها مع العمليات الكبرى (تخطيط، متابعة، تقويم) في أنشطة المهام التي يقوم بها وهي كما يلي:

- تحديد المشكلة أو المهمة التي سيقوم بها.
- معرفة الغرض من المهمة أو طبيعة المشكلة وظروفها.
- تكوين الاستراتيجية أو التمثيلات العقلية التي تحتاجها المهمة، أو المشكلة(***Feldhusen, 1995, 265***).

ونستخلص من ذلك أن مهارات ما وراء المعرفة يمكن أن تفيد الطلاب المتأخرين دراسيا، إذ أنها ترتبط بقوة بالتعلم الناجح، فهذه الميارات تسمح ليم بالتحرك بشكل سريع خلال عمليات حل المشكلة.

محتوى البرنامج:

تناولت جلسات البرنامج عدة أنشطة (الملحق رقم " ٤ ") . ومن هذه الأنشطة : التدريب على مهارات التفكير، ودور التفكير الفعال في النجاح المدرسي والحياتي، والتعليم الفعال لمهارات التفكير كضرورة ملحة لعصر المعلومات، والكيفية التي نصبح بها مفكرين أفضل مما نحن عليه الآن، كما تضمنت الجلسات التدريبات الخاصة بمهارات التفكير المعرفية ومهارات ما وراء المعرفة وهي: التخطيط، والمراقبة، والتقييم، مع تقديم عدد من المهارات الفرعية لكل منها ، حيث قامت الباحثة بتعريف الطالبات أنواع المشكلات ، مع تحديد مصادر الخطأ في حل المشكلات وتطبيقه على الطلاب المتأخرين دراسيًا ؛ مما يعكس نتاجات تفكيرهم، ومراجعة خططهم وخطوات عملهم ، وتقييم ما أنجزوه، وإتقان مهارة الاستماع للآخرين وهم يحاولون نقل أفكارهم ، أو التفكير بصوت عالٍ وشرح الخطوات واكتشاف الصعوبات فيما يتعلق بخبراتهم في حل المشكلات المطروحة عليهم، وبهذا ينتقل الطلاب بتفكيرهم إلى آفاق مستقبلية تنطوي على التنبؤ بالأفكار والأحداث المحتملة. كما تم تكليف الطلاب بعمل خطة عمل أو أساليب بلوغ الأهداف ووضع خطة التنفيذ والتأمل في كيفية الوصول للحل، مع تشجيع الطلاب على التفكير بصوت عالٍ، وإعطاء نماذج واقعية تقود نشاطات التفكير من بدايتها إلى نهايتها بهدف زيادة فاعليتها في تحقيق الأهداف من خلال الممارسة والمشاركة في السياق الذي تعرض فيه مهارات ما وراء المعرفة.

الطرق المستخدمة في البرنامج التدريبي:

- المجموعات التعاونية ***Cooperative Groups***: تم تكوين عدة مجموعات من الطلاب بحيث يشتركون معًا في التخطيط لجميع الأنشطة مع تبادل الأفكار والتعبير عنها بحرية وبشكل مباشر وإيجابي.
- المناقشة الجماعية ***Group Discussion***: وتم من خلالها تقديم أمثلة من وقائع يتعرض لها الطلاب ؛ مما يدفعهم للاستقصاء العقلي، وتبادل الأفكار أثناء عرض الوقائع وإدارة المناقشات وجمع البيانات مع تقديم الملاحظات أثناء عرض التفسيرات التي تشرح هذه الوقائع.
- التعليم المباشر: وقامت فيه الباحثة بعرض ما يحتويه البرنامج من معلومات وخاصة ما يتعلق بمهارات ما وراء المعرفة واحدة تلو الأخرى، مثل مهارة التخطيط كمدخل لتعليم بقية المهارات الأخرى من مراقبة ، ورصد لإجراءات التنفيذ ، وتقييم للإجراءات والنتائج ، وتناول عرض المهارة –على السبورة– المحتوى ، ومجموعة الأنشطة التي تعبر عن هذه المهارة.
- النمذجة مع التوضيح: قامت الباحثة بعرض المهارات الخاصة بما وراء المعرفة وتقديمها من خلالها كنموذج عن طريق استعراض السلوكيات أثناء القيام بحل المشكلة الاستدلالية، وبيان الأسباب وراء اختيار كل خطوة، وكيفية تنفيذ كل عملية. أما في الحالات التي كانت لا تريد

الباحثة أن تعطي فيها الإجابة، فكانت تقود الطلاب في التخطيط للوصول إلى الإجابة، ومن ثم تنفيذ الخطة، وإيضاح الأسباب والكيفية التي يمكن تحقيق الهدف بها.

- المشاركة الثنائية للطلاب: قامت الباحثة بإتاحة الفرصة للطلاب كي يقوموا بتمثل الأنشطة المقدمة -أثناء عرض مهارات ما وراء المعرفة- وذلك بطريقة عملية ومشوقة ، ولاسيما لو تناولت الأنشطة عرض إحدى المشكلات المطلوب القيام بحلها، وفي بداية التطبيق كان يتم بإشراف مباشر من الباحثة، وفي مرحلة لاحقة تم من خلال الطلاب أنفسهم من خلال تقسيمهم مجموعات تضم كل منها طالبين فقط، ثم تم توزيع الأدوار بحيث قام أحد الطلاب في كل مجموعة بحل المشكلة بصوت عالٍ أي كان يفكر بصوت عالٍ أثناء الحل، بينما طلبت الباحثة من الطالب الثاني أن يستمع بانتباه شديد ويدقق في كل ما يسمع أو يرى من أقوال زميله وأفعاله أي أن يفكر فيما يفكر فيه زميله. ونظرًا لأهمية دور الطالب المستمع في تمثيل مهارات ما وراء المعرفة، فكانت تحدد الباحثة المهمة بوضوح تام قبل بدء التطبيق، وكانت تقوم بالتأكد من قيام كل طالب بالمهمة المستندة إليه وذلك خلال مرورها وتجولها بين الطلاب أثناء أداء هذه المشاركة الثنائية.
- المناقشة الجماعية: وقامت الباحثة بدفع الطلاب للاستقصاء العقلي وذلك بإدارة مناقشات تقديم أمثلة من أحداث فعالة وتناول الطلاب عرضها، وتقديم البيانات اللازمة عنها، مع تقديم الملاحظات والتفسيرات التي تشرح هذه الوقائع الخاصة بتنفيذ المهارة خلال مجموعة الأنشطة المقدمة ومجالات استخدامها خارج المدرسة، كما أثبتت بعض الدراسات أن ما وراء المعرفة ليست تعلماً فردياً بل تأخذ صورة " نحن والآخرون" ، حيث إن هذا النوع من التفكير لا ينمو إلا من خلال المناقشة والمشاركة العمل الجماعي (***Whimbey & Lochead , 1992 , 215***).
- طرح الأسئلة وإقامة الحوار بين الطلاب: وقامت الباحثة بمساعدة الطلاب على توليد الأسئلة، وإقامة حوار متبادل بينهم أثناء ممارسة الأنشطة ؛ مما كان يساعد على طرح الأفكار، وإعادة تنظيمها كعملية عقلية تخاطب المستويات العليا من التفكير، وتؤدي إلى الاحتفاظ بالمعلومات المتضمنة في عرض الأنشطة أكثر وانتقال أثر التعلم إلى مواقف أخرى شبيهة.
- استخلاص الأفكار: قامت الباحثة بمساعدة الطلاب على التفكير فيما هو أبعد من المعلومات المتوافرة لسد الثغرات فيها، مع تحفيزهم للتفكير التأملي، من حيث البحث عن معلومات أكثر وبدائل أخرى، مع عدم التسرع في إصدار الأحكام، والالتزام بأقصى درجات الدقة في نقاشهم ومداخلاتهم.
- التلخيص: طلبت الباحثة من الطلاب وضع خطوط عريضة للنصوص المقدمة ليم وإيجاد جوهر ما يتم عرضه من موضوعات، مع استخراج الأفكار الرئيسية، والتعبير عنها بإيجاز ووضوح؛

مما يسمح لهم بعمليات التجريد ، والتنقيح ، وفرز الأفكار، وربط النقاط البارزة مع إعادة صياغة الفكرة أو الأفكار الأساسية التي تشكل جوهر الموضوع . وأتاحت الباحثة للطلاب – أثناء عملية التلخيص – التأمل والاستيعاب وإمعان النظر في الموضوع وتقديم التفسيرات اللازمة.

- التقييم الذاتي: وفيه طلبت الباحثة من الطلاب التأمل فيما تم عرضه أو قاموا بكتابته أو ما عبروا عنه بتفكيرهم أثناء تقديم الأنشطة، على أساس أنه توجد لما وراء المعرفة عدة مكونات مثل: الوعي بالسلوك، والقدرة على التخطيط والمراجعة والضبط الذاتي للسلوك.
- الاستيضاح: وهو تمرين له قيمته لفهم المادة المطروحة من خلال الأنشطة حيث قامت الباحثة بعرض الأفكار ، وأثناء ممارسة تقديم البيانات الواردة لدعم النتائج أثناء مناقشات الطلاب كان يتم دعم للبيانات وتوضيحها قدر الإمكان من خلال مبارة تنافسية أثارتها الباحثة بين الطلاب ، من أجل تقديم أكثر البيانات وضوحاً.
- التنبؤ والاستنتاج: وفيه طلبت الباحثة من الطلاب وضع فروض أو صياغة توقعات عما يمكن مناقشته في الخطوة التالية من الموضوعات المعروضة عليهم ؛ مما تطلب منهم التركيز، وهو من المهارات التي تتطلب توليد الأفكار ذات المعرفة السابقة التي تؤدي إلى إضافة معلومات تتجاوز ما هو معطىً أو تم تقديمه بالفعل.
- إعطاء تغذية راجعة إيجابية: قامت الباحثة أثناء ممارسة الطلاب لنشاطات التفكير بتشجيعهم ودعمهم حتى يظلوا محتفظين بثقتهم بأنفسهم ، حيث التزمت الباحثة بالمنحنى التقييمي الإيجابي بعيداً عن الانتقادات أو التعليقات حتى عندما لا يكون عمل الطالب في مستوى قدراته، كما قامت الباحثة بتشجيع الطلاب على الاستمرار والبحث عن إضافات جديدة مع التفكير في إدخال تعديلات أو إيجاد بدائل أخرى.

التحكيم والدراسة الاستطلاعية للبرنامج: قبل القيام بالدراسة الاستطلاعية للبرنامج، قامت الباحثة بعرضه على عدد من خبراء التربية وعلم النفس لتحكيمه وإدخال التعديلات اللازمة عليه. ثم قامت بعمل دراسة استطلاعية له على عينة قوامها (٨٠) طالبًا وطالبة من خلال التطبيق الجمعي؛ للتأكد من أن محتوى البرنامج يتناسب مع مستوى الطلاب وللتحقق من أنشطته ومدى فاعليتها ، ولتنظيم الوسائل والمعينات المستخدمة.

المدة الزمنية لتطبيق البرنامج: تكونت جلسات البرنامج من (٢٨) جلسة ، قامت الباحثة بتطبيقها بواقع جلستين في الأسبوع، وتراوحت الفترة الزمنية التي استغرقتها كل جلسة (٤٥) دقيقة. وبلغت المدة الكلية لتطبيق البرنامج ثلاثة أشهر ونصف، ويوضح الملحق رقم (٤) جلسات البرنامج ومحتواه، وكيفية إجرائه، وأساليب التقويم.

نتائج البحث ومناقشتها:

فيما يتعلق بنتائج الفرض الرئيسي الأول الذي ينص على أنه:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة.

ويتفرع من الفرض الرئيسي الأول الفروض الفرعية التالية وهي كما يلي:

أ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة.

ب - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف لحل المشكلة قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة.

ج- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في حل المشكلات الاستدلالية قبل تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين الأحادي، والجدول (١٧) يوضح ذلك.

جدول (١٧) تحليل التباين الأحادي في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وهما : الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف وحل المشكلات الاستدلالية

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
استراتيجية تحليل الوسائل والغايات	بين المجموعات	٥١٨٤١,٤٢٠	٢	٢٥٩٢٠,٧١٠	١٠٥,٥٦	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	٦٧٠٣٦,٣٩١	٢٧٣	٢٤٥,٥٥٥		
	المجموع	١١٨٨٧٧,٨	٢٧٥			
استراتيجية العمل بين الأمام والخلف	بين المجموعات	١٣٣٢٧,٥٠٧	٢	٦٦٦٣,٧٥٤	٣٦,٨٩٣	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	٤٩٣١٠,٠١١	٢٧٣	١٨٠,٦٢٣		
	المجموع	٦٢٦٣٧,٥١٨	٢٧٥			

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لمقياس الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة	بين المجموعات	١١٧٤٣٣,٨	٢	٥٨٧١٦,٩١٣	١٣١,١٦٦	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	١٢٢٢٠٩,١	٢٧٣	٤٤٧,٦٥٣		
	المجموع	٢٣٩٦٤٣	٢٧٥			
حل المشكلات الاستدلالية	بين المجموعات	٢٣٩٩٠,٧٩٠	٢	١١٩٩٥,٣٩٥	٢٤٤,٥٦٣	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	١٣٣٩٠,٢٠٧	٢٧٣	٤٩,٠٤٨		
	المجموع	٣٧٣٨٠,٩٩٦	٢٧٥			

"ف" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ٣,٠٣ وعند (٠,٠١) = ٤,٦٩

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسط درجات كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا ولذا قامت الباحثة بالمقارنة لكل مجموعتين باستخدام اختبار "ت" والجداول (١٨) ، (١٩)، و (٢٠) ، (٢١) توضح ذلك.

جدول (١٨) اختبار "ت" للمقارنة بين مجموعات المتفوقين والعاديين في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وهما: الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف،والدرجة الكلية للمقياس

المتغيرات	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر
استراتيجية تحليل الوسائل والغايات	المتفوقون	٩٢	٨٥,٢٦	٨,٥	٥,٩١٣	٠,٠١	٠,١٦
	العاديون	٩٢	٧٣,٢٦	١٩,٩١			
استراتيجية العمل بين الأمام والخلف	المتفوقون	٩٢	٧٤,٥٣	١٤,٤٦	٤,١٣٥	٠,٠١	٠,٠٩
	العاديون	٩٢	٦٦,٧٧	١٤,٧٦			
الدرجة الكلية للمقياس	المتفوقون	٩٢	١٥٩,٦٩	١٧,٩٤	٧,١٢٤	٠,٠٠١	٠,٢٢
	العاديون	٩٢	١٤٠,٠٣	٢٥,٢			

"ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦١ (٠,٠٥) = ١,٩٨

يتضح من الجدول السابق (١٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين الطلاب المتفوقين والعاديين على كل من الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات،

والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف ، والدرجة الكليـة للمقيـاس لصـالح الطـلاب المتفوقين دراسيًا.

جدول (١٩) اختبار "ت" للمقارنة بين مجموعات المتفوقين والمتأخرين دراسيًا في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وهما: الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف،والدرجة الكلية للمقياس

المتغيرات	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر
استراتيجية تحليل الوسائل والغايات	المتفوقون	٩٢	٨٥,٢٦	٨,٥	١٥,٣٣٦	٠,٠١	٠,٥٦
	المتأخرون دراسيًا	٩٢	٥٢,١١	١٩,٩١			
استراتيجية العمل بين الأمام والخلف	المتفوقون	٩٢	٧٤,٥٣	١٤,٤٦	٧,٨٩٣	٠,٠١	٠,٢٦
	المتأخرون دراسيًا	٩٢	٥٧,٥٣	١٤,٧٦			
الدرجة الكلية للمقياس	المتفوقون	٩٢	١٥٩,٦٩	١٧,٩٤	١٥,٥٥٢	٠,٠١	٠,٥٧
	المتأخرون دراسيًا	٩٢	١٠٦,٦٤	٢٥,٢			

"ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦١ (٠,٠٥) = ١,٩٨

يتضح من الجدول السابق (١٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين الطلاب المتفوقين والمتأخرين دراسيًا على كل من الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات، والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف ، والدرجة الكليـة للمقيـاس لصـالح الطـلاب المتفوقين.

جدول (٢٠) اختبار "ت" للمقارنة بين مجموعات العاديين والمتأخرين دراسياً في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وهما: الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف،والدرجة الكلية للمقياس

المتغيرات	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر
استراتيجية تحليل الوسائل والغايات	العاديون	٩٢	٧٣,٢٦	١٧,٥١	٧,٧٨١	٠,٠١	٠,٢٥
	المتأخرون دراسيًا	٩٢	٥٢,١١	١٩,٩١			
استراتيجية العمل بين الأمام والخلف	العاديون	٩٢	٦٦,٧٧	١٠,٧٣	٤,٨٥٨	٠,٠١	٠,١١
	المتأخرون دراسيا	٩٢	٥٧,٥٣	١٤,٧٦			
الدرجة الكلية للمقياس	العاديون	٩٢	١٤٠,٠٣	١٩,٦٥	٩,١٢٢	٠,٠١	٠,٣١
	المتأخرون دراسيًا	٩٢	١٠٦,٦٤	٢٥,٢			

"ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦١ (٠,٠٥) = ١,٩٨

يتضح من الجدول السابق (٢٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين الطلاب العاديين والمتأخرين دراسيًا على كل من الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايـات،

والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف والدرجة الكلية للمقياس وذلك لصالح الطلاب العاديين.

جدول (٢١) اختبار "ت" للمقارنة بين مجموعات المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في الإستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وهما: الإستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر
المتفوقون	٩٢	٥٠,٤١	٥,٣٩	٩,٦٦١	٠,٠١	٠,٣٤
العاديون	٩٢	٤٢,٤١	٦,٠٧			
المتفوقون	٩٢	٥٠,٤١	٥,٣٩	٢٠,٥٩٦	٠,٠١	٠,٧٠
المتأخرون دراسيًا	٩٢	٢٧,٨٦	٩,٠٢			
العاديون	٩٢	٤٢,٢٤	٦,٠٧	١٢,٦٩٢	٠,٠١	٠,٤٧
المتأخرون دراسيًا	٩٢	٢٧,٨٦	٩,٠٢			

"ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦١ (٠,٠٥) = ١,٩٨

يتضح من الجدول السابق(٢١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين كل من:

- الطلاب المتفوقين والعاديين لصالح الطلاب المتفوقين
- الطلاب المتفوقين والمتأخرين دراسيًا لصالح الطلاب المتفوقين.
- الطلاب العاديين والمتأخرين دراسيًا لصالح الطلاب العاديين.

يتضح من الجداول السابقة:

أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من الطلاب المتفوقين، والعاديين، والمتأخرين دراسيًا في استخدام الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة ، وبذلك تحقق صحة الفرض الأول . وهذا يجعل المتعلم قادرًا على اختيار معلومات ومهارات مناسبة، وأن يقرر متى وكيف يطبق هذه الاستراتيجيات في محاولة حل المشكلة ، حيث أنه يمكن أن توجد هذه الفروق بين هؤلاء الطلاب في هذا الاستخدام والقدرات العقلية ومستوى الطموح وغيرها.

ويشير فتحي الزيات (١٩٩٦) إلى أن الطلاب المتفوقين يعتمدون على ما ينتجه أو يشتقه بناؤهم المعرفي، ومن ثم فإن المعرفة لديهم تختلف في خصائصها عن خصائص مدخلاتها، كما أنهم إيجابيون وفعالون في اشتقاق ألوان مختلفة من الإستراتيجيات وفقًا لطبيعة المهام التي يتناولونها، وجدير بالذكر أن هذه الاستراتيجيات المشتقة تعود مرة أخرى لتدعم البناء المعرفي لديهم بنواتج معرفية قد لا تنتجها المدخلات المعرفية الخام.

وأشارت الدراسات والبحوث التي أجريت على دور الاستراتيجيات المعرفية في حل المشكلة

والتعلم المعرفي إلى أنه يتميز الطلاب المتفوقون دراسيًا عن زملائهم العاديين بفاعلية الاستراتيجيات المعرفية واستراتيجيات التعلم لديهم ، فهم قادرون على المواءمة بين متطلبات الموقف المشكل والاستراتيجيات المناسبة، ومن ثم فهم أكثر توظيفاً للمعرفة لديهم توظيفًا منتجًا وفعالاً (فتحي الزيات، ١٩٩٦، ٤٠٣).

ويتجه الطلاب المتفوقون دراسيًا عند استخدام الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة إلى تكوين تصور للمشكلة، واستخدام هذا التصور في البحث عن قاعدة المعلومات الأساسية وأثناء حل المشكلات وخاصة الاستدلالية منها ، فهم يعتمدون على مفاتيح معينة في نص المسألة تساعد على توليد واستنباط علاقات ومعلومات جديدة، بينما لا يستخدم الطلاب العاديون معارفهم.

كما توصلت العديد من الدراسات إلى وجود فروق بين الطلاب المتفوقين والعاديين أثناء حل المشكلة من حيث : زمن الحل ، ومستوى التنظيم ، والتخطيط ، وتنوع البدائل (***Klausmier & Loughin, 1991, 415***) وفي استعراض خطوات الحل والاستدلال (***Ladlow & Woodrum, 1998***) وذلك لصالح الطلاب المتفوقين سواء أثناء استخدام الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات أو الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف.

ويذكر جويجوري وثيريسا (***Gregory & Thersa , 1997***) أن التدريب على مهارات ما وراء المعرفة يعوض الفروق في القدرة والمعرفة بين الطلاب المتفوقين والعاديين إذا ما تم تدريب الطلاب العاديين فقط على تلك المهارات ؛ ولذلك فمن المهم تحسين مهارات ما وراء المعرفة لدى كل الطلاب ، أما إذا تلقى جميع الطلاب هذا التدريب فربما يستفيد الطلاب المتفوقين من هذا التدريب بشكل أكبر من الطلاب العاديين .

أما بالنسبة للفروق بين كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا فقد أثبتت نتائج معظم الدراسات أنهم يستخدمون استراتيجيات معرفية لحل المشكلة تكون مركزية وذات اتجاه واحد في التفكير عند مواجهة عدد من العقبات أثناء خطوات الحل سواء في الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات ، أو الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف. بينما استخدم الطلاب العاديون طرقًا روتينية أثناء الحل ، أما الطلاب المتفوقون فقد استخدموا استراتيجيات متكاملة وأكثر مرونة (***Shim, 1996; Richard, 1998, 204***).

كما اقتضت دراسات أخرى مثل دراسة بايلوت وآخرين (***Paulette et al. , 1993***) التي تناولت الفروق بين كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في استخدام الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة سواء الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات أو الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف، فقد وجدت هذه الدراسات أن هناك تفاعلاً بين الاستراتيجية ونوع المهمة وتأثير ذلك في الوصول للحل النهائي، فقد أثبتت النتائج أن مجموعة الطلاب المتفوقين استخدموا التجريب المنظم والتخطيط المنطقي للحل مع تحليل المشكلة إلى

عناصرها الأولية، أما مجموعة العاديين فقد اعتمدوا على الخبرة السابقة، وكمية المعلومات في محاولة تصور خطوات الوصول للحل، أما مجموعة المتأخرين دراسيًا فقد اعتمدوا على عشوائية الحل والمحاولة والخطأ.

وللمقارنة بين مرتفعي التحصيل من المتفوقين ومنخفضي التحصيل من المتأخرين دراسيًا في استخدام الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة (استراتيجية تحليل الوسائل والغايات واستراتيجية العمل بين الأمام والخلف) فقد أشارت نتائج دراسة ليهمان (*Lehman, 1998*) إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتفوقين دراسيًا والمتأخرين دراسيًا في الأداء ومستوى الحلول والدافعية لصالح المتفوقين دراسيًا.

وتكون بذلك نتيجة آراء الباحثين ونتائج الدراسات السابقة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا في استخدام الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف، إذ "أن الاستراتيجية المعرفية الوسائل والغايات تقوم على استخدام الوسائل وتوظيفها للوصول إلى الغايات ، والحكم على مدى ملاءمة كل من الوسائل والغايات التي يتعين الوصول إليها أو تحقيقها من أجل خفض الفروق بين الموقف الحالي للمشكلة والغاية المستهدفة (فتحي الزيات، ١٩٩٥، ٣٢٨) ".

كما أنه في هذه الاستراتيجية يحاول القائم بالحل أن يختار المؤثرات (الوسائل) التي تحقق أو تحرز النهاية (الغاية أو حل المشكلة)، والمبدأ الأساسي لاختيار المؤثر هو خفض الفرق بين رد الفعل حيث يتم اختيار المؤثرات التي تخفض الفرق بين الحالة الحالية للمشكلة والنهاية المرغوبة، والهدف النهائي يصل له – عادة – عن طريق إنجاز سلسلة من الأهداف الفرعية التي تمثل حلولاً جزئية (وليد كمال القفاص، ١٩٩٨، ٧٠- ٧٣).

ويمكن أن تتباين أهمية الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات وفقًا لطبيعة المشكل، وموضوع الحل حيث تصلح هذه الاستراتيجية لبعض المشكلات وخاصة تلك التي تنطوي على عدد من الخطوات المنطقية، التي يتعين المرور بها للوصول للحل (فتحي مصطفى الزيات، ١٩٩٥، ٣٢٨-٣٢٩).

أما الاستراتيجية المعرفية العمل للأمام فهي تقوم على استخدام المعطيات للتقريب من الواقع الحالي للمشكلة والهدف المراد تحقيقه على خطوات إلا أنه يمكن استخدامها عندما يكون الهدف النهائي غير واضح بدرجة كافية ويتطلب استخدام هذه الاستراتيجية فهم وإدراك عبارات المشكلة، التي تحدد المعلومات الواردة في تلك العبارات على وجه الدقة ، وما يمكن أن يفضي منها إلى مجموعة من الاستنتاجات والخطوات التي تقود إلى حل المشكلة، وإحراز الهدف المطلوب تعيينه أو إحرازه (عادل السعيد البنا، ١٩٩٩، ٧٤-٨٣).

وعمومًا يمكن اعتبار استراتيجية العمل للأمام صورة من صور استراتيجية تحقيق

الوسيلة – الغاية حيث يتم فيها استخدام المعطيات للتقريب بين الواقع الحالي للمشكلة والهدف المراد تحقيقه على خطوات ، إلا أنه يمكن استخدامها عندما يكون الهدف النهائي غير واضح بدرجة كافية.

ونجد أن مهارات ما وراء المعرفة عند تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا تعتمد على ثلاثة متغيرات أساسية كما يلي:

- متغيرات شخصية: وتشير إلى نوع المعرفة المكتسبة والمعتقدات عن المهارات المعرفية ، وتنقسم إلى ثلاثة متغيرات، الأولى: داخلية مثل الاعتقاد بأنه ممتاز في مهام ولكنه ضعيف في مهام أخرى، والثاني : هو مقارنة الشخص نفسه بغيره من الأفراد، والثالث : هو المتغير العام ويعني مقدار المعلومات والأفكار المكتسبة من الأحداث الجارية للمعرفة.
- متغيرات استراتيجية: ويعبر عنها باختيار الاستراتيجية المناسبة لأداء المهمة ؛ لأنها أكثر فعالية عن الاستراتيجيات البديلة (*Hermany & Hithum, 1997, 258*) .

وتؤكد الدراسات العلمية على تأثير تدريس استراتيجيات التعلم أو مهارات ما وراء المعرفة ، مدعمة بالاكتشافات المشجعة عن فائدة مثل هذه التدريبات ، وركزت مثل هذه الاتجاهات على مساندة الطلاب على أن يصبحوا مشاركين نشطين في تحليل عملية تعلمهم وتطوير استراتيجيتهم الفعالة في المواقف التعليمية المختلفة (*Ijiri & kudzma,2000,151*) .

ولعل الاهتمام بالتدريب المعرفي للطلاب المتأخرين دراسيًا يتطلب أن يكون لديهم قدر من الوعي بالأساليب التي يتم استخدامها عند عرض المشكلات المطلوب منهم حلها، وكذلك الوعي بالطرق المعالجة العقلية لهذه المشكلات أو المعلومات، وإدماج الخبرات الجديدة المكتسبة بما هو متوافر لديهم من خبرات سابقة (*Paulette et al., 1993, 281*).

وتم اختيار التدريب على حل المشكلات الاستدلالية باستخدام مجموعة العمليات العقلية التي تساعد في تقييم المعتقدات ، وفي إظهار صحة الادعاءات والمقولات أو زيفها ، وتضمن هذه العمليات العقلية : توليد وتقييم الحجج والافتراضات ، والبحث عن الأدلة ، والتوصل إلى نتائج والتعرف على الارتباطات والعلاقات السببية.

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراسات كل من : هارنادك (*Harnadek , 2000*) كروكر ودبورا (*Crocker & Deborah ,2003*) ، إدوارد وفولر (*Edward & Fowler ,2004*) .

فيما يتعلق بالفرض الرئيسي الثاني الذي ينص على أنه:

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في بعض

الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

ويتفرع من الفرض الرئيسي الثاني الفروض الفرعية التالية وهي كما يلي:

أ- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

ب- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف لحل المشكلة بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

ج- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في حل المشكلات الاستدلالية بعد تطبيق برنامج في مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (٢٢) يوضح ذلك

جدول (٢٢) اختبار "ت" للمقارنة بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من الطلاب المتأخرين دراسيًا في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وهما: الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف

المتغيرات	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر
استراتيجية تحليل الوسائل والغايات	التجريبية	٤٦	٦٣,٢٢	١٧,٧٢	٢,٦٧٣	٠,٠١	٠,٠٧
	الضابطة	٤٦	٥٢,٨٣	١٩,٥١			
استراتيجية العمل بين الأمام والخلف	التجريبية	٤٦	٧٣,٦٣	١٣,٩	٥,٨٥١	٠,٠١	٠,٢٨
	الضابطة	٤٦	٥٥,٥	١٥,٧٧			
الدرجة الكلية للمقياس	التجريبية	٤٦	١٣٦,٨٥	٢٢,٢	٥,٥٩	٠,٠١	٠,٢٦
	الضابطة	٤٦	١٠٨,٣٣	٢٦,٥٤			
حل المشكلات الاستدلالية	التجريبية	٤٦	٣٨,٢	٨,٦٩	٤,٩١٩	٠,٠١	٠,٢١
	الضابطة	٤٦	٢٩,٢	٨,٨٦			

"ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦٣ (٠,٠٥) = ١,٩٩

يتضح من الجدول السابق (٢٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في كل من الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات، والاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف ، والدرجة الكلية للمقياس لصالح المجموعة التجريبية. وكذلك يتضح أن حجم الأثر للبرنامج التدريبي كان كبيرًا ، مما يدل على مدى فاعلية تأثير البرنامج في تحسين الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة.

وكذلك اتضح من الجدول (٢٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الأداء بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة على اختبار حل المشكلات الاستدلالية لصالح المجموعة التجريبية وكذلك اتضح أن حجم الأثر للبرنامج التدريبي كان كبيرًا ؛ مما يدل على مدى فاعلية تأثير البرنامج في تحسين حل المشكلات الاستدلالية .

ويمكن تفسير النتائج السابقة والتي تدل على صحة الفرض الثاني بأنه بتدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على مهارات ما وراء المعرفة من خلال تقديم مجموعة من المشكلات المطلوب اكتشاف ما بها من قاعدة عامة أو نمط منسجم مع المعلومات المعطاه، ثم يتطلب الحل إيجاد مبدأ عام أو معرفة ما إذا كانت نتيجة معينة تترتب منطقياً أو لا تترتب على المقدمات. فمن خلال البرنامج التدريبي يقوم الطلاب المتأخرين دراسيًا بممارسة مهارات ما وراء المعرفة من خلال التخطيط بعمل خطة عمل أثناء حل المشكلة، ومعرفة كيفية عمل خطط بديلة لإنجاز الأهداف، مع فهمه لكيفية مراقبة خطواته أثناء تنفيذه لهذه الخطة أو قيامه بحل المشكلة، ومتابعة أشكال المراجعة والضبط الذاتي للسلوك أثناء قيامه بالحل، ثم التقييم والحكم على دقة النتائج.

ومن ثم ذكر سترنبرج ***Sternberg*** أنه توجد ثلاث مهارات فرعية يمكن استخدامها مع المهارات الرئيسية لما وراء المعرفة وهي: التخطيط، والمتابعة، والتقويم في أنشطة المهام التي يقوم بها وهي كما يلي:

- تحديد المشكلة أو المهمة.
- معرفة الفرض من المهمة أو طبيعة المشكلة وظروفها.
- تكوين الاستراتيجية أو التمثيلات الفعلية التي تحتاجها المهمة أو المشكلة(***Feldhusen, 1995, 114***) .

فمن خلال البرنامج التدريبي قام الطلاب المتأخرون دراسيًا بممارسة مجموعة من المهارات الفرعية لكل مهارة رئيسية من مهارات ما وراء المعرفة مثل مهارة التخطيط ، فقاموا بتحديد طبيعة المشكلة المطروحة، وترتيب تسلسل خطوات التنفيذ، وتحديد الأخطاء المحتملة، وأساليب مواجهتها والتنبؤ بالنتائج المتوقعة . أما مهارة المراقبة والتحكم فهي من المهارات الرئيسية ويتفرع منها مجموعة من المهارات الفرعية مثل الحفاظ على تسلسل الخطوات ، والإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام، ومعرفة كيفية الانتقال إلى الخطوة التالية ، واكتشاف الصعوبات والأخطاء،

ومعرفة كيفية التغلب على الصعوبات. والمهارة الرئيسية الثالثة وهي التقييم ويتفرع منها مجموعة من المهارات الفرعية منها: تقييم مدى تحقق الهدف، والحكم على دقة النتائج، وتقييم مدى ملاءمة الطرق، وتقييم كيفية التغلب على الصعوبات والأخطاء، وتقييم مدى فاعلية الخطة ومدى نجاحها.

وأشارت العديد من الدراسات إلى أن الأداء الأكاديمي المنخفض لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا يمكن تحسينه بشكل فعال وكذلك يمكن تعديل سلوكهم المعرفي بأن يطبقوا مهارات ما وراء المعرفة من خلال استثارة أنشطة التفكير لديهم ، فعند تقديم المشكلات الاستدلالية يبدءون باستيضاح طبيعة المشكلة ، واختيار أسلوب الاستدلال المناسب للسير نحو حلها .

ونجد أن مهارات ما وراء المعرفة عند التدريب عليها وخاصة للطلاب المتأخرين دراسيًا تعتمد على ثلاثة متغيرات أساسية وهي كما يلي: متغيرات شخصية: وتشير إلى نوع المعرفة المكتسبة، والمعتقدات عن المهارات المعرفية، وتنقسم إلى ثلاثة متغيرات، الأول داخل الفرد مثل اعتقاده بأنه ممتاز في المهام اللفظية ولكنه ضعيف في المهام المكانية، والثاني هو مقارنة الشخص نفسه بغيره من الأفراد، والثالث هو المتغير العام ويعني مقدار المعلومات والأفكار المكتسبة عن الأحداث الجارية للمعرفة البشرية. ومتغيرات المهمة، وهي تتصل بمطالب المهمة والعمل على تحقيق أهدافها، حيث تعبر عن قدرتنا في فهم تلك المهام المختلفة التي تلزم استراتيجيات مختلفة ومتنوعة الحل. ومتغيرات الاستراتيجية، وتعبر عن قدرتنا على اختيار الاستراتيجية المناسبة لأداء المهمة ؛ لأنها تكون أكثر فعالية عن الاستراتيجيات البديلة (***Harris & Paressley, 1999, 392-404***)

وينعكس تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا على مهارات ما وراء المعرفة على الطريقة التي يمكن استخدامها في حل المشكلات الاستدلالية المقدمة لهم ، وينعكس ذلك بسؤالهم عن كيفية توصلهم للإجابة، حتى يخطو التدريب بهم إلى توقع نوع التفكير الذي يستخدمونه ، وعلى ذلك فإن معرفة الطالب بطريقة تفكيره وعمليات تعلمه هي إحدى المتطلبات الأساسية لتأكيد إدراكه وتدعيم وعيه.

ولما كان التدريب على مهارات ما وراء المعرفة يعني الوعي بعمليات التفكير، وحتى يصل التفكير فيه من عدم الوضوح إلى الوضوح، ومن غير المنطقي إلى ما هو منطقي، وعلى هذا فإن مفهوم ما وراء المعرفة يشير إلى عمليات التفكير العليا التي تتحكم في توجيه وإدارة نشاطات حل المشكلة. وتبقي على وعي الفرد لذاته ولغيره أثناء القيام بالمهام التي تتطلب معالجة المعلومات ، وهو نوع من الحديث مع الذات أو التفكير في التفكير عن طريق التخطيط للأداء ومراقبة تنفيذ الخطة والتقييم (فتحي جروان، ١٩٩٩، ٤٢٧)".

إن الطلاب -أثناء التدريب على مهارات ما وراء المعرفة- ومع تقديم المشكلات من النوع الاستدلالي ، كانوا يقومون بالتفكير ليس في إيجاد حل لهذه المشكلات وإنما في اختيار أسلوب

الاستدلال المناسب ومعرفة إن كانت القضايا صادقة أو كاذبة أو غير مؤكدة. فإنهم كانوا يقومون بالتفكير ليس في إيجاد حل للمشكلات المقدمة وإنما كذلك في اختيار أسلوب الاستدلال المناسب، وخطوات الوصول إلى الحل.

فمثلاً، إذا كانت القضية الاستدلالية المطروحة أمام الطلاب هي:

جميع الطلاب يحبون النوم في ساعة متأخرة.

وكانت متبوعة بالعبارات التالية:

أ- لا يوجد طلاب يحبون النوم في ساعة متأخرة.

ب- بعض الطلاب يحبون النوم في ساعة متأخرة.

ج- بعض الطلاب لا يحبون النوم في ساعة متأخرة.

د- جميع الأشخاص الذين يحبون النوم في ساعة متأخرة هم الطلاب.

هـ- لا يوجد طلاب من الأشخاص الذين يحبون النوم في ساعة متأخرة.

ويتناول الطالب: هل هذه العبارة صادقة، أم كاذبة أم غير مؤكدة؟ ثم يأتي دور العبارة الثالثة، والتالية وهكذا. فإذا كان الطالب يلاحظ ما يدور في ذهنه من عمليات ويقيم الخطوات التي تصل به إلى حل المشكلة فإنه بذلك يمارس ما وراء المعرفة، أي أنه على وعي وإدراك بما يفكر فيه من خطوات حتى يصل إلى الحل، أي التفكير في مجريات التفكير أو حوله.

ومن هنا فإن تدريب الطلاب على مهارات ما وراء المعرفة يتم باستخدام مجموعة من العمليات العقلية العليا المستخدمة في حل المشكلة والتي بدورها تحسن من العمليات المعرفية المستخدمة في الحل.

إن النجاح في حل المشكلات يعتمد على عملية تفاعل بين الطلاب والمشكلة وأنواع الاستدلال التي يستطيعون القيام بها وفهما والاستراتيجيات التي يربطون بينها وبين المشكلة وتحديد أهداف محددة للمشكلة سواء كانت أهدافا فرعية أو أهداف رئيسية ، بالإضافة إلى التغذية الراجعة لكل خطوة من خطوات حل المشكلة . ونشاط حل المشكلة نشاط ديناميكي يعتمد على استقلال المهارة والمعرفة معًا في وقت واحد (***Stephanie , 1995 , 383***) .

ويذكر كارتون (***Carton, 1997***) أن ما وراء المعرفة هو التفكير في التفكير وهي تشمل عمليات ومهارات عقلية مستخدمة في حل مشكلة محددة.

كما يعني مفهوم ما وراء المعرفة أيضا الوعي التام بالخطوات التي نقوم بها أثناء عملية التفكير، وكذلك حين نفكر في إيجاد حل مشكلة معينة أو قضية ما ، وهي قدرة بشرية فريدة من نوعها.

عند طرح مشكلات على الطلاب ليدرسوها ، من الأمور المهمة تجنب عزل المتغيرات للطلاب ، وأن تتجنب تزويدهم بمعلومات أكثر مما يحتاجون أو يريدون ، وأن تتجنب تبسيط تعقد

المشكلة في وقت مبكر جدًا . فكثير ما يخدم التعقيد في توليد الملاءمة ، وبالتالي الميل والاهتمام . إن التبسيط الزائد هو ما يجد فيه الطلاب الحيرة والخلط (جابر عبد الحميد ، ٢٠٠٦ ، ٢٨٣) .

إن تدريب الطلاب وبالأخص المتأخرين دراسيًا على التفكير باستخدام ما وراء المعرفة من حيث طبيعة المشكلات المقدمة إليهم، وتتبع خطوات حلها، من الوعي بأنماط التفكير، وإدراكه لأساليب التحكم والسيطرة الذاتية، وقدرته على توجيه وتنظيم معلوماته، وتحليل أفكاره، وتوليد استنتاجات أولية للحل، واختيار أفضلها في ضوء معايير معينة ، وتقويم النتائج كل هذا يؤدي إلى تحسن العمليات المعرفية المؤدية إلى حل المشكلة لدى هؤلاء الطلاب.

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراسات كل من :كروكر ودبورا (*Crocker & Deborah , 2003*) ، نوربرت (*Norbert,2004*) ، إدوارد وفولر (*Edward &Fowler,2004*) ، كارميلوف (*Karmiloff,2003*) .

فيما يتعلق بالفرض الرئيسي الثالث والذي ينص على أنه:

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة للطلاب المتأخرين دراسيا بالمجموعة التجريبية.

ويتفرع من الفرض الرئيسي الثالث الفروض الفرعية التالية وهي كما يلي:

أ- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في الاستراتيجية المعرفية تحليل الوسائل والغايات لحل المشكلة للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية.

ب- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في الاستراتيجية المعرفية العمل بين الأمام والخلف لحل المشكلة للطلاب المتأخرين دراسيا بالمجموعة التجريبية.

ج- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في حل المشكلات الاستدلالية للطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار "ت" والجدول (٢٣) يوضح ذلك.

جدول (٢٣) اختبار "ت" للمقارنة بين القياسين البعدي والتتبعي في بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وحل المشكلات الاستدلالية للطلاب المتأخرين دراسيًا

المتغيرات	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر
استراتيجية تحليل الوسائل والغايات	البعدي	٦٣,٢٢	١٧,٧٢	١,٥٥٦	غير دالة	٠,٠٥١
	التتبعي	٦٢,٦١	١٧,٣١			
استراتيجية العمل بين الأمام والخلف	البعدي	٧٣,٦٣	١٣,٩٠	١,٢٠٦	غير دالة	٠,٠٣١
	التتبعي	٧٣,٣٧	١٣,٧٦			
الدرجة الكلية للمقياس	البعدي	١٣٦,٨٥	٢٢,٢	١,٩٦٥	غير دالة	٠,٠٧٩
	التتبعي	١٣٥,٩٨	٢١,٨١			
حل المشكلات الاستدلالية	البعدي	٣٨,٢	٨,٦٩	١,٣٣٢	غير دالة	٠,٠٣٨
	التتبعي	٣٧,٧٨	٨,٦٣			

"ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢,٦٣ وعند (٠,٠٥)= ١,٩٩

يتضح من الجدول السابق (٢٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات الطلاب بالمجموعة التجريبية على القياس البعدي والتتبعي في استخدام الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة وخاصة حل المشكلات الاستدلالية ، مما يدل على استمرار تأثير البرنامج لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية خلال القياس التتبعي.

وتدل هذه النتائج على تحقق صحة الفرض الثالث ، والذي يمكن تفسير نتائجه بأن تدريب الطلاب على مهارات ما وراء المعرفة يعني مساعدتهم على الإمساك بزمام تفكيرهم بالرؤية والتأمل، وبتتابع تدريبهم يمكن أن يرتفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه وتوجيهه بمبادرتهم الذاتية وتعديل المسار في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف أو حل المشكلات المقدمة والمطلوب حلها.

إن التدريب من خلال المعرفة المتأملة التي تعبر عن وعي الفرد وإدراكه وفهمه لهذه المعرفة التي تم اكتسابها، "يعني أهمية انتقال المتعلم من مرحلة المعرفة إلى مرحلة ما وراء المعرفة والتي تتطلب التأمل في المعرفة، والتعمق في فهمها وتفسيرها واستكشاف أبعادها الظاهرة، والاستدلال على أبعادها المستترة من خلال منظومة حية من البحث والتقصي (وليم عبيد، ١٩٩٨، ٣٠٧)".

وبتتابع تدريب الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية على مهارات ما وراء المعرفة يتتابع تحديد الطلاب لخصائص بنائهم المعرفي، ومعلوماتهم عما لديهم من عمليات عقلية، ومعرفة

بالمهمة التي يقومون بها أثناء حلهم للمشكلات المقدمة لهم، وإدراكهم لخطوات الحل، والطرق الملائمة لهذه المهمة.

وبتتابع نشاط الطلاب أثناء التدريب على مهارات ما وراء المعرفة تُتاح لهم عمليات تحكم عليا ووظيفتها التخطيط والمراقبة والتقييم لأدائهم في حل المشكلات المقدمة لهم، ومهارات تنفيذية مهمتها توجيه وإدارة مهارات التفكير المختلفة العاملة في حل المشكلة، هذه المهارات التي اختصت بمستويات النشاط العقلي الذي يبقى على وعي الفرد لذاته أثناء التفكير في حل المشكلة ، مع استخدام التفكير بصوت عال بهدف متابعة ومراجعة نشاطات حل المشكلة ؛ مما يبرز أهمية الدور الذي تلعبه مهارات ما وراء المعرفة في فعل التفكير أو حل المشكلات.

إن نمو الحس بما وراء المعرفة لدى الطلاب نتيجة التدريب على مهارات ما وراء المعرفة يوضح إلى أي مدى يمكن أن يتتابع وعى الطلاب بعملياتهم المعرفية ، ويكونوا قادرين على التخطيط، والمراقبة، وتقويم وتعديل استراتيجيتهم في حل المشكلات بفاعلية ، وذلك من خلال تناغم وتناسق هذه العمليات المعرفية في علاقاتها مع تحكمهم الذاتي في هذه العمليات.

ولهذا وضعت ما وراء المعرفة على أنها أنشطة ما وراء المعرفة ***Metacagnitive Activities*** لأنه لكي يكون الفرد متعلماً ناجحاً فقد يحتاج إلى ممارستها يومياً (أحمد جابر، ٢٠٠٢، ١٣).

وهذا ما أكده فتحي الزيات (١٩٩٦) من أن ما وراء المعرفة تعني المعرفة بالنشاطات، والعمليات الذهنية، وأساليب التعلم، والتحكم الذاتي التي يستخدمها الطلاب قبل وأثناء وبعد التدريب عليها (فتحي الزيات، ١٩٩٦، ٤٠٠).

أي أن تدريب الطلاب على مهارات ما وراء المعرفة يعني معرفتهم بالأنشطة والعمليات وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل وأثناء وبعد التدريب على هذه المهارات(***Henson & Eller, 1999, 258***) .

إن التدريب على مهارات ما وراء المعرفة له قيمته التربوية وذلك بتتابع حرص الطلاب على معرفة طريقتهم في التفكير ووعيهم بعمليات تعلمهم، واستمرارية استخدام ذلك وتكراره، فلقد توصلت جميع الدراسات السابقة إلى أهمية تدريب الطلاب على ما وراء المعرفة ؛ حتى تمكنهم من استيعاب المعارف بصورة جيدة، واستثمارها في حل المشكلات وأداء المهام.

إن هذا يؤكد مسلمة أن التعلم عن طريق التفكير يحسنه، فالفرق الأساسي بين الخبير في حل المشكلات والأقل قدرة ، أن الخبراء يفيمون تفكيرهم ويشرحونه بينما لا يستطيع ذلك الآخرون(جابر عبد الحميد، ١٩٩٨، ١٦٨) .

ولا تقف حدود التعلم عند اكتساب المعلومات والمعارف فحسب بل لابد من تجاوزها إلى تطبيق هذه المعرفة من أجل الأفضل ، ويعني ذلك أن يضع الفرد معلوماته ومهاراته على محك

التجربة ومعايشتها ووزن السلبيات والإيجابيات فيها، من أجل تحقيق التوافق الأفضل في الحياة (محمد عبد المنعم، ٢٠٠١، ٢٦) .

لقد أبانت الدراسات المسحية لطلاب المدرسة الثانوية ، على أية حال ، أن قاعدة المعلومات سرعان ما تنسى ، وأن انتقال أثر التعلم يجعل الممارسات متسقة ومتناغمة . فالتعلم المعلافي الذي يؤدي إلى انتقال أثره إلى المواقف المختلفة في الحياة ، نشاط عقلي ينبغي أن يغذى ويندمج في المؤسسات الاجتماعية المختلفة ، وعلى الأخص في المدارس ، وفي حجرات الدراسة ، وفي الأسرة (جابر عبد الحميد ، ٢٠٠٦ ، ٢٨٧) .

إن تزويد الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة أثناء القيام بعمليات الاستدلال ، حيث أن المعرفة عامل مهم في عملية الاستدلال الذي يشكل المخزون المعرفي للإنسان رصيدًا يمكن الاستفادة منه في تقييم وبناء الحجة المنطقية التي هي عبارة عن مقدمة كبري ومقدمة صغري ونتيجة .

ويتبع استخدام الطلاب لمهارات ما وراء المعرفة ذلك أن الإنسان في حياته اليومية يمكن أن يواجهه مواقف كثيرة تتضمن القيام بمناظرة أو حوار مع الذات ، ويستخدم من خلال ذلك معارفه في تكوين الحجة المنطقية المؤيدة والحجة المنطقية المضادة ، حتى يمكن الوصول إلى نتائج وقرارات لفهم الموقف أو حل المشكلة التي تواجهه . وبالقدر الذي تتواءم منه المعارف المرتبطة بالموقف ، يمكن الاطمئنان إلى الخيارات الملائمة .

ومن هنا نجد أن التدريب على مهارات ما وراء المعرفة يتضمن القدرة على التخطيط والوعي بالخطوات والمهام المطلوب القيام بها وتقييم كفاءة التفكير بما يؤدي إلى تتابع استخدامها في مختلف المواقف ومع العديد من المشكلات ؛ ومما يدل على تحسن سيطرتهم وقدرة تحكمهم في تفكيرهم وتوجيهه، كما أنهم يعرفون حدودهم ، ويميزون بين ما يعرفونه وبين ما لا يعرفونه، إنهم يعرفون هدفهم وكيف يصلون إليه عندما يفكرون في حل المشكلة، خاصة عندما ينشغلون بنشاطات تحتاج إلى إصدار أحكام وتقييم للأدلة والاستنتاجات واكتشاف العلاقات بين البيانات، وفي كل هذه النشاطات تراهم يتأملون ويحللون ما يسمعون أو يقرءون أو يشاهدون، أنهم يبحثون عن معلومات أكثر وبدائل أخرى، ولا يتسرعون في إصدار الأحكام، ويلتزمون بأقصى درجات الدقة في نقاشهم ومداخلاتهم.

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراسات كل من كارميلوف ***(Karmiloff,2003),*** إدوارد وفولر ***(Edward&Fowler,2004)*** ، ميكر ورسنك ***(Meeker &Resnick,2001)*** .

التحليل الكيفي لبعض نتائج البحث:

بعد الانتهاء من عرض النتائج الكمية للدراسة تقوم الباحثة في الجزء التالي بعرض بعض النتائج التي توصل إليها البحث، حيث يتم التعرض للأثر الذي أحدثه البرنامج لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية من خلال التعرف على مهارات ما وراء المعرفة التي يقوم

بها الطلاب لتحسين الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة قبل تطبيق البرنامج وبعد تطبيقه عليهم. وقد تم تحديد تلك المهارات من خلال تطبيق استمارة التعرف على وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة والتي أعدتها الباحثة بهدف تقدير استخدام الطلاب لمهارات ما وراء المعرفة مستعينة بالاستمارة التي قدمها مركز ***North Central Regional Educational Laboratory)*** ***(NCEL***.

وقد تم توضيح محتوى هذه الاستمارة ووصفها، حيث تحتوي على خمسة أسئلة تطلب من الطالب أن يذكر المهارات الفرعية التي يقوم بها عند استخدامه لمهارات ما وراء المعرفة. من خلال إجابة تلك الأسئلة ، فعليه أن يقوم في إجابته على السؤال الأول بتحديد المهارات الفرعية التي يقوم بها قبل أن يقوم بحل المشكلة المعروضة عليه (مهارة التخطيط)، وفي إجابته على السؤال الثاني عليه أن يحدد المهارات الفرعية التي ينبغي عليه القيام بها أثناء حله للمشكلة (مهارة المراقبة)، وفي السؤال الثالث يحدد ما سيقوم به إذا ما وجهته صعاب أثناء حل المشكلة.

وتتضمن إجابة هذه الأسئلة تحديدًا لبعض المهارات التي يقوم بها الطلاب أثناء تخطيطه لما سيقوم به إذا ما قابلته مشكلة ما، وبعض المهارات الفرعية التي يقوم بها للتعرف على وجود مشكلة أثناء التفكير في حلها من خلال مراقبته لهذا التفكير أثناء حل المشكلة،والسؤال الرابع يمكن من خلاله تقييم مدى تحقق أهدافه ، وتقييم مدى ملاءمة الأساليب التي استُخدمت وتقييم العقبات حتى يتم الوصول إلى الهدف (مهارة التقويم).

وبالنسبة للسؤال الخامس فعليه أن يحدد من خلاله أي المهارات الفرعية الأخرى يقوم بها قبل أو أثناء أو بعد حل المشكلة ، سواء كانت هذه المهارات تابعة لمهارة التخطيط أو المراقبة أو التقويم.

وتم تطبيق هذه الاستمارة على الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعتين التجريبية والضابطة في القياسين القبلي والبعدي لمتابعة استخدامهم لمهارات ما وراء المعرفة.

وقد قامت الباحثة بتجميع المهارات الفرعية التي يمكن ذكرها في التساؤلات الخمس السابق ذكرها في استمارة لتحليل إجابات الطلاب سواء في التطبيق القبلي أو التطبيق البعدي وكذلك التطبيق التتبعي، بحيث تم حساب تكرارات ظهور تلك المهارات في إجابتهم على أسئلة الاستمارة، وقد أسفرت نتائج حساب تلك التكرارات على ما هو موضح بجدول (٢٤).

جدول (٢٤) تكرار إجابات الطلاب المتأخرين دراسيًا في استمارة التعرف على وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي

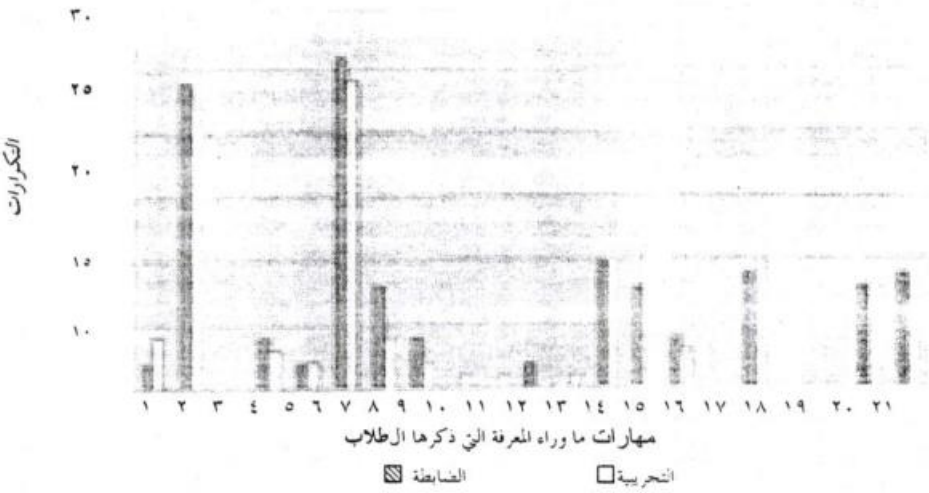
م	تحليل إجابات الأطفال على أسئلة الاستمارة	تكرار ظهور الاستجابة			
		التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية
١	يحدد طبيعة المشكلة.	٢	٤	٥	٣٢
٢	يختار طريقة الحل.	٤	٣	٤	١٦
٣	يرتب الخطوات التي سيقوم باتباعها أثناء الحل.	٢٤	٢٢	٢٦	٣٨
٤	يحدد الوقت اللازم لتنفيذ خطوات الحل.	–	–	–	١٤
٥	يحدد الأخطاء المحتملة.	٤	٣	٢	١٦
٦	يحدد أساليب مواجهة الصعوبات.	٢	٢	٢	١٢
٧	يسأل نفسه دائمًا هل يعي ما يقوم به عند حل المشكلة.	٩	١٠	١٠	٣٢
٨	يذكر بصوت مسموع ما يدور في عقله أثناء الحل.	٨	٤	٣	٢٥
٩	يتنبأ بالنتائج المتوقعة.	٤	٢	٢	٣٠
١٠	الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.	–	–	–	٨
١١	يحتفظ بتسلسل الخطوات.	–	–	–	١٢
١٢	يحدد متى يجب الانتقال إلى الخطوة التالية.	١٠	١٠	١١	٣٦
١٣	يكتشف العقبات التي تقابله.	٢٦	٢٤	٢٥	٣٧
١٤	يحدد كيفية التغلب على العقبات.	٨	٨	٨	٣٩
١٥	ينظم توقيت تحقيق أي أهداف فرعية.	–	–	–	١٠
١٦	يقيم مدى تحقق الهدف.	٨	١١	٩٤	٣٥
١٧	يحكم على مدى دقة النتائج.	–	١	١	٢٨
١٨	يقيم مدى ملاءمة الأساليب التي استخدمت.	٤	٣	٤	١٥
١٩	تقييم كيفية تناول العقبات.	–	١	–	٩
٢٠	يقيم فاعلية الخطة.	٩	٧	٦	١٤
٢١	يسأل نفسه عن تحقق النتائج.	٢	–	–	١٥

ومن خلال تلك النتائج لاحظت الباحثة ما يأتي:

- بالنسبة لإجابات الطلاب المتأخرين دراسيًا في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي، فإن الفروق في تكرار تلك الإجابات فروقًا ضئيلة كما يتضح ذلك من الشكل البياني التالي (٢).

شكل بياني (٢)

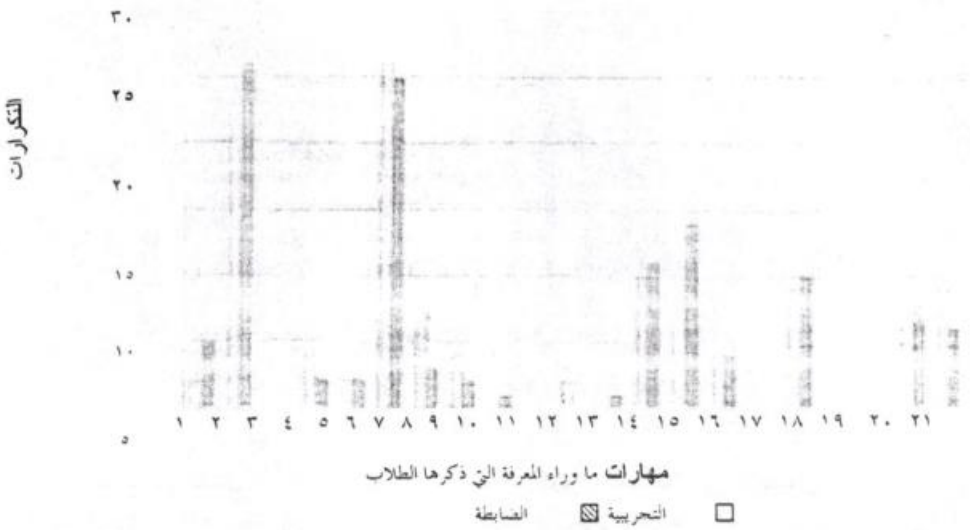
رسم بياني يوضح الفروق بين تكرار استجابات الطلاب المتأخرين دراسيًا
بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي على أسئلة
استمارة التعرف على وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة



يتضح من خلال الشكل السابق (٢) قله مهارات ما وراء المعرفة التي ذكرها الطلاب المتأخرين دراسيًا في إجاباتهم سواء في المجموعة التجريبية أو في المجموعة الضابطة ، حيث وجُدت بعض المهارات لم ترد تمامًا في إجابات الطلاب على أسئلة استمارة الوعي بمهارات ما وراء المعرفة، مثل أن يحدد الطالب الوقت الذي يلزمه لكي يقوم بتنفيذ خطوات الحل، وأن يبقى الهدف في بؤرة الاهتمام، وأن يحتفظ بتسلسل الخطوات، وأن ينظم توقيت تحقيق الأهداف الفرعية. أما أكثر الإجابات تكرارًا في إجابات الطلاب المتأخرين دراسياً بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاستمارة التعرف على وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة فقد كانت بترتيب الخطوات التي سيقوم باتباعها أثناء حل المشكلة، وفي اكتشاف العقبات التي تقابله.

شكل بياني (٣)

رسم بياني يوضح الفروق بين تكرار استجابات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على أسئلة استمارة وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة



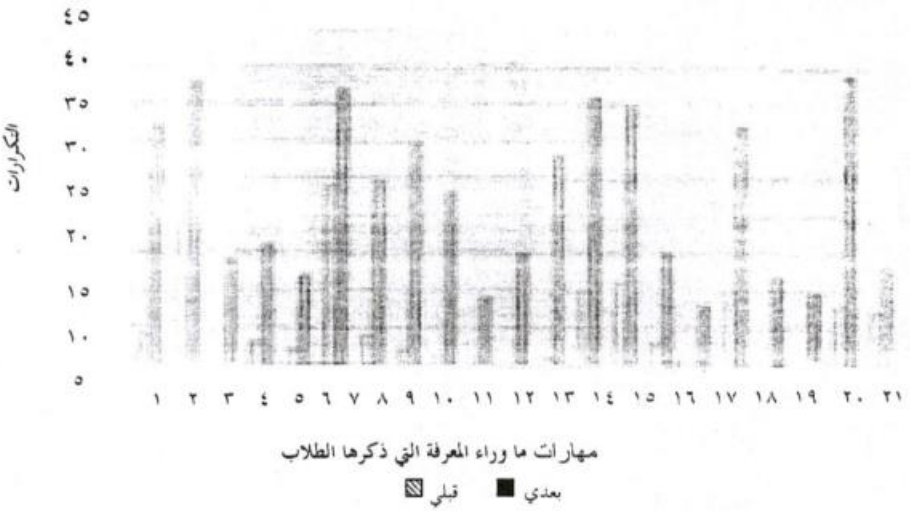
يلاحظ من خلال الشكل السابق (٣) أن الفروق بين تكرار ذكر المهارات لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعتين الضابطة والتجريبية إن وجدت فقد كانت ضئيلة جدًا لقلة المهارات التي ذكرها الطلاب المتأخرين دراسيًا في الأساس، كما ينطبق ذلك أيضاً على الفروق بين تكرار ذكر تلك المهارات من قبل الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاستمارة وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة؛ حيث ظلت المهارات التي ذكرها الطلاب المتأخرين دراسياً في القياس البعدي قليلة أيضًا كما استمرت المهارات التي لم تظهر في التطبيق القبلي في عدم الظهور أيضًا في التطبيق البعدي.

وكذلك ضآلة الفروق الفردية بين تكرار تلك المهارات إن كانت هناك فروق، فالعديد من المهارات تتساوى تكراراتها بين التطبيقين القبلي والبعدي.

كما يلاحظ من خلال مقارنة تكرار إجابات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية للتطبيقين القبلي والبعدي عن أسئلة استمارة وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة أن هناك زيادة كبيرة في المهارات التي ذكرها هؤلاء الطلاب المتأخرين دراسيًا في إجاباتهم على تلك الأسئلة. كما يتضح ذلك من خلال جدول (٢٤) ويتضح أيضاً من خلال الشكل التالي (٤).

شكل بياني (٤)

رسم بياني يوضح الفروق بين تكرار استجابات الطلاب المتأخرين دراسيًا بالمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على استمارة وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة



يتضح من خلال هذا الشكل البياني (٤) الفرق الكبير الذي حدث بين التطبيقين القبلي والبعدي في زيادة المهارات التي ذكرها طلاب المجموعة التجريبية في إجاباتهم على أسئلة استمارة وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة، وبنظرة تحليلية لإجابات الطلاب على تلك الأسئلة نلاحظ أن هناك بعض مهارات ما وراء المعرفة التي لم تظهر في إجابات الطلاب على استمارة وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة بعد تطبيق البرنامج، مثل أن يحدد الطالب الوقت الذي يلزمه لكي يقوم بتنفيذ خطوات حل المشكلة، وأن يبقى الهدف في بؤرة الاهتمام، وأن يحتفظ بتسلسل الخطوات، وأن ينظم توقيت تحقيق الأهداف الفرعية.

كما يلاحظ أن هناك بعض المهارات التي ظهرت في إجابات أكثر من ٧٠% من طلاب المجموعة التجريبية خلال التطبيق البعدي للاستمارة بعد أن كانت قد ظهرت بتكرارات قليلة خلال الإجابات على نفس الأسئلة في القياس القبلي، فعلى سبيل المثال ذكر أربعة طلاب في الإجابة على أسئلة الاستمارة في التطبيق القبلي أنه قبل أن يبدءوا حل المشكلة يحددون الهدف بتحديد طبيعة المشكلة، في حين ذكر ذلك اثنان وثلاثون طالبًا (مهارة التخطيط)، وذكر عشرة طلاب في إجابات أسئلتهم خلال التطبيق القبلي أنهم يسألون أنفسهم عن وعيهم بما يقومون به عند حل المشكلة، في حين ذكر ستة وثلاثون طالبًا في التطبيق البعدي، كما ذكر ثمانية طلاب في إجاباتهم في التطبيق الفعلي أنهم بعد ترتيب خطوات حل المشكلة يقومون بمراجعة مدى ملائمة الأساليب التي استخدموها للحل بينما ذكر ذلك في التطبيق البعدي تسعة وثلاثون طالباً (مهارة التقويم)، مما يدل

على نمو تلك المهارات الثلاثة حيث ظهرت العديد من المهارات التي تحتويها خلال إجابات الطلاب على التساؤلات الخاصة بالاستمارة في التطبيق البعدي، ويتضح ذلك بالتفصيل من خلال جدول (٢٤)، وشكل (٤)، حيث تظهر زيادة في تكرار جميع المهارات التي تم تحديدها في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي.

وينطبق ذلك أيضا إذا ما قارنا إجابات الطلاب بالمجموعة التجريبية وإجابات الطلاب بالمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاستمارة، حيث يتضح نمو وتطور المهارات التي تحتويها الاستمارة من خلال البحث الحالي لدى الطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق التبعدي مقارنة بالتطبيق البعدي للمجموعة الضابطة التي تم توضيح عدم نمو مهارات ما وراء المعرفة لدى طلابها بالجدول (٢٤)، وشكل (٥).

شكل بياني (٥)

رسم بياني يوضح الفروق بين تكرار المهارات التي ذكرها طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي على أسئلة استمارة وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة

ومن خلال جدول (٢٤) ومن خلال الرسوم البيانية السابقة نلاحظ زيادة كبيرة في المهارات الفرعية المكونة لمهارات ما وراء المعرفة في تكرارات إجابات طلاب المجموعة التجريبية لأسئلة الاستمارة بعد تطبيق البرنامج مقارنة بإجاباتهم على نفس الأسئلة قبل تطبيق البرنامج وكذلك مقارنة بإجابات طلاب المجموعة الضابطة، مما يدل على أثر البرنامج الخاص بمهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المجموعة التجريبية، وهذا ما أثبتته النتائج الكمية للبحث التي تم عرضها في الجزء السابق.

فبالنسبة لمهارة التخطيط: كانت أكثر المهارات تكرارًا في إجابات الطلاب المتأخرين دراسيًا في التطبيق البعدي على أسئلة استمارة وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة هي (تحديد الهدف) حيث ظهرت في إجابات ٩٢,٧% من إجابات الطلاب، وتليها (ترتيب خطوات الحل)، وقد

سجلت في ٧٨% من إجابات الطلاب، تليها(تحديد الوقت اللازم لتنفيذ خطوات الحل) وظهرت في إجابات ٣٩% من إجابات الطلاب، كما ذكر ٣٤,١% (تحديد الأخطاء المحتملة)، وأخيراً ظهرت المهارة الفرعية (تحديد أساليب مواجهة الصعاب) في إجابات ٢٩,٣ من الطلاب.

وبالنسبة لمهارة المراقبة: فقد كانت أكثر المهارات ظهوراً في إجابات الطلاب على أسئلة الاستمارة بعد تطبيق البرنامج هي (أن يسأل الطالب نفسه هل يعي ما يقوم به عند حل المشكلة) حيث ظهرت في ٨٧,٨% من الطلاب، تلتها (أن يذكر الطالب بصوت مسموع ما يدور في عقله أثناء الحل) حيث سجلت في ٨٥,٤% من الطلاب، ثم (يتنبأ بالنتائج المتوقعة) بنسبة ٧٣,٢%، تلتها (الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام) وقد ظهرت في إجابات ٦٨,٣ % من الطلاب، ثم (أن يحتفظ بتسلسل الخطوات) وسجلت في إجابات ٦١% من الطلاب، وتلتها (يحدد الطالب متى يجب الانتقال إلى الخطوات التالية ثم التالية) وظهرت في إجابات ٣٦,٦% من الطلاب، وتلتها (كيفية التغلب على العقبات) حيث سجلت في ٢٢% من إجابات الطلاب، وفي النهاية جاءت (أن ينظم توقيت تحقيق أي أهداف فرعية) حيث ظهرت في ١٩,٥% من إجابات الطلاب.

وبالنسبة لمهارة التقويم: كانت أكثر المهارات التي تكررت في إجابات الطلاب لكيفية تقييم أدائهم هي (أن يقيم مدى تحقق الهدف) حيث ظهرت في ٩٥,١% من إجابات الطلاب، تلتها (أن يحكم على مدى دقة النتائج) وقد تكررت في ٧٨% من إجابات الطلاب، ثم (أن يقيم مدى ملائمة الأساليب التي تم استخدامها)، (وأن يقيم كيفية تناول العقبات) بنفس عدد مرات الظهور حيث ظهرت هاتان العمليتان في إجابات ٣٤,١% من الطلاب، وبعدها (يقيم فاعلية الخطة) وقد تكررت في ٢٩,٣% من إجابات الطلاب، وأخيراً فقد ظهرت (أن يسأل نفسه عن تحقق النتائج) حيث ظهرت في ٢٤,٤% من إجابات الطلاب.

ومن الملاحظ من خلال النسب المئوية لتكرارات ظهور مهارات ما وراء المعرفة بالنسبة لمهارة التخطيط، ومهارة المراقبة، ومهارة التقويم، أن المهارات التي كانت أكثر ظهوراً في إجابات الطلاب في التطبيق القبلي على أسئلة الاستمارة كانت صاحبة نسب التكرار الأكبر في إجاباتهم بالتطبيق البعدي، مما يدل على أن استعداد الطلاب لإجراء هذه المهارات أكبر من المهارات ذات التكرار الأقل حيث تعد هذه المهارات أبسط من باقي المهارات الأقل تكراراً من وجهة نظر الطلاب.

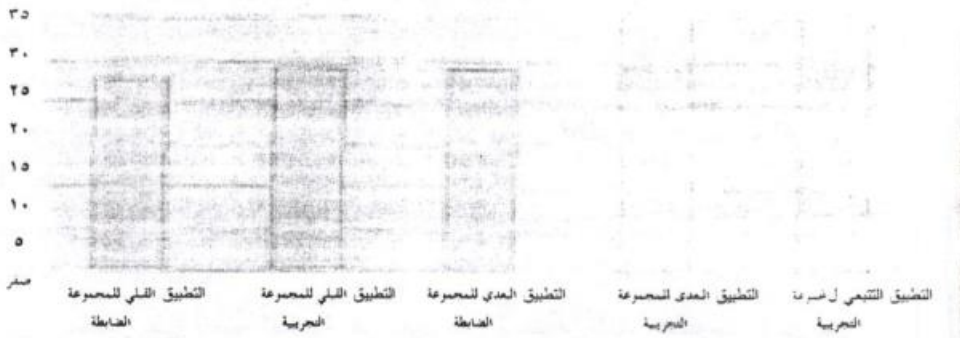
وترى الباحثة هنا أن البرنامج الخاص بمهارات ما وراء المعرفة قد ساعد على تحسن الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة حيث احتوت جلسات هذا البرنامج على تعريف الطلاب باستراتيجيات حل المشكلة والتي تتم في كل مهارة، وقام الطلاب بتحديدها بأنفسهم وتسجيلها ومراجعتها واستثمارها في حل المشكلات وأداء المهام بما يفيد أن التفكير نفسه تحت السيطرة من

خلال تنظيم، والتغلب على نواحي القصور فيه بمواجهة الصعاب، وبما يؤدي إلى استيعاب المعارف المختلفة بشكل جيد.

وتعتبر هذه الملاحظات من أهم الأدلة التي توضح أثر التدريب على مهارات ما وراء المعرفة في تحسين الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة، والشكل التالي (٦) يوضح الفروق بين متوسط الطلاب بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي مقارنة بالتطبيق التتبعي.

شكل بياني (٦)

رسم بياني يوضح الفروق بين تكرار المهارات التي ذكرها طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبيةفي التطبيقين القبلي والبعدي على أسئلة استمارة وعي الطلاب بمهارات ما وراء المعرفة



ويتضح من الرسم البياني بالشكل (٦) تحسن الطلاب المتأخرين دراسيًا في استخدام الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة والذي استمر في التطبيق التتبعي ويرجع إلى أثر البرنامج الخاص بمهارات ما وراء المعرفة لدى هؤلاء الطلاب، كما أوضحت ذلك الباحثة خلال تفسيرها للنتائج الكمية للبحث في الجزء السابق.

توصيات البحث: في ضوء نتائج البحث ومناقشته، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات كما يلي:

- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب المتفوقين ، والعاديين، والمتأخرين دراسيًا من حيث إن المعرفة تضم عمليات التفكير الإنساني، ومعرفة كل طالب بنواحي قوته ونواحي ضعفه، ومراقبة الأداء العقلي وتقويمه.
- توفير بيئة تربوية مناسبة لاستثارة وعي الطلاب وإدارتهم لعملياتهم العقلية على النحو الذي يتطابق مع متطلبات عصر المعلومات المتسارعة والمتصارعة.
- تركيز دور الطلاب في وعيهم بالعمليات المعرفية وتناغمها وتناسبها مع البناء المعرفي بقوته وضعفه بما يحقق تنظيم المعلومات، ويحسن الجوانب المختلفة للتعلم.

- تضمين واضعي المناهج الدراسية مهارات ما وراء المعرفة في المناهج لإثارة التفكير وتوليد المنتج العقلي وزيادة التحصيل الدراسي لدى الطلاب المتأخرين دراسيًا.
- الأخذ بمنهج التدريب المعرفي الذي يحقق أهم هدف تربوي بالنسبة للطلاب المتأخرين دراسياً من أجل الارتقاء وتحسين الأداءات المعرفية لديهم.
- تشجيع الطلاب على تقديم حلول للمشكلات من خلال تقديم الاستجابة المناسبة لمتطلبات موقف ليس مألوفًا بهدف حل التناقض في الموقف، فقد يكون التناقض على شكل افتقار للترابط المنطقي بين أجزائه أو وجود فجوة أو خلل في مكوناته.
- تعويد الطلاب على أنه لا توجد حلول جاهزة، وأنه لابد من إدراك العلاقات والربط بين السبب والنتيجة.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وتحسين ما لديهم من استراتيجيات معرفية خاصة بنشاط حل المشكلات، والأخذ بيد المتأخرين دراسيًا والارتقاء بما لديهم من عمليات معرفية.
- إفساح المجال أمام المعلمين لتخصيص ولو حصة واحدة أسبوعيًا للمناقشة العامة وحل الألغاز المنطقية أو الكلامية كتدريب عقلي يساهم في تحسين التفكير وتنمية معارف الطلاب في حل المشكلات.
- تشجيع الطلاب على التمسك بمبادئ التدريب المعرفي وتطبيقاته في حل المشكلات سواء داخل المدرسة أو خارجها.
- تدريب القائمين على العملية التعليمية على تغيير دور المعلم من الملقن للمعلومات إلى دور المرشد، والموجه، والمنظم للأنشطة المعرفية للطلاب.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة موجهة نحو تدريبهم على تنمية مهامهم المعرفية، ومساعدتهم على تقديم استراتيجيات حل المشكلات بطريقة فعالة.
- تضمين وضع استراتيجيات حل المشكلة كجزء من المنهج الدراسي في المواد الدراسية والخروج بتطبيقاتها خارج حدود المدرسة، بحيث تكون من أهم الأهداف التربوية التي يحرص القائمون على العملية التعليمية في تحقيقها.
- تشجيع الطلاب على ممارسة مهارات ما وراء المعرفة أثناء التعلم، ومساعدتهم على تنظيم المعرفة وتوظيفها ، ثم السماح لهم بتقديم أحكام وحلول من خلال الخبرات التعليمية والمعلوماتية والحياتية التي مروا بها.

مقترحات البحث : في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، يمكن تقديم مجموعة من المقترحات والمشكلات البحثية التالية:

- دراسة الفروق بين كل من الطلاب الموهوبين والعاديين وذوي صعوبات التعلم في بعض

الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلات وأثر برنامج معرفي لتحسينها لـدى ذوي صـعوبات التعلم.

- أثر تنمية مهارات ما وراء المعرفة في ضوء حل المشكلات لدى الطلاب في مراحل دراسية مختلفة.
- دراسة الفروق بين الطلاب في مراحل ارتقائية مختلفة في كل من التحصيل الدراسي وميتاحل المشكلة.
- دراسة مقارنة بين مهارات ما وراء المعرفة في مدى فاعليتها لميتاحل المشكلة لـدى البنـين والبنات.
- أثر بعض الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة في البنية المعرفية لدى كل الطلاب المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا.
- دراسة عاملية لمكونات ما وراء المعرفة بين الطلاب مرتفعي ومنخفضي ميتاحل المشكلة.
- بعض العمليات المعرفية وعلاقتها بالاستراتيجيات المعرفية لحل المشـكلة لـدى كـل مـن المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسيًا.
- أثر بعض العوامل المعرفية واللامعرفية في الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلة لدى عينات مختلفة .

المراجع

١- أحمد السيد محمد الشخيبي (١٩٩٩): أثر طريقة التعلم والتوجيه الدافعي للفرد في تعلم سلوك حل المشكلة، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢- أحمد جابر أحمد السيد (٢٠٠٢): تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بسوهاج، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (٧٧)، يناير، ص ص ١٥- ٥٧.

٣- أمينة شلبي (١٩٩٩): الاعتماد الاستقلال عن المجال وأثره على الاستراتيجيات المعرفية المتعلقة بالاسترجاع وحل المشكلات لدى طلاب المرحلة الجامعية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد (٢٢)، المجلد التاسع، إبريل، ص ص ٨٥-١١٦.

٤- أنور محمد الشرقاوي (١٩٩٩): الأساليب المعرفية في علم النفس، مجلة علم النفس، السنة الثالثة، العدد (١١)، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ص ص ٦-١٧.

٥- حسن شحاته وزينب النجار (٢٠٠٣): معجم المصطلحات التربوية والنفسية، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

٦- جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٤): علم النفس التربوي، الطبعة الثالثة، القاهرة، دار النهضة العربية.

٧- جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٧): قراءات في تعليم التفكير والمنهج، القاهرة،دار النهضة العربية.

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

٩- جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٦) : حجرة الدراسة الفارقة والبنائية ، الطبعة الأولى ، القاهرة ، عالم الكتب .

١٠- حمدي الفرماوي ووليد رضوان (٢٠٠٤) : الميتامعرفية ، القاهرة ، الأنجلو المصرية.

١١- رجاء محمود أبو علام (١٩٩٣): علم النفس التربوي، الطبعة السادسة، الكويت، دار القلم.

١٢- رجاء محمود أبو علام ونادية محمود شريف (١٩٩٥): الفروق الفردية وتطبيقاتها التربوية، الكويت ، دار القلم.

١٣- زينب عبد العليم بدوي (١٩٩٢): الفروق في المكونات المعرفية واستراتيجيات حل المشكلات الكيميائية بين مرتفعي ومنخفضي الأداء، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

١٤- سهير أنور محفوظ (١٩٨٥): دراسة تجريبية في تعلم سلوك حل المشكلة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٥- شيماء حمودة درويش (٢٠٠٣): فعالية نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٦- صبري محمد إسماعيل (١٩٩٥): تفاعل أسلوب التبسيط- التعقيد المعرفي وصعوبة المهمة على إستراتيجية أداء المهام الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

١٧- طلعت حسن عبد الرحيم (٢٠٠٠) : سيكولوجية التأخر الدراسي ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

١٨- طلعت كمال إبراهيم الحامولي (١٩٨٣): دراسة تجريبية مقارنة لاستراتيجيات التفكير الاستدلالي لدى طلاب الرياضيات والعلوم الطبيعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٩- طلعت كمال إبراهيم الحامولي (١٩٨٨): أثر اختلاف بعض متغيرات البنية المعرفية على مظاهر الفشل في تجهيز المعلومات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢٠- عادل السيد إبراهيم البنا (١٩٩٦): برنامج للتدريب على استراتيجيات تجهيز المعلومات بمساعدة الحاسب الآلي وأثره على تنمية سلوك حل المشكلة لدى طلاب كلية التربية، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بدمنهور ، جامعة الإسكندرية.

٢١- عادل يحي أحمد محمد (١٩٩٩):أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المشكلة على تنمية مهارة حل المشكلة لدى الأطفال،رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة القاهرة ، معهد الدراسات التربوية.

٢٢- عبد الوهاب كامل (١٩٩٩) : سيكولوجية التعلم والفروق الفردية ، القاهرة ، النهضة العربية .

٢٣- عدنان يوسف العتوم (٢٠٠٤) : علم النفس المعرفي ، عمان دار الميسرة لنشر والتوزيع.

٢٤- فتحي عبد الرحمن جروان (١٩٩٩) : تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات ، الطبعة الأولى القاهرة ، دار العلوم للنشر والتوزيع.

٢٥- فتحي مصطفى الزيات (١٩٨٠): دراسة مقارنة لبعض العوامل النفسية المرتبطة بأداء المتفوقين عقلياً والعاديين من طلبة الجامعات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٢٦- فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٥): الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات، المنصورة، الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

٢٧- فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٦): سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي، القاهرة، دار النشر للجامعات.

٢٨- فؤاد عبد اللطيف أبو حطب (١٩٩٦): القدرات العقلية، الطبعة السادسة ، القاهرة، الأنجلو المصرية.

٢٩- فؤاد عبد اللطيف أبو حطب (١٩٩٦): علم النفس التربوي، الطبعة الرابعة ، القاهرة، الأنجلو المصرية.

٣٠- كوستا (١٩٩٧) : قراءات في مهارات التفكير وتعليم التفكير الناقد والتفكير الإبداعي ، تعريب فيصل يونس ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

٣١- كوستا (١٩٩٨) : تعليم من أجل التفكير ، تعريب صفاء الأعسر ، القاهرة ، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

٣٢- لطفي عبد الباسط إبراهيم (١٩٨٩): الفروق الفردية في مكونات واستراتيجيات أداء المهام الاستدلالية، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٣٣- مارزانو، د. ج. بيكرنج، د. إ. أريدوندو، ج، ج، بلاكبورن، ر. س. برانت. س.ا موفت (١٩٩٨): أبعاد التعلم دليل المعلم، ترجمة جابر عبد الحميد وصفاء الأعسر ونادية شريف، القاهرة، دار قباء.

٣٤- محمد حسانين محمد حسانين (١٩٩١): استراتيجيات تجهيز المعلومات في أداء مهام مكانية وعددية، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

٣٥- محمد طه محمد (١٩٩٥): العمليات والاستراتيجيات المعرفية المتضمنة في أداء بعض مهام الفهم اللفظي، ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٣٦- محمد عبد الرحيم عدس (١٩٩٦): المدرسة وتعليم التفكير، الطبعة الأولى ، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

٣٧- محمد محمد عبد المنعم (٢٠٠١): تقويم أثر برنامج في التربية السيكولوجية على تنمية بعض المهارات الشخصية اللازمة للنجاح في مهنة التدريس دراسة تجريبية، دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٣٨- ممدوح حسن محمد غانم (١٩٩٤): الفروق بين استراتيجيات تشفير المعلومات في الذاكرة لدى طلاب الشعب العلمية والأدبية، ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٣٩- نعمة عبد السلام محمد (٢٠٠٤): ما وراء المعرفة وعلاقتها ببعض سمات الشخصية لدى طلاب المرحلة الجامعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بالسويس، جامعة قناة السويس.

٤٠- وليد كمال عفيفي القفاص (١٩٩٦): استراتيجيات أداء المهام المعرفية في الذاكرة وحل المشكلات لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.

٤١- وليم تاضروس عبيد (١٩٩٨): التوجهات المستقبلية لمناهج المرحلة الثانوية، المؤتمر العلمي الثاني لقسم المناهج وطرق التدريس، الكويت، ٧-١٠ مارس.

٤٢- وليم تاضروس عبيد (٢٠٠٠): المعرفة وما وراء المعرفة،مجلة القراءة والمعرفة،العدد الأول،١-٨.

٤٣- يوسف جلال (١٩٩٦): أثر نوع المعلومات ومستواها على حل المشكلات في ضوء النموذج المعرفي المعلوماتي، دكتوراه غر منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٤٤- يوسف ملا الكواري (١٩٩٦) : ظاهرة الرسوب والتأخر الدراسي أسبابها وعلاجها ، قسم البحوث والدراسات العليا ، البحرين ، جامعة البحرين .

45- Barell, J. (1991): Creating our Pathways: Teaching Students to Think and Become Self-Directed in N. Colagelo & G.A. Davis (Eds.). Handbook of Gifted Education (PP. 256-270). Nedham Heights, M.A, Allyn and Bacom.

46- Barry, J. Z. Roberta, B. (1979): Effects of Model Persistence and Success on Children's Problem Solving.Journal of Educational Psychology, 71, 4, PP.508-513.

47- Beyer, B.K. (1985): Critical Thinking: What is it?. Social Education, 49 (4), PP. 270-276.

48- Beyer, B.K (1987): Practical Strategies for the Teaching. Boston, M.A: Allyn and Bacon, Inc.

49- Bloom,B.S.. Engelhart, M.D., Frust, E.J.. Hill. W.H. & Krathwohl. D.R.(1956): Taxonomy of Educational Objectives. Handbook I: Cognitive Domain. New York: Longman, Inc.

50- Boom, G.W. (1988):Gifted Child. Journal of Educational Psychology, Vol.32, No.1, P. 226.

51- Braley ,M. (1963) : The Effects of Cognitive and Metacognitive Strategy Instruction on the Reasoning Problem Solving of High School Students. Journal of Educational Psychology, Vol. 11, No.2 , PP. 103-109

52- Brown, A.L. (1989): Analogical Learning and Transfer: What Develops? In S.Vosniadou & A. Ortony (Eds.). Similarity and Analogical Reasoning. Cambridge, England: Cambridge University Press.

53- Bruer , L. (1995) : Moving Metacognitive into the Classroom , Working Models and Effecting Strategy Teaching . Journal of Educational Psychology, Vol. 16 , No.2, PP. 208-232.

54- Callow, R. (1980): Recognizing Gifted in Provy. Marber & Row, Pub. London.

55- Catron, Rena, M. (1997): A Metacognitive Awareness of Gifted Fifth Grade Students. Diss Abst. Inter., Vol.46, No.1, P. 322.

56- Chipman , N.&Segal, T.(1985): School for Thought . Cambridge, MA: The MIT Press.

57- Corkill, Alice (1996) : Individual Differences in Metacognition , Learning and Teaching.Journal of Educational Psychology , Vol.8,No.4,PP.275-279 .

58- Cott, Amy M. (1991): On the Efficacy of Programmed Instruction-on Training Creative Problem Solving Strategies (Text Lessons), Dis. Abs. Int.,Vol. 52,No. 5, P. 2799 (B).

59- Crocker,A. & Deborah, H.(2003): An Analysis of Metacognition Skills Utilized by Students during Reasoning Problem Solving Activities. Journal of Educational Psychology, Vol. 21,No.234, PP. 114-223.

60- Edward, N.S. & Fowler, M. L. (2004): In Cooperative Sittings on Reasoning Problem Solving. March/April (Vol.92, No.4). The Journal of Educational Research.

61- Feldhusen, J. (1989): Thinking Skills for the Gifted, In. J. Feldhusen, J. Van Tassel- Baska &K.Seeley, Excellence in Educating the Gifted (PP. 239-260). Denver, Co: Love Publishing Company.

62- Feldhusen, J.F. (1995): Creativity Acknowledge Base Metacognitive Skills and Personality Factors. Journal of Creative Behavior, 29 (4), PP.225-687.

63- Fiero, A. (1993): The Role of the Metacognitive Skills of Awareness and Regulation in Enhancing Scientific Problem Solving in Middle School Students, D.A.L. ,54 (12), P. 4401- A.

64- Flavell, J.H. (1979): Metacognitive and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive Developmental Inquiry: American Structural Psychological, 34 (10), PP. 906-911.

65- Frank, P. & David, M. (1994): Role of Self-Efficacy and Self-Concept Beliefs in Mathematical Problem Solving: Apathy Analysis. Journal of Educational Psychology, Vol. 86, No.2, PP. 193-203.

66- Fred, G.W.C. Paas (1992): Training Strategies for Attaining Transfer of Problem-Solving Skills in Statistics: A Cognitive-Load Approach. Journal of Educational Psychology, Vol.84, No.4, PP. 429-434.

67- Gallagher, J.J. & Courtright, R.D. (1986): The Educational Definition of Giftedness and its Policy Implications. In R. J. Sternberg & J. Davidson (Eds.), Conceptions of Giftedness (PP. 93-111). New York: Press Syndicate of the University of Cambridge.

68- Gardner, H. (1993): Multiple Intelligence: The Theory in Practice. New York: Basic Books.

69- Ghunaym, G.M. (1986): An Investigation of the Effect of Instruction in the Structure of Problem-Solving Strategies on Students Performance, Dis. Abs. Int., Vol. 46, No.9, P. 2605.

70- Gillion M. Boulton- Lewis & Kathleen Tait (1994): Young Children's Representations and Strategies for Addition British. Journal of Educational Psychology, 64, PP. 231-242.

71- Goldman, S. (1989): Strategy Instruction in Malhesnatics. Learning Disability Quarterly, 12, PP. 43-55.

72- Gregory,S.&Theresa,G.(1997):Helping Gifted Students Develop Metacognitive Awareness , Roper Review , Vol. 20 , No. 1,PP.4 -5 , On Line : http : // webb. epnet . Com / delivery print . Save .Asp ? / tb = 1 & ug = Sid + 3256E+024 – AC34 – 41 . A4 – B .

73- Hacker, D. (2000): Metacognition: Definitions and Empirical Foundations, In http:/www.psycmemphis.edu/trg/meta.html.

74- Harnadek, A. (2000): Student Conception of Learning and their use of Reasoning Problem Solving: Aeross-Cultural Comparison. Journal of Educational Psychology, 88 (1), PP. 47-100.

75- Harris, K. R. & Presley, M. (1998): The Nature of Cognitive Strategy Instruction: Interactive Strategy Construction. Exceptional Children, 57, PP. 392-404.

76- Henson, K. T.& Eller B.F. (1999): Educational Psychology for Effective Teaching. (2nd Ed.) Boston: Wadsworth Publishing Company.

77- Herbert, A. (1980): Mental Models in Problem Solving. In J.R. Anderson & K. M. Kosslyn Tutorials in Learning and Memory. New York: Freeman, PP. 193-218.

78- Hermany Hithun (1997): An Investigation of the Relationship of Teacher Language to Social Competence of Preschool Children in Accredited and Non-Accredited Early Childhood Programs, Dis. Abs. Int., Vol. 59-03 A, P. 719.

79- Ijiri , L. & Kudzma , E. (2000) : Supporting Nursing Students with Learning Disabilities : A Metacognitive Approach. Journal of Professional Nursing, Vol. 16, No.3, PP.149-157.

80- Jill Larkin, John M., Dorothea, P. & Herbert, A. (1980): Expert and Novice Performance in Solving Physics Problems Science, Dis. Abs. Int. , Vol. 208, No. 20, PP. 1335-1342.

81- Johnson, R. & Laird, H. (1996): Children's Syllogistic Reasoning. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 38. PP. 35-58.

82- Judy, A. Barton (1988): Problem-Solving Strategies in Learning Disabled and Normal Boys: Developmental and Instructional Effects. Journal of Educational Psychology. Vol. 80, No.2, PP. 184-191.

83- Karmuloff, S. (2003): Effects of Learning in Strategic Questioning on Students, Problem Solving Performance. Journal of Educational Psychology, Vol.63, No.307.PP. 3-17.

84- Keneth. L. & Michael, J. (1995): The Effect of Strategy Training for Question Answering in High School Geography British. Journal of Psychology, 65, PP. 97-111.

85- Klausmier, H. & Louglin, L. (1991): Behavior during Problem Solving among Children of Low, Average and High Intelligence. Journal of Educational Psychology, 52, PP. 148-152.

86- Ladlow, B. & Woodrum, S. (1982): Problem-Solving Strategies of Gifted and Average on Multiple Discrimination Test. Gifted Child Quarterly, Sum, 26. PP.99-103.

87- Lamson, Sharon L. (1988): Parenting Attitudes and Behavior: A Comparison of Parents of Gifted young Children with Parents of Young Children who are not Identified as being Gifted, Dis. Abs. Int., Vol.49, No. 4, P. 788.

88- Lehman, F.(1998): Difference in Information Processing Characteristics Between Gifted Achievers and Underachievers. Dis. Abs.Int., Vol.50, No. 8, P. 2434.

89- Lucangeli, E. (1997): The Effects of Three Instructional Strategies on Problem Solving. The Elementary School Journal, Vol. 85, No. 4 ,PP. 479-484.

90- Lynenghish (1992) : Student's Use of Domain – Specific Knowledge and Domain · General Strategies in Novel Problem Solving . Journal of Educational Psychology. Vol. 62, PP. 203-240.

91- Malin, J.P. (1979): Information Processing Load in Problem Solving by Network Search . Journal of Experimental Psychology, Vol.5, No. 2, PP. 379-390.

92- Mari Joronks, K.(1972): Environment, Social Class and Mental Abilities. Journal of Educational Psychology, Vol. 63, No.2, PP. 103-109.

93- Mark , A.Runco (1994) : Problem Finding , Problem Solving and Creativity . Norwood , New Jersey .

94- Mark , L. (1997) : Reciprocal Teaching of Social Students in Elementary Classrooms . The University of New – Mexico.

95- Matlin , M.W. (1985) : Comparison of The Problem- Solving . Ability of Physics and Engineering Students. Dis. Abs. Int., Vol. 47,No. 11 PP.40-44.

96- Mayer . R.E. (1998) : Thinking . Problem Solving .Cognition . (2nd ed.). Newyork : W.H. Freeman and Company .

97- Mecann, J.B. (1985): Model of Identification of Academically Gifted: A Case Study, Dis. Abs. Int.,Vol. 46,No. 6, P. 1594.

98- Meeker, M. N. & Resnick, L. (2001): Problem-Solving Strategies of Different Types of Gifted Students on Three Types of Problems. Dis. Abs. Int., Vol.53,No.4, P. 1100.

99- Newell, A. & Simon, H. (1972): Human Problem Solving. N.J. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs.

100-Norbert, R. (2004): The Relationship between Readiness for, and Involvement in Self-Directed Learning. Desertion Abstract International. 46, 2522A.

101-Paulette- Thurman-Donna-Joyce, (1993): The Effects of Teaching Practices on Student Self-Perceptions of Academic Competence and Measured Achievement in Classroom

Utilizing Constructive and Traditional Practice, Dis. Abs. Int., Vol. 56-12 A, P. 4657.

102-Perkins, D. N. (2002): Improving Student Learning Through the Enhancement of Imital Cognitive Prerequisites Combined with Mastery Learning. Dis. Abs. Int., Vol.49, No.5, P. 1096.

103-Poul, A., Rager, P., Jon, G. & Nancy, L. (1990): A Comparison of Children with and without Learning Disabilities on Social Problem Skill, School Behavior and Family Background. Journal of Learning Disabilities , Vol.23, No.2, PP. 115-121.

104-Resnick, L. (1979) : Education and Learning to Think . Washington, DC: National Academy Press .

105-Richards, Newman, (1998): Student's Help Seeking During Problem Solving: Influences of Personal and Contextual Achievement Goals. Journal of Educational Psychology,Vol. 90,No. 4, PP. 644-658.

106-Rimm, S. & Lause, B. (1988): Problem Solving Strategies in Gifted Children Quarterly, Dis. Abs. Int., Vol.32, No.4, P.353.

107-Robert, S. Siegler (1987): The Perils of Averaging Data over Strategies: an Example from Children's Addition. Journal of Experimental Psychology: General, Vol.116,No.3, PP. 250-264.

108-Ronald T. Kellogg (1995): Cognitive Psychology, Sage Publications International Educational and Professional Thousand Oaks London New Deli, Copy Right by Sage Publications.

109-Ryle (1987) : Using Motivational Factors and Learning Strategies to Predict Academic Success . D. A. L. 56 (1) , 142 .

110-Shin- Hye- Sean (1996): Korean American Mothers, Self-Reported Patterns and Children's Social Competence .Dis. Abs. Int., Vol.57,No. 40, P.65.

111-Shipman, S.F & Segal, J.W(1985): Higher Cognitive Goal for Education. An Introduction. In S.F Shepiman, J. W Segal & Glaser, R. (Eds.) Thinking and Learning Skills (Vol.2) Research and Open Questions. Hillsdale N. J Erbium.

112-Skreen, M. (1988): Statistical Analysis of the Relationship between Learning Style Preferences and Creativity of Gifted and Talented Students, Dis. Abs. Int., 50, PP. 90-96.

113-Stephanie Thornton (1995): Children Solving Problems. Journal of Educational Psychology, Vol. 86,No.3, PP. 380-388.

114-Sternberg, R. J. (1981): Reasoning with Determinate and Indeterminate Linear Syllogistic, British . Journal Psychology, 72, PP.407-420.

115-Steven , M. & John , F. (1994) : Scientific Problem Solving and Problem Finding a Theoretical Model in Mark A. Runco : Problem Finding , Problem Solving and Creativity .

116-Susan, Broome (1984): Problem Solving Strategies in Pitch Matching. The Journal of Genetic Psychology, 145 (2), PP. 167-176.

117-Susan, E. (1982): An Empirical Analysis of Fourteen Definitions of Learning Disabilities with Elementary Students,Dis. Abs. Int., Vol.43, No.4, P. 1087.

118-Susan, J. Westherry (1994): A Review of Learning Disabilities Preparing for the GED Exam. Journal of Learning Disabilities, Vol. 27, No. 4, PP. 202-209.

119-Terence R. Mitchell & William S. Silver (1990): Individual and Group Goals When Workers are Interdependent. Effects on Task Strategies and Performance. Journal of Applied Psychology, Vol.75, No. 2, PP. 185-193.

120-Terman, L. & Oden, M. (1959): The Gifted Group at Middle Stanford University Press.

121-Thomes E.S. & Karla B. & Steve L. (1985): An Analysis of Student's Strategy use on Reading Achievement Test. Journal of The Elementary School, Vol. 85 , No. 4 PP. 479-484.

122-Toylor, C.W. (1985): Multiple Talents. Journal for Educational of the Gifted, Vol.8,No.3, PP. 189-198.

123-Veenman , R.W. (1997) : Development Metacognition Awareness. Journal of Reading, Vol. 15, No.1 PP. 180-187.

124-Wang, J. (1989): A Comparative Study of Metacognitive Behaviors in Mathematic Problems Solving Between Gifted and Average Sixty-Grade Students in Tiawan. The Republic of China, Dis. Abs. Int., 50, PP. 3206-3207.

125-Wesselis, M. G. (1982): Cognitive Psychology. New York: Harp and Row, Pub, Inc.

126-Whimbey , A.& Lochead , J. (1992) : Problem Solving and Comprehension (3rd ed.) Philadelphia, PA: The Franklin Institute Press.

Differences among Superior, Normal and Under Achiever in Some cognitive Strategies for Solving Problem and the Effect of Metacognitive Skills Program to improve these strategies for Under Achiever students

By Dr. Mona Hassan El Sayed El Sayed Badwy
Ass. Prof, in Faculty of Education
Institute of Education Studies – Cairo University

The Present Research Aims at Discovering Differences among Superior, Normal and Under Achiever in Using Some Cognitive Strategies for Solving Problems such as Mean and Ends Analysis Strategy, Working Forward and Backward Strategy. In Addition to Knowing the Effect of Metacognitive Skills Program Such as Planning , Monitoring and Evaluation through Training on Activities and Mental Operations by Giving Reasoning Problem to Reach the Solution for Under Achiever Students of First year, Secondary School.

The Research Problem was Determined in Three Main Questions Include Sub-Question. The Main Questions were as Following.

1- What are the Differences Among the Performance of Superior, Normal and Under Achiever Students in Studying Some Cognitive Strategies for Solving Problem before Applying Mentacognitive Skills Program?
2- What are the Differences between the Performance of Under Achiever Students of Experimental Groups and the Performance of Under Achiever Students of Control Groups in Some Cognitive Strategies for Solving Problem after Applying Metacognitive Skills Program?
3- What are the Differences between Immediate Measurement and Follow up Measurement in Some Cognitive Strategies for Solving Problem of Under Achiever Students in Experimental Group?

The Present Research was Applied on Sample Consists of (276) Male and Female Students of First Year Secondary School. The Sample was Divided into three Groups which were (92) Superior Male and Female Students, (92) Normal Male and Female Students, (92) Male and Female Students, Under Achiever Students Divided into Experimental and Control Groups.

Tests and Measurement were Applied on Under Achiever Sample which were General Mental Abilities Test and the Questionnaire of Economic, Social, Cultural Stander to Fix Variable and also Measurement of Cognitive Strategies for Solving Problem and Test of Solving Reasoning Problems Prepared by Researcher. The Psychometric Efficiency for these Tests were Achieved.

The Results of the Present Research were as the Following :

- The Superior Students are Better than Normal Students and Under Achiever Students are at least in Some Cognitive Strategies for Solving Problem.
- The Performance of Under Achiever Students of the Experimental Group is

better than that of the Control Group in Some Cognitive Strategies for Solving Problem after Applying Metacognitive Program.

- There are Statistically Differences between Immediate and Follow up Measurement in Some Cognitive Strategies to Solve Problem for Under Achiever Students of Experimental Groups.

It is Recommended that Individual Differences is very important and must be taken into Consideration. Also, the Educational Environment is another aspect for better Education and must be Suitable for Student's Mental Structure Specially for Under Achiever.