سيكولوجية مهارات ما وراء المعرفة

نقاط تلاقي بين المعلم والمتعلم

تأليف

د. إيمان جواد قاسي صابر

مَنْشورَات
جَامِعَة عُمَر المُخْتَار
البَيْضَاء
2022

اسم الكتاب : سيكولوجيا مهارات ما وراء المعرفة
اسم المؤلف : إيمان جواد قاسي صابر
رقم الإيداع : 2018/115م

دار الكتب الوطنية بنغازي – ليبيا

© 2022 المؤلف

هذا كتاب يخضع لسياسة الوصول المفتوح (المجاني) ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي (CC BY-NC-ND 4.0)، والذي يسمح بالنسخ وإعادة التوزيع للأغراض غير التجارية دون أي اشتقاق، بشرط الاستشهاد بالمؤلف وبجامعة عمر المختار كناشر الاصلي.

منشورات

جامعة عمر المختار

البيضاء

الترقيم الدولي

ردمك ISBN 978-9959-79-086-6

إهـــداء

إلى الذي
نشأني على الصبر
وعودني على المثابرة وغرس
في حب الخير... إلى الذي بذل الكثير
في سبيل تربيتي وتعليمي وكان لي المثل الذي
غرس في نفسي علو الهمَة وحب الطموح...
إلى
من وقف إلى جانبي وكان لي خير معين ...

إلى روح والدي الحبيب

المقدمة

يعتبر هذا الكتاب من الكتب التي تلقي الضوء على التفكير ومهاراته؛ باعتبار التفكير من أجل النعم التي أنعم بها الله على عباده، وقد حثنا سبحانه وتعالى على إعمال العقل والتفكير في كافة أمور حياتنا، فقال في كتابه الكريم: {الَّذِينَ يَذكُرُونَ اللهَ قِيَاماً وَقُعُوداً وَعَلَى جُنُوبِهِم وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلِق السَمَواتِ وَالأَرضِ رَبَّنَا مَا خَلقَتَ هَذَا بَاطِلاً سُبحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ} سورة آل عمران آية (191)، وقال أيضاً عز وجل: {أَوَلَمَ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِم مَّا خَلَقَ اَللهُ السَّماوَاَتِ وَالأَرضَ وَمَا بَينَهُمَا إِلَّا بِالحَّقِ وَأَجَلِ مُسَمَّى وَإِنَّ كَثِيراً مّنَ النَّاسِ بِلِقَايِ رَبِّهِم لَكَافِرُونَ} سورة الروم آية (8)، واقتضت حكمة الخالق عز وجل أن يكون التفكير فرض عين على كل مؤمن ومؤمنه، فالفرد المتحكم في زمام تفكيره يتغلب على نواحي القصور والضعف فيه، ويتغلب على كثير من المشكلات التي تواجهه؛ لذا يعتبر التفكير عملية أساسية من عمليات السلوك الذي يتسم بالذكاء، فهو يميز الإنسان عن غيره من الكائنات الأخرى، وبه يتمكن الإنسان من تعديل سلوكه بما يتفق مع ظروف الحياة الاجتماعية التي يوجد فيها، ففي تفكير الفرد صلاح لذاته وصلاح لمجتمعه، فهو أرقى العمليات العقلية والنفسية، والتي كانت سبباً في رقي الإنسان وتحقيق تطوره الحضاري والفلسفي والتربوي، الذي قاد إلى ما توصل إليه الإنسان من ثورة معلوماتية وتكنولوجية.

ولهذا تعد نظرية ما وراء المعرفة أحد الميادين الهامة التي أهتم بها التربويون، فلقد اتجه البحث التربوي في الثلث الأخير من القرن العشرين إلى البحث في الأساليب الفعالة التي تجعل المتعلم على وعي بعملياته المعرفية، حيث اقتنع العديد من الباحثين بأن مهارات ما وراء المعرفة Metacognitive Skills لها فائدة كبيرة للمتعلمين والمعلمين، خاصةً وأن تنمية ما

وراء المعرفة تحقق المستويات العليا للتفكير، ولهذا يرى البعض أن هناك مهارات عامة متضمنة في مفهوم ما وراء المعرفة وهي: القدرة على تخطيط متى وأين وكيف نضع شيئاً ما في الذاكرة على المدى البعيد، والقدرة على تدوين الملاحظات والمراجعة وإجراء الاختبارات الذاتية، والقدرة على اتخاذ قرارات مهمة حول مشكلة معينة، والقدرة على تقرير الوسيلة المساعدة على إتمام المهمة، والقدرة على الابتكار واستخدام أساليب تقوية الذاكرة، والقدرة على إعادة صياغة وتلخيص المعلومات، وفي ذات الوقت القدرة على التخطيط لهذه العمليات، ومراقبتها، وتقويمها.

وتتضمن مهارات ما وراء المعرفة تنظيم عمليات التفكير، والوعي بجوانب متنوعة للعمل العقلي، فهي تشتمل على معتقدات ومعرفة عن الاستراتيجيات التي يمكن أن يستخدمها الشخص لتنفيذ مهمة ما، ومتى تكون الاستراتيجية المستخدمة مفيدة؟، وما المهارات التي تحتاجها الاستراتيجية؟، وكم من الوقت يلزم لتطبيق الاستراتيجية؟، وما العوائق التي يمكن أن نواجهها؟، وما الفوائد التي تعود علينا من تطبيق تلك الاستراتيجية؟، وتتضمن أيضاً التقويم الذاتي لقدرة ورغبة الشخص في تبني مثل هذه الاستراتيجيات. وقد أطلق على هذه المهارات المعرفية في الكتابات الأجنبية مصطلح Metacognition، وقد ظهرت مترادفات لهذا المصطلح في البيئة العربية مثل ما وراء المعرفة، وما وراء الإدراك، وما بعد المعرفة، وأسماها البعض ميتا معرفة.

وعلى الرغم من أهمية هذه العوامل في عملية التعليم، إلاَّ أنَّ العديد من الطلبة لا يستخدمون مهارات ما وراء المعرفة، وهذا ما يدعو إلى ضرورة اشتراك الطلبة في عملية "الترتيب الذاتي التعليمي" نظراً لما تعود به من أثر على مدى اعتقادهم في القدرة على أداء المهام، إلى جانب تقبل الأنشطة وتقدير قيمتها يظهر الارتباط الوثيق بين الفعالية الذاتية

واستخدام الاستراتيجيات الحديثة. بمعنى أنه يجب أن يمتلك الطلبة الرغبة والمهارة لضمان فاعلية الأداء واستمرار النتائج الخاصة باستخدام ما وراء المعرفة. ولهذا بدأ في الآونة الأخيرة التركيز بشكل قوي على التطبيق التربوي لهذه النظرية.

وعلى اللّه قصد السبيل

إيمان جواد قاسي
2014/08/15

الفصل الأول
مدخل إلى ما وراء المعرفة

يعيش عالم اليوم ثورة معرفية ومعلوماتية فائقة، وتقدم تكنولوجي مذهل، حيث أصبح رصيد الدول لا يقاس بما تملكه من ثروات طبيعية فحسب، بل بما تملكه من عقول علمائها ومفكريها الذين يقومون بصناعة المعرفة وهندستها وتقديم النظرية القابلة للتطبيق، وإنتاج كل ما من شأنه أن يطور الحياة البشرية، وفي ظل هذا لن يكون بلوغ الطالب حد إدراك المحتوى التعليمي، بما يضمنه من معارف متنوعة كافياً وحده لبلوغ مستوى التعليم الجيد والناجح في هذا العالم، بل لابد أن يكون لديه قدر من الوعي بالمعارف والمهارات والمعتقدات والاستراتيجيات التي استخدمت لتحقيق هذا القدر من الإدراك، والوعي أيضاً بأساليب المعالجة الفكرية لهذه المعلومات، وهذا ما سنناقشه من خلال مفهوم ما وراء المعرفة Metacognition.

نشأة مفهوم ما وراء المعرفة

شهدت السنوات القليلة الماضية اهتماماً كبيراً بمفهوم ما وراء المعرفة، وتمثل هذا الاهتمام في ظهور العديد من الدارسات التي تناولت هذا المفهوم من زوايا متعددة، وبالرغم من حداثة هذا الاهتمام، إلا أن مفهوم ما وراء المعرفة له جذوره البعيدة التي ترجع إلى أفكار قديمة نسبياً، فقد تحدث عنه كثير من الفلاسفة أمثال أفلاطون بقوله "عندما يفكر العقل فهو يتحدث إلى نفسه"، وكذلك سقراط عندما أطلق حكمته الشهيرة "اعرف نفسك".

وقد ظهر مفهوم ما وراء المعرفة ليضيف بعداً جديداً في علم النفس المعرفي، ليفتح آفاقاً واسعة للدراسات التجريبية والمناقشات النظرية في موضوعات الذكاء والتفكير، والذاكرة، والاستيعاب، ومهارات التعلم، والذي يقوم على الدور الإيجابي النشط والفعال للمتعلم في تجهيزه ومعالجته للمعلومات، وذلك بالتفاعل مع الخصائص المنشئة للسلوك، باعتبار السلوك هو نتاج لكم المعرفة ونوعها وتنظيمها تنظيماً ذاتياً أو موضوعياً، كما أنه نتاج لتجهيز المعلومات لدى الفرد ولاستراتيجياته المعرفية. (**الزيات، 1996: 94؛ جروان، 1999: 42**)

وقد اهتم كثير من المنظرين التربويين والعلماء أمثال ديوي Dewey، وثورنديك Thorndike، وجود Gudd بما وراء المعرفة، عندما تحدثوا عن أهمية معرفة الطلبة لإجراءات حل المشكلات ذهنياً، ومن ثم نقلها إلى مواقف جديدة، وبخاصة جون ديوي عندما تحدث عن الفعل التأملي Reflective Action، والذي يتضمن رغبة الفرد في القيام بالتقويم والتطور الذاتي لما يقوم به. (**الوهر، وأبو عليا 1999: 185**)، كما تطرق بينيه وسيمون Binaet & Simon لمفهوم ما وراء المعرفة عندما تحدثا عن ثلاث عمليات تميز مفهوم الذكاء، وهي:

- **التوجيه Direction**: ويقصد به معرفة الفرد ماذا يريد أن يفعل وكيف؟.
- **التكيف Adaptation**: ويعني اختيار الاستراتيجيات المناسبة لأداء المهمة ومراقبة الذات أثناء أدائها.
- **النقد الذاتي Auto Criticism**: ويقصد به نقد وتقييم الفرد لأفكاره وأفعاله.

كما أشار إليه أيضاً بياجيه عندما تحدث عن عمليات التفكير المجردة، والتي تشير إلى التفكير في الاقتراحات، والفروض، والاحتمالات، والتفكير في كل الأشياء المعرفية.

ولكن مفهوم ما وراء المعرفة لم يظهر بوضوح إلا في عام 1966، عندما تحدث برونر Bruner عن الوعي الذاتي Self-Awareness، وخاصةً الوعي باستراتيجيات وأدوات التفكير، وزاد تعميق هذا المفهوم في المجال المعرفي أكثر عام 1973، عندما اقترح برونر مصطلح المساعد الحدسي Intuitive Heuristics، الذي يرشد الفرد ويساعده في التعامل مع المشكلة، الذي يعتمد على ثقة الفرد في قدراته عند التعامل مع البيانات الناقصة.

ثم أخذ مفهوم ما وراء المعرفة في الانتشار مع مطلع سبعينات القرن العشرين بشكل أوسع، باعتباره واحداً من الركائز الأساسية في فهم موضوعات التفكير، والذاكرة، والذكاء، ومهارات التعلم، ثم تطور الاهتمام أيضاً بهذا المفهوم في الثمانيات، حيث بدأ فلافل Flavell يدعمه نظرياً في بحوثه التي امتدت من عام 1976 حتى 1978، مقترحاً أن تكون معظم الأنشطة النفسية مثل: (العمليات المعرفية – الدوافع – الانفعالات – المهارات الحركية) الشعورية وغير الشعورية ضمن مفهوم ما وراء المعرفة، ثم توالت بعد ذلك الدراسات التي تناولت ما وراء المعرفة، على أنها واحد من التكوينات النظرية المعرفية المنتمية إلى علم النفس المعرفي. **(Bruch, 1988: 133 ؛Flavell, 1985:104,1987:21)**

ويعد مصطلح ما وراء المعرفة من المصطلحات التي تصف استعمال عمليات التفكير الناقد من أجل اختيار العديد من العمليات المعرفية، سواءً أكانت مكتسبة بحكم العادة، أم مكتسبة بعامل ردود الأفعال.

ويمكن النظر إلى مفهوم ما وراء المعرفة على أنه مكون من لفظين هما: Meta – Cognition، وبالكشف عن لفظ Meta في القاموس الأمريكي وجد دومنجيز Dominguez أن له العديد من المعاني التي يمكن أن ترتبط بالمعرفة Cognition، ومنها:

- **فوق أو وراء Beyond or Transcending**: وهذا المعنى يشير إلى اجتياز المعرفة من خلال القيام بعمليات تنفيذية أعلى من المعرفة، تقوم بالتحكم والسيطرة على وظائف الأنشطة المعرفية الخاصة بالفرد.
- **يحدث لاحقاً Occurring Irater**: وهذا المعني يشير إلى التأمل، والبحث عن المعلومات السابقة التي مر بها الفرد، والتي تكون مطلوبة في الوقف المعرفي، بالإضافة إلى التقويم المناسب لها.
- **بين Between**: وهذا المعنى يشير إلى طريقة أو أسلوب الفرد لدمج الأنشطة المعرفية المنفصلة مع بعضها البعض.

في ضوء تلك المعاني الثلاثة يمكن النظر إلى ما وراء المعرفة على أنها تشير إلى كل ما هو أعلى، أو بين الأنشطة المعرفية؛ ولذلك ينظر إليها جاروفالو وزملاؤه على أنها: "القوى المحركة للنشاط الذهني".

ويؤكد فلافل Flavell أن ما وراء المعرفة مفهوم معقد إلى حد ما، يستخدم؛ ليشير إلى مجموعة من العمليات الأبستومولوجية (المعتقدات المعرفية)، كما أنه يشير إلى تلك المعرفة التي يمكن أن يمتلكها الأفراد عن معرفتهم الذاتية عن الظواهر المعرفية العامة والأداء الذي يمكنه أن يؤثر على أنشطتهم المعرفية، كما انه أيضاً يؤكد أن ما وراء المعرفة يشتق اسمه من صفة المعرفة عن المعرفة. **(Flavell, 1985: 37)**

بينما يوضح كوستا 1199 Costa المقصود بما وراء المعرفة قائلاً: "إذا انتبهت إلى أنك في حوار مع عقلك وأنَّك تراجع قرارك الذي اتخذته فإنك تمارس ما وراء المعرفة". ومن هنا فإن مفهوم ما وراء المعرفة يشير إلى مراقبة الذات أثناء التعلم، ووعي المتعلم بما يستخدمه من أنماط التفكير وأساليب الدراسة، والفنيات المصاحبة لعمليات التعلم، والسيطرة الذاتية

على محاولات التعلم التي يقوم بها لتحقيق أهدافه، وتوجيه مسار التعلم نحو الهدف المنشود منه للحصول على نتائج فعالة ومؤثرة، فمن المهم أن يوجه المتعلم لنفسه أسئلة ذات صلة بالمحتوى وأن يتحمل مزيداً من المسئولية عن تعلمه، من خلال المشاركة النشطة في عملية التعلم.

ولقد جرى وصف ما وراء المعرفة على أنه التفكير في عملية التفكير، فهو يتضمن الفحص التأملي للأفكار والدوافع والأفعال، حيث يقوم بتوسيع نطاق الوعي الشخصي بالاختبارات السلوكية، وهناك وظيفية أساسية لما وراء المعرفة، وعلى الوجه الخصوص بالنسبة للمعلمين والطلبة، وهي زيادة الوعي بعمليات التعلم وعملياتنا الشخصية والعمليات التي يجريها الآخرون، وما نفعله وما نعمله. وبالنسبة لفلافل فقد اعتبر أن ما وراء المعرفة يتعلق بالعمليات العقلية التي تختص باكتساب الوعي بالأفكار ومراقبتها.

ولقد تعددت مفاهيم ما وراء المعرفة من جهة الطالب القادر على التفكير من خلال أسلوب ما وراء المعرفة بحيث تشتمل على:

- وعي الطالب بما يستخدمه من أنماط التفكير، وإدراكه، لأساليب التحكم، والسيطرة الذاتية على محاولات التعلم التي يقوم بها؛ لتحقيق أهدافه من عملية التعلم .
- وعي الطالب بالعمليات، والاستراتيجيات الخاصة بهم في التفكير، وقدرتهم على توجيه، وتنظيم هذه العمليات.
- معرفة مهام التعلم التي يمكن أن ينجزها الطالب بواقعية خلال فترة محددة من الوقت، واستخدام استراتيجيات التعلم الفعالة؛ لمعالجة وتعلم المادة الجديدة، واسترجاع المعلومات المخزونة سابقاً فما وراء المعرفة أساساً هي المعرفة حول تعلم خاص.

ولكن اختلفت بعض الدراسات مع أورمرود Ormrod حيث أضافت أن ما وراء المعرفة ليس فقط تعلماً فردياً، بل يتخذ صورة نحن والآخرون، وهذا النوع من التفكير لا ينمو إلا من خلال المشاركة والعمل الجماعي، ومع هذا فالجميع يتفق على أهمية انتقال المتعلم من مرحلة المعرفة إلى مرحلة ما وراء المعرفة التي تتطلب التأمل في المعرفة، والتعمق في فهمها، وتفسيرها، واستكشاف أبعادها الظاهرة، والاستدلال على أبعادها المستترة من خلال منظومة حية من البحث والتقصي. (**عبيد، 2003: 307**)

ولهذا وصفت ما وراء المعرفة عل أنها أنشطة؛ لأنه لكي يكون الفرد متعلماً ناجحاً فقد يحتاج إلى ممارستها يومياً. (**جابر، 2002: 13**)، وهذا ما أكده فتحي الزيات (**1996: 400**) على أن ما وراء المعرفة تعني المعرفة بالنشاطات والعمليات الذهنية، وأساليب التعلم، والتحكم الذاتي التي يستخدمها الطلبة قبل، وأثناء، وبعد القراءة؛ للحصول على المعاني المتوفرة في النص المقروء. أي معرفة بالأنشطة، والعمليات، وأساليب التعلم، والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل، وأثناء، وبعد التعلم.

تعريف ما وراء المعرفة

استخدم مفهوم ما وراء المعرفة Metacognition في اللغة العربية بعدة مترادفات منها: (ما وراء المعرفة، ما فوق المعرفة، ما بعد المعرفة، الميتامعرفة، المعرفة الخفية، التفكير في التفكير، التفكير حول التفكير، الوعي بالتفكير ...)، كما أن ما وراء المعرفة مفهوم واسع يشمل مصطلحات عديدة منها: ما وراء الفهم Metaunderstanding، وما وراء الذاكرة Metamemroy، وما وراء الإدراك Metaperception، فهذه جميعاً مصطلحات فرعية لهذا المفهوم العام.

وقد عرف فلافل 1985 Flavell مصطلح ما وراء المعرفة على أنه يشير إلى معرفة الفرد الخاصة بالعمليات المعرفية، ونواتجها، أو أي شيء يرتبط بها مثل: خواص المعلومات، أو البيانات المرتبطة بالتعلم. كما يشير أيضاً بما وراء المعرفة إلى: المراقبة النشطة للعمليات، وتنظيم هذه العمليات، والانسجام بينهما في علاقاتها بالموضوعات المعرفية التي تتصل أو تتأثر بها.

ثم عرفه بشكل أكثر تحديداً عندما أكد أنه: "المعرفة المخزونة عن العالم والتي تعتبر الناس كائنات معرفية لديها مهام، وأهداف، وأفعال، وخبرات معرفية متعددة"، حيث يعتقد أن درجة وعي الأفراد بقواهم وحدودهم كمتعلمين تؤثر على أدائهم أثناء المهام المعرفية، كما أضاف: "أن ما وراء المعرفة هو القدرة على المراقبة والتقويم والتخطيط لتعلم الفرد". وأضاف أيضاً أنه "المعرفة عن الظواهر المعرفية". **(Flavell, 1985: 232, 1987:906)**، وقد اتفقت معه براون Brown في هذا الرأي، وأضافت: "أن ما وراء المعرفة هو الضبط الواعي المقصود لأفعال الفرد المعرفية الذاتية".

وترى براون Brown أن ما وراء المعرفة يشير إلى فهم المعرفة، ويمكن أن ينعكس هذا الفهم من خلال الاستخدام المؤثر، أو الوصف الواضح للمعرفة موضع الاهتمام، كما أن ما وراء المعرفة يشير إلى معرفة الفرد، وضبطه لجهازه المعرفي. **(Brown, 1987: 65-453)**

وقد عرضت جاردنر Gardner نظرة شاملة وموجزة في نفس الوقت لما وراء المعرفة قائلة "أن ما وراء المعرفة هو أساس للمعرفة عن المعرفة"، فلو كانت المعرفة تتضمن الإدراك، والفهم، والتذكر، وما إلى ذلك؛ فإن ما وراء المعرفة أذن يتضمن التفكير في إدراك الفرد وفهمه وتذكره وما إلى ذلك، ويمكن تسمية هذه المعارف المتنوعة عن المعرفة: (ما وراء الإدراك، وما وراء الفهم، وما وراء الذاكرة، مع بقاء ما وراء المعرفة في المرتبة العليا).

في حين وسع فلافل Flavell من منظوره عن ما وراء المعرفة، فعلى الرغم من أنه دائماً ما يعرف على أنه المعرفة عن الأشياء المعرفية، إلا أن المفهوم يتسع؛ ليشمل أي شيء نفسي، أو أي شيء معرفي، فعلى سبيل المثال: إذا كان لدى الفرد معرفة عن مشاعره، أو عن دوافعه، أو عن دوافع الآخرين، يمكن اعتبار ذلك ما وراء المعرفة، ويمكن اعتبار أي نوع من المراقبة شكلاً من أشكال ما وراء المعرفة، مثل: محاولات الفرد مراقبة نشاطه الحركي في موقف مهارة حركية، فأي نوع من النشاط المنظم ذاتياً يمكن أن يعد ما وراء المعرفة، سواءً أكان يضم المشاعر أم الدوافع أم النشاط الحركي. فقدرة الفرد على اتخاذ القرار بتنظيم، وانتقاء أشكال متعددة من المعرفة من أجل تحقيق أهداف طويلة المدى هي ما وراء المعرفة، سواء أكانت معرفة إجرائية كالتي تشير إلى كيفية استخدام الاستراتيجيات المختلفة، وتعتمد على الأهداف الحالية للفرد ومستوى دافعيته ومحتوى ذاكرته، قصير المدى، أم كانت معرفة شرطية، والتي تؤكد على متى ولماذا تكون الاستراتيجية فعالة؟.

أما بيرنس فيرى على أنه: "وعي الفرد الاستبطاني بعملياته المعرفية، وبتنظيمه الذاتي لها". واتفق معه هال Hall وأضاف بأن ما وراء المعرفة يشير إلى معرفة وتنظيم النشاط المعرفي، وآليات التنظيم الذاتي التي تتضمن تخطيط الفرد لاستراتيجياته ومباشرته لفعالياتها وتقييمه لهذه الفعالية. وتعد مكونات ما وراء المعرفة ضرورية في التنظيم الذاتي للتعلم ولكنها غير كافية. وهذا ما أكده باركنز بأن ما وراء المعرفة هي المعرفة بكيفية عمل العمليات المعرفية، ووعي الشخص بنفسه. ويذكر فلافل Flavell أن ما وراء المعرفة يشير إلى وعي الفرد بعلمياته المعرفية، ونتاجاتها، وكل ما يتصل بها، والمراقبة النشطة، والتنظيم المتتابع لتلك العلميات المعرفية التي تخدم بعض الأهداف المرجوة. **(Flavell, 1987: 21)**

واتفق كُلٌّ من واد ورينولدز Wade & Reynolds مع فلافل Flavell على أنَّه يعني وعي الفرد بعملياته المعرفية، وأضافوا أنه يعنى قدرة الفرد على التفكير في الشيء الذي يتعلمه، وتحكمه في هذا التعلم، ولكن قبل أن يكون المتعلم قادراً على التحكم في تعلمه، لابد أن يكون على وعي بما يدرسه في موقف معين، وواعي بالمهمة، وبكيفية تعلمه على النحو الأمثل، وواعي بالاستراتيجية، أو العملية المعرفية، وإلى أي مدى تم له تعلمه وواعي بالأداء. ويتفق زانج Zhang مع واد ورينولدز Wade & Reynolds، و فلافل Flavell، بأنه يعني وعي الفرد بمحتواه المعرفي، وبعملياته المعرفية، والقدرة على المراقبة النشطة، والتنظيم الواعي لتلك المعرفة والعمليات المعرفية الخاصة.

وقد اتفقا وود و رالف Wade & Ralphe 8919 مع كلٍّ من واد و رينولدز Wade & Reynolds في شق من تعريفهما بأن ما وراء المعرفة هو: "قدرة الفرد على التفكير في الشيء الذي يتعلمه وتحكمه في هذا التعلم". ويشير مصطلح ما وراء المعرفة أيضاً إلى وعي الفرد بعملياته المعرفية الذاتية، وطبيعة النواتج المعرفية المرتبطة بها، وخصائصها في تجهيز، ومعالجة معلومات، ويشمل: معرفة خصائص المعرفة، أو البناء المعرفي للفرد، وتنظيم المعرفة. **(الزيات، 1998: 262)**

وتُعرَّفُ راسنك Rasnak 5199 ما وراء المعرفة على أنه: وعي المتعلم، أو معرفته بعمليات التعلم لديه (درجة معرفة ما وراء المعرفة عما تم علمه)، وأيضاً على أنه قدرة الفرد على مراقبة، وضبط هذه العمليات أثناء تعلم درجة معرفة ما وراء المعرفة عن الكيفية، وبناء عليه تصنف درجة معرفة ما وراء المعرفة إلى ثلاث فئات، وهي:

- **درجة عالية من معرفة ما وراء المعرفة:** وتتضح من خلال تحليل المتعلم الدقيق لمهام التعلم، وملاءمة الاستراتيجيات التي يختارها؛ لتسهيل مختلف المهام.

- **درجة متوسطة من معرفة ما وراء المعرفة:** وتتضح من خلال العبارات التي تدل على شيء من الوعي الذاتي، وفهم مهام التعلم، ولكن لديه حصيلة معرفية محددة على استراتيجيات التعلم.
- **درجة منخفضة من معرفة ما وراء المعرفة:** وتتضح من خلال العبارات التي تدل على فهم ضعيف لمهام التعلم، ووعي المتعلم القليل بذاته كمتعلم، وقلة الاستراتيجيات المتاحة.

واتفقت فرير (**1997: 5**) مع راسنك Rasnak 5199 على إنه يدل على وعي الفرد ومراقبة لذاته بإعطائها تعريفاً لما وراء المعرفة موضحه انه: وعي الفرد ومعرفته، وفهمه، وإدراكه لما يتعلمه أو يقرأه، وقدرته على مراقبة الذات الشعورية والدورية للتعرف على ما إذا كان هدف الفرد قد تحقق أم لا، وتنظيم العمل باختيار الاستراتيجية المناسبة، كما أن محور ما وراء المعرفة هو جعل الطالب يفكر بنفسه في حل المشكلات بما يناسب حاجاته واهتماماته. ويتفق معهم جابر (**1998: 167**) أيضاً من حيث أن ما وراء المعرفة يعني: تفكير المتعلمين على تفكيرهم، وقدراتهم على استخدام استراتيجيات تعلم معينة على نحو مناسب، مثل اتخاذ قرار بأن أفضل استراتيجية لفهم نص جديد هو وضع ملخص بأفكاره الرئيسة وترابطها مع ببعضها، ويعني أيضاً "قدرة الفرد على مراقبة وتنظيم عمليات تفكيره". ويتفق معهم في ذلك أبو هاشم (**1999: 201**)، ويضيف بأنه يعني وعي الفرد، وإدراكه لما يقوم بتعلمه، وقدرته على وضع خطط محددة؛ للوصول إلى أهدافه، وكذلك اختيار الاستراتيجيات المناسبة، وتعديلها أو التخلي عنها واختيار استراتيجيات جديدة، بالإضافة إلى تمتعه بدرجة كبيرة من القدرة على مراجعة ذاته، وتقييمها باستمرار. ويرى كُلٌّ من مكلوفان وهولنجورس Mcloughlin & Hollingworth أنَّ ما وراء المعرفة تعبير عن المعرفة بالذات، ونقاط

ضعفها، وقوتها، والمعرفة بالمهمة؛ لفهم أجزائها، ومتطلباتها، والمعرفة بالاستراتيجية المناسبة؛ لتحقيق الهدف المرجو، والمعرفة بالخطط والأهداف.

ولكن اختلف أونيل وأبيدي O'Neil & Abedi (**6:236199**) معهما وأضافا بأن ما وراء المعرفة يعبر عن مجموعة الإجراءات التي يقوم بها الفرد؛ لإدراك الأنشطة، والعمليات الذهنية التي يستخدمها؛ لإنجاز الموقف التعليمي، وتوجيه وتنظيم، وتقييم الأنشطة والعمليات.

ويذكر كارين Carin أن ما وراء المعرفة هو التفكير في التفكير، وهو يشمل عمليات، ومهارات عقلية مستخدمة في مشكلة محددة. ويتفق عبيد (**2000: 6–7**) مع كارين Carin، ويضيف مصطلح ما وراء المعرفة بأنه تأملات عن المعرفة، أو التفكير فيما تفكر، وكيف تفكر؟ ويرتبط هذا المفهوم بثلاثة أصناف من السلوك العقلي، وهي:

- معرفة الفرد عن عمليات تفكيره الشخصي، ومدى دقته في وصف تفكيره.
- التحكم والضبط الذاتي، ومدى متابعة الفرد لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي، مثل حل مشكلة معينة، ومراقبة جودة استخدام الفرد لهذه المتابعة في إرشاد نشاطه الذهني في حل هذه المشكلة.
- معتقدات الفرد وحدسياته الوجدانية فيما يتعلق بفكره عن المجال الذي يفكر فيه، ومدى تأثير هذه المعتقدات في طريقة تفكيره.

كذلك عرَّف هال Hall 1200 ما وراء المعرفة بأنه: شعور الأفراد بآلية إدراكهم ومعارفهم وكيفية عملها، وهو يستخدم لتنظيم عملية التفكير، والتعلم ويشمل التخطيط والمباشرة، وتقييم مهام التعلم، ويتضمن ما وراء المعرفة بعض الجوانب التالية:

- معرفة الفرد لحدود قدرته التعليمية والتذكرية.

- معرفة المهام التعليمية التي يستطيع الفرد إنجازها في وقت محدد.
- التمييز بين استراتيجيات التعلم الفعالة وغير الفعالة.
- وضع خطة لإنجاز مهمة تعليمية معينة يتنبأ لها بالنجاح.
- استخدام استراتيجيات التعلم الفعالة؛ لمعالجة وتعلم المواد الجديدة.
- مباشرة الفرد لمعرفته وفهمه، أي معرفة متى ينجح الفرد في تعلمه المعلومات ومتى لا ينجح في ذلك.
- استخدام الاستراتيجيات الفعالة؛ لاسترجاع المعلومات التي سبق تخزينها.

وترى هيجنز Higgins 2000 أن مصطلح ما وراء المعرفة قد انتقل من مرحلة كونه مجرد تعريف غامض لعملية التفكير، وما يدور داخل عقل وذهن الشخص إلى مرحلة خاصة ومحددة جداً، تنطوي على عرض المهام الفرعية مثل: الشرح، والمراجعة، والتخيل، ومتابعة خطوات الاستيعاب، بل والتطبيق الذهني لما يقرؤه العقل، حيث يشير مفهوم ما وراء المعرفة إلى الوعي، والإلمام بالعملية الإدراكية إلى جانب التحكم فيها. بمعنى، أن أنشطة التنظيم الذاتي لما وراء المعرفة تتكون من ثلاث خطوات عامة هي:

- **التخطيط**: ويشمل أنشطة (تحديد الهدف – تحليل المهام)؛ لتفعيل هذا الهدف، أو توفير الخلفية المعرفية ذات الصلة والتي تيسر من عملية تنظيم واستيعاب المادة.
- **المتابعة**: وتنطوي على مراقبة، ومشاهدة مسار اهتمام، وتركيز الفرد عند القراءة، وما إلى ذلك من اختبار الفرد لذاته، حيث تساعد هذه الأنشطة الدارس على فهم المادة موضوع الدراسة، وبناء جسر يربط بينها وبين الخلفية المعرفية في الذاكرة.
- **التنظيم**: وتشير أنشطة التخطيط إلى كفاءة التحكم والمداومة على تطوير المهارات المعرفية لدى الفرد، وتعتبر من أهم الخطوات الباعثة على تحسين الأداء من خلال الدفع بالمتعلم لمراجعة وتصحيح السلوك الخاص به خلال القيام بالمهام.

ويقصد بما وراء المعرفة أيضاً أشياء مختلفة، حيث إنَّه يتضمن مدى واسع من الظواهر، ومع ذلك فهناك جانبان أساسيان لمصطلح ما وراء المعرفة يشير إليها معظم الباحثين، وهما: **الأول**: مراقبة العمليات المعرفية، بمعنى أن تتضمن الوعي بالخطوات المكونة لهذه العمليات وأيضاً الوعي بالصفات المختلفة لهذه الخطوات، و**الثاني**: ضبط العمليات المعرفية، ويشير إلى تعديل الخطوات المكونة لهذه العمليات مثل: اختيار استراتيجية لأداء مهمة، وتعد العلاقة بين شكلي ما وراء المعرفة مثيرة للانتباه، حيث يظهر ضبط العمليات المعرفية من خلال المراقبة الواضحة للعمليات المعرفية.

ويرى بيكر وبراون Baker & Brown أن ما وراء المعرفة يشير إلى وعي الفرد بمهاراته، واستراتيجياته، ومصادر المعرفة لديه التي يحتاجها لأداء أو لإكمال مهمة ما. بالإضافة إلى القدرة على الاستخدام، والتنظيم الذاتي لأداء المهمة المطلوبة. (**الزيات، 1998: 558**)، ويضيف كُلّ من صفاء الأعسر وعلاء كفافي (**2000: 105**) أنَّ ما وراء المعرفة عبارة عن قدرة الفرد على تحديد ما يعرفه وما لا يعرفه، والتخطيط والوعي بالخطوات، والاستراتيجيات التي يتخذها لحل المشكلات، وقدرته على تقييم كفاءة تفكيره.

ويعتبر هين Hine أن ما وراء المعرفة يعني وعي الفرد بتفكيره أثناء تنفيذه لبعض المهام المحددة، وبعد ذلك يقوم باستخدام هذا الوعي في السيطرة والتحكم فيما سوف يفعله، أي أن عمليات ما وراء المعرفة تشير إلى عمليات التحكم التنفيذي التي تقوم بتوجيه عمليات الفرد المعرفية، وتقوده للاستخدام الأمثل والفعال للاستراتيجيات المعرفية.

وتتفق منى شهاب (**2000: 2–7**) مع الجندي و الصادق 2001 على أن ما وراء المعرفة هو مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها المتعلم للمعرفة بالأنشطة والعمليات الذهنية، وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل، وأثناء وبعد التعلم للتذكر، والفهم،

والتخطيط، والإدارة، وحل المشكلات، وباقي العمليات المعرفية الأخرى، وأنه يتمثل في التأمل في المعرفة، والتعمق في فهمها، وتفسيرها، واستكشاف أبعادها الظاهرة، والاستدلال إلى أبعادها المستترة من خلال منظومات حية من البحث والتقصي. كما أنه وعي المتعلم بما يستخدمه من أنماط التفكير وإدراكه لأساليب التحكم والسيطرة الذاتية على محاولات التعلم التي يقوم بها لتحقيق أهدافه من عملية التعلم.

ويعرفها الحلواني وزملاؤه Al-Hilawani, et. al. (**2: 41200**) بأنها: التوظيف الاستراتيجي للعمليات المعرفية، ومصادر المعرفة لدى الفرد، من خلال تحديد متى، وماذا، وأين، وكيف يستخدم الفرد التفكير؟، ومهارات حل المشكلة للوصول إلى الفهم والبصيرة، بالإضافة إلى معرفة الفرد للمهارات ذات الصلة بالوعي، وسلوك التنظيم الذاتي عند القيام بمهمة، أو سلوك حقيقي في مواقف الحياة اليومية.

وينظر حمدي الفرماوي (**2002: 281**) إلى ما وراء المعرفة على أنه العمليات المحددة لإمكانية الفرد في استخدام مهارات المراقبة والتنظيم والتقويم لعملياته المعرفية أثناء حل المشكلة، والتعامل مع المعلومات، واختياره للاستراتيجيات المناسبة، ويساهم في ذلك أمران مهمان **الأول**: هو بصيرة الفرد بحالته الوجدانية والدافعية، و**الثاني**: هو وعيه بخصائص المعلومات التي يتعامل معها.

اتفق وست ود Westwood مع حمدي الفرماوي وأضاف أن ما وراء المعرفة يشير إلى طريقة الفرد في أداء مهارات الوعي، والتخطيط، والمراقبة، والتنظيم، والتوجيه، والتقويم للعمليات المعرفية، بما يتلاءم مع خصائص معلومات المهمة، ومتطلباتها. كما نظر إليه لاركن Larkin (**2: 65200**) على أنه عملية عليا تدور حول المعرفة بالعملية المعرفية مثل: كيف أفكر في هذا؟، والتحكم الواعي والمراقبة النشطة لهذه العملية المعرفية"، مثل: هل من الأفضل التفكير في هذا من زاوية مختلفة؟.

كما يصفه لاركن أيضاً بأنه: انعكاس صحيح على التفكير يمكن استمراره مع العملية المعرفية، أو تالي للعملية المعرفية، يجعل الفرد قادراً على الاحتفاظ بالعديد من المتغيرات المتزامنة في وقت واحد في العقل للتفكير في كيفية تجهيز الفرد المعلومات أثناء تنفيذه الفعلي للمهمة، وكيف يراقب هذه المهمة أثناء تنفيذها؟.

ويُعرف أيمن عامر **(2003: 348)** ما وراء المعرفة بأنه: عملية عقلية عليا تتضمن معرفة الفرد بعمليات التفكير الخاصة به، واللازمة لأداء المهام محل اهتمامه، بالإضافة إلى درايته النسبية باستراتيجياته التي يستخدمها للتخطيط المعرفي لإنجاز هذه المهام، ودرايته بأنه يراقب نمو، وتطور هذه العمليات أثناء الأداء، فضلاً عن درايته بالمحكات التي يستخدمها لتقويم أدائه المعرفي خلال مسار العملية، وبمحاكات حكمه على درجة النجاح، أو الفشل في تحقيق الأهداف المرجوة؛ وذلك سعياً إلى التمكن من توجيه هذه العمليات، والتحكم فيها إرادياً.

وترى نوال خليل **(2005: 98)** أن ما وراء المعرفة يشير إلى قدرة المتعلم على وعيه بما يعرفه بالفعل عن موضوع التعلم، وبما هو في حاجة إلى معرفته، وممارسته لكافة أشكال المراجعة والضبط الذاتي لسلوكه.

ويرجع البعض تعّدد التعريفات التي وضعت لما وراء المعرفة؛ إلى قيام العديد من الباحثين على اختلاف ثقافتهم، واهتماماتهم، بتناوله، ودراسته في العديد من المجالات، والميادين، وذلك نتيجة الشعور بأهمية ما وراء المعرفة الذي نبع من خلال ثلاثة جوانب نظرية، وهي:

- فكرة بياجيه Piagets عن التفكير الاستنباطي الفرضي، والذي يمثل الخاصية الأساسية للتفكير الشكلي.

- فكرة فيجوتسكي Vygotskys عن استخدام اللغة كوسيط للتعلم، وذلك بوضع الأفكار في عبارات يعبر بها الفرد عما يدور في ذهنه، ويتفاعل بها مع الآخرين.
- فكرة ستيرنبرج Sternbergs عن مكونات الذكاء والسلوك الذكي.

وبما إنَّ اختلاف ثقافات، واهتمامات الدراسيين أدى إلى تعدد تعريفات ما وراء المعرفة، فإن هناك أيضاً عدة أسباب وقفت وراء الخلط والغموض في تعريف ما وراء المعرفة، من بينها:

- وجود ثلاثة مكونات منفصلة، ولكنها مترابطة لما وراء المعرفة وهي: المعارف، والمهارات، والمعتقدات.
- وجود مصطلحات أخرى تستخدم؛ لتشير إلى فكرة الفرد عن معرفته، وتفكيره، فقد تحدث إستمب Stemb 1979 عن الذكاء التأملي Reflective Intelligence الذي يعبر عن قدرة الفرد على الملاحظة المتتابعة لعملياته العقلية. وتحدث بياجيه Piaget 1976 عن التأمل المجرد Reflexive Abstraction الذي يعبر عن آلية استخلاص، وإعادة تنظيم، ودمج المعرفة، وبالرغم من ذلك فإن مفهوم ما وراء المعرفة هو الأكثر شيوعاً.
- صعوبة التمييز بين مصطلحي المعرفة وما وراء المعرفة.
- تعدد استخدام مفهوم ما وراء المعرفة في مجالات بحثية متنوعة تربوية، وإرشادية، وإكلينيكية، فضلاً عن مجالات الإبداع، والذكاء، واللغة، وهو ما صاحبه اهتمام جزئي بأبعاد المفهوم دون النظر إليه في كثير من الأحيان على نحو شامل يتعدى التخصص النوعي محل اهتمام كل باحث.

- تعدد صور، أو أنماط ما وراء المعرفة مثل: ما وراء الانتباه، ما وراء الذاكرة، ما وراء الفهم ....الخ، وتناوُل الباحثين لكل نمط بصورة مستقلة عن النمط الآخر؛ أدى في كثير من الأحيان إلى الخلط؛ نتيجةً سيادة النظرة الجزئية للمفهوم، وتباين الأبعاد التي اقترحها الباحثون للمفهوم عند الانتقال من نمط إلى آخر.
- تعدد طرق مفهوم ما وراء المعرفة، وتشعبها؛ مما زاد من الغموض في تحديد مفهوم ما وراء المعرفة، والأبعاد التي يتكون منها. **(عامر، 2003: 33–34)**

ويمكن تصنيف المواضيع التي ركزت عليها تعريفات ما وراء المعرفة السابقة على النحو التالي:

- القوى المحركة المتحكمة في النشاط العقلي.
- الوعي والمراقبة للأنشطة، والتنظيم المتتابع للعمليات المعرفية.
- قدرة الفرد على التخطيط، والمراقبة، والتنظيم، والتوجيه، والتقويم للعمليات المعرفية.
- التوظيف الاستراتيجي للعمليات المعرفية، ومصادر المعرفة لدى الفرد.
- قدرة الفرد على تحديد ما يعرفه بالفعل عن موضوع التعلم، وما لا يعرفه ويحتاج إلى معرفته.
- أن الوعي بالحالة الوجدانية والدافعية يسهم بدور أساسي في المراقبة، والتنظيم، والتقويم للعمليات المعرفية أثناء حل المشكلات.
- وعي الفرد ومعرفته، وفهمه، وإدراكه لما يتعلمه، ويستخدمه من أنماط تفكير.
- إدراك المتعلم لأساليب التحكم، والسيطرة الذاتية على محاولات التعلم التي يقوم بها.
- قدرة المتعلم على وضع خطط محددة للوصول إلى أهدافه.
- تمتع المتعلم بدرجة كبيرة من القدرة على مراجعة ذاته وتقييمها باستمرار.

- معرفة المتعلم بـ (كيف، ومتى، ولماذا) يستخدم استراتيجية معينة دون غيرها لإنجاز مهمة ما؟.
- وعي المتعلم بمحتواه المعرفي، وبعملياته المعرفية، والقدرة على المراقبة النشطة، والتنظيم الواعي لتلك المعرفة والعمليات المعرفية الخاصة.
- اختياره الاستراتيجيات المناسبة، وتعديلها، أو التخلي عنها، إضافة إلى تمتعه بدرجة كبيرة من القدرة على مراجعة ذاته، وتقييمها باستمرار.
- وعي المتعلم بمعرفة الذات، ونقاط ضعفها، وقوتها، والمعرفة بالمهمة لفهم أجزائها، ومتطلباتها، والمعرفة بالخطط والأهداف.
- قدرة المتعلم على معرفة مجموعة الإجراءات التي يقوم بها؛ لإدراك الأنشطة، والعمليات الذهنية التي يستخدمها؛ لإنجاز الموقف التعليمي، وتوجيه، وتنظيم، وتقييم الأنشطة، والعمليات.
- قدرة المتعلم على التفكير في الشيء الذي يتعلمه، وتحكمه في هذا التعلم.
- أساس للمعرفة عن المعرفة.
- معرفة المتعلم درجة معرفة ما وراء المعرفة عما تم علمه.
- وعي المتعلم بطبيعة النواتج المعرفية المرتبطة به، وخصائصها في تجهيز ومعالجة معلومات، مثل: معرفة خصائص المعرفة، أو البناء المعرفي للفرد.
- تأملات المتعلم عن المعرفة، أو التفكير فيما يفكر؟ وكيف يفكر؟.
- قدرة الفرد على تحديد ما يعرفه، وما لا يعرفه، والتخطيط والوعي بالخطوات والاستراتيجيات التي يتخذها لحل المشكلات، وقدرته على تقييم كفاءة تفكيره.

- قدرة المتعلم على وعيه بما يعرفه بالفعل عن موضوع التعلم، وبما هو في حاجة إلى معرفته، وممارسته لكافة أشكال المراجعة والضبط الذاتي لسلوكه.

بالرغم من أن تعريفات ما وراء المعرفة ركزت على الجوانب السابق ذكرها؛ إلا أنها أهملت جوانب أخرى، وذلك في ضوء ما ذكره زانج Zhang من أن أي تعريف دقيق لما وراء المعرفة يجب أن يشتمل على ثلاثة أبعاد، وهي:

أوَّلاً: المعرفة لما وراء المعرفية Metacognitive Knowledge: وتشير إلى معرفة الفرد المتعلقة بمحتواه المعرفي، ومعرفته الخاصة بعملياته المعرفية، وهذه المعرفة تتضمن:

- معتقدات الفرد حول نفسه، مثل: اعتقاده بأنه يجيد تعلم مادة معينة عن أخرى.
- معرفة الفرد المتعلقة بذاكرته، مثل: إدراكه أنه لا يعرف شيئاً عن فرع معين من فروع العلوم، وليكن علم الإنسان.

ثانياً: المراقبة لما وراء معرفية Metacognitive Monitoring: وتشير إلى مراقبة الفرد المستمرة لمحتواه المعرفي؛ لمعرفته الخاصة، ولعملياته المعرفية مثل: مراقبة الذاكرة، ومراقبة الفهم، وغيرها من العمليات المعرفية؛ لذلك فهي تمثل إدراك الفرد المستمر لواقعه الداخلي، مثل: اعتراف الفرد بأن هذه الفكرة خطأ، فهذا الحكم يأتي من مراقبة الفرد لما وراء معرفية لتفكيره.

ثالثاً: التحكم لما وراء معرفي Metacognitive Control: ويشير إلى تنظيم الفرد المستمر لأنشطته المعرفية، وهذا التنظيم يعتمد على نتائج المراقبة لما وراء معرفية، وقد تأخذ

عمليتا المراقبة والتنظيم شكلاً من الفحص، والتقويم، والتخطيط، والاختيار، والاستنتاج، والاستجواب الذاتي، والاستبطان، والترجمة للخبرة.

ويضيف إليهم فلافل Flavell (**2319-21 :87**) بعداً رابعاً هو "المعرفة الوجدانية والدافعية"، التي تشير إلى معرفة الفرد عن انفعالاته ودوافعه، فوعي الفرد بالخبرات الشعورية، والانفعالية المرتبطة بالموقف التعليمي، يدفعه ويحفزه لتحقيق الهدف المرجو.

فمجرد الوعي بالجوانب المعرفية لا يؤدي بالضرورة إلى استخدام المهارات، ما لم يوجد نوع من الحث الدافعي والخبرة الوجدانية؛ لذلك يرى فلافل Flavell أن مفهوم ما وراء المعرفة غير قاصر فقط على معرفة الفرد بالجوانب المعرفية، بل يمتد ليشمل كل شيء نفسي.

ويمكن تعريف ما وراء المعرفة في هذا الكتاب بأنه " قدرة المتعلم على وعيه بمحتواه المعرفي، وعملياته المعرفية بالفعل، ومراقبته المستمرة لعملياته المعرفية والتحكم فيها وتقويمها".

بعض المفاهيم المرتبطة بمفهوم ما وراء المعرفة

أولاً: ما وراء المعرفة بين المهارة والاستراتيجية

يخلط العديد من الباحثين بين ما وراء المعرفة كمهارة، وما وراء المعرفة كاستراتيجية، ويتضح الفرق بين المهارة والاستراتيجية، في أن المهارة تدل على السلوك المتعلم، أو المكتسب عن طريق المحاكاة، والتدريب، وذلك عند توفر شرطان هما:

- أن يكون موجهاً نحو إحراز هدف أو غرض معين.
- أن يكون منظماً بحيث يؤدي إلى إحراز الهدف في أقصر وقت ممكن.

أي أن المهارة نشاط أو فعل هادف يتسم بالسرعة، والدقة، والبراعة، والجودة في الأداء، بينما الاستراتيجية هي: عبارة عن سلسلة متتابعة من العمليات والأنشطة العقلية

الوسيطة تمتد بين تقديم المهمة، وحتى ظهور الاستجابة التي يقوم بها الفرد في أدائه على المهام المعرفية، ويؤدي تنفيذها إلى اكتشاف الحل. (**عبد الشافي، 1997: 213؛ صادق، وأبو حطب 1994: 330؛ غنيم، 2002: 165**)

كما أن الاستراتيجيات هي: مستوى أعلى من المهارات، فلكي يتم تطبيق أحد الاستراتيجيات يجب توافر المهارات اللازمة لها؛ لتحقيق هدف محدد. وهذا ما يشير إليه سليمان الخضري وأنور رياض بأنَّ المهارات هي الطرق المعرفية الروتينية لدى الفرد لأداء مهام خاصة، بينما الاستراتيجيات هي وسائل اختيار، وتجميع، أو إعادة تصميم تلك الطرق المعرفية. (**الشيخ، ورياض، 1993: 40**)

كما أضافت حياة رمضان بأن استراتيجية ما وراء المعرفة عبارة عن مجموعة من الإجراءات يقوم بها المتعلم تؤكد مدى وعيه وإدراكه لما يقوم بتعلمه، وتحكمه فيه، وقدرته على وضع خطط محددة؛ للوصول إلى أهداف التعلم من خلال التذكر، والتفسير، والتنظيم، والتقويم المستمر لما تم تعلمه. (**رمضان، 2005: 188**)

وهذا يعني أن المهارة هي سلوك منظم موجه لأداء فعل، أو نشاط ما، ويتسم هذا السلوك بالدقة، والسرعة في الأداء، بينما الاستراتيجية هي مجموعة من الإجراءات تشير إلى طريقة الفرد في اختيار المهارات اللازمة؛ لتحقيق الهدف المرجو، وكيفية أداء واستخدام تلك المهارات، وتوزيع الجهد والوقت اللازم لها، والوقت المناسب وكيفية استخدامها، بما يتناسب مع طبيعة المهمة ومتطلباتها.

ثانياً: ما وراء المعرفة وما وراء الفهم:

يشير مفهوم ما وراء الفهم Metacomprehnsion إلى وعي الفرد بمستوى فهمه، وتحكمه فيه، فالفرد الذي يمتلك مستوى مرتفع من ما وراء الفهم يعكس وعيه بمستوى فهمه

الدرجة الحقيقة للفهم، وبربط مستويات الفهم بمستويات ما وراء الفهم، يمكننا تقسيم الطلبة إلى أربع فئات:

الأولى: طلبة لديهم درجة عالية من الفهم، ودرجة عالية من ما وراء الفهم، وهم الطلبة الذين يعرفون فعلاً وعلى وعي بأنهم يعرفون.

الثانية: طلبة لديهم درجة منخفضة من الفهم، ودرجة عالية من ما وراء الفهم، وهو الطلبة الذين لا يعرفون، وعلى وعي بأنهم لا يعرفون، وهؤلاء الطلبة يحتاجون من المعلم أن يقدم لهم أسئلة، وتغذية راجعة، ومساعداتهم على تطبيق استراتيجيات دراسية مناسبة، وتكتيكات فعالة.

الثالثة: طلبة لديهم درجة مرتفعة من الفهم، ودرجة منخفضة من ما وراء الفهم، وهم الطلبة الذين يعرفون، ولكنهم يظنون أنهم لا يعرفون، وهؤلاء الطلبة يحتاجون من المعلم إلى تعزيز إيجابي منظم شفوي، أو مكتوب.

الرابعة: طلبة لديهم درجة منخفضة من الفهم، ودرجة منخفضة من ما وراء الفهم، وهم الطلبة الذين لا يعرفون، ولكنهم يظنون أنهم لا يعرفون، وهؤلاء الطلبة يجب على المعلم أن يركز معهم على بُعد ما وراء المعرفة للفهم أولاً، وذلك بتوجيه أسئلة لهم تساعدهم على إدراك التناقض بين ما يعرفه بالفعل، وما يظنون أنهم يعرفونه ولا يعرفونه بالفعل، وذلك لأن الوعي بعدم الفهم هو الذي سيدفع الطالب إلى إعادة ما قام به، واستخدام استراتيجيات دراسية مناسبة.

ويمكن للمعلم تقييم ما وراء الفهم لدى طلابه من خلال سؤالهم عن معدل الثقة، أو درجة اليقين في صحة، أو خطا إجاباتهم، فالطالب الذي يمتلك ما وراء الفهم بدرجة مرتفعة يجيب بأنه واثق من إجابته الصحيحة بأنها صحيحة فعلاً، والخاطئة بأنها خاطئة فعلاً، وتلك

الثقة تعكس مراقبة الطالب؛ لتصحيحه الذاتي للأخطاء. بينما الطالب الذي يمتلك ما وراء الفهم بدرجة منخفضة سيكون لديه عدم انسجام بين إجابته، ومعدل الثقة فيها.

ويتضح مما سبق أن مفهوم ما وراء الفهم الذي يشير إلى وعي الفرد بمستوى فهمه، وتحكمه فيه، يعد فئة جزئية من مفهوم ما وراء المعرفة الذي يشير إلى وعي الفرد بعملياته المعرفية التي منها الفهم، وتحكمه فيها.

ثالثاً: ما وراء المعرفة وما وراء الذاكرة

يشير مفهوم ما وراء الذاكرة Metamemory إلى معرفة الفرد بذاكرته وإدراكه، ووعيه لها، أو بأي شيء يتصل بعملية تخزين المعلومات واسترجاعها. حيث عرفها كوهن Kuhn بأنها: معرفة الفرد بكيفية عمل الذاكرة، كيف يتم التذكر، وإمكانية الأعمال التي تقوم بها، وكيف يرتبط ذلك بأداء الذاكرة.

أما روديك Rudek يرى أنها فهم الفرد للعوامل التي تزيد، أو تقلل من قدرته على تشفير، وتخزين، واسترجاع المعلومات، إضافة إلى معرفة، وإدراك محتويات، وعمليات الذاكرة، أي: معرفة الإجابة عن سؤال ماذا، ولماذا؟ لكل ما يتعلق بالذاكرة.

كما عرفها إمام أيضاً بأنها: (استراتيجية تنفيذية للمعارف المختزنة في ذاكرة المتعلم، تخزن، وتحلل وتنظم هذه المعارف بطريقة تحافظ على كفاءة الذاكرة ومدى تقدمها من ناحية، وتسهل على المتعلم تفعيل معارفه في مواقفه التعليمية من ناحية أخرى). كما تشتمل ما وراء الذاكرة على معتقدات الفرد المرتبطة بالكفاءة الذاتية لذاكرته، وتمثل أحد نواتج معرفة الفرد بقدراته الداخلية الكامنة، ومركز الضبط تجاه ذاكرته، ومعرفة مهام الذاكرة، واستراتيجياتها، كما تشتمل أيضاً على عملية التنظيم، والرصد؛ لمعالجة، وتجهيز المعلومات التي تشمل ضمن

مكوناتها عملية التنبؤ، والتي تختص بوضع تقديرات عن النتائج المحتملة، والمتوقعة للنشاط العقلي مستقبلاً. (**سيد، والشريف، 2000: 69، 1999: 302**).

كما أن ما وراء الذاكرة تشير أيضاً إلى المعرفة الشخصية التي يمتلكها الفرد حول منظومة الذاكرة لديه، والتي يستطيع أن يعبر عنها لفظياً، مثل: تلك الخاصة بالمتغيرات التالية:

- **الفـــرد**: وتشمل وعي الفرد الذاتي بمنظومة الذاكرة، وكيفية عملها، وعملياتها، وتحليل الذاكرة، ومهاراتها، والقدرات المرتبطة بالذاكرة.
- **المهمة**: وتشمل معلومات الفرد على متطلبات التذكر الخاصة بالمهام المختلفة، والسعة المحدودة بالنظام؛ لتلبية هذه المتطلبات.
- **الاستراتيجية**: وتشمل وعي الفرد بالاستراتيجية، واختيار الاستراتيجية المناسبة وتوظيفها، ومراقبة فعاليتها، وكفاءة النشاط المعرفي.

أما كيليمن Kelemen فيرى أن الفرد يراقب ذاكرته من خلال إصدار أحكام على الشيء الذي تم تعلمه، أي إجراء محاكمة عقلية للتعلم أثناءه، أو بعده مباشرة، ومن خلال هذه الأحكام يستطيع الفرد تنظيم التعلم التالي، والتنبؤ بالأداء التالي للذاكرة، فدقة ما وراء الذاكرة تقيّم من خلال مقارنة الأحكام التي أصدرها الفرد على الشيء الذي تعلمه، والاسترجاع التالي له، فإذا كان الفرد دقيق في مراقبة ذاكرته فسوف يعطي أحكاماً صحيحة حول ما تم تعلمه، وبالتالي يكون تذكره له أسهل وأدق. بينما عدم الدقة في مراقبة الفرد لذاكرته تجعله غير فعال في استخدام الاستراتيجيات، وفي استخدام الوقت، وأيضاً غير فعال في توظيف طاقاته وجهوده. ويستخدم الطالب ثلاثة أصناف من المعلومات عند إصداره للأحكام حول التعلم، وهي تدور حول العوامل التالية:

- **عوامل داخلية**: وهي تتعلق بخصائص المثير، مثل: درجة التماسك وتربط المعلومات.
- **عوامل خارجية**: وهي تتعلق بظروف التشفير مثل الوقت المناخ، والاستراتيجية المستخدمة، وعدد المحاولات للتعلم.
- **عوامل مساعدة للذاكرة**: وهي تتعلق بقاعدة الخبرات الداخلية لدى الطالب مثل محاولات الذاكرة للاسترجاع، وإمكانية الوصول إلى الهدف المراد استرجاعه، ومألوفية الهدف المراد استرجاعه.

ويتفق كُلٌّ من كال وزيكميستر Call & Zechmeister مع كيليمن Kelemen على أن القدرة على إصدار الأحكام الخاصة بما وراء الذاكرة في غاية الأهمية بالنسبة للتعلم الفعال، وأضاف كلين وزملاؤه .Klin, et al بأن تلك الأحكام تمكن الفرد من مراقبة، وتقييم محتوى ذاكرته، واعتبر تلك الأحكام من المنبئات الجيدة؛ لاسترجاع المعلومات من الذاكرة في المستقبل. وقدم إمام مصطفى وصلاح الشريف **(2000: 34–42)** ثلاث خطوات إجرائية؛ لتنمية ما وراء الذاكرة، تتمثل فيما يلي:

- **تشكيل إطار مرجعي**: وذلك من خلال تدريب الطلبة على اكتساب المعرفة السياقية التي تساعدهم على فهم، وتنظيم المعلومات التي عليهم تذكرها.
- **توسيع قاعدة المعرفة بطريقة نظامية (منسقة)**: وذلك من خلال دراسة النص جزءاً جزءاً، وبذلك يستطيع الطالب الانتقال للقسم التالي بعد استيعاب الجزء الأول، وبالتالي يحدث فهم المادة المتعلمة، أي يتم التعلم بطريقة متسقة مع اتساق الموضوعات الدراسية المقررة.
- **المراجعة**: وذلك من خلال التركيز على المعلومات التي يصعب تذكرها، وتدريب الطالب على تكوين تمثيل تخطيطي، أو خريطة معرفية في الذاكرة، وهذا يجعله يقوم

برصد فهمه، واستدعائه للمعلومات من خلال التمثيل التخطيطي الذي يجعل الطالب أيضاً في حالة انتباه، ومعالجة العلاقات بين كل وحدات الفكرة من أجل ترجمة الكلام الكثير في شكل تخطيطي، وبذلك يتم تعزيز أداء الذاكرة لديه، كما يعد التمثيل التخطيطي مفتاحاً للاستدعاء يساعد الطالب على عملية التذكر.

ويتضح مما سبق أن مفهوم ما وراء الذاكرة يشير إلى وعي الفرد بعمليات الذاكرة (الاستقبال – التشفير – التخزين – الاسترجاع)، والتحكم فيها، حيث يعد ذلك فئة جزئية من مفهوم ما وراء المعرفة، الذي يشير إلى وعي الفرد بعملياته المعرفية التي منها عمليات الذاكرة، وتحكمه فيها.

نمـــو مـــا وراء المعـــرفة

يرى كوهن Kuhn أن الأطفال صغار السن يظهر لديهم وعي بالأعمال العقلية التي يقومون بها، والأعمال التي يقوم بها الآخرون. ففي عمر ثلاث سنوات يكتسب الأطفال بعض الوعي بأنفسهم، وبالآخرين الذين يعرفونهم، وهم يميزون بين التفكير حول أي موضوع من خلال الملاحظة الفعلية له، وفي عمر أربع سنوات يفهم الأطفال تصرفات، وسلوكيات الآخرين، ويحكمون على تلك التصرفات من خلال رغباتهم، ومعتقداتهم، ففي تلك السنوات المبكرة من العمر ينمو وعي الفرد بمعرفته سريعاً.

وتشير إديسون Edison إلى أن الأطفال المتفوقين عقلياً بالصفين الأول، والثاني بمرحلة رياض الأطفال، والذين تتراوح أعمارهم من أربع إلى خمس سنوات، لديهم القدرة على وصف، ومراقبة، ومناقشة عمليات تفكيرهم، والأساس المنطقي لكل أفكارهم أثناء حل المشكلات، كما تظهر استجابات ما وراء المعرفة بطريقة أكثر تلقائية لدى أطفال الصف

الثاني عن أطفال الصف الأول، وهذه النتائج تقترح أن المتفوقين الصغار لديهم مهارات ما وراء المعرفة، ولكن هذه المهارات تتغير، أو تتذبذب أثناء السنوات الدراسية المبكرة.

كما أضاف الحلواني وزملاؤه AL-Hiawani, et al. (**2002: 42**) إلى أن الأطفال في عمر ست سنوات لديهم وعي بعملياتهم العقلية، وقدرة على الوصف اللفظي لتلك العمليات.

واتفق بنيتو Benito مع ذلك الاتجاه من حيث إنَّ الأطفال المتفوقين عقلياً في عمر ست سنوات، يظهر لديهم عمليات ما وراء المعرفة عند حلهم للمشكلات الرياضية، فهم على وعي بالعمليات اللازمة لحلها، ويستطيعون استخدامها بطريقة آلية، كما أنهم يختارون الاستراتيجية المناسبة لذلك.

وقد أشار أيضاً سكوانينفلوجيل وزملاؤه Schwanenflugel, et al. إلى أن المعرفة الما وراء معرفية تظهر في سن مبكر من ست إلى سبع سنوات لدى الأطفال المتفوقين عقلياً. وتوصل كراينورد Kraayenoord إلى أن متغيرات ما وراء المعرفة غير ثابتة لدى الأطفال الصغار في سن السابعة والثامنة، ولكنها موجودة لدى الأطفال سن السابعة، ويزداد وجودها في سن الثامنة. وتوصل إلى ذلك من خلال دراسة طولية أجراها على (90) طفلاً من طلبة الصفين الأول والثاني الابتدائي بإحدى المدارس الاسترالية.

بينما يرى فتحي جروان (**1999: 46**) أنَّ مفهوم ما وراء المعرفة يتطور بشكل ملموس في سن الحادية عشر إلى الثالثة عشر. وهذا ما تؤكده ساندرا Sandra من أن عمليات ما وراء المعرفة تزداد وضوحاً بين أعمار الثماني إلى الحادية عشر سنة، ولكن الفروق فيها تظهر بوضوح بين المتفوقين، والعاديين في أعمار الحادية عشر على الثالثة عشر سنة.

وقد لاحظ أرموند وزملاؤه .Ormond, et al أن طلبة مرحلة المراهقة المتوسطة خمس عشرة سنة يتفوقون على طلبة مرحلة المراهقة المبكرة ثلاث عشرة سنة في معرفة ما وراء المعرفة المتعلقة بالشخص والمهمة والاستراتيجية، وأيضاً الخاصة بصنع القرار.

وذهب بياجيه في نظريته في النمو العقلي، إلى أن الطفل من سن سبع حتى الحادية عشر سنة يستطيع أن يفهم العلاقة بين الكل، والجزء، ويفهم فعلاً ما يقوم به، كما يستطيع أن يمارس التفكير العكسي، وفي عمر الحادية عشرة حتى سن الرابعة أو الخامسة عشر، يسلك التفكير فيها طريقاً منتظماً، ويتبع أصولاً، وقواعداً محددة، أي أنه تفكير منطقي. (**زيتون، 2002: 178–182**)، حيث يستطيع الفرد في هذه الفترة القيام بالآتي:

- **التفكير الاستنباطي الفرضي**: فإن صادفه مشكلة معينة فإنه عادةً ما يعرض مجموعة من الفروض التي قد تساعده على حل هذه المشكلة، ثم يقوم بعد ذلك باختيار صحة هذه الفروض، ومن ثم يصل إلى استنتاج معين قد يساعده في التنبؤ ببعض الأحداث في المستقبل.
- **الاستدلال القياسي**: بأن يستدل على صحة قضية ما بالقياس على قضية أخرى، أي يستطيع أن يبرهن على صحة النتيجة التي وصل إليها.
- **ممارسة النقد**: يمكنه تحديد مزايا وعيوب بعض الأشياء، أو الأشخاص من حوله.
- **فهم أهمية الوقت**: يمكنه فهم أهمية الوقت باختصار التفكير في الوقت والجهد والذي يعمل على زيادة الفاعلية والإنتاج.

ويتضح مما سبق أن ما وراء المعرفة قد تظهر لدى الأطفال الصغار، ولكنها تكون غير ثابتة، حيث تتغير، وتتذبذب حتى سن الثامنة، ثم تتطور بشكل ملموس من سن الحادية

عشر إلى الخامسة عشر، وبزيادة نمو الفرد تزداد قدرته على التفكير المجرد، ووعيه بذاته، كما تظهر لديه تطبيقات فعلية للقدرة على التحكم في التفكير والسلوك.

أهمية دراسة التفكير

تتجلى أهمية التفكير فيما يلي:

- التفكير هو أرقى أشكال النشاط العقلي لدى الإنسان.
- الحضارة الإنسانية هي خير دليل على التفكير، وقيمته.
- التفكير يساهم في رقي الفرد، وبالتالي رقي المجتمع، أو العكس بالعكس؛ لأن اضطراب تفكير الفرد، أو وجود العديد من الأفكار غير العقلانية يقود الفرد إلى التخبط في الاضطرابات النفسية، أو العقلية، أو حتى الانحرافات السلوكية.
- زاد الاهتمام العالمي بموضوع التفكير خاصةً في ثمانينيات القرن الماضي، والعمل على استثمار هذه القدرة إلى أقصى حدودها؛ لدرجة أننا نجد من ينادي إلى ضرورة ما يلي:
  - ✓ تدريس التفكير.
  - ✓ العمل على تربية التفكير.
  - ✓ تدريب الأفراد على مهارات التفكير.
  - ✓ العمل على تنظيم الأفكار عند الأفراد سواء أكانوا مندمجين في مراحل التعليم المختلفة أم في مراحل العمر المختلفة.
  - ✓ تدريب الأفراد على كيفية حل المشكلات واتخاذ القرارات.

- التفكير يساعد الفرد على التوافق مع الذات، ومع البيئة بكافة متغيراتها المتباينة في الكم والنوع، والتي شكلت على مر الأزمان تحديات كبيرة؛ ذلك لأن التفكير السليم السوي يقود بلا شك إلى سلوكيات وتصرفات سوية وسليمة.
- أن جميع الأديان قد اهتمت بالتفكير، ولعل الدين الإسلامي خير نموذج على ذلك، ويكفي أن ندلل على ذلك بوجود العديد من الآيات القرآنية الكريمة التي تدعو الإنسان إلى التفكير، والتأمل، والتدبر، والوصول إلى القوانين التي تحكم العلم في جميع الميادين... (**غانم، 2011: 21–22**).

خصائص التفكير

- التفكير سلوك هادف لا يحدث في فراغ، أو بلا هدف.
- التفكير سلوك تطوري يزداد تعقيده مع نمو الفرد، وتراكم خبراته.
- يحدث التفكير بأنماط مختلفة لفظية، رمزية، كمية، مكانية.
- يستند التفكير إلى أفضل المعلومات الممكن توافرها.
- يختصر التفكير الوقت، والجهد، ويعمل على زيادة الفاعلية والإنتاج.
- التفكير مفهوم نسبي فلا يعقل لفرد ما أن يصل إلى درجة الكمال في التفكير، أو أن يحقق، أو يمارس أنواع التفكير.
- يتشكل التفكير من تداخل عناصر البيئة التي يجري فيها المواقف، أو الخبرة.
- يعتمد التفكير على ما استقر في ذهن الإنسان من معلومات عن القوانين العامة للظاهر.
- ينطلق التفكير في الخبرة الحسية الحية، ولكنه لا ينحصر فيها، ولا يقتصر عليها.

- أنه صفة خاصة ببني البشر؛ والدليل القاطع على تفاعل الإنسان مع دافعه (أنا أفكر إذن أنا موجود).

ركز هذا الفصل على نشأة ومفهوم ما وراء المعرفة باعتبارها واحدة من الركائز الأساسية في فهم موضوعات التفكير، والذاكرة، والذكاء، ومهارات التعلم، كما تم التعرّف على نشأة مفهوم ما وراء المعرفة من خلال مجموعة من علماء في مجال علم النفس المعرفي، ومن ثم تصنيف المواضيع التي ركزت عليها تعريفات ما وراء المعرفة، وتناول أيضاً بعض المفاهيم المرتبطة بمفهوم ما وراء المعرفة سواء أكانت مرتبطة بالمهارة أم بالاستراتيجية أم بالفهم، أم بما وراء الذاكرة، وتناول أيضاً أهمية وخصائص التفكير باعتبار التفكير نشاط عقلي غير مباشر، وبالتالي لا يمكن الاستدلال عليه؛ إلا من خلال نتائجه، أو محاولات الفرد في الوصول إلى قواعد، وخطوط عريضة لما يفكر فيه.

الفصل الثاني
مكونات ما وراء المعرفة

ماهية مـــا وراء المعـــرفـة

ظهر مفهوم ما وراء المعرفة Metacognition بوضوح في بداية السبعينات على يد العالم فلافل Flavell؛ ليضيف بعداً جديداً في مجال علم النفس المعرفي، كما أسلفنا في الفصل الأول.

وعلى الرغم من ذلك، فإن لمفهوم ما وراء المعرفة جذوراً تاريخية عميقة، ففي عام 1890 حققت دراسة جيمس Jams في هذا المجال شهرة واسعة بعد نشرها في العدد الأول من مجلة مبادئ علم النفس Principles Psychology في نيويورك، ثم توالت الأبحاث لفلافل وآخرين في عام 1979 لتوضيح لماذا يتعامل الأطفال باختلاف مراحلهم العمرية مع المهام التعليمية بطرق مختلفة؟، ومعرفة مدى التغير الذي حدث في إدراك الأطفال في ذاكرتهم لما وراء الذاكرة Metamemroy، وفهمهم لما وراء الفهم Metacomprehension، وتبادل المعلومات، والأفكار لما وراء الاتصال Metacommunication.

ومن ثم أصبح ما وراء المعرفة هو المفهوم الشامل عن كل معرفة، أو عمليات معرفية يمكن أن تشير إلى المتابعة، أو التحكم بأي شكل من أشكال المعرفة، ولذلك فإن ما وراء المعرفة هو اللب الرئيس للعديد من أوجه المعرفة، فيشمل الذاكرة والانتباه، وتبادل المعلومات، والآراء، وحل المشكلات، والذكاء، وتطبيق التعليم في مجالات الحياة وغيرها.

مما دفع بعض التربويين المهتمين بهذا المجال في أحد زيارتهم لمدراس الأطفال إلى سؤالهم بعض الأسئلة، لم يستطع الطلبة الإجابة عنها مع أنها لم تكن تتطلب منهم أكثر من

تسـميع، عنـدها لجـأ فلافـل وزمـلاؤه إلى اسـتخدام مجموعـة مـن الصـور المتتابعـة، وتـدريس مرحلتين دراستين مختلفتين، حيث كانت المجموعة الأولى أصغر من المجموعة الثانية بخمس سنوات، وقد لوحظ قدرة المجموعة الأولى على التسميع وأداء المهمة بنجاح بنفس أداء المجموعة الثانية، وبذلك توصلوا إلى استخدام سعة الذاكرة بصورة أكثر فاعلية، لا تتحقق إلا من خلال الوعي بالذات في معرفة مدى قدرات الذاكرة، وكيفية تنميتها واستخدام الاستراتيجيات القائمة على تلك المعرفة، وكل هذا يعد أحد أوجه ما وراء المعرفة الذي اهتم به فلافل.

على ذلك يشير راي Ray إلى أن ما وراء المعرفة هي: (وعي الفرد بمعلوماته وقدرته على فهم ما لا يفهمه، وكيفية التعامل مع العمليات المعرفية ببراعة والتحكم فيها)، وقد أطلق فلافل Flavell تشبيهاً على هذا المفهوم أسماه Heliocptering أي: "التحليق في الهواء بطائرة الهليكوبتر"، حيث يتمكن المتعلمون بهذه العملية من ملاحظة حقول المفاهيم Conceptual Terrain، والارتقاء بمستوى فهمهم الذي يساعدهم في الوصول إلى معوقات العمليات المعرفية التي تواجههم، وبذلك يمكن تسميتها بالمتابعة الذاتية Automonitoring.

إن ماهية ما وراء المعرفة تعني أيضاً 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 تحدث في الدماغ. وعلى ذلك، نشر الباحثان جفري كاين، ورينات كاين أن أحد أوجه الوعي هي الدراية، والمعرفة، ولكن كثيراً من تعليمنا يتم عن طريق اللاوعي، وفيه تعالج الخبرة، والمدخلات الحسية تحت مستوى الوعي، وهذا يعني أن الكثير من عمليات الفهم لا تحدث في الفصل الدراسي، ولكن ربما تحدث في ساعات، أو أسابيع، أو شهور لاحقه، ما يوجب على المعلمين أن ينظموا ما يفعلونه؛ كي يسهلوا معالجة الخبرات اللاواعية

اللاحقة للطلبة، وأن تشملها الممارسة، والتصميم الصحيح للمحتوى، وتشجيع التعاون في الأنشطة وراء المعرفية، أو التأملية، ومساعدة المتعلمين على تنظيم، وابتكار الأفكار، والمهارات، والخبرات، وبهذا يصبح ما هو غير واضح واضحاً عند المتعلم. وبناء عليه يستخدم السيكولوجيون مفهوم الميتامعرفة؛ للإشارة إلى الوعي بعمليات التفكير، وفي هذا الوعي التأملي يلاحظ العقل، ويتفحص الخبرة ذاتها بما في ذلك الخبرة الانفعالية، (**الأعسر وكفافي، 2000: 43**).

ويضيف لامبرايت Lambright قائلاً "إن التأمل في التعلم نهدف به للوصول إلى الفهم التام للأفكار، والقضايا، والقيم، حيث يقوم المشاركون فيه بتفكير وثيق حول المعاني الممكنة، والتي يدور حولها الحوار حتى يصل التفكير فيه من عدم الوضوح إلى الوضوح، ومن غير المنطقي إلى ما هو منطقي، ومما هو لا يمكن اختباره إلى ما يمكن اختباره". وعلى هذا فإن ماهية ما وراء المعرفة تشير إلى عمليات التفكير العليا التي تتحكم في توجيه، وإدارة نشاطات حل المشكلة، أو اتخاذ القرار، وتبقي علة لوعي الفرد لذاته ولغيره أثناء القيام بالمهمات التي تتطلب معالجة للمعلومات، وهو نوع من الحديث مع الذات، أو التفكير حول التفكير عن طريق التخطيط للأداء، ومراقبة تنفيذ الخطة والتقييم. فمثلاً... "وأنت تحاول حل المسألة التالية: ما نصف قيمة (2+2=؟) هل تعي نفسك وأنت تمر في خطوات الحل؟ هل تعي نفسك وأنت تقرأ ما إذا كنت تأخذ نصف (2+2) ثم تجمعها أم تجمعها ثم تأخذ النصف؟ إذا كنت تلاحظ ما يدور في ذهنك من عمليات وتقييم الخطوات التي تقوم بها؛ لكي تحل مشكلة، أو تتخذ قرار، فأنت تقوم بما وراء المعرفة وتعني القدرة على أن تكون واعياً ومدركاً بما تعرفه"، (**جروان، 1999: 427؛ الأعسر، 1998: 65**).

الفرق بين المعرفة وما وراء المعرفة

ظل الخلط بين مصطلحي المعرفة، وما وراء المعرفة مستمراً لفترة طويلة منذ نشأته، ويعد هذا الخلط أحد أسباب الغموض الذي أحاط بمفهوم ما وراء المعرفة قديماً، على الرغم من أن المعرفة، وما وراء المعرفة عمليتان مستقلتان. (**الشرقاوي، 1996: 241؛ بهجات، 2003: 16–17**)، ويتضح الفرق بينهما في النقاط الآتية:

- المعرفة المكتسبة، بينما ما وراء المعرفة تعبر عن وعي الفرد، وإدراكه لهذه المعرفة التي تم اكتسابها.
- المعرفة تتعلق بالأداء، أو العمل ذاته، بينما ما وراء المعرفة تتعلق بالاختيار، والتخطيط، والتنظيم لما سوف نفعله، ومراقبة ما تم عمله، أو أداؤه.
- المعرفة تشير إلى الحصول على المحتوى المعرفي، واستخدامه؛ لذلك يشتمل مصطلح المعرفة على نشاطين أساسين هما: الاكتساب، والاستخدام للمحتوى المعرفي، بينما ما وراء المعرفة يشير إلى الوعي بعلميات تجهيز المعلومات المكتسبة، حيث إنها تدور حول كيف يفكر الناس، وكيف يتحكمون في عمليات تفكيرهم.
- المعرفة تشير إلى جميع العمليات النفسية التي بواسطتها يحول المدخل الحسي، ويطور ويختزن لدى الفرد إلى أن يستدعي لاستخدامه في المواقف المختلفة حتى في حالة غياب المثيرات المرتبطة بها، بينما ما وراء المعرفة يشير إلى وعي الفرد بالعمليات التي يمارسها في مواقف التعليم المختلفة؛ نتيجةً حصوله على معرفة، أو معلومات معينة ترتبط بهذا الموقف.
- المهارات المعرفية تستخدم لإنجاز المهمة، بينما مهارات ما وراء المعرفة ضرورية لفهم كيفية إنجاز هذه المهمة.

- المهارات المعرفية تشمل مهارات معالجة المعلومات وتوجيه الأسئلة، وتسجيل الملاحظات، واستخدام المنظمات البصرية في تنظيم البيانات، بينما المهارات ما وراء المعرفية تشمل مهارات التخطيط، وإدارة عملية التعلم، والتحكم فيها وتقويمها.

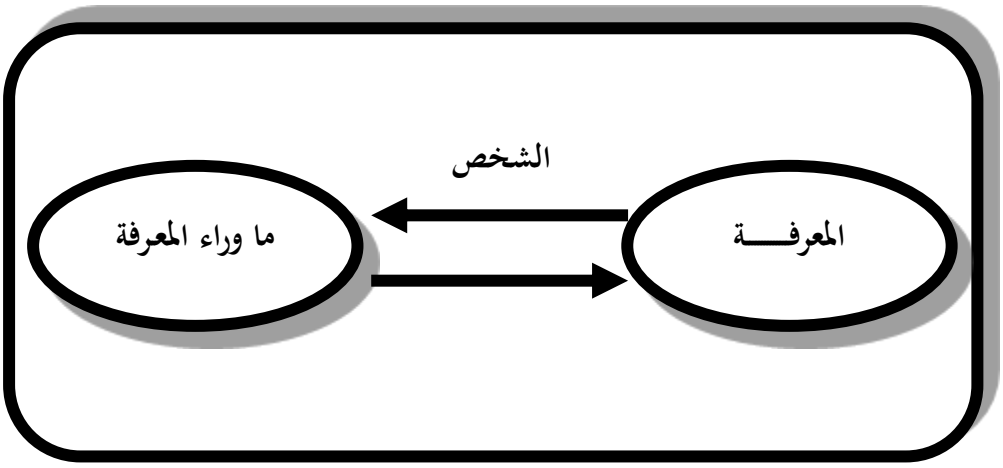
يتضح مما سبق أن مدخلات، ومخرجات المهارة المعرفية للفرد مرئية للأشخاص المحيطين به، بينما مدخلات، ومخرجات المهارة الما وراء معرفية للفرد غير مرئية للأشخاص المحيطين به. فالمهارة المعرفية تساعد الفرد على تحقيق الأهداف المرجوة، بينما الما وراء معرفية تتأكد من تحقق تلك الأهداف.

وتسهم المعرفة بدور رئيس ومركزي في ما وراء المعرفة، حيث أن قدرات ما وراء المعرفة، تزداد بزيادة مستويات المعرفة والاستراتيجية المعرفية، فقد وجد أن الأطفال الذين لديهم مستويات معرفية منخفضة تقل لديهم قدرات ما وراء المعرفة المتمثلة في مراقبة الذات، والتحكم في الذات، وتقويم الأداء، بينما الأطفال الذين لديهم مستويات معرفية مرتفعة تزداد لديهم تلك القدرات.

أما ولسون Wilson فله رأي ملفت، حين اعتبر أن ما وراء المعرفة لا يتفاعل مع المشكلة بشكل مباشر، وإنما التفاعل يحدث من خلال المعرفة. حتى وإن لم يتعرف الفرد على معرفته المبدئية، فسوف يقوم على الأقل بقراءة المشكلة أو التفكير فيها. كما أن الفرد لا يستطيع أن يتجه مباشرة إلى ما وراء المعرفة بدون المرور بالمعرفة أولاً، ولكن وفي المقابل ذلك تسهم ما وراء المعرفة بدور مماثل في المعرفة، حيث يمكن تحسين، أو تطوير المعرفة من خلال زيادة الوعي، والمراقبة الذاتية، والتنظيم الذاتي للعمليات الداخلية التي تحكم المعتقدات، والأفكار والسلوكيات. وذلك من خلال تقييم المألوف، وغير المألوف من الأحداث التي

يتعرض لها الفرد، وتكييف انتباهه، وطاقته المعرفية؛ وفقاً لهذا التقييم أي أنه يمكن تطوير المعرفة من خلال ما وراء المعرفة.

ويرى كلاس وبالذاسر Klaus & Blathasar (**4: 3200**) أن العلاقة بين المعرفة وما وراء المعرفة علاقة تأثير متبادلة، فالمعرفة تؤثر وتتأثر بما وراء المعرفة، ويتضح ذلك في الشكل التالي:



شكل (1) العلاقة بين المعرفة وما وراء المعرفة

ويتضح أن المعرفة، وما وراء المعرفة مفهومان مستقلان عن بعضهما بينهما علاقة تأثير، وتأثر متبادلة.

فالمعرفة هي أكثر المصطلحات ارتباطاً بما وراء المعرفة، فنقول: أن ما وراء المعرفة هو التفكير في المعرفة، أو المعرفة حول المعرفة، وقد تكون المعرفة المتأملة، ولكن ما هي طبيعة العلاقة فيما بينهما؟

ويمكن ملاحظة هذه التأثيرات المتبادلة من خلال مصطلح المعرفة، من حيث ما يشير إليه من العمليات النفسية التي بواسطتها يتحول المدخل الحسي فيتطور ويختزن لدى الفرد إلى أن يستدعي لاستخدامه في المواقف المختلفة حتى في حالة إجراء هذه العمليات في غياب المثيرات المرتبطة بها، وهذه العمليات تتمثل في الإدراك، والتذكر، والتخيل، والتخزين، والتفكير. (**سعيد، 2002: 142**)، في مقابل مصطلح ما وراء المعرفة، من حيث ما يشير إليه من وعي الفرد بالعمليات التي يمارسها في مواقف التعلم المختلفة؛ نتيجة حصوله على معرفة، أو معلومات معينة تتصل بهذه المواقف، والفروق الواضحة بين الأفراد في كيفية استخدامهم واستفادتهم من المعرفة التي يحصلون عليها. (**الشرقاوي، 1996: 241**)

أما فادان، وستاندر Vadhan & Stander فيميزان بينهما، على أساس أن المعرفة، وما وراء المعرفة عمليتان عقليتان، إلا أن المعرفة مكتسبة، أما ما وراء المعرفة فهو يعبر عن وعي الفرد، وإدراكه، وفهمه لهذه المعرفة التي تم اكتسابها. وحيث إن الإنسان مخلوق متعلم؛ فإنه لابد من الخروج به من ثقافة تلقي المعلومات إلى ثقافة بناء المعلومات، ومعالجتها، وتحويلها إلى معرفة تتمثل في اكتشاف علاقات، وظواهر، بما يمكنه من الانتقال من مرحلة المعرفة Cognition إلى مرحلة ما وراء المعرفة Metacogition. (**عبيد، 2003: 307**)

ومن ثم فإذا كانت المعرفة تتضمن الإدراك، والفهم، والتذكر، فسنجد أن ما وراء المعرفة يتضمن تفكير الفرد في تلك المعرفة، وكيفية إدراكه، وتذكره لهما، وبالتالي يشمل جميع المعارف المتنوعة من ما وراء الإدراك، وما وراء الفهم، وما وراء الذاكرة. وحيث إن المعرفة مرحلة تسبق ما وراء المعرفة، نصل بذلك إلى أن ما وراء المعرفة في المرتبة العليا.

وهذا ما يؤيده الكثيرون من علماء علم النفس المعرفي المعاصرون من خلال إرجاع الفروق بين المتفوقين، وغير المتفوقين معرفياً؛ إلى اختلاف خصائص ما وراء المعرفة لدى كل منهم. **(جروان، 1999: 400)**

ويتفق غالبية الباحثين في ما وراء المعرفة منذ أكثر من عشرين عاماً على أن المعرفة، وما وراء المعرفة يختلفان، في أن مهارات المعرفة هامة لأداء المهمة، بينما ما وراء المعرفة هام لفهم كيف تم أداء المهمة؟، فمعرفة ما وراء المعرفة، وتنظيم ما وراء المعرفة يختلفان عن مهارات المعرفة الأخرى، حيث إنَّ ما وراء المعرفة أكثر استمراراً، وعمومية من مهارات المعرفة محددة المجال، فالأفراد الذين لديهم وعي مرتفع بما وراء المعرفة يمكنهم استخدام ما وراء المعرفة لتعويض المعرفة محددة المجال، فمهارات المعرفة تميل إلى أن تكون موجودة داخل المجالات، أو المواد، بينما تشمل ما وراء المعرفة مجالات متعددة حتى لو كان هناك القليل من الأشياء المشتركة بين هذه المجالات.

مما يعني أن المعرفة مكتسبة، وسابقة على ما وراء المعرفة، ومحددة المجال، وتتضمن الإدراك والفهم والتذكر، وفي المقابل فإن ما وراء المعرفة يعبر عن وعي الفرد، وإدراكه، وفهمه لهذه المعرفة، وأكثر استمراراً وعمومية، ويشمل جميع المعارف المتنوعة من ما وراء الإدراك، وما وراء الفهم، وما وراء الذاكرة. (وبناء على أن التفوق المعرفي يتوقف على الاختلاف في خصائص ما وراء المعرفة، وبناء على فرضية أن المعرفة سابقه على ما وراء المعرفة، وأن اللاحق أكثر تتطوراً من السابق، وبتبني هذا المنطق فإنه يمكن تسويغ هذه التراتبية المعرفية لمستويات المعرفة وما وراء المعرفة).

وطبقاً لفلافل Flavell 7919 فإن ما وراء المعرفة يمثل أنماطاً أخرى من المعرفة، فبالرغم من إمكانية استخدامها بقصد كمصدر من قبل المتعلم، إلا أنها كثيراً ما تستنبط آلياً وبدون قصد. وكباقي أشكال المعرفة يمكن أن تكون غير دقيقة، أو يفشل الفرد في تنشيطها

عند الضرورة، أو يتم تنشيطها لكنها تكون غير مفيدة، وهذه هي السمات المشتركة بين ما وراء المعرفة، والأنماط الأخرى للمعرفة. (**Flavell, 1987: 907**)

ومن ثم حاولت براون Brown 8719 أن توضح المشكلات المرتبطة بمصطلح ما وراء المعرفة، وإحدى هذه المشكلات هي تبادل وتفاعل وظائف المعرفة، ووظائف ما وراء المعرفة، فقد يفيد طرح أسئلة عن النص الذي تقرأه في تحسين معرفتك (وظيفة خاصة بالمعرفة)، أو مراقبتها (وظيفة خاصة بما وراء المعرفة)، وهذا يظهر التفاعل، والتبادل بين وظائف المعرفة، وما وراء المعرفة، ويُعد إيجاد الفكرة الرئيسة للنص استراتيجية معرفية، أما مراقبة الفرد للاستراتيجية فهي فعل يرتبط بما وراء المعرفة، وتعد معرفة الاستراتيجية الملائمة لظروف معينة هي أيضاً ترتبط بما وراء المعرفة. (**Brown, 1987: 66**) ويجب توخي الحذر عند استخدام المصطلحين "المعرفة" و"ما وراء المعرفة"، وعلى وجه التخصيص، عند قيامك بتدريس قدرات "المعرفة" عن طريق "ما وراء المعرفة"، حيث إنَّ ما وراء المعرفة ليس غاية بحد ذاته ولكنه وسيلة أيضاً.

ويمكن أن نلمس الفرق بين الاستراتيجيات المعرفية واستراتيجيات ما وراء المعرفة، من خلال "زاوية المساعدة" فالاستراتيجيات المعرفية مصممة أساساً لتساعد الفرد في الوصول لهدفه المعرفي، أما استراتيجيات ما وراء المعرفة فتساعد الفرد بالشعور بالثقة الأكيدة في أنه حقق هدفه، وبالمثل، قد يقرأ الفرد ببطء ليتعلم محتوى ما يقرؤه، وهذه استراتيجية معرفية، وقد يقرأ بسرعة لمجرد أن يقدّر مدى صعوبة أو سهولة المحتوى الذي عليه تعلّمه، وهذه استراتيجية ما وراء معرفية. ومن ثم يتعلم الفرد الاستراتيجيات المعرفية؛ ليحدث النمو المعرفي، ويتعلم استراتيجيات ما وراء المعرفة ليراقب النمو المعرفي.

ويتفق جورجي Georgy 1200 مع فلافل Flavell 7919–8719 في أنه أثناء النمو المعرفي يتعلم الفرد استراتجيات المعرفة؛ لتحقيق التقدم المعرفي، واستراتيجيات ما وراء المعرفة؛ ليراقب التقدم المعرفي، أي أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تمكن الفرد من أن يراقب،

ويحسّن تقدمه؛ ليقوّم فهمه، ويطبق معرفته على مواقف جديدة، ومن ثم يعد ما وراء المعرفة عـاملاً مهمـاً للفعاليـة المعرفيـة، كمـا أنـه يراجـع، ويضـبط العمليـات المعرفيـة. وتعتـبر الاستراتيجيات المعرفية هـي الطرق التي يقوم المتعلم من خلالها بتوجيه حضوره، وتعلمه، وتذكره، وتفكيره. وتلاحظ استراتيجيات ما وراء المعرفة في مستوى أكثر تعقيداً، وهي تلك الاستراتيجيات التي يستخدمها المتعلم لتحديد أي أنواع الاستراتيجيات الما وراء معرفية هي تلك التي تسمح للمتعلم بتطوير وعيه بقدراته التعليمية الشخصية، والعملية، أو المنهجية التي يمكن من خلالها زيادة القدرات. **(Flavell, 1987: 23)**

وتشير استراتيجية ما وراء المعرفة إلى مجموعة الإجراءات التي يمارسها الفرد، ويتأتى له من خلالها التعرّف على طبيعة العملية، أو المهمة التي يمارسها، ومراحلها، وأغراضها المختلفة، والوعي بالإجراءات والأنشطة المختلفة التي ينبغي عليه أن يؤديها تحقيقاً لنتيجة معينة، أو هدف منشود، ومراقبة لذاته أثناء عملية تعلمه لمحتوى ما، وتوجيهها، ثم مراجعته المستمرة لخطة تعلمه التي وضعها لنفسه، ويكون ذلك أفضل في أثناء ممارسته، وتعلمه لمحتوى ما يتعلمه. وهي تتكون من بعدين، **الأول**: وهو المعرفة حول المعرفة، أو المعرفة الإدراكية، ويضم ثلاثة أنواع من المعرفة، هي: (المعرفة الإجرائية، والشرطية، والتصريحية)، و**الثاني**: وهو تنظيم المعرفة، أو المعرفة التنظيمية، ويشمل: (التخطيط وإدارة المعلومات، والمراقبة الذاتية، وتجنب الغموض والإبهام، والتقويم).

كما يمكن التمييز أيضاً بين أسلوب ما وراء المعرفة واستراتيجية ما وراء المعرفة. فالأسلوب يعد سمة ثابتة نسبياً لدى الفرد، بينما الاستراتيجيات هي الطرق التي يمكن استخدامها لأداء المهام، كما أن الاستراتيجيات تختلف من وقت لآخر ويمكن تدريسها، وذلك ما لا يمكن بالنسبة للأساليب.

مما سبق يمكن استخلاص أوجه التشابه والاختلاف بين المعرفة، وما وراء المعرفة، فمن حيث أوجه التشابه نجد أن: معرفة ما وراء المعرفة تماثل أنماطاً أخرى من المعرفة، فبالرغم

من إمكانية استخدامها بقصد من قبل المتعلم، إلا أنها كثيراً ما تستنبط آلياً، وبدون قصد، ومثلها كباقي إشكال المعرفة، يمكن أن تكون غير دقيقة، أو يفشل المتعلم في تنشيطها عند الضرورة، أو يتم تنشيطها، لكنها تكون غير مفيدة. أما أوجه الاختلاف فيمكن توضيحها في الجدول التالي:

جدول 1 الفرق بين المعرفة وما وراء المعرفة

المعرفة	ما وراء المعرفة
جميع العمليات النفسية: الإدراك، والتذكر، والتخيل، والتخزين، والتفكير.	وعي الفرد بالعمليات التي يمارسها في مواقف التعلم المختلفة؛ نتيجة حصوله على معرفة أو معلومات معينة تتصل بهذه المواقف، ويتضمن التأملات الشخصية حول كل عملية من هذه العمليات، والقدرة على وضع الضوابط على المعارف، والقيام بمراقبتها، وتقييمها.
مهارات المعرفة مهمة لأداء المهمة.	مهارات ما وراء المعرفة مهمة لفهم كيف يتم أداء المهمة.
مهارات المعرفة محددة المجال.	مهارات ما وراء المعرفة أكثر استمراراً وعمومية.
مهارات المعرفة تميل إلى أن تكون موجودة داخل المجالات، أو المواد.	مهارات ما وراء المعرفة تشمل مجالات متعددة حتى ولو كان هناك القليل من الأشياء المشتركة بين هذه المجالات.
الاستراتيجيات المعرفية مصممة أساساً؛ لتساعد الفرد في الوصول لهدفه المعرفي.	استراتيجيات ما وراء المعرفة تساعد الفرد على الشعور بالثقة الأكيدة في أنه حقق هدفه.
يتعلم الفرد الاستراتيجيات المعرفية؛ ليحدث النمو المعرفي.	يتعلم الفرد استراتيجيات ما وراء المعرفة؛ ليراقب النمو المعرفي.
المعرفة ضرورية للحصول على معلومات معينة تتصل بالمواقف.	ما وراء المعرفة ليس غاية ولكنه وسيلة عملية.
تعتبر الاستراتيجيات المعرفية هي الطرق التي يقوم المتعلم من خلالها بتوجيه حضوره، وتعلمه، وتذكره، وتفكيره.	تظهر استراتيجيات ما وراء المعرفة في مستوى أكثر تعقيداً وهي التي يستخدمها المتعلم لتحديد أي: أنواع الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها للحصول على قدر أكبر من المعلومات. بحيث تسمح للمتعلم بتطوير وعيه بقدراته التعليمية الشخصية والعملية أو المنهجية التي يمكن من خلالها زيادة القدرات.

مكونات ما وراء المعرفة

أجريت العديد من الدراسات على مفهوم ما وراء المعرفة، وحاول كثير من العلماء والباحثين تحديد مكوناتها وقياسها نظراً لأهميتها، ولكنهم قد اختلفوا في تحديد تلك المكونات. وهناك ثلاثة توجهات مختلفة في النظر إلى هذه المكونات وتصنيفها، وذلك استناداً إلى عدد أبعاد مكونات ما وراء المعرفة.

أولاً: تنظيم مكونات ما وراء المعرفة في بعدين

يرى بعض الباحثين أَنَّ ما وراء المعرفة يتكون من بعدين، أو مكونين، وأَنَّ اختلف كل منهم في مسمى هذين البعدين. وللتعرف على ذلك قام فلافل Flavell بعدة محاولات، بدأها بتعريف ما وراء المعرفة بأنه يعني "المعرفة التي تتخذ من النواحي المعرفية موضوعاً لها، وتنظمه". معتبراً من خلال ذلك أن ما وراء المعرفة يقوم على مكونين هما: (معرفة المعرفة، وتنظيم المعرفة)، رابطاً الجوانب الثلاثة لوعي الشخص بما وراء المعرفة بـ: (خصائص الشخصية، وخصائص المهمة، وخصائص الاستراتيجية). **(Flavell, 1987: 906)**

ثم وسع فلافل Flavell من منظوره عن ما وراء المعرفة، فمع أن ما وراء المعرفة دائماً ما يعرف على أنه المعرفة عن الأشياء المعرفية؛ إلا أنه يمكن أن يتسع ليشمل أي شيء سيكولوجي (نفسي)، وأي شيء معرفي، وفيما يلي التصنيفات الرئيسة لما وراء المعرفة التي وضعها لفلافل خلال أعوام (1979 – 1981 – 1987)، وهي على النحو التالي:

1. المعرفة وما وراء المعرفة Metacognitive Knowledge

يرى فلافل Flavell أن ما وراء المعرفة يشير إلى ما يعرفه الأفراد عن معرفتهم الذاتية، أو عن المعرفة عموماً، وتنقسم معرفة ما وراء المعرفة من وجهة نظره إلى ثلاثة جوانب وهي:

(متغيرات الشخص، المهمة، الاستراتيجية)، ويعد التفاعل بين هذه المتغيرات مهماً بالنسبة لعمليات الذاكرة، واتفقت معه في ذلك جارنر Garner وذكرت أن متغير الشخص (الذات) يشير إلى الشخص وإدراكه الذاتي لنفسه كمتعلم ومعرفته وتفاعلاته لعملية التعلم، أما متغير المهمة فيشير إلى المهمة نفسها متضمنة الهدف الداخلي، أو الخارجي للمهمة، أما بالنسبة لمتغير الاستراتيجية فيتضمن الاستراتيجيات، أو الأفعال، أو الإجراءات التي يوظفها المتعلم والتي يمكنه من خلالها تحقيق أهدافه، وذلك على النحو التالي:

أ. **متغيرات الشخص Person Variables**: وتنقسم إلى:

- **المعرفة والاعتقادات حول الاختلافات داخل الأفراد (Intraindividual) or (Within People)**: وتشير إلى معرفة الفرد، واعتقاداته حول إمكاناته، واهتماماته، وميوله، واستعداداته.
- **المعرفة والاعتقادات حول الاختلافات بين الأفراد (Interindividual) or (Between People)**: وتشير إلى المقارنة بين الأفراد من داخلهم، مثل الحكم على فرد بأنه أذكى، أو حاذق التفكير من والديه.
- **الاعتقادات حول التشابه بين كل الأفراد أو عامة الناس (Universal)**: وهي تشير إلى مقدار المعلومات، والأفكار المكتسبة عن الأحداث العامة، أو العالمية للمعرفة البشرية، أو النفسية، مثل معرفة الفرد بأن الذاكرة قصيرة المدى ذات سعة محدودة وعرضة للخطأ بدرجة كبيرة.

ويرى فلافل Flavell أن متغيرات الشخص عند اكتساب المعتقدات عن الاختلافات داخل الفرد نفسه، والاختلافات بين الأفراد، والاختلافات العامة تكسبه

معتقدات عن نمط المهام التي يؤديها بشكل جيد، أو غير جيد، فنحن يمكننا أن نكتسب معتقدات بأننَّاَ أكثر مهارة، أو أكثر اهتماماً باستذكار مادة العلوم مثلاً، أو أننا دائماً ما نرتبك عندما نقوم بحل مسائل الحساب. ويمكننا أيضاً أن نكتسب معتقدات مماثلة عن أفراد آخرين، فقد نعتقد أننا نفضل أحد والدينا عن الآخر، ويمكننا أيضاً أن نكتسب معتقدات عن الاختلافات بين الآخرين، أو عن كيف يفكر الناس؟ وكيف يتعلمون؟، فعلى سبيل المثال يمكننا أن نعتقد أننا نحتاج وقتاً أطول من زملائنا لكتابة بحث ما. أو أن الأولاد أفضل من البنات في تحصيل مادة الرياضيات. وبالنسبة للاختلافات العامة، فقد نكتسب معتقدات عن أشياء عامة لا ترتبط بأشخاص معينين، فنحن ندرك أنه كي نتذكر النص الذي نقرأه يجب قراءته باهتمام أكثر مما نقرأه لمجرد التسلية.

ب. متغيرات المهمة Task Variables:

وتعني أن الفرد يتعلم كيف أن طبيعة المعلومات التي يواجهها تفيد كيفية معالجتها. فمثلاً لكي نفهم، ونعالج المعلومات الصعبة بفعالية، فمن الضروري أن نتقدم ببطء، ونعالجها بعمق، وبنقد ذاتي، وبالتالي نتعلم الكثير عن الأنواع المختلفة من المعلومات التي نواجهها وعن نوع المعالجة التي تتطلبها، ومن ثم يأخذ الفرد مطالب المهمة في اعتباره ويعمل بناء على ذلك؛ لتحقيق هدف المهمة. **(Flavell, 1985: 43-44, 1987:21)**

ويصف متغير المهمة، فهم الطلبة للمهام، أو الموقف، وكيفية تأثيرها على المعالجة المعرفية، حيث تعد معرفة القوائم الطويلة للكلمات أصعب في تذكرها من القوائم القصيرة مثالاً عن المعرفة المرتبطة بالمهمة، ومثلاً آخر، إنَّ المهام التي تؤدى داخل حصة الحساب تتضمن حل مسائل الحسابية، بينما واجبات الدراسات الاجتماعية تتضمن القراءة والكتابة، وكل هذه المهام تعد شكلاً من معرفة ما وراء المعرفة المرتبطة بالمهمة، وكذلك هناك مهام

أخرى مثل معرفة كيفية استخدام المعلومات التي سوف تتم معالجتها، وأيضاً معرفة كيفية تقديمها، وتوصيلها كرسالة إذا كان الفرد في دور الموصل.

ج. متغيرات الاستراتيجية Strategy Variables

وتشير إلى معرفة الفرد بالطريق، أو الاستراتيجيات المناسبة؛ للنجاح في تحقيق أهداف المهمة المعرفية. ويرى فلافل Flavell أن المعرفة المتعلقة بالشخص والمهمة والاستراتيجية متفاعلة، فهذا التفاعل يجعل الفرد أكثر وعياً بأنماط الاستراتيجيات الفعالة، وغير الفعالة عند معالجته لمختلف المهام.

ويتضمن متغير الاستراتيجية الإجراءات المستخدمة؛ لتحقيق الأهداف، والمعلومات العامة المرتبطة بما وراء المعرفة، والمتاحة للمتعلم عن كيفية تقدمه أثناء أي نشاط معرفي، وملاءمة الاستراتيجية للمهمة. ويتضمن أيضاً ما يعرفه الطالب عن كيفية استخدام الاستراتيجيات، كما أنه يتضمن كل المعلومات التي يكتسبها الأفراد عن الاستراتيجيات المعرفية. فعلى سبيل المثال معرفة أن الحفظ سوف يساعدهم في التذكر اللاحق، أو أن توظيف المعلومة يمكن أن يكون طريقة أفضل من الاستظهار في تذكر شيء ما. **(Flavell, 1985: 907, 1987: 19-45)**

وبالرغم من أن متغيرات الشخص، والمهمة، والاستراتيجية تبدو مستقلة عن بعضها إلا أنها في الواقع متفاعلة بشدة. فهذه المتغيرات ليست مجموعة من الحقائق عن المعرفة، لكنها نظام معقد للمعرفة، فعلى سبيل المثال إذا عرف الفرد أنه يميل للقراءة المتأنية، وإذا توقع أن فهمه لنص معين سيساعده في أداء الاختبار، يكون لديه معلومات عن تفاعل الشخص، والمهمة، والاستراتيجية.

2. خبرة ما وراء المعرفية Metacognitive Experience

وهـو المكون الثاني لما وراء المعرفة، ويتضمن الخبرات الشعورية (الأداء – الأفكار – المشاعر) التي ترتبط بتقدم النشاط المعرفي الذي يشير إلى وعي الفرد بالخبرات الشعورية، والانفعالية المرتبطة بالمهمة، مثل شعوره المفاجئ بالقلق؛ نتيجة لعدم فهمه شيئاً ما، ورغبته في فهم هذا الشيء الذي يُعد خبرة ما وراء معرفية، وهذا الشعور هو الذي يدفع الفرد إلى تحقيق الهدف المعرفي المرجو، أو الإدراك المفاجئ على أنه لا يستوعب ما قرأه، فإن ذلك يحفزه على عمـل بعـض السـلوكيات المختلفـة مثـل: (إعـادة قـراءة الفقـرة، أو إعـادة التفكـير في مـا تم استيعابه، أو يسأل شخصاً آخر ليساعده، أو يحاول أن يعدل من أهدافه)؛ لكي يقلل من صعوبة الموقف أو المشكلة.

وقد أوضح فلافل Flavell أن خبرات ما وراء المعرفة هي الأحداث الهامة الطويلة، أو القصيرة، والتي توضح للمتعلم مدى التقدم الذي ينجزه، أو الذي يمكنه أن ينجزه. وذكر أيضاً أن هذه الخبرات أكثر عرضة للظهور أثناء المواقف التي تتطلب تفكيراً واعياً وحذراً. وقد تتمثل آثار خبرة ما وراء المعرفة في ترك، أو مراجعة، أو وضع أهداف جديدة لأي نشاط معرفي، أيضاً في توظيف الاستراتيجيات المعرفية للتقدم نحو إنجاز الأهداف. ويقوم الأفراد بتخـزين المعلـومات من خبرة مـا وراء المعرفة في قـواعد معرفة مـا وراء المعرفة لـديهم؛ بهدف الاستخدام المستقبلي.

وتختص كثير من خبرات ما وراء المعرفة بالأفراد (الذات – الآخرين)، أو المهام، أو الأهـداف، أو الاسـتراتيجيات. ودائمـاً مـا تـرتبط خـبرات مـا وراء المعرفـة بتقـدمنا نحـو الهـدف، فقـد نشـعر أننـا بـدأنا في الوصـول للهـدف، أو أن الهـدف لا يـزال بعيـداً جـداً. ويمكـن أن تكـون خـبرات مـا وراء المعرفـة ذات طبيعـة اتجاهيـة أو انفعاليـة، ويمكـن أن

يكـون محتواهـا أيضـاً العمليـات النفسـية للآخـرين. وبالنسـبة للطبيعـة الاتجاهيـة يمكننـا أن نشـعر بنقـد، أو إعجـاب، أو تأثـر، أو شـك، أو ضـجر تجـاه معلومـات معينـة. أمـا بالنسـبة للطبيعـة الانفعاليـة، فمعظـم المعرفـة تكـون أساسـاً ذات طبيعـة تتعلـق بالجانـب الوجـداني اللاوعـي، ولكـن خـبرات مـا وراء المعرفـة تحـدث أكثـر عنـدما تُمـارس المزيـد مـن المعرفة الواعية. **(Flavell, 1985: 48, 1987: 24- 908)**

وغالباً ما تتعلق خبرات ما وراء المعرفة بالتقدم نحو هدف إتمام التعلم بنجاح، وتظهر هذه الخبرات قبل وأثناء وبعد الأنشطة المعرفية، فعلى سبيل المثال، قبل بداية القراءة يمكن أن يواجه المتعلم خبرة مريحة فيتوقع أن حصة الغد سوف تكون اختبار إكمال قصير عن محتوى المادة المقروءة. وأثناء القراءة يمكن أن يدرك القارئ أن الاستظهار اللفظي للتواريخ يمكن أن يساعده في الاستعداد للاختبار، أما بعد القراءة فيمكن أن يصبح المتعلم واعياً بالعناوين الفرعية الواضحة التي سوف تجعل الاستذكار قبل الاختبار القصير سهلاً جداً. وترتبط معرفة ما قبل القراءة بقدرة الشخص والمعلومات الخاصة بالاستراتيجية، وفي الثلاث حالات، تعمل معرفة ما وراء المعرفة كقاعدة لخبرات ما وراء المعرفة، وعلى ذلك يمكن أن تظهر خبرات ما وراء المعرفة في متغيرات الشخص والمهمة.

إن ظهور خبرات ما وراء المعرفة وما يترتب عليها من خبرات، أو أفعال، يمكن أنَّ يتأثر كثيراً بمعرفة ما وراء المعرفة. فعلى سبيل المثال، إذا شعرنا فجأة بالارتباك عندما نواجه جملة معينة في النص الذي نقرأه يمكن أن تدفعنا معرفة ما وراء المعرفة آلياً إلى اعتبار هذا الشعور دليلاً على عدم فهمنا، ومن ثم نحاول أن نبحث عن سبب عدم الفهم؛ كي نعيد توضيح فهمنا للنص قدر الإمكان، ويعتقد أن خبرات ما وراء المعرفة يمكن أن تفيد في النشاط المعرفي، ومن ثم يجب التعامل معه بحرص، ويجب البحث عنها بنشاط، وهذا بالتأكيد جزء مهم من معرفة ما وراء المعرفة.

وبالنسبة لتأثير خبرات ما وراء المعرفة على معرفة ما وراء المعرفة، فيكمن في الإضافة إلى المعرفة، أو الحذف منها، أو تراجعها، ومن ثم يمكنها أن تلعب دوراً مهماً في تطورها. ويمكن أن يكون هناك زيادة مع تقدم العمر في الميل إلى ملاحظة خبرات ما وراء المعرفة، وتقويم معناها، وأهميتها، والثقة فيها. ويمكن أن تتخذ الأفعال المعرفية إنتاج خبرات ما وراء المعرفة كهدف نوعي لها، فقد نجد فجأة الإحساس الغامض (خبرة ما وراء المعرفة) بأننا لا نفهم ما قرأنا، لذا نراجع فعل معرفي المادة، ونفسرها؛ كي نكتشف أوجه النقص – إذا كان هناك نقص خبرة ما وراء المعرفة – ويمكننا أن نقرر شيئاً ما، لغرض ما، نبني هدف ونبدأ بفحص أجزائه بسرعة فعل معرفي؛ كي نصل إلى إحساس مبدئي عن مدى صعوبته خبرة ما وراء المعرفة. **(Flavell, 1985: 45-52)**

كما أن هناك علاقة تسلسل بين معرفة ما وراء المعرفة وخبرات ما وراء المعرفة. حيث تكون معرفة ما وراء المعرفة أساساً لخبرات ما وراء المعرفة، وكذلك فخبرات ما وراء المعرفة يمكن أن تحفز مراجعة معرفة ما وراء المعرفة، ومحفزات إضافية لما وراء المعرفة. ومن ثم فإن كل مكون من مكونات ما وراء المعرفة يمكن أن يحث المكونات الأخرى.

ويمكن توضيح ما اتفقت فيه براون Brown مع فلافل Flavell فيما يتعلق بمكونات ما وراء المعرفة في بعديها: المعرفة عن المعرفة (معرفة ما وراء المعرفة)، وتنظيم المعرفة (خبرة ما وراء المعرفة)، على النحو التالي:

1. المعرفة عن المعرفة

ترى براون Brown أن المعرفة عن المعرفة تهتم بمعرفة مصادر الفرد المعرفية، وتشير المعرفة عن المعرفة إلى المعلومات "الثابتة نسبياً" التي يمكن تقريرها، فالفرد يمكنه أن يتأمل

عملياته المعرفية ويمكنه مناقشتها مع الآخرين، وهذا الشكل من المعرفة يمكنه أن يخضع أحياناً للخطأ، كما أن الأطفال والكبار يمكنهم أن يعرفوا أشياء معينة غير صحيحة عن المعرفة، كما أنها أيضاً تنمو غالباً متأخرة، وتحتاج من المتعلمين أن يفكروا ويتأملوا في عملياتهم المعرفية كموضوعات للتفكير، والتأمل، وقد تكون عامة، أو خاصة، وقد تكون أكثر، أو أقل وعياً.

2. تنظيم المعرفة:

وهو على العكس من المعرفة عن المعرفة، يكون "غير ثابت" وقلما يمكن تقريره، ويكون مستقلاً عن العمر نسبياً أي: يعتمد على المهمة، والموقف، ومعظمه يكون بدون وعي، وتنظيم المعرفة يتضمن التخطيط للأنشطة والتنبؤ بالمخرجات ومراجعتها ومراقبتها، كما أنه يتضمن الأنشطة المهتمة (بميكانيزمات) التنظيم الذاتي الموجودة أثناء المحاولات المستمرة للتعلم، أو حل المشكلات، ويعتمد تنظيم المعرفة على ألفت المتعلم بالمهمة، والدافعية، فقد يكون الأفراد قادرين على تنظيم عمليات تفكيرهم في مجال واحد وليس في مجالات أخرى.

وعلى الرغم من تميز مكوني، أو بعدي المعرفة عن المعرفة، وتنظيم المعرفة، عن بعضها البعض، إلا أنهما يرتبطان بشدة وكل منهما يدعم الآخر باستمرار، وتؤدي المحاولة لفصلهما إلى زيادة التبسيط. **(Brown, 1987: 67-68)**

وحدد جاكوبز وباريس Jacobs & Paris تصوراً لما وراء المعرفة في ضوء معالجة المعلومات من خلال جانبين هما:

1. **التقويم الذاتي للمعرفة:** وهو مرتبط بالقدرات الخاصة بالفرد، أو ما يتصل بالمجال المعرفي، أو المهمة التي يتم أداؤها، وتضم ثلاثة أشكال معرفية، هي:

- **المعرفة التقريرية (التصريحية) Declarative Knowledge**: وهي تعبر عن ما هو معروف في مجال معين، وتجيب عن سؤال ماذا (What)، وتتعلق بالوعي بالمهارات، والاستراتيجيات والمصادر اللازمة لإنجاز المهمة.
- **المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge**: وهي تجيب عن سؤال كيف (How)، وتتعلق بالإجراءات المختلفة التي يجب أن تؤدي لتحقيق المهمة، مثل التخطيط للفعل القادم، اختيار الاستراتيجيات الأخرى لإزالة مشكلات تعترض الأداء.
- **المعرفة الشرطية Conditional Knowledge**: وهي تشير إلى معرفة لماذا (Whay)، تم اختيار، أو استخدام استراتيجية ما؟، أو متى (When)، يمكن استخدام استراتيجية ما بدلاً من أخرى؟.

2. **الإدارة الذاتية للمعرفة**: وتشير إلى المظاهر الديناميكية لتحويل، وترجمة المعرفة إلى أفعال، وتشمل (التخطيط، والتنظيم، والتقويم).

ويتفق كومار Kumar مع جاكوبز وباريس Paris & Jacobs في بُعد التقويم الذاتي للمعرفة المتمثلة في (المعرفة التقريرية – والمعرفة الإجرائية – والمعرفة الشرطية)، واتفق في بُعده الثاني تنظيم المعرفة مع براون Brown، ومع فلافل Flavell، ومكونين كومار Kumar هما:

1. **المعرفة حول المعرفة**: وتشير إلى معلومات الفرد الثابتة حول معرفته، وعملياته المعرفية، وهي المعرفة التي تيسر أوجه التأمل والنقد، وتشمل ثلاثة أنواع، وهي:
   - **المعرفة التقريرية**: وهي معرفة الفرد حول مهاراته، ووسائل تفكيره، وقدرته كمتعلم، وتعد تلك المعرفة صريحة، ويتم تخزينها في الذاكرة طويلة المدى.

- **المعرفة الإجرائية**: وهي معرفة كيفية استخدام الاستراتيجيات المختلفة من أجل إنجاز إجراءات التعلم، وتعد تلك المعرفة ضمنية، ويتم تخزينها في الذاكرة طويلة المدى.
- **المعرفة الشرطية**: وهي معرفة متى، ولماذا تكون الاستراتيجية فعالة؟.

2. **تنظيم المعرفة**: ويشمل:

- **التخطيط**: ويعني وضع الخطط والأهداف، وتحديد المصادر الرئيسة قبل التعلم.
- **إدارة المعلومات**: وهي القدرة على استخدام المهارات، والاستراتيجيات في اتجاه محدد للمعالجة الأكثر فعالية للمعلومات، وتتضمن (التنظيم – التفصيل – التخليص).
- **المراقبة**: وتعني وعي الفرد بما يستخدمه من استراتيجيات مختلفة للتعلم.
- **تعديل الغموض**: وهو القدرة على استخدام الاستراتيجيات البديلة؛ لتصحيح الفهم، وأخطاء الأداء.
- **التقييم**: وهو القدرة على تحليل الأداء، والاستراتيجيات الفعالة عقب حدوث التعلم.

ويتفق سشرو ودنيسون Schraw & Dennison مع كومار Kumar ويضيفان أن ما وراء المعرفة يشير إلى وعي الفرد بقدرته الشخصية على الفهم وضبط تعلمه، وأنه يتكون من بعدين:

1. **المعرفة حول المعرفة Knowledge of Cognition**: وتشمل:

- **المعرفة التصريحية Declarative Knowledge**: وهي معرفة الفرد حول مهاراته، ووسائل تفكيره، وقدراته كمتعلم.

- **المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge**: وهي معرفة الفرد حول كيفية استخدام الاستراتيجيات المختلفة من أجل إنجاز إجراءات التعلم.
- **المعرفة الشرطية Conditional Knowledge**: وهي معرفة الفرد حول متى، ولماذا تكون الاستراتيجية فعالة؟.

2. **تنظيم المعرفة Regulation of Cognition**: وتشمل:

- **التخطيط Planning**: ويعني وضع الخطط، والأهداف، وتحديد المصادر الرئيسة قبل التعلم.
- **إدارة المعلومات Information Management**: وهي القدرة على استخدام المهارات، والاستراتيجيات في اتجاه محدد للمعالجة الأكثر فعالية للمعلومات، وتتضمن (التنظيم – التفصيل – التخليص).
- **المراقبة الذاتية Monitoring**: تعني وعي الفرد بما يستخدمه من استراتيجيات مختلفة للتعلم.
- **تعديل الغموض Debugging**: وهو القدرة على استخدام الاستراتيجيات البديلة لتصحيح الفهم وأخطاء الأداء.
- **التقويم Evaluation**: وهو القدرة على تحليل الأداء، والاستراتيجيات الفعالة عقب حدوث التعلم.

ويوضح سشرو Schraw أن المعرفة التصريحية تتضمن معرفة الفرد عن نفسه كمتعلم، ومعرفته عن العوامل التي تؤثر على أدائه، ومعرفته عن المهارات والاستراتيجيات التي لديه، ويستخدم هذا النوع من المعرفة في الإجابة عن أسئلة عن أي الاستراتيجيات موجودة، أو يتاح استخدامها؟.

وتعتبر المعرفة الإجرائية "معرفة كيفية" تتمثل في أداء أفعال متنوعة، مثل معرفة كيف ندرس، وكيف نتعامل مع الأشياء المتشابهة؟ وتستخدم في الإجابة عن أسئلة عن كيفية تنفيذ مختلف الاستراتيجيات وعن الخطوات التي تحتاجها؛ لتنفيذ الاستراتيجيات بفعالية. ويشير هذا النوع من المعرفة إلى المعرفة عن أداء الأشياء، وكثير من هذه المعرفة تقدم على أنها استراتيجيات. والأفراد الذين لديهم درجة عالية من المعرفة الإجرائية يؤدون المهام بطريقة آلية ويكونون أكثر استعداداً لامتلاك معرفة أكبر للاستراتيجيات، وأكثر استعداداً أيضاً لمعالجة سلسلة الاستراتيجيات بفعالية، كما أنهم يستخدمون استراتيجيات مختلفة لحل المشكلات.

ويوجد فرق بين المعرفة كغاية (تصريحية)، والمعرفة كوسيلة (إجرائية) فالمعرفة التصريحية تعد غاية في حد ذاتها، بينما المعرفة الإجرائية تمكن الفرد من تنفيذ نشاط ما، فمعرفة كيفية عزف الكمان تمكن الفرد من استخدامه، بينما معرفة أن اسم الآلة هو الكمان يمكن الفرد فقط من عرض هذه المعرفة كغاية في حد ذاتها، أما المعرفة الشرطية فتشير إلى معرفة متى؟ ولماذا؟ نستخدم المعرفة التصريحية، والإجرائية، كما أنها تشير إلى متى تكون الاستراتيجية فعالة، ومتى لا تكون؟، وهذا النوع من المعرفة مهم؛ لأنه يساعد الطلبة على أن ينتقوا، ويجمعوا مصادرهم وأن يستخدموا الاستراتيجيات بطريقة أكثر فعالية، كما أن هذا النوع من المعرفة يمكن الطلبة من أن يتكيفوا مع المتطلبات الموقفية المتغيرة لكل مهمة من مهام التعلم.
وبتتابع البحوث في مجال ما وراء المعرفة نجد شكلاً تنظيمياً جديداً لمكونات ما وراء المعرفة يقدمه ولن وفيليبس Wilen & Philips على النحو التالي:

1. **الوعي Awareness**: ويعني وعي الفرد بسلوكه المعرفي خلال المهمة التعليمية، وذلك من خلال الوعي بالهدف منها، وبما يعرفه بالفعل عنها، وبما هو في حاجة إلى معرفته، والوعي أيضاً بالاستراتيجيات والمهارات التي تُيسر الفهم، والتعلم لتلك المهمة.

2. **الفعل Action**: ويقصد به قدرة الفرد على التخطيط لاستراتيجيات تعلمه، ومعالجة أي صعوبات تظهر باستخدام استراتيجيات بديلة تعويضية، وقدرته على ممارسة أشكال المراجعة، والضبط الذاتي لسلوكه.

ويذكر دوكي وزملاؤه .Duque, et al أن ما وراء المعرفة لها مكونان أساسيان، هما:

1. **المعرفة ما وراء المعرفة**، وتشير إلى ما يلي:
   - **المعرفة بالقدرات المعرفية الخاصة**: مثل معرفة الفرد بأنه يمتلك ذاكرة ضعيفة أو سيئة.
   - **المعرفة بالاستراتيجيات المعرفية**: مثل معرفة الفرد أنه يستطيع حفظ رقم تليفون معين عن طريق تكرار هذا الرقم.
   - **المعرفة بطبيعة المهام**: مثل معرفة أن تصنيف، أو تقسيم أجزاء الموضوع إلى فئات من شأنه أن يسهل استرجاعه وتذكره.

2. **التنظيم ما وراء المعرفي**: ويشير إلى العمليات التي تنسق المعرفة، ويشمل كل من:
   - **المعرفة المعرفية**: مثل اكتشاف الأخطاء.
   - **التحكم المعرفي**: مثل تصحيح الأخطاء، والتخطيط.

ويضيف استيبك Stipek 8199 أن ما وراء المعرفة يمكن استخدامه كاستراتيجية للتعلم الذاتي، حيث تشمل التخطيط، ووضع الأهداف وأن لها مكونين، هما:

- **استراتيجية ما وراء المعرفة**: وهي القدرة على استخدام الاستراتيجية المعرفية في تحسين تعلمه من خلال صياغة، أو وضع الأهداف، والتخطيط، وكتابة المذكرات، والتكرار، والتدريب، وتقوية الذاكرة، والمقارنة للفهم، والاستدلال، والتنبؤ.

- **مهـــارات مـــا وراء المعرفـــة:** وتشـــير إلـــى الـــوعي بمـــا نمتلكـــه مـــن قـــدرات، واســـتراتيجيات، ومصـــادر، ووســـائل نحتاجهـــا؛ لأداء المهـــام بفعاليـــة أكثر. **(أبو هاشم، 1999: 205)**

ويذكر جابر **(1999: 334)** أن ما وراء المعرفة يقصد به وعي الفرد بتفكيره، ويضم مكونين أساسين هما:

1. **المعرفة عن التكوينات المعرفية الإدراكية:** وتتألف من المعلومات، والفهم الذي لدى المتعلم عن عمليات تفكيره، وكذلك معرفته باستراتيجيات التعلم المختلفة التي يستخدمها في مواقف تعليمية مختلفة.
2. **ميكانزمات تنظيم الذات:** مثل الضبط المعرفي، والمراقبة المعرفية، ويعني قدرة المتعلم على أن يختار، ويستخدم، ويراقب استراتيجيات التعلم المناسبة لكل من أسلوب تعليمه والموقف الرهن.

وترى أيمل Imel 2002 أن ما وراء المعرفة يشير إلى قدرة المتعلمين على معرفة، ومباشرة عمليات تعلمهم، وتنقسم مهارات ما وراء المعرفة بصفة عامة إلى نوعين هما:

1. **التقييم الذاتي:** قدرة الفرد على تقييم معرفته.
2. **التحكم بالذات:** قدرة الفرد على التحكم المعرفي اللاحق.

ويري جونز وزملاؤه Jones, et. al. أن ما وراء المعرفة يشير إلى إدارة عمليات التفكير، لذلك فهي تتضمن نوعين من المهارات، هي:

1. **التحكم في العمليات المعرفية:** ويتم ذلك من خلال القيام بعمليتين هما:

- **اختيـار الاسـتراتيجية:** وتعـني اختيـار الاسـتراتيجية المناسـبة لإتمـام المهمـة، وهـذا الاختيار يعتمد على مدى فهم الفرد للمهمة الحالية، وخبراته التي كونها من حله لمهام مماثلة للمهمة الحالية، واستخدامه للاستراتيجيات المتنوعة.

- **الانتباه:** وتشير إلى قيام الفرد باختيار، واستخدام استراتيجيات خاصة، أو استثنائية لتكملة وتصحيح الأداء عند استخدام الاستراتيجية الأصلية التي تم اختيارها.

2. **مراقبة العمليات المعرفية:** ويتم ذلك من خلال القيام بعملتين، هما:

- **وضع الهدف:** ويعني وضع الهدف الذي بدوره يجعل الاستراتيجيات المعرفية تسير في اتجاه محدد. وغالباً ما تبدأ العمليات المعرفية مثل التعلم، وحل المشكلات بتحديد الهدف. ففي التعلم قد يكون الهدف هو فهم عنوان معين، وفي حل المشكلات يكون الهدف هو إيجاد أفضل الحلول للمشكلة.
- **فحص الهدف:** ويشير إلى عمليات المراقبة التي تفحص هل تم إنجاز الهدف، أو هل تعمل الاستراتيجيات المختارة كما هو متوقع؛ فذلك يجعل الفرد قادراً على تقييم نجاحه، والتعديل في الاستراتيجيات المختارة أو تغيرها إذا كانت غير فعالة.

وتقترح مكلين وآخرون Mclain, et al. 1199 أَنَّ اشتمال ما وراء المعرفة على مجموعتين من الأنشطة المعرفية الخاصة بمصادر المعرفة، والتنظيم الذاتي للمعرفة. وبالمثل يفسر أوتيرو وكومباناريو Otero & Companario 1992 العنصرين الشاملين لما وراء، بأنهما المعرفة الخاصة بعملية المعرفة، والأنشطة التي تتحكم في المعرفة، **(Maqsud, 1997: 388)**.

ثانياً: تنظيم مكونات ما وراء المعرفة في ثلاث أبعاد

وفي مقابل التنظيم السابق لمكونات ما وراء المعرفة في بعدين نجد هناك من ينظم مكونات ما وراء المعرفة في ثلاثة أبعاد، وإن كان هناك اختلاف في مسمى هذه الأبعاد. وفيما يلي عرض لآراء بعض الباحثين في هذا التوجه.

ذكر كافاريلا Caffarella 3199 أن هناك ثلاثة مكونات تعتبر جوهرية في مجال التعلم الموجه ذاتياً، وتعتبر هذه المكونات هي العناصر التي يتكون منها ما وراء المعرفة، وهي:

- قدرة الفرد على تخطيط، ومراقبة عمليات تعلمه الشخصية.
- أن يتمتع الفرد باستقلال ذاتي.
- تنظيم البيئة التعليمية بالطريقة التي تتيح للمتعلمين قدراً أكبر من السيطرة.

ونظم إكسفورد Oxford 1996 ما وراء المعرفة في ثلاثة مكونات رئيسة هي:

- **تركيز عملية التعلم**: وتشمل النظرة الشاملة وربط ما هو موجود بما هو معروف من قبل، وتركيز الانتباه، والاستماع الجيد.
- **التنظيم والتخطيط للتعلم**: ويشمل فهم موضوع التعلم، وتنظيم الجدول، والبيئة المحيطة، وتحديد الأهداف العامة والخاصة، والبحث عن فرص لممارسة المهمة.
- **تقويم التعلم**: وتشمل المراقبة والتقويم الذاتي.

ويصنف عبيد (**2000: 6–7**) ما وراء المعرفة إلى ثلاثة أصناف من السلوك وهي:

- معرفة الفرد عن عمليات تفكيره الشخصي، ومدى دقته في وصف تفكيره.
- التحكم والضبط الذاتي، ومدى متابعة الفرد لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي، مثل حل مشكلة معينة، ومراقبة وجودة استخدام الفرد لهذه المتابعة في إرشاد نشاطه الذهني، وفي حل هذه المشكلة.
- معتقدات الفرد، وحدسياته الوجدانية فيما يتعلق بفكره عن المجال الذي يفكر فيه، ومدى تأثير هذه المعتقدات في طريقة تفكيره.

وتقترح جراهام Graham وجود ثلاثة أبعاد لما وراء المعرفة، وهي:

- **الثقة بالقدرة الذاتية وفعالية الذات:** إيمان المتعلمين بقدراتهم وفعاليتهم الذاتية.
- **الوسيلة والأسباب وما تؤدي إليه:** تفهم المتعلمين للعلاقة بين استراتيجية التعلم التي يوظفونها لإنجاز مهمة معينة، ونتائج التعلم.
- **الغرض:** قدرة المتعلمين، أو عدم قدرتهم على تقييم نجاحهم في مجال ما، وتحديد الغرض المراد تحقيقه من خلال هذا النجاح.

وقدم ريان Ryan اقتراحاً مشابهاً لـ جراهام Graham، ويؤكد ريان Ryan فيه على سؤالين أساسين يردان على ذهن أي متعلم، **الأول:** هل يمكنني عمل واجبي المدرسي؟ ويمثل هذا السؤال بُعدي الثقة بفعالية الذات والوسيلة، و**الثاني:** هل أريد عمل هذا الواجب، ولماذا؟، ويتفق هذا السؤال مع فكرة "الغرض" بالإضافة إلى ذلك فيمكن أن يكون هناك توافق بين سؤال ريان الأول، وبُعد الثقة بالذات من ناحية وبين فكرة الفعالية الذاتية، أو التأثير الذاتي أي إيمان الفرد بقدرته على إنجاز المهمات من ناحية أخرى. وتحدث سكونفيلد Schoenfeld عن مكونات ثلاثة لما وراء المعرفة، وهي:

1. **المعتقدات والمُدركات الحسية:** وتشير إلى أفكار الفرد عن المهمة التي يقوم بأدائها، فمن خلال تلك المعتقدات، والمدركات الحدسية، والخبرات السابقة، يبنى الفرد هيكلاً، أو إطاراً حول المهمة، وكيفية التعامل معها.
2. **التنظيم الذاتي:** يظهر في دقة، وصحة وصف الفرد لتفكيره أثناء القيام بالمهمة.
3. **الوعي الذاتي، أو التفكير الذاتي:** وهذا المكون يشير إلى وعي الفرد بتفكيره، وتقدمه أثناء قيامه بالمهمة، ويتضمن القيام بما يلي: (تحديد المهمة بهدف فهم متطلباتها، والتخطيط لتحقيق هدف المهمة، والمراقبة لكل ما يحدث أثناء أداء المهمة).

ويرى موس Mous أن ما وراء المعرفة يمثل مركز التحكم في العقل الذي يوجه الجهود أثناء التعلم، ويتركز في ثلاثة محاور رئيسة، هـي:

- **المعرفة بالذات Self-Knowledge**: وتشير إلى إدراك الفرد لنقاط ضعفه وقوته أثناء التعلم، فالطالب الذي يُدرك أنه قادر على التعلم يستطيع تحقيق النجاح الفعال في موقف التعلم، حيث يستطيع التغلب على صعوبات المهام التعليمية، وعلى العكس من ذلك عندما يدرك أنه ضعيف يكون أقل فعالية في مواقف التعلم، فعندما يواجه مهام صعبة يقرر أنَّه غير قادر على تعلمها.
- **المعرفة بالمهمة Task Knowledge**: وتشير إلى بصيرة المتعلم، وآرائه الداخلية التي تجيب عن ماذا يؤدي؟، ولماذا يؤديه؟ وكيف يستطيع أن يؤديه؟ فالمتعلم الكفء الفعال يعرف كيف، ومتى، ولماذا يستخدم استراتيجيات التعلم؟، وذلك لاختيار أنسب الاستراتيجيات؛ لتحقيق أهداف التعلم، كما أنه يضع خطة عمل لمهام التعلم، وقادر على تقييم أدائه وأفعاله، وعمل التغييرات اللازمة في استراتيجيته للتحقيق الكامل لأهداف التعلم.
- **المراقبة الذاتية Self-Monitoring**: وتعنى رؤية، وبصيرة الفرد لكيفية تقدمه أثناء التعلم، فالمتعلم الكفء الفعال يراقب كل الأعمال التي يقوم بها أثناء التعلم؛ ليكون على وعي بالأخطاء التي وقع فيها، ثم يتوقف عن التعلم لمعالجة تلك الأخطاء، أو التوقف وطلب المساعدة من الآخرين، والقيام بالفحص والضبط والتصحيح الذاتي.

ويرى ديسوت وآخرون Desote at al. 1200 أنه منذ تقديم مفهوم ما وراء المعرفة، كان هناك جدل كبير حول المعاني المتعددة التي يحملها المفهوم، ولبحث إمكانية التأليف بين معرفة ما وراء المعرفة (التصريحية – الإجرائية – الشرطية)، ومهارات ما وراء المعرفة (التنبؤ – التخطيط – المباشرة – التقييم)، والعزو ما وراء المعرفي، وتلخيص جميع هذه المكونات

في عـدد أصـغر مـن المكـونات، وذلـك في بنـاء ثلاثـي المكـونات (المعرفـة – المهـارات – المعتقـدات)، أو ثنـائي المكـونات (المعرفـة – المهـارات)، وقـد ظهـرت ثلاثـة مكـونات لمـا وراء المعرفة:

- جمع المكون الأول بين كل معالم ما وراء المعرفة فيما عدا مكون المعتقدات وأطلق على هذا المكون مصطلح ما وراء المعرفة العام، وهو يشتمل على ما يتم قياسه من جوانب ما وراء المعرفة داخل وخارج العملية.
- يتركب المكون الثاني من مهارات التنبؤ والتقويم وهما متداخلان.
- تحديد العزو كمكون مختلف لما وراء المعرفة.

ثالثاً: تنظيم مكونات ما وراء المعرفة خلاف لذلك

وهنـاك مـن قـدم تنظيمـاً مغـايراً لمـا سـبق مـن مكـونات مـا وراء المعرفـة، علـى النحـو التالي:

وجهة النظر التي يتبناها أونيل وأبيدي Oneil & Abdei 6199 لمكونات ما وراء المعرفة، يؤكدان فيها على أنه لا يمكن أن توجد ما وراء المعرفة دون أن يكون الشخص على وعي شعوري بها، غير أنهما بينا نوعين من ما وراء المعرفة، هما:

1. **مـا وراء المعرفـة كحالـة State Meta Cognition**: وتعتبر حالـة عـابرة لـدى الأشخاص في المواقف العقلية المختلفة، وتتنوع وتتغير مع الزمن وتتسم بالتخطيط ومراجعة الذات والوعي بالذات.
2. **ما وراء المعرفة كسمة Trait Meta Cognition**: وهي تعني متغير الفروق الفردية الثابتة نسبياً للاستجابة في المواقف العقلية ذات المستويات المتنوعة ما وراء المعرفة الحالّة، وأن أهم مهارات ما وراء المعرفة تتمثل فيما يلي:

- **الوعي Awareness**: وهو عملية شعورية لدى الفرد، تدل على وعيه بما يقوم به من عمليات.

- **الاستراتيجية المعرفية Cognitive Strategies**: وتعني أنه لابد أن يكون لدى الفرد استراتيجية محددة لمراقبة أي نشاط عقلي يقوم بأدائه.
- **التخطيط Planning**: ويشير إلى أن للفرد هدفاً معيناً يسعى لتحقيقه من خلال وضع خطة إجرائية يمكن تنفيذها والوصول من خلالها إلى الحل.
- **المراقبة الذاتية Self-Monitoring**: وتشير إلى امتلاك الفرد ميكانيزم مراجعة الذات لمراقبة تحقيق هدفه. **(أبو هاشم، 1999: 209)**

ويتفق البعض مع وجهة النظر السابقة، بأن أهم مهارات ما وراء المعرفة ما يلي:

1. **الوعي بالذات**: وهي أن الفرد يعي ما يعرف، ويدرك ذلك جيداً، بل ويقوم بربط ما يعرفه مع موقف المشكلة الموجود أمامه لاستدعاء ما هو مطلوب لحل هذا الموقف.
2. **التخطيط**: وهي أن يحدد الفرد هدفه، ويحاول اختيار أنسب الطرق للحل، والإجراءات؛ لتحقيق هذا الهدف، ووضع خطة لحله وترتيب خطواتها.
3. **المراقبة الذاتية**: وهي أن يركز الفرد على الهدف، ويقوم بمراقبة سيره في الحل بمعرفة هل تتحقق الأهداف الفرعية التي تؤدي لتحقيق الهدف الكلي أم لا؟.
4. **التقييم**: وهو يتناول مدى تحقيق الهدف من عدمه، ومدى صحة النتائج والخطوات التي أدت إليها متسلسلاً من الأهداف الفرعية حتى الهدف الكلي.

ومن وجهة نظر يتبناها هوارد وآخرون Howard, et al. 1200 فهناك خمسة مكونات فرعية للتنظيم الذاتي فيما وراء المعرفة، وهذه المكونات الفرعية كالآتي:

1. **المعرفة المعرفية**: لقياس مدى فهم المتعلمين لقدراتهم المعرفية الفردية، وأفضل الطرق التي يتعلمون بها، بما في ذلك معرفة الفرد لعمليات التعلم والذاكرة الخاصة به ونقاط الضعف والقوة لعملية التعلم.

2. **الموضوعية:** تم تعريفها بأنها التفكير خارج الذات لمباشرة عملية التعلم أثناء حدوثها. وتتضمن معرفة الفرد لأهدافه التعليمية والخيارات البديلة في تحقيق أي من هذه الأهداف.
3. **تمثيل المشكلات:** وتشمل معرفة الفرد للاستراتيجيات التي يستخدمها في فهم المشكلة فهماً كلياً قبل مواصلة التعامل معها.
4. **مباشرة المهام الفرعية:** وهي تقسم المشكلة إلى مهام، ومباشرة إتمام كل منها.
5. **التقييم:** وهو قياس درجة معرفة الفرد لأدائه، في أي من أجزاء عملية حل المشكلة لتقييم جودتها وصحتها.

ويذكر هيدبرج وزملاؤه .Hedberg, et al أن المكونات الأساسية لما وراء المعرفة تتمثل فيما يلي:

- **ما وراء الذاكرة:** وهي المعرفة، والوعي بتنظيم الذاكرة، والسلوك الاستراتيجي الميسر لها، ومتى وكيف يتم استخدام الاستراتيجيات المختلفة المساعدة للذاكرة؟.
- **ما وراء الفهم:** وهي الوعي بعمليات المعرفة الخاصة بالفهم، والإدراك، وكيفية الوصول إليه.
- **التنظيم الذاتي:** ويعني مواصلة التناغم، والضبط الجيد من قبل المتعلمين؛ وذلك للقيام بعمليات الاستجابة، ومع غياب معرفة النتائج يتم التركيز على الأخطاء المعرفية.
- **التدريب على المخططات العقلية:** ويشير إلى تنمية التراكيب المعرفية التي يمكن أن تزود الفرد بالفهم، حيث إنَّ تلك المخططات العقلية يمكن أن تساعد المتعلمين في

توليد، أو إيجاد المنظور الذي يمكن اختياره، بحيث يمكن بناء كل ما هو جديد، وبالتالي الوصول إلى مرحلة الاستيعاب الكامل.

- **انتقال أثر التعلم:** ويشير إلى تطبيق أحد الإجراءات، أو المهارات، أو الاستراتيجيات بمختلف المواقف، أو في مهام غير مشابهة، وقد يكون انتقال أثر التعلم إما في محتوى آخر من نفس المادة، أي انتقال جانبي Lateral أو نحو مادة أخرى أي انتقال أفقي Vertifcal.

ويرى زاشاري وليمنيك Zachary & Lementec أن القدرات المكونة لما وراء المعرفة، تشمل:

1. **الوعي الذاتي بالمصادر والعمليات:** ويشير ذلك إلى القدرة على الحفاظ على تمثيل العمليات المعرفية التي يتم إنجازها، والتخطيط لاستخدام المصادر المتنوعة؛ لتجهيز المعلومات، والتي ستلزم عمليات المعرفة، ويعد الوعي الذاتي مكوناً ضرورياً في النماذج المعرفية؛ لأن الفرد به يكون قادراً على التعديل المتعمد لهذه العمليات المعرفية، وهو أيضا ضروري لفعالية التفسير والشرح الذاتي.
2. **عمليات ما وراء المعرفة الخاصة بالميدان:** وتشير إلى العمليات الاستثنائية، أو المتفردة الخاصة بمجال عمل معين، أو بميدان معين، وهي قد تشمل استراتيجيات للتعلم، أو استراتيجيات للتحكم في المشكلة، أو مداخل للتفسير الذاتي خاصة بالميدان.
3. **اكتشاف التناقض وعدم الثبات داخل نظام تجهيز المعلومات والتعامل معه:** وهذا يشير إلى عمليات ما وراء المعرفة التي تدير الثبات الداخلي لنظام تجهيز

المعلومـات، والقصـور، أو الفشـل في هـذه العمليـات يمكـن أن يقـود إلى أداء هـش سريع الانكسار عند مواجهة المشكلات المعقدة؛ مما يؤدي إلى فشل النظام.

4. **أنواع أخرى من الوعي والاستدلال:** وتتمثل في القدرة على تطوير، والحفاظ على تمثيل العمليات المنظمة، والعوامل المساعدة، وهذا النوع من القدرة يتطلب عمليات إضافية؛ للتقويم، والاستدلال حول هذه العوامل المساعدة أكثر من الوعي الذاتي بالمعلومات.

وعلى هذا الصدد كان لكل من عثمان وهانيفين Osman & Hannifin دور بارز في تحليل المكونات الأساسية لما وراء المعرفة، على النحو التالي:

- **ما وراء الذاكرة Meta Memory:** وهي المعرفة والوعي بتنظيم الذاكرة والسلوك الاستراتيجي لما وراء المعرفة.
- **ما وراء الفهم Meta Comprehension:** وهي الوعي بعمليات المعرفة الخاصة بالفهم، وإدراكه وكيف يمكن الوصول إليه.
- **التنظيم الذاتي Self-Regulation:** وهو مواصلة التناغم، والضبط الجيد من قبل المتعلمين، وذلك للقيام بعمليات الاستجابة، ومع غياب معرفة النتائج يتم التركيز على الأخطاء المعرفية.
- **التدريب على المخططات التنظيمية Schema Training:** وهي تنمية التراكيب المعرفة التي يمكن أن تزودنا بإطار الفهم، حيث إنَّ تلك المخططات التنظيمية يمكن أن تساعد المتعلمين؛ لتوليد، أو إيجاد المنظور الذي يمكن اختباره، بحيث يمكن بناء كل ما هو جديد، والوصول إلى مرحلة الاستيعاب الكامل.

- **الانتقال Transfer**: وهي تطبيق أحد الإجراءات، أو المهارات بمختلف المواقف، وقد يكون انتقال أثر التعلم إما في محتوى آخر من نفس المادة أي جانبي Lateral أو نحو مواد أخرى أي أفقي Vertical.

وعلى ذلك فقد اختلف التربويون وعلماء النفس في تقسيم أنواع ما وراء المعرفة، حيث ميزوا بين نوعين من أنواع ما وراء المعرفة على نحو التالي:

أولاً: إدراك المعرفة Knowledge about Cognition

وهي معرفة الفرد للعمليات المعرفية بما في ذلك معرفة نواحي القصور، والضعف لدى المتعلم، ومعرفة تلك الاستراتيجيات لإدراك متى تستخدم تلك الاستراتيجيات وأين يمكن استخدامها؟.

ثانياً: تنظيم المعرفة Regulation of Cognition: وتتكون من تخطيط، ومتابعة، وتعديل أداء الفرد في مجرى التفكير.

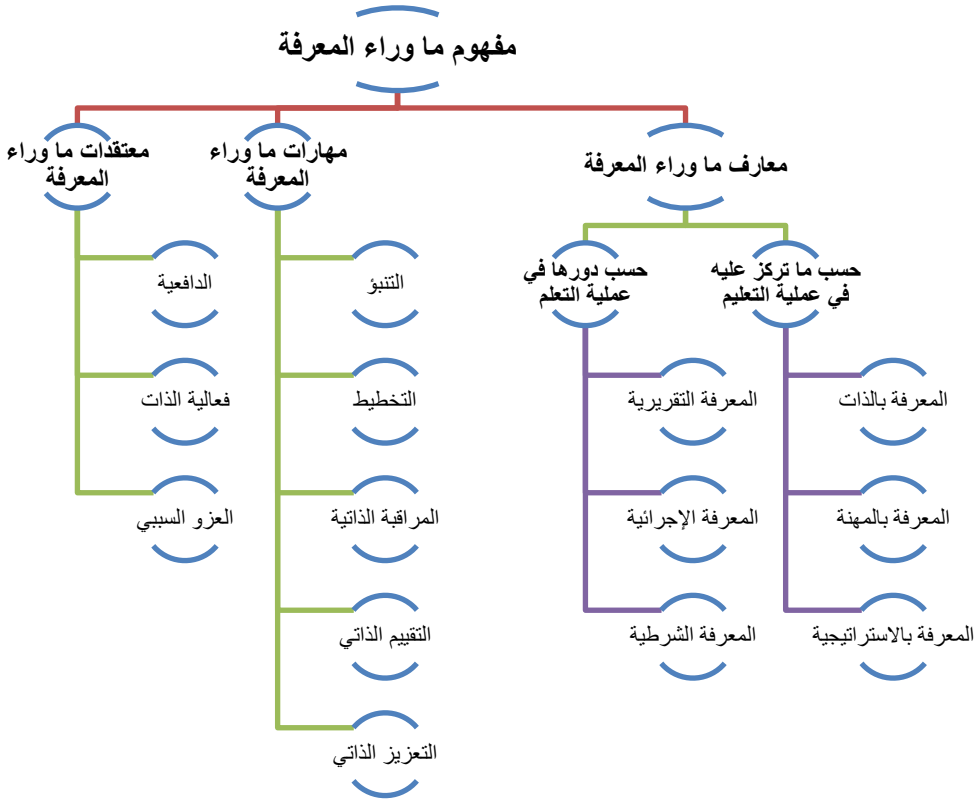
وعلى الرغم من الاختلاف السابق في مكونات ما وراء المعرفة، إلا أن معظم البحوث والنظريات الراهنة اتفقت إلى أن ما وراء المعرفة تتضمن مكونين هما:

أولاً: المعرفة بالذات والتحكم فيها: وهي تتضمن مراقبة مدى التزام الفرد بالعمل الذي يؤديه، وكذلك بمدى وعي الفرد بالاتجاهات التي يوظفها في العمل، وقدرته على تنمية هذه الاتجاهات التي تيسر التعلم، بالإضافة إلى درجة متابعته ومراقبته لمستوى انتباهه وفق ما تتطلبه مواقف التعلم.

ثانياً: المعرفة والعلم بالعملية المعرفية والتحكم فيها: وهي تتضمن التقويم أي: تقدير مدى توافر الإمكانات المناسبة، ومدى تحقيق الأهداف الرئيسة والفرعية، وكذلك التخطيط

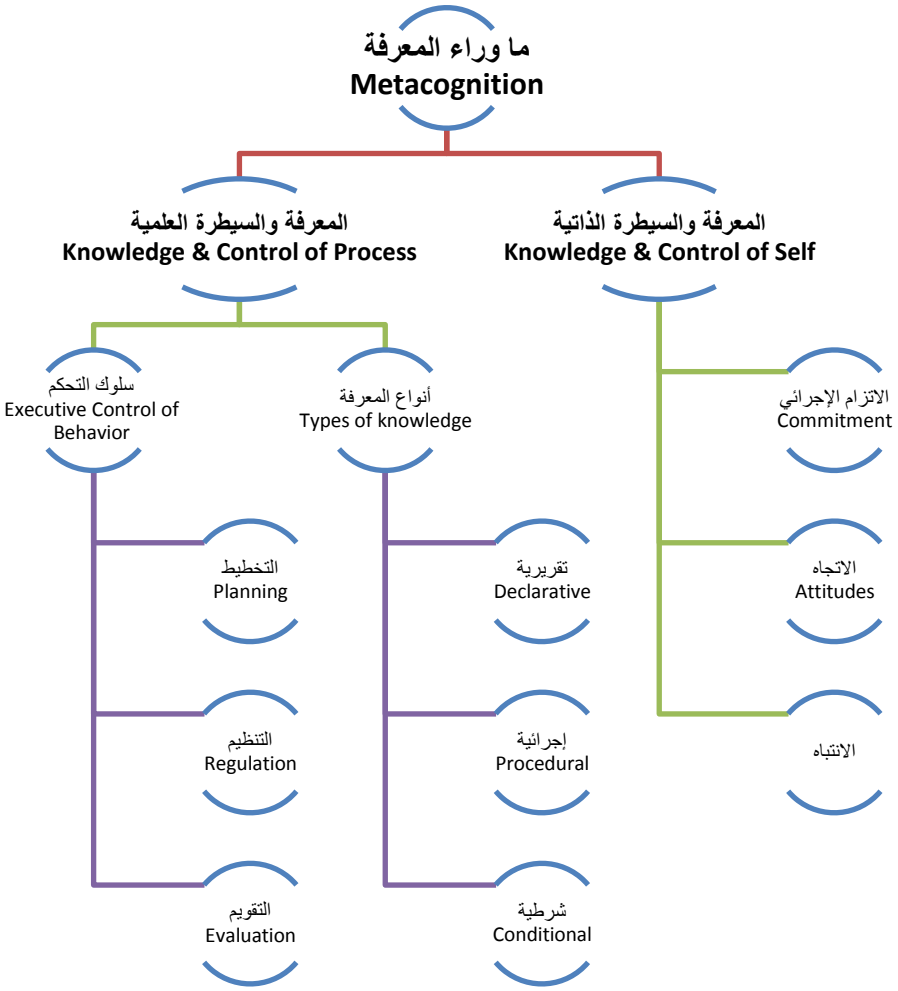
الذي يعني الاختيار المتعمد للاستراتيجيات؛ لتحقيق أهداف محددة، كما يتضمن هذا المكون أيضاً التنظيم، أي: مراجعة مدى التقدم نحو إحراز الأهداف الرئيسة، والفرعية وتعديل السلوك عند الضرورة. (**يونس، 1997: 92–94**)

من خلال العرض السابق لمكونات ما وراء المعرفة، يتضح أنها تشتمل على ثلاثة أبعاد، هي: (المعارف، والمهارات، والمعتقدات)، ويمكن تمثيل ذلك في الشكل التالي:



شكل 2 مكونات ما وراء المعرفة

ويمكن توضيح أبعاد ما وراء المعرفة التي تم الاتفاق عليها كما ذكرها مارزانو وآخرون (**Marzanoet al., 1988: 10-16**) تحت رعاية جمعية تنمية المناهج والإشراف في ويسكنسن (الولايات المتحدة الأمريكية) في الشكل التالي:

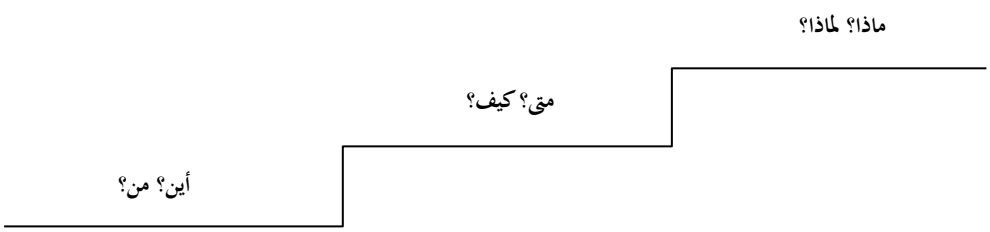


شكل 3 أبعاد مفهوم ما وراء المعرفة كما يوضحها مارزانو وآخرون

تنمية مـــا وراء المعـرفة

يؤمن العديد من التربويين بأن الأطفال يتعلمون التفكير منذ نعومة أظفارهم، ومن قبل التحاقهم بالمدرسة، فكما هو معروف أن الإنسان يميل بطبعه للتفكير؛ لكي ينشأ، وينمو، ولكن قد تكون المدرسة هي العقل المتعارض مع ما يجب أن يكون، وعلى هذا فإن تدريس التفكير لابد وأن ينال قدراً كبيراً من الاهتمام، بحيث يكافح المدرسون، ويبذلون قصارى جهدهم من أجل خلق جو إبداعي داخل المدرسة مع تغيير ظروف الفصول الدراسية، حتى تساهم في مساعدة الطلبة في التفكير، وهذا لأن العديد من الطلبة لم يتمكنوا من تعلم كيف يفكرون بعد؟.

والدارس لواقع تدريس العلوم يلاحظ أن هناك العديد من المشكلات التي تواجه تحقيق متطلبات التعلم فوق المعرفي، فلقد أشارت نتائج دراسة بيرد Baird، والتي أجريت على طلبة مدرسة عليا في استراليا، إلى إحدى هذه المشكلات، هي الطبيعية المجهولة للتعلم لدى الطلبة، والتي يكشف عنها من خلال السؤال عن ماذا نتعلم؟ ولماذا؟ وهذا ما كشف عنه مشروع تدريس العلوم بأستراليا Australian Science Education Project (ASEP) في وحدة التأثيرات غير المرئية على البيئة، حين سئل الطلبة عن ما يقومون به ولماذا؟، ولقد أظهرت الاستجابات أن الطالب لم يقدر أغراض التعلم؟ الأمر الذي يشير إلى قصور في فهم الطالب للموضوع الذي يدرسه، وبصدد هذه الدراسة يقول ريدير كلينج إنَّ هناك ستة أدوات استفهامية ساهمت في تعليم كل العلوم، وهي تتدرج كما هو في الشكل التالي:



شكل 4 الأدوات الاستفهامية المساهمة في إعداد التفكير الجاد

ولهذا يجب عند إعداد تفكيرك بصورة جادة، أن تسأل دائماً:

- ماذا تريد؟ ولماذا تريده؟
- متى يتحقق؟ وكيف تحققه؟
- وأين تحققه؟ ومن سيعينك على تحقيقه؟

ولعل الاهتمام بتنمية وعي الطلبة بما يقومون به من تجارب، وأنشطة علمية أثناء عملية التعلم، يأتي متفقاً، وداعماً للاتجاهات الحديثة التي تؤكد على أن بلوغ الطالب حد إدراك ما يتعلمه من المعارف العلمية، لن يكون لديه قدر من الوعي بالأساليب والاستراتيجيات التي استخدمت لتحقيق ذلك القدر من الإدراك، لما يتم تعلمه واكتسابه من المعارف العلمية، والوعي أيضاً بأساليب المعالجة العقلية لهذه المعلومات، وكيفية التحكم في هذه التجارب، والأنشطة بما يمكن من توليد الأفكار الإبداعية، وإدماج الخبرات الجديدة المكتسبة بما هو متوفر لديه من خبرات سابقة ذات علاقة. كما أن عملية اكتشاف الوعي بالذات، وبالعالم من خلال اكتساب مهارات ما وراء المعرفة، أو التفكير في التفكير، أو الوعي بالتفكير من أجل إثراء الحياة يخضع للتربية السيكولوجية Psychological Education.

أي أن التربية السيكولوجية تعتبر عدداً من التكنيكات الخاصة التي تهدف إلى أهمية تعلم كيفية التعرف على الذات، ومن ثم التخطيط للحصول على ما نريد بطريقة أكثر كفاءة.

الفصل الثالث
مهارات ما وراء المعرفة

مهارات ما وراء المعرفة Metacognitive Skills

لكي يستطيع المتعلم اكتساب ذلك النوع من التفكير عن وعي، وإدراك مقصود، كان لابد من الباحثين أن يركزوا جهودهم في المجال النفسي، والتربوي عن كيفية تحقيق ذلك الهدف، حيث إنَّ المهارات المعرفية تساعد المتعلم على أداء المهام التي يمكن أن تطلب منه، أما مهارات ما وراء المعرفة فتعاونه على فهم، وتنظيم، وتنفيذ الأداءات التي يقوم بها، وهو ما يكسبه معلومات، وخبرات جديدة وعديدة من ثم تزداد عملية التعلم نماءً، وتطوراً.

وقد بدأ في الآونة الأخيرة التركيز بشكل قوي على التطبيق التربوي لذلك النوع من التعلم، حيث اقتنع العديد من الباحثين بأن مهارات ما وراء المعرفة لها فائدة كبيرة للمتعلمين، والمعلمين، فقد أشار فينمان وآخرون .Veenman et al (**4: 187200**) إلى إنَّ مهارات ما وراء المعرفة ترتبط بقوة بالتعلم الناجح، فهي تسمح للمتعلمين بالتحرك بشكل سريع خلال عمليات حل المشكلة، كما أن هناك ارتباطاً كبيراً بين مهارات ما وراء المعرفة، والأداء الأكاديمي، فالطلبة الذين يمتلكون مهارات ما وراء المعرفة، والأداء الأكاديمي، أفضل في الأداء من الطلبة الذين لا يمتلكون هذه المهارات.

ولقد تعددت وجهات النظر التي تناولت مهارات ما وراء المعرفة، حيث يذكر أحمد جابر (**2002: 18**) أن مهارات ما وراء المعرفة هي مجموعة من القدرات التي يحتاجها الفرد؛ لتتيح له الفهم، والسيطرة على معرفته الخاصة، كما يحدد سبع مهارات تشتمل عليها ما وراء

المعرفة (التعريف بالمهمة – تحديد المهمة – تمثيل المهمة – صياغة استراتيجية – تحديد المصادر – مراقبة تنفيذ المهمة – تقويم إكمال المهمة).

وينظر فتحي جروان (**1999: 43–44**) إلى المهارات ما وراء المعرفة على أنها مهارات عقلية معقدة تنمو مع التقدم في العمر، والخبرة، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة لحل المشكلة، واستخدام القدرات، أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهه متطلبات مهمة التفكير.

كما يرى رفعت بهجت (**2003: 36**) أن مهارات ما وراء المعرفة تمكن الفرد من تحمل مسئولية التعلم، والتحكم فيه، ومن خلال مراقبة تلك العملية، والوعي بخطواتها المختلفة، يتحدد مدى تقدمها نحو الهدف المنشود.

وتُعرف إيمان جواد (**2012: 6**) مهارات ما وراء المعرفة بأنها المهارات التي تقوم بإدارة نشاطات التفكير، وتوجيهها عندما يقوم الفرد باتخاذ القرار، وحل المشكلات في المواقف التي يتعرض لها.

بالرغم من تباين التعريفات التي وضعت لمفهوم ما وراء المعرفة، إلا أن معظمها – كما يبدو– تشترك في إبراز أهمية الدور الذي تلعبه مهارات ما وراء المعرفة في التفكير، أو حل المشكلات.

يحتاج الفرد إلى المرور بسلسلة المراحل التالية؛ ليصل إلى بداية ممارسة مهارات ما وراء المعرفة:

- **الإحساس المضمر**: أي ما هو موجود داخل الفرد، ولا يستطيع التعبير عنه، كما هو في حل المشكلات، حيث لا توجد استراتيجية محددة يمكن استخدامها.

- **الشعور بالوعي**: أي بأن يصبح الفرد قادراً على استخدام استراتيجية محددة عن وعي وإدراك تام.
- **القدرة على التفكير الاستراتيجي**: وفيه يكون الفرد قادراً على تنظيم تفكيره من خلال استخدام عمليات خاصة عن قصد، أو عمد.
- **القدرة على التفكير التأملي**: أي بأن يصبح لدى الفرد القدرة على التفكير في التخطيط، والمراقبة، والتقويم لعمليات خاصة ومحددة وعن قصد.

وقد وضع جاروفالو وزملاؤه Garofalo, et al. 8519 نموذجاً لمهارات ما وراء المعرفة، وهذا النموذج ليس عبارة عن قائمة بكل المعرفة الممكنة، والسلوك الما وراء معرفي الذي يمكن أن يحدث، ولكنه بمثابة مفتاح، وهو يحتوى على أربعة أصناف من المهارات، هي: (التوجيه – التنظيم – التنفيذ – الفحص)، وتضم كل فئة عدداً من المهارات الفرعية يمكن تلخيصها فيما يلي:

1. **التوجيه Orientation**: ويعني السلوك الاستراتيجي لفهم طبيعة المشكلة، وتشمل: (تحليل المعلومات – الشروط – الظروف – تقيم مدى الألفة مع المهمة – التمثيل الأولى أو المبدئي لجوانب المهمة – تقدير مستوى الصعوبة – فرص النجاح).
2. **التنظيم Organization**: ويعنى التخطيط للسلوك، واختيار الإجراءات أو الأفعال، ويشمل: (تحديد الأهداف الأساسية والفرعية – التخطيط العام الشامل لتحقيق الأهداف الأساسية – التخطيط الموضعي الجزئي لتحقيق الأهداف الفرعية)؛ وذلك لتنفيذ الخطط العامة.
3. **التنفيذ Execution**: ويعني تنظيم السلوك؛ ليطابق الخطط، ويشمل: (أداء الإجراءات الموضعية الجزئية – مراقبة التقدم في الخطط الموضعية الجزئية – الخطط العامة الشاملة).

4. **الفحص Verification**: يعني تقويم القرارات الموضوعة، ومخرجات الخطط المنفذة، ويشمل على:
   - **تقييم التوجه والتنظيم**: وذلك من خلال تحديد كفاية، أو صلاحية التمثيل، وكفاية، أو صلاحية القرارات المنظمة، ودرجة تناغم، أو ملاءمة الخطط الموضعية الجزئية مع الخطط العامة الشاملة، ودرجة تناغم، أو ملاءمتها مع الأهداف.
   - **تقييم التنفيذ**: وذلك من خلال تحديد كفاية، أو صلاحية أداء الإجراءات، ودرجة تناغم، أو ملاءمة الإجراءات مع الأهداف، ودرجة تناغم، أو ملاءمة النتائج الموضعية الجزئية مع الخطط، وشروط، أو ظروف المشكلة.

ويري باير Beyer 1988 أن العديد من الدراسات التي أجُريت حول مفهوم ما وراء المعرفة، توصلت إلى تحديد عدد من المهارات العليا التي تقوم بإدارة نشاطات التفكير، وتوجيهها، عندما ينشغل الفرد في موقف حل المشكلة، أو اتخاذ القرار، ويمكن وضع هذه المهارات في ثلاث فئات رئيسة، هي: (التخطيط – المراقبة – التقييم)، وتضم كل فئة منها عدداً من المهارات الفرعية يمكن تلخيصها فيما يلي:

1. **التخطيط**: ويقصد به تحديد الهدف، أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها، واختيار استراتيجية التنفيذ، ومهاراته، وترتيب تسلسل العمليات، أو الخطوات، وتحديد العقبات، والأخطاء المحتملة، وتحديد أساليب مواجهة الصعوبات، وتصحيح الأخطاء، والتنبؤ بالنتائج المرغوبة، أو المتوقعة.
2. **المراقبة والتحكم**: ويقصد بهما الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام، والحفاظ على تسلسل العمليات، أو الخطوات، ومعرفة متى يتحقق هدف نوعي، ومعرفة متى يجب

الانتقال إلى العملية التالية، واختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق، واكتشاف العقبات والأخطاء، ومعرفة كيفية التغلب على العقبات، وتصحيح الأخطاء.

3. **التقييم**: ويقصد به تقييم مدى تحقق الهدف، والحكم على دقة النتائج، وكفايتها، وتقييم مدى ملاءمة الأساليب، والإجراءات التي استخدمت، وتقييم كيفية معالجة العقبات، وتصحيح الأخطاء، وتقييم جودة الخطة وفاعلية تنفيذها.

ويحدد سكرو Schraw مهارات ما وراء المعرفة في بعدين، هما:

1. **إدراك التكوينات المعرفية**: وتتكون من معرفة الفرد لعملياته المعرفية بما فيها من معرفة نواحي القوة، والضعف لديه، ومعرفة الاستراتيجيات المستخدمة أثناء التعلم، أو إدراك أين ومتى تستخدم هذه الاستراتيجيات؟.
2. **تنظيم المعرفة**: وتشمل قدرة المتعلم على التخطيط، أو المتابعة، وتعديل أدائه أثناء التعلم.

ويرى أونيل وأبيدي Oneil & Abedi (**6:244199**) أن مهارات ما وراء المعرفة تعني وعي الفرد بما يقوم بتعلمه، وقدرته على وضع خطط؛ لتحقيق أهدافه، واختيار الاستراتيجيات المناسبة وتعديلها، وابتكار استراتيجيات جديدة، وتمتعه بدرجة كبيرة من القدرة على مراجعة ذاته، وتقييمها باستمرار، وهذه المهارات هي:

1. **التخطيط**: ويشير إلى وضع خطة تهدف إلى تحقيق هدف ما، بحيث يتضمن تحديد المصادر الرئيسة قبل التعلم.
2. **المراقبة الذاتية**: وتعبر عن مراجعة الفرد لعمليات تجهيزه للمعلومات، وتقويم تقدمه في الأداء سعياً نحو مراقبة مدى تحقق الهدف، أي أنها تشير إلى امتلاك الفرد آلية لمراجعة ذاته، وتحديد مدى تحقق الهدف.

3. **الوعي**: وهو عملية شعورية لدى الفرد، وتعني دراية الفرد بالعمليات المعرفية التي يمارسها في مواقف التعلم المختلفة، أي أنه يدل على وعي الفرد بالمعرفة التي اكتسبها، وفهمه لها، كما يشير إلى درايته بعمليات التجهيز.
4. **استراتيجية ما وراء المعرفة**: وتشير إلى طريقة الفرد في أداء المكونات الثلاثة السابقة (التخطيط – المراقبة – الوعي).

ويرى دومينجيز Dominguez 7199 أن مهارات ما وراء المعرفة الأساسية تتمثل في:

- **المراقبة**: ويقصد بها مراقبة الفرد لمعرفته، وقدراته.
- **التنظيم**: ويقصد به تنظيم الفرد؛ لمعرفته، وقدراته، وخاصة إذا كان الموقف على درجة عالية من الصعوبة، أو المخاطرة.

ويرى كوستا (**1998: 67**) أن مهارات ما وراء المعرفة يمكن وضعها في بعدين:

1. **وضع خطة عمل ثم الاحتفاظ بها في العقل**: فإعداد خطة عمل قبل السلوك (الأداء) يساعد في متابعة خطوات هذه الخطة بصورة واعية، كما يساعد على تقييم ما تم القيام به.
2. **مراقبة الذات**: وهي أساسية للنجاح في القيام بالمهام العقلية، فمن خلالها يعرف الفرد موقعه في سلسلة العمليات المتتابعة، ويعرف أن الأهداف المرحلية الجزئية قد تم تحقيقها أم لا، كما يستطيع استكشاف الأخطاء وتعديلها وبالعودة إلى نقطة الخطأ، وتشتمل المراقبة الذاتية على ما يلي:

- **النظر لما سيأتي**: ويتضمن: تعلم بناء تتابع الخطوات، وتحديد مواقع واحتمالات الخطأ، واختيار استراتيجية تقلل من احتمال الخطأ، أو تيسير تداركه، تحديد مصادر التغذية الراجعة في كل خطوة، وتقييم الاستفادة منها.
- **النظر لما مضى**: ويتضمن: تحديد الأخطاء التي سبق الوقوع فيها، وتسجيل ما تم إنجازه فعلاً، وبالتالي تحديد المطلوب إنجازه، وتقدير معقولية النتائج الراهنة لإنجاز الأداء.

ويرى ولسون Wilson 1999 أن ما وراء المعرفة يشير إلى وعي الفرد تفكيره، وتقويمه، وتنظيمه لهذا التفكير. وكما أن هناك ثلاث مهارات رئيسة لمهارات ما وراء المعرفة، وهي:

1. **الوعي**: ويشير إلى وعي الفرد، ودرايته بمكانه في عملية التعلم، وتتمثل في قدرة الفرد على تحديد موقعه في عملية التعلم، ومعرفته لمضمون المعرفة ذاتها، واستراتيجيات التعلم الخاصة، وما يتم عمله، وما يحتاجه لإنجاز هذا العمل، ويتم ذلك من خلال تفكير الفرد في ما يعرفه بالفعل عن المهمة، ومصدر المشكلة، وما الأشياء التي قام بها في الماضي، وقد تساعده في هذه المهمة، وماذا يفعل في هذه المهمة.
2. **التقييم**: ويشير إلى إحكام الفرد على قدرات ومحددات وفعالية تفكيره، وعلى فعالية الاستراتيجية المختارة.
3. **التنظيم**: ويحدث عندما يعدل الفرد من تفكيره. وهو يعتمد على المعرفة واستخدام المهارات الإجرائية، أو التنفيذية؛ لكي يستخدم الفرد مصادره المعرفية بفعالية، ويتم ذلك من خلال وضع خطة عمل، وتحديد الطرق المختلفة لحل المشكلة، وتحديد ما سوف يفعل في الخطوة التالية، وتغيير طريقة الحل أثناء الأداء، إذا تتطلب العمل ذلك.

في حين يرى البعض الآخر أن ما وراء المعرفة يعتمد على قيام المتعلمين بالعديد من المهارات أهمها:

- **التخطيط**: حيث يقررون ما الأهداف التي يريدون تحقيقها؟ وما الاستراتيجيات التي يمكن أن تستخدم لتحقيق هذه الأهداف؟.
- **مراقبة**: أي مراقبة التقدم قبل الذهاب إلى الوجهة الصحيحة.
- **التقويم**: لتحديد أين وصل المتعلم. (**جابر، 2002: 19**)

ويرى فانج وكوكس Fang & Cox 1999 أن مهارات ما وراء المعرفة تشتمل على:

1. **تقييم الذات**: وتشير إلى وعي الفرد بعملياته المعرفية، ونتاجاتها، وذلك الوعي يلزمه المعرفة التقريرية (معرفة ماذا)، والمعرفة الإجرائية (معرفة كيف)، والمعرفة الشرطية (معرفة متى ولماذا).
2. **إدارة الذات**: وتعني التخطيط والمراقبة النشطة، والتنظيم المتتابع، والتنسيق للأداء.

ويرى فتحي جروان (**1999: 386**) أن مهارات ما وراء المعرفة تشمل: التخطيط، والمراقبة، والتقييم، إن كانت متمايزة في خصائصها وموقع كل منها ودورها في عمليات التفكير، إلا أنها تنظيم في إطار واحد لتشكل ضابطاً عاماً يقود نشاطات التفكير من بدايتها إلى نهايتها بهدف زيادة فاعليتها في تحقيق أهدافها.

ويحدد نولان Nolan 2003 مهارات ما وراء المعرفة في بعدين أساسيين يتضمن كل منها مهارات فرعية، وهي كما يلي:

1. **الوعي بالذات**: ويتضمن قيام الفرد بتحديد معلوماته السابقة عن المهمة، وتحديد مدى مألوفية المهمة، وتحديد مدى أهمية إنجاز المهمة، وتحديد درجة مرغوبية

المهمة بالنسبة للفرد، إضافة إلى تركيز الفرد انتباهه على أبعاد المهمة، والتحكم في مشتتات الانتباه.

2. **إدارة الذات**: وتشير إلى قيام الفرد عندما يكلف بمهمة ما بتحديد، أو وضع الهدف المراد الوصول إليه، والتخطيط للأداء، وخاصة الوقت المناسب لإنجاز المهمة، واختيار أولويات يبدأ بتنفيذها قبل غيرها حسب أهميتها، واختيار الاستراتيجية المناسبة للأداء، وتحديد كيف ومتى ولماذا تستخدم تلك الاستراتيجية؟، ومراقبة التقدم في الأداء بهدف فحص الفرد لأدائه بصورة منتظمة؛ للتأكد من صحة ما يقوم به، وقيام الفرد بتنظيم الأداء لتعديل الأنشطة إذا تم الوقوع في أخطاء، وفي نهاية الأداء يقوم الفرد بتقييم المخرجات.

ويرى فريني وجيرنجر Frayne & Geringer أن مهارات ما وراء المعرفة تشمل: إدارة الذات، التي تشير إلى تقييم الفرد للمشكلة، ووضع الأهداف التي ترتبط بالمشكلة، ومراقبة التقدم نحو تحقيق الأهداف، واستخدام استراتيجيات التعزيز الذاتي، والعقاب الذاتي المناسبة للأداء المبذول للوصول إلى الأهداف التي وضعها الفرد. كما يرى اسبن وريدر Spehn & Reder أن مهارات ما وراء المعرفة تتركز في المهارات الثلاث التالية:

1. **المراقبة**: وتشير إلى تجميع الفرد للمعلومات عن معرفته الخاصة، وعن أدائه.
2. **التحكم أو السيطرة**: تشير إلى عملية التنظيم الذاتي.
3. **الوعي**: وهي المعلومات التي تمر بين المراقبة، والتحكم، وتعني شعور الفرد بما يعرفه أو ما يؤديه.

كما يرى أيضاً ديسوتي وزملاؤه .Desoete, et al أن مهارات ما وراء المعرفة تتمثل فيما يلي:

1. **التنبؤ**: ويشير إلى الأنشطة التي تهدف إلى تمييز، أو تحديد المهام صعبة الأداء من المهام سهلة الأداء، وذلك للتركيز على المهام التي تحتاج إلى جهد كبير، وهذه المهارة تتعلق بالإجابة عن سؤال: هل أستطيع القيام بالمهمة بنجاح أم لا؟.
2. **التخطيط**: ويشتمل على تحليل المهمة، واسترجاع المهارات والمعلومات اللازمة لأداء المهمة، وتحديد تسلسل، أو تعاقب استراتيجيات حل المشكلة.
3. **المراقبة**: وترتبط بالإجابة عن سؤال هل أنا أتبع الخطة الموضوعية؟، وهل الخطة الموضوعية فعالة؟.
4. **التقييم**: ويتعلق بالحكم الذاتي على صحة الحل، أو النتائج التي تم التوصل إليها من أداء المهمة، وأيضاً الحكم الذاتي على عملية، أو كيفية الوصول إلى الحل، أو الناتج.

ويشير ليزر ومكلولن Leather & Mcloughlin إلى أن مهارات ما وراء المعرفة تتضمن تحليل المهمة، وتركيز الانتباه، والتخطيط لإنجاز المهمة، والتنبؤ، والمراقبة، والفحص للأداء، والتأمل، والتقييم للأداء.

وقد وضع أندرسون Anderson **(2:1-3200)** نموذجاً لمهارات ما وراء المعرفة يتكون من خمس مهارات، وهي كما يلي:

1. **الإعداد والتخطيط للتعلم**: ويعد ذلك من مهارات ما وراء المعرفة المهمة التي يمكنها تحسين، وتطوير تعلم الطلبة، وذلك من خلال تحديد الهدف من التعلم سواء أكان من جانب الطالب نفسه، أم من جانب المعلم لطلابه، بالإضافة إلى تفكير الطلبة فيما يحتاجون إليه، أو ما يريدون تعلمه، وكيفية الوصول إليه.
2. **اختيار واستخدام استراتيجيات التعلم**: فالقدرة على اختيار، واستخدام الاستراتيجيات المناسبة لتحقيق الهدف من التعلم، تعني أن المتعلم يستطيع التفكير، وصنع قرارات واعية

حول عملية التعلم، وهذا يتطلب من المتعلم معرفة العديد من استراتيجيات التعلم، والوقت الأفضل لاستخدامها.

3. **مراقبة الاستراتيجية المستخدمة:** ويعني ذلك قدرة المتعلم على الحفاظ على مسار تحقيق أهداف التعلم، وهذه العملية تتطلب من المتعلم التوقف أثناء الاستخدام ليسأل نفسه عن ماذا يفعل، وهل ما يفعله صحيح ودقيق؟.
4. **تناغم الاستراتيجيات المتعددة:** وتعني معرفة كيفية التنسيق بين استخدام أكثر من استراتيجية، وهذا يتطلب من المتعلم القدرة على تنظيم وعمل دمج بين الاستراتيجيات المختلفة، ومعرفة متى تكون الاستراتيجية غير فعالة، كيفية الانتقال؛ لاستخدام استراتيجية أخرى بديلة.
5. **تقييم الاستراتيجية المستخدمة وتقييم عملية التعلم:** ويعني ذلك إصدار المتعلم إحكاماً حول ما يفعله، وذلك بتقييم ما تم إنجازه والاستراتيجية المستخدمة، وكيفية استخدامها، والاستراتيجية البديلة إذا لم تحقق الاستراتيجية الأصلية الهدف المراد تحقيقه، أي: تقييم الإعداد، والتخطيط، والاختيار، والاستخدام للاستراتيجيات، ومراقبة الاستراتيجية المستخدمة، وتناغم الاستراتيجيات المتعددة.

ويرى إميل 2002 Imel أن مهارات ما وراء المعرفة الأساسية تنقسم إلى قسمين، هما:

1. **تقييم الذات:** وهي قدرة الفرد على تقييم معرفته، وعملياته المعرفية الخاصة.
2. **إدارة الذات:** وهي قدرة الفرد على إدارة تطور معرفته، وعملياته المعرفية. **(كامل، 1999: 497–499)**

ويعد التحكم، أو الضبط الذاتي Self-Control من المهارات الأساسية التي تقوم عليها ما وراء المعرفة، ويشتمل على ثلاث مراحل هي:

1. **المراقبة الذاتية:** وتتمثل في انتباه الفرد الواعي، والدقيق، والمعتمد لسلوكياته، مع جمع المعلومات حول الأسباب التي أدت إلى هذا السلوك، وتحديد السلوك المراد تعديله، فهذه المرحلة تشمل وصفاً دقيقاً لسلوك الفرد، وتلك المهارة تتطلب من الفرد ملاحظة سلوكه الخاص، والمواقف التي يظهر فيها هذا السلوك، والأسباب التي تؤدي إلى ظهوره، وكذلك تستلزم منه ملاحظة نتائج سلوكه، وأهميته، والآثار المترتبة عليه، وملاحظة الأحداث الخارجية التي تلقى قبولاً ذاتياً منه.
2. **التقييم الذاتي:** ويتمثل في قيام الفرد بوضع توقعات وأهداف للسلوك الذي يجب أن يكون عليه، وفقاً للمعلومات التي حصل عليها الفرد من خلال مراقبته لسلوكه، ثم يقوم الفرد بعمل مقارنة بين سلوكه الذي قام به وبين المعايير، والأهداف التي وضعها لهذا السلوك، إضافةً إلى أن الفرد في هذه المرحلة يحصل على تغذية راجعة حول سلوكه يستفيد منها في تقييم سلوكه إذا كان بحاجة إلى تعديل. وتعتمد تلك المهارة على قيام الفرد بالمقارنة بين كل من درجة أدائه في موقف حياته، وبين المعايير، أو المحكات القياسية التي أصبحت جزءاً من تكوينه الداخلي، والتي حصل عليها الفرد من مصادر متنوعة، أو تكون مفروضة عليه.
3. **التعزيز الذاتي:** ويتمثل في قيام الفرد بمكأفاة نفسه إذا حقق الأهداف، والمعايير التي وضعها، أو يقوم بعقاب ذاته إذا لم يحقق الأهداف، والمعايير التي وضعها لنفسه، والتعزيز الذاتي قد يكون لاحقاً للتعزيز الخارجي، أو بديلاً عنه، ويؤدي إلى شعور الفرد

الداخلي بأنه قادر على تحقيق الهدف، وبذلك فهو يمثل الميكانزم الأساسي في تعلم التحكم الذاتي.

وتعد القدرة على تنظيم الذات محور ما وراء المعرفة، ويتم تنظيم الذات من خلال التفاعل بين المهارات الثلاث التالية:

1. **مراقبة الذات:** ويقصد بها الاهتمام، والعناية الدقيقة، والتفصيلية بكل ما يتصل بسلوك الفرد.
2. **تقييم الذات:** ويعني الاستجابة التمييزية التي تتكون أثناء المقارنة بين المعلومات التي حصل عليها الفرد؛ نتيجة مراقبته لذاته، ومحك الأداء، أو المعايير، أو التوقعات المرغوب فيها.
3. **تعزيز الذات:** وهو يعتبر المكون الدافعي للعملية، ويعتمد على عملية إدارة الأحداث، واحتمالات، وقوعها بهدف تشكيل السلوك؛ كي يلتقي مع محك، أو معيار السلوك الصحيح في ضوء إدراك، وتوقع النتائج المرغوبة. **(عامر، 2003: 74)**

ويشير بيرس Peirce 2003 إلى أن مهارة مراقبة الذات تمكن الطالب من الوعي بالمشكلات الكامنة، أو المحتملة في عملية التعلم، ومن تحديد مصدرها، فبالمراقبة يستطيع الطالب تحديد المشكلات التي قد يقع فيها أثناء التعلم، والتي تظهر فيما يلي:

1. **العملية:** ودور المراقبة هنا يتمثل في الكشف عن الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء الأنشطة التالية:
   - **التشفير أو الترميز:** والأخطاء هنا تتمثل في فقد بيانات مهمة، أو عدم القدرة على فصل البيانات المناسبة من غير المناسبة، أو التي تكون وثيقة الصلة بالموضوع

الـذي ندرسـه. فمـثلاً قـد يركـز بعـض الطلبـة في تفسـيرهم وشـرحهم للقصـيدة علـى المقطع الأول منها فقط.

- **العمليات** والأخطاء هنا قد تتمثل في اختيار المهارات الفرعية المناسبة، أو الملائمة للأداء، والفشل في تقسيم المهمة إلى أجزاء فرعية، فمثلاً قد يقفز الطالب عند حله لمسألة ما في الرياضيات إلى المعادلة الأخيرة؛ للحصول على الحل المرغوب، دون تقسيم الحل إلى خطوات تؤدي لبعضها.
- **تحديد الهدف**: والأخطاء هنا قد ترجع إلى التمثيل الخاطئ للمهمة، أو تكون فكرة ناقصة، أو خاطئة عن المهمة.

2. **العبء المعرفي Cognitive Load**: ودور المراقبة هنا يتمثل في الكشف عن الأخطاء التي ترجع إلى كثرة المهارات الفرعية اللازمة؛ لإنجاز المهمة، وعدم كفاية المهارات الفرعية الذاتية الآلية لإنجاز المهمة.
3. **القدرات**: ودور المراقبة هنا يتمثل في الكشف عن القصور في مستوى القدرات العقلية التي تتطلبها إنجاز المهمة.

ويرى أحمد نمروطي وقسيم الشناق **(2004: 3)** أن مهارة الإدارة الذاتية للمعرفة، التي تعد من المهارات الأساسية التي تقوم عليها ما وراء المعرفة، تشتمل على:

1. **التخطيط**: ويعني اختيار استراتيجية التنفيذ، ومهارته، وترتيب تسلسل العمليات، أو الخطوات، وتحديد العقبات المحتملة، وأساليب مواجهة الصعوبات، والتنبؤ بالنتائج المتوقعة.

2. **الضبط (المراقبة والتحكم)**: ويعني الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام، والحفاظ على تسلسل العمليات، أو الخطوات، ومتى ننتقل من عملية لأخرى، ومعرفة متى يتحقق هدف فرعي، ومعرفة كيفية التغلب على الأخطاء، واكتشاف العقبات، والتخلص منها.
3. **التقييم (مقارنة ومناظرة الحلول المقبولة في حل المشكلة)**: ويعني تقييم مدى تحقق الهدف، والحكم على دقة النتائج، وكفايتها، ومدى ملاءمة الأساليب التي استخدمت، وكيفية تناول العقبات، والأخطاء، وتقييم فاعلية الخطة وتنفيذها.

ولقد توصلت بعض الدراسات التي أجريت 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، أو اتخاذ القرار، وهي كما ذكرها سترنبرج Sternberg:

1. التخطيط Planning.
2. المراقبة أو التحكم Monitoring & Controlling .
3. التقييم Assessment.

ومن ثم ذكر سترنبرج Sternberg ثلاثة مكونات فرعية يمكن استخدامها مع العمليات الكبرى (تخطيط – المراقبة أو التحكم – تقييم) في أنشطة المهام التي يقوم بها الفرد، 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.

ولكن براون Brown في نظريته أطلق على مهارات ما وراء المعرفة اسم مهارات تنفيذية، وأشار إلى أنها مسئوولة عن السلوك الذكي وهي: (**الزيات، 1996: 261**)

1. التخطيط Planning.
2. المراقبة أو المتابعة Monitoring.
3. الاختبار Testing.
4. المراجعة Revising.
5. التقويم Evaluation.

ولكن هوراك Horak أشار إلى أن المهارات السابق ذكرها في نظرية براون Brown كلها محاولات يلجأ إليها الفرد بصورة واعية؛ لتنظيم المعرفة، أو الآليات التنظيمية الذاتية، بحيث يمكن توضيحها على النحو التالي:

1. **تحديد أهداف التعلم Determine Learning Objectives**: وهي القدرة على وضع أهداف حقيقة (واقعية) للتعلم.
2. **إدارة الوقت في التعلم Manage Tine in Learning**: وهي القدرة على التحديد الواقعي للوقت الذي سوف يستغرقه تعلم المهام المختلفة.
3. **تتابع الفهم Understanding Sequence**: وهي القدرة على ترتيب مهام التعلم بشكل فعلي.
4. **استخدام مصادر التعلم Use Learning Resources**: وهي القدرة على تحديد متى يستخدم المتعلم مصادر التعلم بفاعلية.
5. **المراقبة الذاتية Self-monitoring**: وهي القدرة على التحكم في التقدم نحو تحصيل الأهداف بالدقة المعقولة.
6. **تحديد المتطلبات الأساسية Determine Prerequisites**: وهي القدرة على تحديد المتطلبات الأساسية التي يتطلبها تعلم وضع معين (خاص) لمصطلحات معرفية.

ونستخلص مما سبق أن مهارات ما وراء المعرفة تعتمد على ثلاثة متغيرات أساسية يذكرها هينسون وايلر Henson & Eller كما يلي:

1. **متغيرات الشخص**: وتشير إلى نوع المعرفة المكتسبة، ومعتقداتنا عن مهاراتنا المعرفية، وتنقسم إلى ثلاثة متغيرات:
   - الأول: داخل الفرد مثل: اعتقاده بأنه ممتاز في المهام اللفظية، ولكنه ضعيف في المهام المكانية.
   - الثاني: هو مقارنة الشخص نفسه بغيره من الأفراد.
   - الثالث: هو المتغير العام، ويعني مقدار المعلومات، والأفكار المكتسبة عن الأحداث الجارية للمعرفة البشرية.
2. **متغيرات المهمة**: وهي تتصل بمطالب المهمة، والعمل على تحقيق أهدافها، حيث تعبر عن قدرتنا في فهم تلك المهام المختلفة التي تلزم استراتيجيات مختلفة ومتنوعة للحل.
3. **متغيرات الاستراتيجية**: وتعبر عن قدرتنا في اختيار الاستراتيجية المناسبة لأداء المهمة، لأنها أكثر فعالية عن الاستراتيجيات البديلة.

ومن الجهود السابقة التي بذلت من أجل محاولة تحديد مهارات ما وراء المعرفة التي يحتاجها الطالب حتى يكتسب ذلك النوع من التفكير، ما قام به مارزانو وآخرون Marzano et al.؛ لتجميع تلك المهارات في شكل عنقودي مرتبط مع بعضه البعض، ومرتبة بطريقة منظمة تحت ثلاث مهارات أساسية، وهي:

أولاً: مهارات التنظيم الذاتي Self-Regulation Skills

وهـي الـتي يستخدمها الطالـب عنـدما يكـون على علـم بأنـه يسـتطيع الـتحكم في أفعالـه، واتجاهاتـه، واهتماماتـه تجـاه الموضـوعات الأكـاديميـة، وتنقسـم هـذه المهـارة إلى ثـلاث تفريعات، وهي كالتالي:

1. **الوعي بالقرار اللازم لإنجاز المهمة Commitment Attention to an Academic Task**: وهـي تأتي نتيجـة قـرار الطالـب باختيـار هـذه المهمـة حـتى وإن كانـت غـير ممتعة بالنسبة له؛ لأن قراره جاء نتيجة لوعيه بالموقف التعليمي.
2. **الاتجاهـات الإيجابيـة Positive Attitudes**: وهـي عبـارة عـن إيمـان الطالـب بأنـه قـادر على أداء المهمـة بنجـاح معتمـداً على مجهـوده، وعلـى موهبتـه الطبيعيـة، أو حـتى علـى مسـاعدة الآخـرين، فهـو في هـذه الحالـة مصـمم على نجـاح المهمـة الـتي يقـوم بهـا لإيمانـه بقدرته على أدائها بنجاح.
3. **الـوعي الـدقيق بمتطلبـات إنجـاز المهمـة Controlling Attention to Requirements of an Academic Task**: وهـي تأتي نتيجـة إدراك الطالـب بأنـه يجب أن يسيطر على مستوى مركز انتباهه لجميع متطلبات المهمة العلمية، والربط بين المتطلبات لأدائها بدقة.

ثانياً: المهارات المناسبة لأداء المهمة الأكاديمية Skills Necessary for Performing the Academic Task

وهي المعرفة المناسبة التي على الطالب استخدامها لاستخدامها لأداء المهمة العلمية بحيث تكون في متناول يده، وتنقسم هذه المهارة إلى ثلاثة تفريعات، على النحو التالي:

1. **المعرفة التقريرية Declarative Knowledge**: وتتضح عندما يعرف الطالب ما الاحتياجات المطلوب عملها، ويعرف المعلومات الحقيقة التي ينبغي تعلمها، بالإضافة إلى إدراكه إلى ما يجب القيام به.
2. **المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge:** وتتضح عندما يعرف الطالب أنه قادر على أداء المهمة العلمية، أو عندما يكون قادراً على تطبيق استراتيجية معينة لاستكمال أداء المهمة.
3. **المعرفة الشرطية Conditional Knowledge**: وتتضح عندما يدرك الطالب السبب وراء استخدام إجراءات معينة، أو تطبيق استراتيجيات معينة لأداء المهمة العملية، وأيضاً عندما يدرك السبب وراء تحديد ظروف معينة لأداء المهمة، أو السبب وراء تفضيل إجراءات معينة عن إجراءات أخرى، أو استراتيجية معينة عن استراتيجية أخرى.

ثالثاً: مهارات الضبط الإجرائي Executive Control Skills

وهذه المهارة يستخدمها الطلبة عندما يقومون بالتقويم، أو بالتخطيط، أو باختبار مدى تقدمهم؛ لاستكمال المهمة العلمية التي يقومون بها، وتنقسم هذه المهارة إلى ثلاثة تفريعات، على النحو التالي:

1. **مهارات التقويم Evaluation Skill**

وتستخدم هذه المهارات عندما يريد الطالب، ما يلي:

- تقويم طبيعة المعرفة التي حصل عليها قبل المهمة، وإثناؤها وبعدها، وذلك حتى يستكمل أداء المهمة بنجاح.

- تحديد المصادر المناسبة، أو المصادر التي مازال يحتاج إليها لاستكمال أداء المهمة.
- تحديد الأهداف الرئيسة والأهداف الفرعية للمهمة العلمية الأكاديمية.

2. مهارات التخطيط Planning Skill

وتستخدم هذه المهارات قبل، وأثناء أداء المهمة العلمية، عندما يريد الطالب اختيار الإجراءات، والاستراتيجيات اللازمة لأداء المهمة بتأن وترو.

3. مهارات عمليات التنظيم Regulation Process Skill

ويستخدمها الطالب أثناء قيامه بأداء المهمة، وذلك عندما يريد توضيح مدى تقدمه تجاه استكمال المهمة العلمية بنجاح.

وهذه التصنيفات للمهارات لا يقوم بها الطالب علمياً بنفس الترتيب بالضبط، ولكن عند قيام الطالب بمهمة علمية فإنه عادة ما يستخدمها متحدة معاً، لأداء المهمة، وليس بصورة منفصلة؛ أي ليس كل مهارة بمفردها على حسب الترتيب السابق.

وبينما تعد مهارات ما وراء المعرفة من المهارات العليا، والتي تتعلق بوعي الفرد بعمليات التفكير، فعندما يستخدمها الطالب ويفكر في تفكيره، فإنه بذلك يصبح واعياً بأفعاله وباستراتيجيات التفكير، وهذا ما قد يحدث في دروس العلوم، ولكن هل من الممكن الاندماج سريعاً في المهارات، واستخدام الاستراتيجيات فوق المعرفية بسهولة؟ هذا ما يفسره كل من أشمان وكون واي Ashman & Conway بما يشعر به الفرد، حيث يمر بسلسلة من المراحل المختلفة عند ممارسة مهارات ما وراء المعرفة، وهي:

- **الإحساس المضمر Tacit:** أي ما هو مكتوم داخلياً دون القدرة على التعبير عنه بصراحة كما هو في حل المشكلات، حيث لا توجد استراتيجية محددة يمكن استخدامها.
- **الشعور بالوعي Aware**: وذلك بأن يصبح الفرد قادراً على استخدام استراتيجية محددة عن وعي وإدراك تام.
- **القدرة على التفكير الاستراتيجي Strategic:** وفيه يكون الفرد قادراً على تنظيم تفكيره من خلال استخدام عمليات خاصة متعمداً وعن قصد.
- **القدرة على التفكير التأملي Reflective:** وذلك بأن يصبح لديه القدرة على التفكير في التخطيط، والمتابعة، أو المراقبة، والتقويم لعمليات خاصة، ومحددة، ومتعمدة وعن قصد.

ونستخلص مما سبق أن مهارات ما وراء المعرفة هي التي تمكن الفرد من تقييم شخصيته المعرفية، والمهارية، والوجدانية، وتحديد الجوانب التي تنقصه، وتتطلبها عملية التعلم، إلى جانب قدرته على التنبؤ بما يمكنه أن يحدث، ووضع خطط عمل من خلال الاختيار المعتمد للاستراتيجيات المناسبة؛ لتحقيق الأهداف المرجوة، ومراقبة مدى التقدم نحو إحراز تلك الأهداف وتحديد أخطاء العمل، والعمل على معالجتها بتعديل الاستراتيجيات المختارة، أو التخلي عنها واختيار استراتيجيات بديله، بالإضافة إلى مكافأة الفرد لذاته إذا تحققت الأهداف المرجوة، ولومها وتوبيخها إذا لم تتحقق. ويمكن إجمال المهارات التي أجمع عليها الباحثون فيما يلي:

أولاً: التنبؤ: ويعني توقع ما يحدث في المستقبل، من خلال المشاهدات الحالية للواقع، وفي ضوء ما يتوافر لدى الطالب من معلومات حول المهمة المطلوب إنجازها. وتستخدم هذه المهارة قبل البدء في تنفيذ المهمة، وتتضمن قيام الفرد بما يلي:

- تحديد مستوى صعوبة المهمة؛ وذلك لمعرفة مدى إمكانية القيام بها، وعدم ضياع الوقت في مهام لا يمكن إنجازها.
- تحديد درجة صعوبة كل إجراء من إجراءات الخطة الموضوعية؛ لأداء المهمة، وعدم ضياع الوقت في مهام لا يمكن إنجازها.
- توقع الصعوبات، والأخطاء المحتملة.
- توقع نتائج كل إجراء من إجراءات الخطة.
- تحديد فرص النجاح في إنجاز المهمة.

ثانياً: التخطيط: يقصد به تحديد الأهداف، ووضعها في برنامج عملي قابل للتنفيذ، وذلك في صورة خطوات إجرائية، مع تحديد كيفية التعامل مع الزمن، واختيار الأولويات عبر:

- تحديد الأهداف العامة والإجرائية.
- تحديد طبيعة، وأبعاد المهمة.
- اختيار استراتيجية التنفيذ المناسبة؛ لتحقيق الأهداف الإجرائية.
- ترتيب الخطوات، أو الإجراءات.
- تحديد زمن إنجاز كل إجراء من إجراءات الخطة.
- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات، ومعالجة الأخطاء.

ثالثاً: المراقبة الذاتية: وتعني متابعة الفرد لذاته في أثناء أداء المهمة، وتشمل قيام الفرد بما يلي:

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- تحديد درجة إتباع الخطة الموضوعية.
- التأكد من تحقق الأهداف المرحلية الجزئية قبل الانتقال إلى المراحل التالية.
- اكتشاف الأخطاء فور وقوعها، أو بعد وقوعها مباشرة.
- تحديد أسباب الأخطاء، أو الصعوبات.
- تحديد مصادر التغذية الراجعة في كل خطوة، ومدى الاستفادة منها.

رابعاً: التقييم الذاتي: ويعني إصدار الفرد أحكاماً تتعلق بالمهمة، وأداءها، وجوانب شخصيته ذات الصلة بالمهمة، وتستخدم هذه المهارة قبل، وأثناء، وبعد إنجاز المهمة، وتتضمن قيام الفرد بما يلي:

- **تقييم الجوانب المعرفية؛** وذلك لتحديد معلومات الفرد عن المهمة، وما يحتاج إلى معرفته عنها.
- **تقييم الجوانب المهارية؛** وذلك لتحديد نقاط الضعف، والقوة لدى الفرد فيما يتعلق بالمهمة.
- **تقييم الجوانب الوجدانية؛** وذلك لمعرفة مدى اتفاق المهمة مع ميول الفرد، واتجاهاته، ودرجة استمتاعه بأدائها.
- **تقييم المهمة؛** وذلك بإدراك أوجه التشابه بين المهمة الحالية، والمهام السابقة التي قام الفرد بها، وتحديد متطلبات أداء المهمة، وأهمية إنجازها، ومدى الفهم لجميع أبعادها.

- **تقييم فعالية الخطة الموضوعية، وتنفيذها؛** وذلك في ضوء درجة تحقق الأهداف، والجهد المبذول، والزمن المستغرق، والموارد المستخدمة، والأساليب المتبعة، وكيفية معالجة الأخطاء ودقة النتائج.

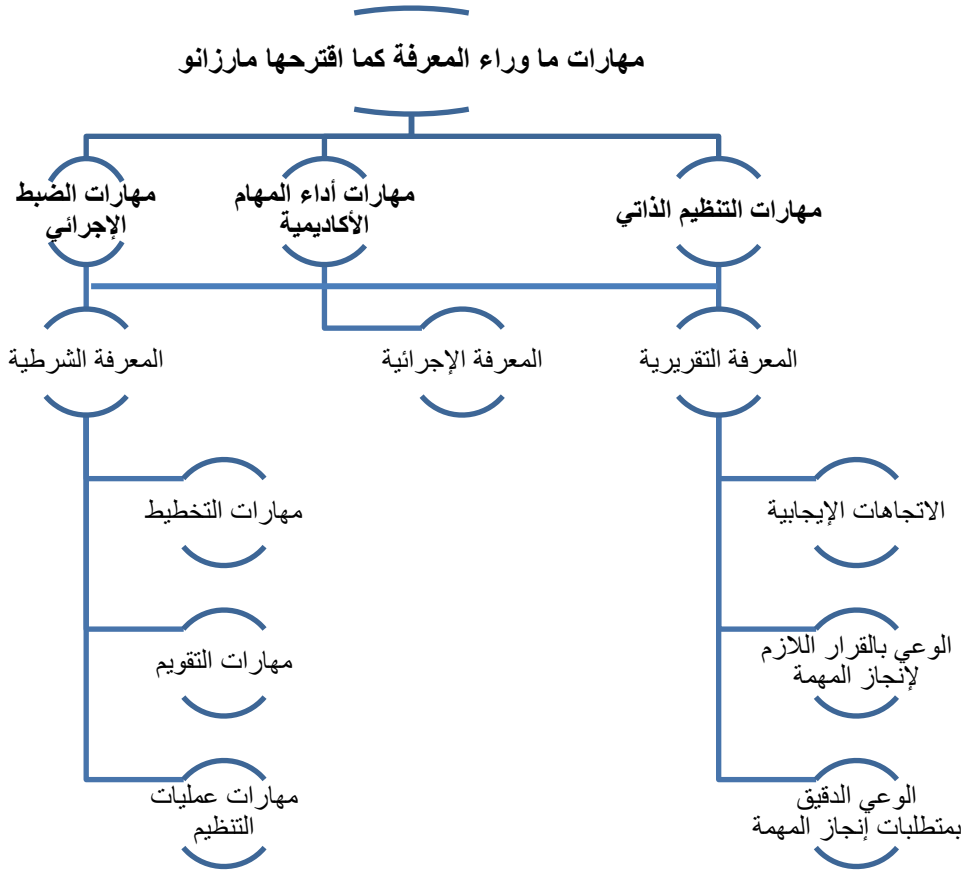
خامساً: التعزيز الذاتي: يتم في أثناء، وبعد الانتهاء من المهمة، ويتمثل في: مكافأة الفرد لذاته بشيء يحبه، والشعور بالسعادة، والارتياح والرضا، وذلك عندما:

- تصدق تنبؤاته.
- تتحقق الأهداف التي وضعها.
- يختار طريقة جيدة لإنجاز المهمة.
- ينجح في تحديد متطلبات إنجاز المهمة.
- ينجز المهمة في الوقت المحدد لها.
- يكتشف الخطاء فور وقوعه.
- يصحح الأخطاء التي وقع فيها.
- يصدق تقييمه لجوانب شخصيته، وأدائه.
- يوبخ نفسه، ويلومها، ويحرمها من شيء تحبه، ويشعر بالحزن، أو الضيق، إذا لم يستطيع القيام بإحدى النقاط السابقة.

كما أن وعي المتعلمين باستراتيجيات ما وراء المعرفة يساعدهم في تحديد المهام الأكاديمية المستقبلية، ويذكر مارزانو ثلاث مهارات كبرى لما وراء المعرفة يمكن تدريسها من خلال المحتوى وهي كالآتي:

1. مهارات التنظيم الذاتي.
2. مهارات أداء المهام الأكاديمية.

3. مهارات الضبط الإجرائي. كما هو موضح بالشكل التالي:



شكل 5 مهارات ما وراء المعرفة كما اقتراحه "مارزانو" (Marzano et al., 1998)

بعض المفاهيم المرتبطة بمهارات ما وراء المعرفة

أولاً: مهارات ما وراء المعرفة واستراتيجيات ما وراء المعرفة

علينا أن نميز بين ما وراء المعرفة كاستراتيجية يقوم فيها المعلم بوضع خطة تشمل التقديم للمهارة بواسطة التعلم الذاتي، وخطة تشمل التقديم النمذجة بواسطة المعلم الذي يقوم بتطبيق مجموعة من المهارات، والنمذجة بواسطة المتعلم الذي يقوم بالأداء الفعلي، ويؤكد ذلك كل من (**الفطايري، 1996: 232؛ عبد اللطيف وعبد الحكيم، 1998: 306**). ونميز ما بين ما وراء المعرفة كمتغير شخصي مرتبط بالمتعلم وحكمه على ما يؤديه من أفعال مختلفة ودرجة وعيه بذلك، ومدى قدرته على اختيار الاستراتيجيات، وتعديلها، وضبطها، وكذلك مراجعة ذاته في الأعمال المختلفة. (**أبو هاشم، 1999: 208**)

ولقد ميز التربويون بين المهارات، والاستراتيجيات بصفة عامة، ذاكرين أن الاستراتيجيات هي مستوى أعلى من المهارات، وهذا لأن العديد من المهارات يتم تضمينها وتعليمها في سياق من محتوى تعليمي خاص، أو مواقف تعليمية، كما أن بعض المهارات العامة قد تصبح أكثر ملاءمة مع بعض المهام المرتبطة بمحتوى تعليمي لمادة ما بصفة خاصة دون غيرها.

أما الاستراتيجية فتشمل المهارات كلها؛ لأجل غرض، وهدف محدد، ليس فقط تعليمي، أو لأجل مهمة محددة، وحتى يتم تطبيق أحد الاستراتيجيات، فلابد أن يشمل مدى واسعاً من المهارات، كما لابد وأن يحدث وعي بكل من الاستراتيجيات الممكنة من أجل الاختيار الأكثر مناسبة، وهذا يتيح فرصة نقل المهارات، والاستراتيجيات المناسبة للمواقف التعليمية الجديدة، ومن خلال ما وراء المعرفة تسهل طريقة تعلم المهارات؛ لأن الطالب يحتاج إلى تقديم معظم الاستراتيجيات بصفة عامة كمداخل تعليمية، بما تشمله من

تنظيم ذاتي في التعلم، ومتابعة ذاتية مع اختيار الاستراتيجية المناسبة من خلال التفكير التأملي حتى يصبح التعليم من أجل التعلم.

ثانياً: المهارة والقدرة Skill & Ability

انقسم علماء النفس، والتربية هنا إلى فريقين الأول: يرى أن القدرة أعم وأشمل من المهارة، والثاني: يرى أنهما مترادفان. ويعرف فؤاد أبو حطب وآمال صادق (1986) القدرة بأنها مجموعة أو فئة من أساليب الأداء ترتبط فيما بينها ارتباطاً عالياً وتتميز نسبياً عن غيرها من أساليب الأداء منخفضة الارتباط.

وتختلف المهارة عن العمليات العقلية من حيث المفهوم، ولكنهما متداخلتان من حيث الوظيفة، فكل منهما يؤدي إلى الآخر. فإذا ما كان الهدف على سبيل المثال تنمية عملية عقلية معينة لدى الطلبة، فإن ذلك لا يتم إلا من خلال تدريب هؤلاء الطلبة على العديد من المهارات الأساسية، التي تتناسب، ومضمون المادة الدراسية المراد تنمية العمليات العقلية من خلالها.

ويفرق آدمز Adams بين القدرة، والمهارة، وبخاصة في الجانب الحركي بقوله أن المهارة هي مستوى البراعة، والجودة في مهمة خاصة، أو مجموعة من المهام، كما يحدث مثلاً في قيادة السيارة، أما القدرة فتعتبر تجريدية، وسمة ثابتة وعامة مثل القدرة على التصور البصري المكاني في مهارة قراءة الخريطة.

وتعتبر القدرة مفهوم عام يشير إلى المقدرة على أداء عمل عقلي، أو حركي قبل التدريب عليه، أو بعده، ومن ثم فإنها تشير إلى ما يستطيع الفرد أن يفعله، سواء تدرب عليه أم لم يتدرب، أما المهارة فتشير إلى كل ما يتعلمه الفرد، ويقوم بأدائه بسهولة ودقة، سواء أكان هذا الأداء جسمياً أم عقلياً.

وقد وضع بلوم وزملاؤه معادلة لتوضيح العلاقة بين القدرة والمهارة وهي:

مهارات + معلومات ← قـــــدرات

وتوضح هذه المعادلة أن القدرة أعم، وأشمل من المهارة، ولكن المهارة هنا يقتصر معناها على أنها الفنيات، والإجراءات التجريبية، والمعملية التي يمكن بها التعامل مع مشكلة ما.

كما أن العلاقة بين المهارة، والعمليات العقلية علاقة تداخليه متبادلة، فمن خلال القيام بأداء مهارة ما يستخدم الفرد عمليات عقلية متعددة، وكذلك فإن تنمية العمليات العقلية تعتمد على استخدام العديد من المهارات.

ويرى البعض أن القدرة، والمهارة مترادفتان، والقدرة قوة الفرد الفعلية التي تمكنه من إتمام أي عمل يقوم به، وهي ما يستطيع الفرد أن يؤديه من عمل في لحظة ما، وفي مجال ما من مجالات النشاط، وأنها تستخدم كمرادف للمهارة، وتقاس ببعض خصائص الأداء الماهر مثل السرعة، والدقة، والقوة في الأداء.

ويرى البعض الآخر أن هناك علاقة وثيقة بين المهارة، والقدرة حيث يمكن تحليل القدرة إلى عدد من المهارات، فمثلاً القدرة على القراءة تتضمن مهارات النطق، والتفسير، والقراءة الصامتة بسرعة مقبولة مع الفهم، وقراءة كلمات كثيرة بنظرة سريعة واحدة، والقراءة الصامتة بسرعة أكبر من القراءة الجهرية، وتقويم ما يقرأ.

كما أن القدرة تساعد، وتسهل الأداء في مختلف الجوانب سواء أكانت عقلية أم وجدانية أم انفعالية، بينما ترتبط المهارة بمهمة محددة يستطيع الفرد أداءها إذا أمتلك القدرة

المساعدة على ذلك، وعلى الرغم من أن كلاً من المهارة والقدرة متغيرات متداخلة، إلا أن القدرات ضرورية لأداء السلوك الماهر، ويتوقف مستوى هذا الأداء على القدرات الموجودة لدى الفرد قبل البدء في أداء عمل من الأعمال، بحيث تضع هذه القدرات محددات للمهارة في الأداء الحركي، أو العقلي، أو الاجتماعي.

ثالثاً: المهارة والكفاءة Skill & Competency

يفرق صلاح الدين علام (1995) بين المهارة، والكفاءة بقوله؛ إنَّ الكفاءة مجموعة متكاملة من المعارف، والمهارات الوظيفية المحددة تحديداً دقيقاً، والمتعلقة بمجال تعليمي أو تدريبي معين، بحيث يمكن تحقيقها، وقياسها من خلال البرنامج، بينما المهارة وبخاصة المعقدة منها، تعد بمثابة نواتج مركبة، وتتضمن معارف، وعمليات عقلية، ونفسية، وحركية. لذلك فهي تتطلب تحليلاً إجرائياً، أو بنائياً، وترتيب مكوناتها ترتيباً منطقياً، يكشف عن العلاقة القائمة بينها.

مما سبق يتضح أن الكفاءة أعم، وأشمل من المهارة، وبخاصة عندما ينظر إلى الكفاءة في شكلها الكامن، والذي يعني أنها مجموعة المهارات، والمعارف التي تلزم لأداء أي عمل من الأعمال.

ويرى البعض أن مصطلح الكفاءة مرادف لمصطلح المهارة عندما ينظر إليها في شكلها الظاهر والذي يعني أنها "الأداء الذي يمكن ملاحظته، وتحليله، وتفسيره وقياسه".

أي أنها مقدار ما يحققه الفرد في أداء ما، وأن يشتمل على قدر معين من الكفاءة، والتمكن والسيطرة على الأدوات، والأساليب، والوسائل، والمهارات التي يتم من خلالها هذا الأداء. فالأداء هو سلوك يتم بقدر معين من المهارة في مجال معين، وهو يتطلب قدراً مناسباً

من التدريب، والاستعداد، والتهيؤ حتى يصل المرء إلى مرحلة التمكن، أو الكفاءة. (**أبو هشم، 2004: 19–22**)

رابعاً: المهارة والمعرفة Skill & Knowledge

يمكن تحديد العلاقة بين المهارة، والمعرفة في النقاط التالية:

- أن معرفة إتمام الشيء تختلف عن معرفة كيفية إتمامه، فعلى سبيل المثال إذا كان الفرد ملماً بالحروف الهجائية، فإن هذا يعتبر معرفة، أما إذا استطاع تمييز كل حرف من الحروف في داخل الكلمات؛ فإننا نقول أن لديه مهارة التمييز بين الحروف الهجائية المقروءة. وكذلك إذا كان الفرد ملماً بتركيب بعض الأجهزة المعملية وبطريقة توصيلها في الدوائر الكهربائية، فإن هذا يعتبر معرفة، أما إذا استطاع استخدام هذه الأجهزة في إجراء تجارب عملية معينة بطريقة صحيحة، وتمكن من تحقيق نتائج دقيقة، فإن هذا يعتبر مهارة.
- المعرفة تقييم المعلومات على أساس صحتها، أو خطأها، أما المهارة فالتقييم على أساس درجة أدائها.
- المعرفة مستقلة عن الزمن، أما المهارة فتعتمد على الزمن، فإذا ما تم أداء المهارة في زمن خاطئ تعطلت المهارة، ولذا فإن المهارة مرتبة بزمن وقت أدائها.
- المعرفة متصلة باللغة، أما المهارة فهي متصلة بها؛ لأن الأداء يمكن أن يتم دون استخدام اللغة.

ولا تعني أوجه الاختلاف السابقة بين المعرفة، والمهارة أنهما منفصلتان، بل أنهما مرتبطتان ببعضهما، فيمكن التعرف على مجموعة المهارات في سياق طبيعة اكتسابها،

وتنظيمها، والمعرفة المرتبطة بها، والمعرفة أيضاً إذا ما تم اختبارها، وإرجاعها إلى المألوف تصير هذه المراجعة مهارة.

ويتأسس الأداء المهاري على المعرفة، أو المعلومات، إذا؛ تكون المعرفة، أو المعلومات جزءاً لا غنى عنه من هذا الأداء، ومن ثم؛ ينظر للمهارة على أنها القدرة على استخدام المعرفة في أداء عمل معين، غير أنه يجدر الإشارة إلى أن المعرفة وحدها لا تضمن تضلع الفرد، أو إتقانه لأداء المهارة، ولتوضيح ذلك نقول إنَّ مهارة الطباعة على الآلة الكاتبة تلك التي تصنف على أنها مهارة حركية، غالباً ما تتطلب معرفة الفرد بحروف اللغة، وبموقع كل منها في لوحة المفاتيح، وبتركيب الآلة الكاتبة ذاتها – غير أن معرفة الفرد بالحروف وبموقعها وبتركيب الآلة، ليس بكاف وحده لقيام الفرد بهذه المهارة، إذ يلزمه التدريب والممارسة حتى يتمكن من إجادة الكتابة عليها.

وبالرغم من أن المعرفة تعتبر متطلب ضروري لاكتساب المهارة، إلا أنه من الخطأ الشائع الاكتفاء بالجانب المعرفي، والتصور أنه يؤدي تلقائياً إلى اكتساب المهارة، وإغفال الجانب النفسحركي واعتباره ليس ذي أهمية. كما أن المعرفة سابقة على الأداء، ومتطلب ضروري، وأساسي؛ لكي يؤدي الفرد ببراعة، وقدرة فائقة. بينما المهارة هي التطبيق العلمي لهذه المعرفة، والذي يتضح في الناتج النهائي. **(أبو هاشم، 2004: 21–23)**

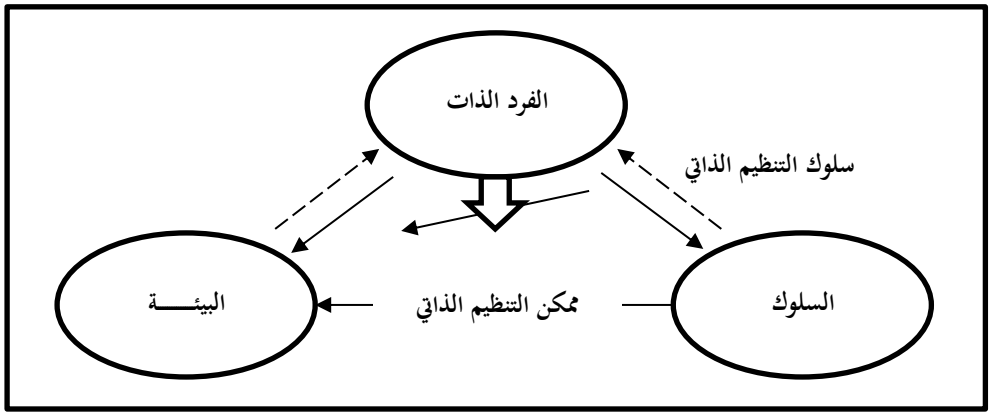
خصائص المتعلمين بمهارات ما وراء المعرفة

عندما يكتسب المتعلمون مهارات ما وراء المعرفة، عندئذ يسمون المتعلمين المنظمين ذاتياً Self-Regulated Learners حيث إنهم يتصفون بالقدرة على إدارة سلوكهم في حالة غياب القيود الخارجية. بما يشمله ذلك من استراتيجيات معرفية، والتعلم من أجل التعلم طوال الحياة، وبصفة عامة فإن المتعلمين المنظمين ذاتياً، دائماً ما يخططون، وينظمون،

ويتابعون، ويقوّمون عملية التعلم، كما أنهم يكونون على درجة كبيرة من الكفاءة الذاتية Self-Efficacy، ويساهمون بما يدعم التعلم في المواقف التعليمية من مجهود، ودافعية وإجراء، أي أن المتعلمين المنظمين ذاتياً، يهتمون ببيئة التعلم، والبحث عن المساعدة عند احتياجهم لذلك، والسعي بالتعلم الذاتي أثناء التعلم.

ويميز البعض بين ما وراء المعرفة، والتنظيم الذاتي، ذاكرين أن التنظيم الذاتي: هو الوعي باستخدام الاستراتيجيات من تشفير الأنشطة، والتنظيم، والتوسع، واستخدام مُعينات الذاكرة دون توجه من معلم، أو غيره، أما ما وراء المعرفة فهي القدرات التي يمتلكها الطلبة، والتي نحن في حاجة إلى تنميتها، والاهتمام بها؛ حتى يكونوا معدين للتعلم بفعالية بأنفسهم، وبذلك يصبح التنظيم الذاتي هو الهدف الأساسي التي يجب أن نسعى إليه في عملية التعلم.

ويلخص زيمرمان وريسمبرج Zimmerman & Risemberg النظرية المعرفية الاجتماعية لتعلم التنظيم الذاتي الأكاديمي في ثلاثة عناصر أساسية متصلة هي: الفرد، والسلوك، والبيئة كما هو في الشكل التالي:



بيئة التنظيم الذاتي

شكل 6 عناصر التنظيم الذاتي (Zimmerman & Pons. M. 1997: 78)

ومن الشكل السابق يتضح أن هناك تفاعلاً بين العناصر الثلاثة الأساسية، حيث تؤثر البنية البيئية في الفرد سواء أكان ذلك في التنظيم أم انتقاء المصادر المعرفية، والمهارات اللازمة، وبالتالي يؤثر ذلك في السلوك من حيث المتابعة الذاتية في الأداء، ومراقبة نتيجة الأداء، واتخاذ المكافأة، أو العقاب المناسب، وبالتالي تحدث تغذية راجعة ذاتية، ومن ثم تحدث القدرة على التعبير عن الذات، وإدراك ما يجب تحسينه، وبذلك يصل الفرد إلى القدرة على إدارة الوقت، ووضع الهدف، ومعايير تقويم الذات، وإدراك الاستراتيجيات المعرفية المناسبة مع كل موقف تعليمي مختلف، مما تكون لديه من تصور عقلي عن كيفية تسهيل أداء المهمة.

وهذا ما عبر عنه البعض في أن المتعلمين المنظمين ذاتياً، هم مستخدمو الاستراتيجيات المعرفية، وفوق المعرفية بفاعلية؛ أي قادرين على استخدام ثلاثة أنواع من المعرفة بكفاءة:

- **إدراك الاستراتيجية Knowledge of Strategies:** أي: معرفة كيفية تطبيق الاستراتيجيات لإنجاز مهام التعلم المختلفة.
- **إدراك ما وراء المعرفة Metacognitive Knowledge**: أي: الوعي بمتى وكيف يمكن استخدام الاستراتيجية الناقصة؟.

- **إدراك الخلفية المعرفية Back Ground Knowledge**: أي: فهم هدف المحتوى، حيث سيتم استخدام الاستراتيجية المعرفية التي يجمعها في ثلاثة أنواع هي:
  - ✓ **مهـــارات الدراسة Studys Kills:** مثـــل: أخـــذ المذكـــرات، ووضـــع الخطوط....الخ، والتي تحسن من فهم المتعلمين للمحتوى.
  - ✓ **مهارات التفكير Thinking Skills:** مثل المقارنة، وبناء الأدلة ...الخ، حيث تؤثر في كفاءة، ودقة العمليات المعرفية.
  - ✓ **حـل المشـكلات Problem Solving**: وفيهـا يحـدد المتعلم أهدافه، ويحـاول بكل وسائله الوصول إليها، وبذلك فهي تنمي ذاته.

ويرى البعض أن هناك صفات للمهارات تتمثل في النقاط التالية:

- أَنَّ الأداء التلقـائي للمهـارة ينشـأ عـن استعداد الفـرد لاستقباله كمثير متسلسـل مـن الأحداث، قد تحدث أولاً، ثم تحدث من لحظة لأخرى.
- يعتمد هذا الاستعداد للقيام بعمل ما على درجة كبيرة على تنبؤ الفرد بالأحداث المستقبلية. والتنبؤ هو قدرة الفرد على الحدث في ضوء ما سبق من أحداث في الماضي.
- أَنَّ أداء مهارة ما، كالمهارة القرائية مثلاً، يتطلب نمطاً من السلوك يتصف بالتعقيد، والتكامل.
- أَنَّ الشـخص ذي المهـارة القرائيـة يسـتطيع أن يقـوم بهـذا السـلوك المعقـد بتلقائيـة، وعفوية.

- التلقائية في السلوك هي نتيجة التنسيق، والتكامل بين النواحي المختلفة للسلوك المطلوب في النمط المعقد، مع الأخذ في الاعتبار بعملية التنظيم الحركي كجزء من المهارة.
- يمكن أن يطور الفرد المهارة، بحيث تنقل من مستوى بسيط إلى مستوى معقد إلى مستوى أكثر تعقيداً، أو من مستوى أحادي إلى مستوى ثنائي، أو متعدد الاتجاه.

كما أكد ليندستروم Lindstrom أَنَّ المتعلم الذي يمتلك مهارات ما وراء المعرفة يمتاز بقدرته على ما يلي:

- توجيه وتنظيم عملية تعلمه، وتحمل مسئووليتها.
- استخدام مهارات التفكير لتوجيه تفكيره، وتحسينه.
- اتخاذ القرار المناسب في مواقف حياته اليومية.
- التعامل بفعالية المعلومات من مصادرها المختلفة، سعياً وراء تحقيق مستوى أفضل من فهم هذه المعلومات، وتوظيفها في مواقف حياته اليومية.
- اختيار الإجراءات المناسبة للموقف التعليمي الذي يمر به.

ويرى جابر عبد الحميد (1998): أن المهارة تتصف بعدة صفات منها:

- المهارات النمائية، فالطلبة يتعلمونها عبر الزمن عن طريق الجمع بين التعليم، والممارسة، وهم عادةً يبدأون من مستويات منخفضة جداً من حيث الكفاءة، ويتقدمون على نحو تدريجي، ويستطيع الملاحظون أن يشاهدوا هذه الظاهرة بسهولة بمقارنة كفاءة طالب في مهارة معينة عبر فترات زمنية مختلفة. ولن يجدوا عادة فرقاً في الأداء، أو القدرة من يوم إلى آخر، ولكنهم سوف يلاحظون تقدماً، واضحاً من شهر إلى آخر، ومن سنة إلى أخرى. ويغفل

الملاحظون أحياناً هذا الجانب من تعلم المهارات، حين يشاهدون خبراء يؤدون مهارة معينة أن الخبراء يؤدونها بسهولة وفاعلية، بحيث تبدو جهودهم بسيطة، وهي ببساطة خادعة، إنها ليست مهارات بسيطة على الإطلاق، وهي نقطة يستطيع الملاحظ أن يدركها على نحو مباشر، وسريع إذا استطاع أن يقارن بين أدائه الآن، وأدائه في فترات الممارسة الأولى.

- معظم المهارات تتعدى كونها عادات تؤدى آلياً، تم تعلمها عن طريق التدريب، والمران، إنَّها ببساطة أنماط من السلوك معقدة، ومنظمة تنظيماً عالياً، ومتكاملة، يمكن عرض بيان بها بكفاءة، بحيث يجمع الماهر معرفة لها مغزاها لما هو متضمن في الممارسة عبر الزمن، أي أن معظم المهارات في حاجة إلى أن تفهم؛ لكي تؤدى أداء جيد.
- بعض المهارات معقدة بحيث يختلف الخبراء في طبيعتها الدقيقة، والقراءة والكتابة مثالان جيدان لهذه المهارات. ففي الصفوف الابتدائية يتعلم الأطفال أن يكتبوا حروفاً، وكلمات، وجملاً، وعلى نحو تدريجي، ويكتبو موضوعات قصيرة، ويبدأوا في كثير من البرامج بتعلم كيف يمسكون الورقة، والقلم على نحو صحيح. ثم يبدأوا في الكتابة الفعلية برسم خطوط مستقيمة وخطوط مائلة، ودوائر إلى الإمام وإلى الخلف. ثم يتعلموا بعد ذلك، ويمارسوا الصيغة الصحيحة للحروف المفردة، والمربوطة، أو المتصلة، ثم ينقلوا ويقلدوا كلمات قليلة، ويمارسوا ترك مسافات بين الكلمات على الورق، وفيها يجمعون الكلمات المفردة في جمل قصيرة. وبعد قدر كبير من المهارات يجمعون، أو يؤلفون الجمل في فقرات، ثم بعد ذلك ينظمون الفقرات في موضوعات، أو مقالات قصيرة.

ومن خلال عمل هذا كله يتعلم الطلبة الكتابة الجيدة، ولكن أيضاً يتعلمون مجموعة كبيرة متنوعة من المهارات الفرعية التي تتكامل؛ لتؤلف فعلاً معقد هو الكتابة، ومع استمرارهم في الكتابة تزداد مهاراتهم صقلاً، وتنمو قدراتهم وهي عملية تستمر طوال حياتهم.

خصائص الخبير الماهر

يشير مفهوم الأداء في معناه العام إلى السلوك الإنساني، خاصةً عندما يكون الإنسان القائم بهذا السلوك منهمكاً في فعل معين، فالأداء قد يعادل الإنجاز في عمل ما، حيث يطلق مصطلح الأداء الماهر على المستوى المرتفع من الإنجاز الفعلي للفرد، ويتميز عن الأداء العادي بالسرعة، والدقة، والسهولة، والثقة، وعدم، وجود أخطاء. لذا نجد أن السلوك الماهر يتسم بأنه سلوك مكتسب يتضمن عدة ساعات من التعلم، والتفكير، وعدداً كبيراً من المحاولات، ويجب تمييزه عن السلوك الفطري الغريزي، حيث إنَّ الأداء الماهر الكامل يصعب تحديد العمليات التي تؤلفه، بحيث يؤثر الجزء في النظام الكلي، ومهما كان الأداء الماهر بسيطاً فإنه يندمج في سياق أكبر يشمل الفرد، وبيئته، والدوافع، والأهداف بعيدة الأمد التي يستثيرها، ويبقي عليها، ويوجهها، والتي قد تتنوع، وتختلف؛ لأسباب خارج الأداء الحقيقي ذاته، ولكنها تؤثر في الأداء نفسه، وعلى ذلك فإن الممارسة الراهنة، والألفة بالعمل والبواعث، والمشاعر الشخصية، وغيرها تعلب دوراً هاماً في تحديد الناتج النهائي للأداء الماهر.

كما أن المهارة تظهر آثارها خلال الأداء المرتفع المستوى من الإنجاز الفعلي لدى الفرد، هذا الأداء الذي يسهل، وصفه، والذي يتميز عن الأداء العادي من الإنجاز الفعلي الذي يقوم به الفرد بعدة خصائص أهمها:

أولاً: تسلسل الاستجابة وتنظيمها

يتضمن الأداء الماهر سلسلة من الاستجابات، وعادة ما تكون هذه الاستجابات من النوع الحركي، وتختلف عن الاستجابات اللفظية في أنها حركات عضلية مثل حركات الأطراف (الأصابع – الأيدي – الأذرع – الأرجل...)، وكل حركة يمكن اعتبارها ارتباطاً فردياً بين مثير واستجابة. فسلاسل الاستجابة تعني أن أي مهارة حركية متطورة تمثل مجموعة من الاستجابات الحركية الجزئية المرتبطة، والمتتابعة على نحو منظم وثابت، وأي حركة، أو اهتزازة عضلية منفصلة لا تشكل مهارة حركية؛ لأن هذه المهارة تتطلب استجابات عضلية متعددة، ومتنوعة تجرى كل منها في اتجاه، وسرعة معينة، وفي وقت محدد تفرضه طبيعة المهارة ذاتها، وتشير هذه الخاصية إلى ضرورة تنظيم تسلسل الاستجابات الحركية المكونة لمهارة ما في أنماط استجابية محددة؛ لكي يبدو الأداء الحركي متقناً، ويتضمن تنظيماً مكانياً، وزمانياً.

ثانياً: أنماط الاستجابة

يظهر السلوك الماهر كسلاسل منتظمة للمثيرات، والاستجابات في أنماط أكبر، مع التغير، والإتقان النهائي للمهارة، وهو ليس مجرد الأداء الأولى مضافاً إليه عنصر السرعة، بل أنه أداء قد يختلف كيفياً عن الأداء المبدئي، ويتميز بالعديد من التغيرات أهمها:

- نقص التوتر العضلي الذي يصاحب المحاولات الأولى.
- حذف الحركات الزائدة عن الحاجة.
- زيادة التوافق لظروف الأداء كما يتمثل في سهولة الحركات ويسرها.
- زيادة المرونة في الأداء.
- زيادة الثقة بالنفس، وعدم الظهور النسبي للتردد.
- زيادة الرغبة في تحسن الجهد، ونمو اتجاه الرضا عن العمل، والإقبال عليه.

- زيادة الاستبصار بالعمل، وإدراك العلاقات بين أجزائه؛ مما يساعد على إدراك المتعلم للأسباب الحقيقة لتحسنه.
- الانتظام في الأداء بحيث يعطي انطباعاً بعدم التسرع.

ثالثاً: التغذية المرتدة الداخلية

تعلب التغذية المرتدة الداخلية دوراً هاماً في اكتساب المهارة، حيث إنَّ معرفة الفرد لنتائج أدائه تساعده على تكوين الإدراك للمهارة، وذلك بتصحيح الأداء بحيث يقود إلى تكوين المهارة، ويعتمد أداء الفرد للمهارات الحركية على التغذية المرتدة الذاتية بشكل قوي جداً، وتشير هذه التغذية إلى المثيرات الناتجة من الاستجابات الحركية في أداء الاستجابات اللاحقة. فعندما يتعلم الطلبة المهارات تعلماً جيداً، فإنهم يفعلون ذلك خلال تعليم حسن تخطيطه، إنهم يتعلمون ذلك من خلال عملية تضم التعليم عن المهارة، وكذلك عن طريق سلسلة من الممارسات الموجهة، والتقييمات، والتغذية المرتدة الذاتية، ومزيد من الممارسة، ويحققون مستوى عالياَ من الكفاءة، أوتوماتيكياً، وتلقائياً، أو على نحو عارض، أو نتيجة عارضة لوجودهم في المدرسة.

رابعاً: الدقة مع السرعة

يمتاز الأداء الماهر بالسرعة في الأداء، فالكاتب الماهر على الحاسب الآلي يكتب عدداً كبيراً من الكلمات في الدقيقة، إذا قورن بغيره، فمن المطلوب في المهارة أن تكون دقيقة أي أن دقة ما يكتبه الفرد على الحاسب الآلي دالة على مهاراته، وقد تكون الدقة في الجزئيات، والتفاصيل، والأفعال الصغيرة، ويتم تقييم الأداء المهاري عادةً بكل من معياري الدقة في القيام به، والسرعة في الإنجاز معاً، وطبقاً لذلك يمكننا القول إنَّ طالباً ما قد أتقن

مهارة استخدام الميزان الحساس إذا تمكن من تقدير وزن عدة كتل صغيرة بدقة، وفي أقل زمن ممكن، ويكون أداؤه قريباً بدرجة كبيرة من أداء إنسان خبير بممارسة هذا العمل، كما قد يقيم هذا الأداء بمعيار ثالث هو قدرة الفرد على تكييف أدائه المهاري بحسب الموقف الحياتي الموجود فيه، بمعنى أن ينفذ المهارة في مواقف أدائية جديدة لم يسبق له المرور بها بالدقة السرعة المطلوبة.

خامساً: القدرة على الأداء تحت الضغوط

إنَّ الأداء المناسب للمهارة الحركية تحت ظروف المنافسة مثلاً، يتطلب أن يكون اللاعب في حالة مثالية من الاستثارة الانفعالية؛ حتى يستطيع إعطاء النتائج المرجوة، حيث أكدت عمليات التدريب، والممارسة أن مستوى اللاعب يتحسن مع زيادة التوتر، والاستثارة الانفعالية، ولكن إلى حد معين إذا زادت عنه فإنها تؤثر سلبياً على كفاءة الأداء. فالرياضي الكفء، والحرفي الماهر قادران على الأداء تحت ضغط الزمن، أو التعب، أو اللحظات الحرجة، أو مع وجود مشاهدين يتتبعون ما يعمله كل منهما.

سادساً: التوقيت

وهو هام من ناحية التكامل، أو التنظيم لنمط السلوك المرتبط بالمهارة، وعملية التوقيت عملية معقدة، ولا يستغرق نشاط ما وقتاً للقيام به فقط، وإنما يتطلب وقتاً لاتخاذ القرار حول التعامل مع المعلومات، وعندما تكون السرعة هي معيار المستوى المرتفع للمهارة، فإن التوقيت يوجه اتجاه التنفيذ، ومن ناحية أخرى فالكثير من المهارات خاصة المهارة القرائية تكون المرونة أهم من السرعة؛ لأن الوقت يجب أن يتغير تبعاً لتغير الحاجات الخاصة بالوضع الذي تمارس فيه المهارة.

سابعاً: التآزر

يعني استخدام لعضلات الجسم معاً، أو تتابع أحسن التناسق بين العضلات، ويلاحظ أن تعلم أية مهارة يحتاج إلى تعاون، وتضافر عدد كبير من العضلات، وإلى تنظيم عمل هذه العضلات، وأعضاء الجسم المختلفة بعضها مع البعض الآخر، وإلى الانتفاع بالاستعدادات الفطرية العضلية، وتنظيمها تنظيماً خاصاً. وينطبق ذلك على أنواع المهارات المختلفة، والتآزر الحركي البصري نشاط يتميز بنوع من الاتساق تتحكم فيه أجزاء مختلفة من الجسم، والحواس خاصة حاسة البصر. **(أبو حطب وصادق: 1986)**

المهارات التي يجب أن يتقنها الطلبة

أولاً: مهارة التركيز في الموضوع: تشتمل على مهارتين فرعيتين هما:

- مهارة تحديد أو تشخيص المشكلة.
- تحديد مستوى أو مستويات الأهداف التي يراد الوصول إليها.

ثانياً: مهارة جمع المعلومات: تشتمل على مهارتين فرعيتين هما:

- **مهارة الملاحظة:** وهذه قدرة، أو سمة، أو خاصية يجب أن يتدرب الفرد على إتقانها، ومعظم المخترعات العلمية العظيمة في تاريخ الإنسانية كانت بداياتها عن طريق الملاحظة، ومع المتابعة، وإثارة التساؤلات ثم التوصل إلى العديد من الاختراعات. فقانون (الطفو) مثلاً لأرشميدس جاء من ملاحظته، ثم تتبع هذه الملاحظة، والتي يلاحظها ملايين الناس دون أن تثير لديهم الدافعية للتساؤل، ثم المتابعة، والتي قادته في نهاية المطاف إلى قانون (الطفو)، وكذلك إسحق نيوتن صاحب قانون الجاذبية الأرضية، والذي كان يجلس في حديقة منزله، ولاحظ أن (التفاحة) قد سقطت من الشجرة إلى الأرض، وهذه الظاهرة لاحظها ملايين أيضاً

دون أن تثير لديهم الدافعية لمتابعتها، لكن نيوتن، وبواسطة الملاحظة العلمية المنظمة قد توصل إلى قانون الجاذبية، وغيرها من الاكتشافات العلمية التي تأتي عن طريق الملاحظة.

- **مهارة إثارة التساؤلات الناتجة عن الملاحظة:** وهذه مهارة جد هامة توصل الباحث العلمي الذي لديه الدافعية للتوصل إلى قوانين، واختراعات، فمثلاً نيوتن تساءل: لماذا تسقط التفاحة إلى الأرض أو أي شيء نرفعه إلى أعلى لابد أن يسقط إلى الأرض؟، ولماذا لا يسقط في اتجاه آخر؟، هذه التساؤلات وغيرها كانت المفاتيح الهادية التي أوصلت نيوتن، وغيره من العلماء إلى كثير من الاكتشافات والاختراعات. **(غانم، 2011: 33– 38)**

ثالثاً: مهارة التذكر: وتشمل بدورها مهارتين فرعيتين هما:

- **الترميز:** أي إعطاء رمز للشيء، ولعل رموز الرياضيات، والكثير من الرموز في حياتنا لها دلائل، وإشارات في الذهن، ولعل إشارات المرور خير نموذج على ذلك، إذ بمجرد أن يرى سائق المركبة أن الإشارة قد تحولت إلى اللون الأحمر؛ فإنه يستعد لإيقاف سيارته في حين أن هذه الإشارة تعني للسائرين ضرورة التحرك للعبور إلى الاتجاه الآخر، عكس رمز، ومعنى الإشارة الخضراء، أو الصفراء مثلاً، إذ يختلف معناها عند سائق المركبة عن المرتجل ... وهكذا.
- **الاستدعاء:** ويرتبط بالترميز؛ لأننا حين نقوم بعملية الترميز Symbols؛ فإن الذهن، أو الذاكرة تستدعي العديد من المعاني المرتبطة بالترميز، فانبلاج نور الصباح يستدعي أن تقوم بإطفاء الأنوار، وحين تدير مفتاح السيارة، ولا يعمل (الموتور)

فهذا يستدعي إمكانية وجود خلل يجب أن تفتش عنه، أو تستدعي المتخصصين لإصلاحه وهكذا.

رابعاً: مهارة جمع المعلومات: وتتكون بدورها من عدة مهارات، وهي:

- **القدرة على المقارنة**: ما بين المعلومات، ومعرفة المعلومات جد مفيدة في دراستها، أو مقارنتها بالمعلومات الأخرى غير المفيدة، وهذا يستدعي منا أن نتخذ القرار بالاستفادة من معلومات، وعدم الاستفادة من معلومات أخرى.. وهذه قدرة؛ لأن التفريق بين ما هو غث وما هو سمين جد هام في مسألة جمع المعلومات.
- **التصنيف**: حقيقة أساسية كشف عنها العلم، وتتخلص في حقيقة خلاصتها أن الظواهر لا توجد في الكون في حالة تصنيف، وإنما عملية التصنيف عملية ذاتية يقوم بها الشخص، ونعنى بالتصنيف Classification، وضع المعلومات المتشابهة في فئات واضحة، ومحددة؛ كي يسهل التعامل معها، وبدون عملية التصنيف؛ فإن الباحث، أو المفكر سوف يجد نفسه أمام كم هائل من المعلومات قد يعجز عن التعامل معها، أو توظيفها.
- **الترتيب**: ترتيب المعلومات مفيد للباحث، فيجمع المعلومات الخاصة بتاريخ الدراسة مثلاً في فئة، ثم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال دراسة هذه الظاهرة في فئة أخرى، ثم التساؤلات التي ما زالت في حاجة إلى دراسة في فئة ثالثة، وهكذا، وبالتالي حين يشرع الباحث في الكتابة عن الظاهرة يجد الأمور جد ميسرة، عكس الحال لو لم يقم بالخطوات السابقة.

خامساً: مهارات التحليل: وتشمل بدورها على المهارات الفرعية الآتية:

- **مهارة العناصر والخصائص الأساسية التي يقوم بدراستها:** إذ يجب أن يفرق بين المعلومات الأساسية التي تعكس خصائص، وأساسيات الظاهرة، وبين تلك المعلومات المرتبطة بجوانب فرعية بالظاهرة.
- **مهارة تحديد العلاقات:** وهذه مهارة أساسية، إذ تقتضي من الباحث قدرته على تحديد العلاقة – مثلاً – ما بين الذكاء، والتفكير، فهل التفكير يزداد لدى الفرد كلما كان يتمتع بدرجة ذكاء، وإن ذلك ينعكس بلا شك في عملية التحصيل الدراسي، أي أن هناك علاقات لم يتم استكشافها بعد ما بين الذكاء، والتحصيل الدراسي مثلاً... وغيرها من جوانب تحديد العلاقات، والمتعلقات بين الأشياء.
- **تحديد الأخطاء والأفكار الشائعة المرتبطة بالظاهرة:** لماذا انتشرت مثل هذه الأخطاء، أو الأفكار وما السبيل إلى (دحض) مثل الأفكار غير العلمية.

سادساً: مهارات التوليد: وتشتمل على المهارات الفرعية الآتية:

- **مهارة التخمين:** التخمين أشبه ما يكون بالضوء الكاشف الذي ينير جوانب الغموض (أو بعض جوانبها) في الظاهرة موضوع الدراسة.
- **التنبؤ:** القدرة على التنبؤ بوجود علاقة – مثلاً – ما بين الذكاء والتحصيل الدراسي، وأي ظاهرة يقوم الباحث بسبر أغوارها تمهيداً للوصول إلى القانون، أو القوانين التي تحكم الظاهرة أو تكمن خلف حدوثها.
- **التقويم:** إن التقويم يعني أمرين:
  - تحديد أهم المزايا، أو نقاط القوة في الموضوع.
  - تحديد أهم العيوب، أو نقاط الضعف في الموضوع.

سابعاً: مهارات التكامل: وهذه بدورها تشتمل على مهارتين فرعيتين هما:

- **مهارة التلخيص:** إن قدرة الفرد لا تظهر حين يقوم باستعراض الموضوع، وعرض جوانبه المختلفة، لكن القدرة على التلخيص تظهر من خلال الحكمة الشائعة...خير الكلام ما قل ودل، ولذا فإن الفرد الذي يتمتع بهذه المهارة بعرض المعلومات التي يذكرها في ثنايا حديثه، أو كتابته، والمعلومات التي يعيرها الانتباه سريعاً، وتلك التي لا يذكرها على الإطلاق، ولا تؤثر في سياق الموضوع، ولذا فإن هذه المهارة لا يتمتع بها أي فرد، ولذا فإننا نعبر عن امتناننا للشخص الذي يلخص إذ نقول عنه، واصفين إياه بأنه، أوجز فأوعى.
- **إعادة التنظيم:** إن إعادة التنظيم، وترتيب المعلومات مهارة جد هامة يجب أن يتمتع بها الباحث، أو المفكر، فالمعلومات – مثلاً – تكون في حالة فوضى، وبدون ترتيب لكن القدرة على ترتيب هذه المعلومات، وتحديد الأولويات وما هي المعلومات التي يجب أن نقدمها أولاً؛ كمدخل للموضوع، عكس المعلومات التي يجب أن تكون في صلب الموضوع... وهكذا.

ثامناً: مهارات التقويم: وهذه بدورها تشتمل على مهارتين فرعيتين هما:

- **المعايير الأساسية:** أي تحديد القواعد، والقوانين، والخطوط الرئيسة للموضوع الذي نحن بصدد دراسته، أو التفكير فيه.
- **التحقيق:** حيث لا يذكر الشخص المعلومات، والنتائج، والقوانين التي توصل إليها على أساس الرأي الشخصي، أو الذاتي، أو رؤية الذاتية بل يكون حديثة مستنداً إلى التحقيق، وغالباً ما تكون التجربة خير دليل قاطع في مثل هذا.

أهمية مهارات ما وراء المعرفة

أظهرت كثير من البحوث أنه في ظل ظروف معينة تبدو فاعلية مهارات ما وراء المعرفة في تحسين التعلم، حيث إنَّنا حين نفكر في تفكيرنا، نصبح على وعي بكيفية ما نعمل، ونستطيع أن نعدله تعديلاً قصدياً، فالاستبصار بما وراء المعرفة كأداة للتفكير الجيد مؤداه أن التفكير نفسه تحت سيطرتنا المقصودة، كما يمكننا أن نعيد تنظيمه، والتغلب على نواحي القصور التي قد نكتسبها من الطريقة التي نفكر بها. (**جابر، 1997: 83**)، وهذه الأهمية أكد عليها هاكر Hacker حين اعتبر أن ما وراء المعرفة يكسب الشخص فهماً كبيراً، ليس باعتباره إنساناً مفكراً فقط، بل أيضاً باعتباره منظماً، وقادراً على تقويم نفسه، وتقويم الآخرين، وتوجيه سلوكه نحو تحديد الأهداف.

كما أظهرت البحوث أيضاً، أن أدراك أهمية مهارات ما وراء المعرفة في العمليات المعرفية تؤدي إلى بناء عمليات التعلم؛ لأنها تعمل على تحسين مخرجات التعلم، حيث إنَّه مع اكتساب الأفراد لمهارات ما وراء المعرفة تزداد إمكانياتهم في معالجة المهام، وحل المشكلات بصورة أفضل، وبالتالي يمتد أثرها طوال حياة تعلمهم؛ مما يمكنهم من اكتساب مهارات أكثر من ذلك، وهذا ما أوصى به ونج Wong ومعظم التربويين، حين اعتبروا أن الاهتمام بمهارات ما وراء المعرفة يساعد الطلبة في أداء المهام بكفاءة، ونجاح، سواء أكان ذلك في مجال المعرفة التقريرية أم الإجرائية أم الإدراكية للمفاهيم وحل المشكلات.

ولقد توصلت البحوث، والدراسات إلى أهمية تدريب الطلبة على ما وراء المعرفة؛ حتى تمكنهم من استيعاب المعارف العلمية بصورة جيدة، واستثمارها في حل المشكلات، وأداء المهام، وبالتالي تعمل على تحسين التعلم عن طريق التفكير، فالفرق الأساسي بين

الخبير في حل المشكلات، والأقل قدرة، أن الخبراء يفهمون تفكيرهم ويشرحونه، بينما لا يستطيع ذلك الآخرون. (**جابر، 1998: 168**)

كما توصلت البحوث، والدراسات أيضاً إلى أن التدريب على مهارات ما وراء المعرفة له أثر واضح، وملموس في سلوكيات الطلبة المعرفية، ولكي يمكن يجب التنبيه إلى أن اكتساب القيمة التربوية لمهارات ما وراء المعرفة للطلبة ليس سهلاً في جميع الأحوال، ولذلك فإن أهم ما يجب أن يحرص عليه المدرس هو أن يسأل طلابه عن كيفية توصلهم للإجابة حتى يخطو بهم باتجاه القدرة على توقع نوع التفكير الذي يستخدمونه، فتصبح عملية محببة بالنسبة إليهم، وحتى يمكنهم تكرار ذلك، وعلى ذلك؛ فإن معرفة الفرد بطريقة تفكيره، وعمليات تعلمه، هي أحد المتطلبات الأساسية لإدراكه، ووعيه.

الفصل الرابع
تعليم ما وراء المعرفة

تتجه دول العالم المتقدم إلى الاهتمام بالتفكير باعتباره هدفاً رئيساً من أهداف التعليم، وأساساً لبناء الحضارات، وإنتاج العقول المبدعة؛ ولذلك أصبحت تنمية الإمكانات البشرية، والمهارات الفكرية، والعقلية ضرورة للتوافق مع التطورات التكنولوجية، والمعرفية المتلاحقة التي يواجهها الإنسان، ويفرض ذلك على العملية التعليمية عدم الاعتماد على الكم المعرفي بقدر الاعتماد على كيفية استخدام المعرفة، وتطبيقها في مجالات الحياة المختلفة.

والمدرسة اليوم إحدى المؤسسات التربوية المهمة التي تساعد في خدمة المجتمع، وتسعى إلى تطويره مطالبة ببذل كل جهد ممكن لتربية الإنسان المتميز القادر على التفكير السليم، والمزود بالمعرفة، والمهارات الأساسية، بما يمكنه من إنتاج السلوك الذكي، وبالتالي التكيف مع البيئة، ومع التغيرات العلمية، والتقنية؛ ولذلك يجدر بنا الاهتمام بالمواد الدراسية التي تتضمنها المراحل التعليمية، لذا على القائمين على تطوير طرق التدريس، وعمليات التعلم، ملاحقة النظريات المعرفية التي تكتشف أسرار العقل الإنساني، وكيفية عمله، وكيفية حدوث التعلم، والأخذ بأفكارها وتطبيقاتها في الممارسات التربوية.

والاهتمام بتعليم المتعلم كيف يفكر؟، أكثر من الاهتمام بماذا يجب أن يفكر؟، وكيفية الوصول إلى حل المشكلات التي تعترضه؟، وكيفية تقييمه لتقديمه أثناء عملية التعلم؟، من خلال وعيه بالخطوات، والاستراتيجيات التي يقوم بها، وقدرته على متابعة مراحل عمله خطوة خطوة، فمن الأجدر بنا أن نهتم بتنمية هذه المهارات، خصوصاً أن معظم الطلبة في مدارسنا يتعلمون دون التفكير بأنشطتهم المعرفية (كيف لماذا)، وليس لديهم القدرة على

شرح الطريقة التي يتوصلون بها إلى حل المهام الموكلة إليهم، وإذا ما كان تنمية السلوك الذكي هو الناتج الأساسي لعملية التعلم؛ فإن الطريق إلى ذلك يتوجب تنمية مهارات الوعي بالمعرفة. (**الأعسر، 1998: 66**)

لذلك اتجهت البحوث، والدراسات الحديثة إلى الاهتمام بنظرية ما وراء المعرفة التي تهتم بقدرة المتعلم على أن يخطط، ويراقب، ويسيطر، ويقيم تعلمه الخاص، وهذا الأمر يساعد المتعلم على اكتساب عمليات التعلم المختلفة، والتحكم في العمليات المعرفية المرتبطة بموضوع التعلم، كما تساهم أيضاً في تشجيع المتعلمين على التفكير في عمليات فكرهم الخاصة، وبالتالي يكونوا متعلمين مستقلين وفعالين، ولديهم أهداف خاصة، وقادرين على حل مشكلاتهم بأسلوب واع.

وتزخر الأدبيات التربوية المعاصرة بتدفق من المصطلحات المستحدثة التي تعبر عن مفاهيم ثرية ذات مدلولات ترتبط بالفكر، وإعمال العقل، ولعل من أكثرها تواتراً مفهومي المعرفة Cognition، وما وراء المعرفة Metacognition، حيث يرد هذان المفهومان في الدراسات والأبحاث المتعلقة بعملية التعليم، والتعلم، وإذا كانت الثورة المعلوماتية، والتكنولوجية أساسها العقل؛ فإنه من الأفضل أن تهدف هذه الثورة إلى تطوير التعليم الذي يؤدي إلى تنمية عقول قادرة على التفكير، واستخدام قدراتها العقلية، ومن هنا كان الهدف الأساسي للسياسة التعليمية هو الاهتمام بإعداد الطلبة، وتدريبهم على التفكير بدلاً من الاقتصار على الحفظ، والتلقين، وإكسابهم مهارات التفكير.

ومن ثم فإن الرسالة الأساسية للمنهج هي تيسير التعلم، بحيث تصبح النقاط البؤرية لتوجهات المنهج هي الاهتمام بأساليب التعليم، والتعلم، بقصد تنمية، وإطلاق طاقات الإبداع عند المتعلم، والخروج به من ثقافة تلقي المعلومات إلى ثقافة

بنـاء المعلومـات، ومعالجتهـا، وتحويلهـا إلى معرفـة (Cognition) تتمثـل في اكتشـاف العلاقـات، والظـواهر، بحيـث يـتم التعمـق فـي فهمهـا، وتفسـيرها، واستكشـاف أبعادهـا الظـاهرة، والاسـتدلال علـى أبعـادها المسـتترة مـن خـلال منظومـات حيـة مـن الدراسـة والتقصي. **(عبيد، 2000: 1، 2003: 306– 307)**

وقد حاول الكثير من الباحثين بناء علاقة بين قدرات ما وراء المعرفة والنجاح في موضوعات الدراسية المختلفة استناداً إلى الافتراض الداعي إلى أثر تطبيق استراتيجيات ما وراء المعرفة على الإنجاز الدراسي، بالإضافة إلى ذلك أثبتت الدراسات وجود علاقة إيجابية بين كُلٍّ من المتغيرين، وتبين النتائج أن مهارات ما وراء المعرفة تلعب بالفعل دوراً هاماً في التحصيل الأكاديمي، على الرغم من أنه لا يوجه له الانتباه الكافي كجزء من عملية التدريس داخل الفصل، كما أن معرفة الفرد لذاته، وللمهام، والاستراتيجيات التعليمية عوامل قد تقود الفرد إلى تحسين أدائه الدراسي.

وقد توسع الاهتمام بنظرية ما وراء المعرفة في المجال التربوي، فقد وجد العديد من الباحثين أنَّ مهارات ما وراء المعرفة Metacognitive Skills لها فائدة كبيرة للمتعلمين، والمعلمين، فيرى كلوي أن الإنسان مجرد كائن يفكر، ولكنه قادر على التحكم في تفكيره، وتوجيه سلوكه في اتجاه الأهداف النوعية، وقادر على تنظيم ذاته وتقويمها، واستخدام فهمه لذاته، كأداة للتفكير. وهذا بدوره يؤكد على أهمية التدريس من حيث تنمية التفكير، وذلك بأن يكون الاهتمام بتعليم المتعلم كيف يفكر؟ أكثر من الاهتمام بماذا يجب أن يفكر فيه؟، وذلك بتوفير بيئة تعليمية تبعث على التفكير من خلال تدريس المناهج الدراسية المختلفة.

ولكي تتمكن التربية من تنمية القدرات العقلية لدى المتعلمين، علينا أن ننمي لديهم القدرة على إدراك كيف يفكرون؟، وكيف يصلون إلى حل المشكلات التي تواجههم؟؛ لأنه

بهذه الطريقة نساعدهم على رسم مخطط، واضح لمسار تفكيرهم؛ مما يسهل عليهم عملية التعلم بكفاءة عالية.

ولذلك تركز البحوث الحديثة على ما يسمى بما وراء المعرفة، والتي تتمثل بالعمليات المعرفية التي يقوم بها الفرد أثناء التعلم، والتحكم فيها. فعمليات ما وراء المعرفة داخلية تنفيذية، تراجع وتضبط العمليات، وتمكن الفرد من أن يخطط، ويراقب، ويقوَّم الأداء من خلال تنفيذ المهمة، حيث إنَّ ما وراء المعرفة مفهوم واسع يتضمن فهم المعرفة، والتحكم فيها، ويتضمن ضبط العمليات المعرفية، أنشطة التخطيط، والمراقبة، والتقويم.

وذلك بناءً على أن المتعلم القادر على وصف ما يدور في ذهنه أثناء التفكير، يستطيع وصف الخطوات التي يتبعها، ويقرر ماذا؟ ومتى يستخدم الاستراتيجيات أثناء العمل؟، ويعرف العقبات التي تواجهه في حل المشكلات، كما يتمكن من تحديد نواحي النقص في البيانات التي لديه، ويضع خطة منظمة لتحليل المواقف، ومعرفة مسارات البدء، ويدرك المؤشرات التي تدفعه نحو إنجاز الهدف، وهذا كله يجعل المتعلم أكثر مثابرة، وأكثر فخراً بما ينجزه، وأكثر قدرة على تعديل مساره الذاتي، والوصول في النهاية إلى المتعلم المتميز بمهارات ما وراء المعرفة، التي تساعد على تحسين الأداء في محتوى المقررات، وتحسين التعلم في المقررات الأخرى. (**الأعسر، 1998: 73–74**)

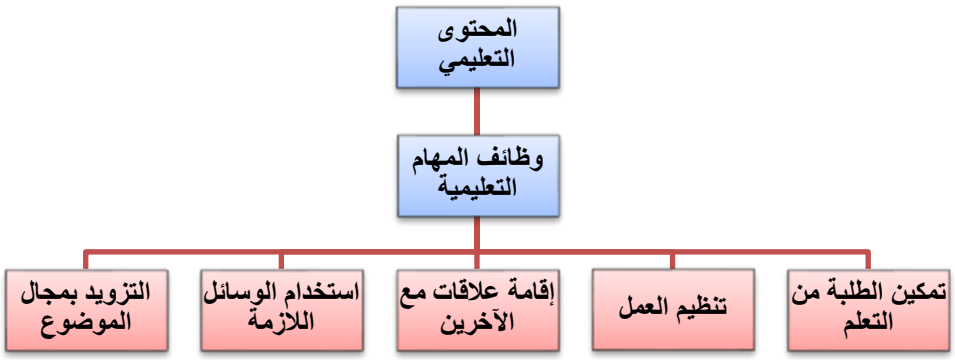
ومن الواضح أن جميع الدراسات التي أجريت لتنمية مهارات ما وراء المعرفة، أجمعت على أن المتعلمين الذين يمتلكون الوعي بمعرفتهم هم أكثر تنظيماً، ويؤدون بشكل أفضل من المتعلمين الذين ليس لديهم وعي بها؛ لأن امتلاك المتعلم لمهارات ما وراء المعرفة يسمح له بالتخطيط، والتنظيم، ومراقبة عمليات التعلم، ما يساعد على تحسين الأداء، ومواجهة العقبات التي يتعرض لها. (**جابر، 2002: 43**)، حيث إنَّ

تنمية مهارات ما وراء المعرفة كمهارات عليا للتفكير تعني مساعدة الطلبة على الإمساك بزمام تفكيرهم، ورفع مستوى الوعي لديهم، والتحكم، وتوجيه، وتعديل المسار نحو إنجاز الهدف، والانتقال بالطلبة من مستوى التعلم الكمي إلى مستوى التعلم النوعي، باعتبار المتعلم سوف يزوده بالوسائل التي تمكنه من التعامل مع المعلومات بفاعلية مهما كانت مصادرها، والتمكن من فهمها، وتوظيفها بشكل أفضل في حل مشكلاته اليومية.

كما أن استخدم الاستراتيجيات القائمة على نظريات معرفية تهتم بكيفية عمل العقل، وكيفية فهمه للمعرفة، ودمجها بالخبرات السابقة، وتحويلها ضمن منظومة معرفية متكاملة، يساعد المتعلم على توظيفها بشكل ناجح في مواقف الحياة، وفي مواجهة التكنولوجيا الحديثة، والتغيرات المتسارعة، ويفتح المجال أمام المعلم، والمتعلم لتنمية ذكاءاتهم، وتوسيع مداركهم، وتتجه بالطالب نحو الإبداع، والابتكار الذي من أهم معوقاته طرق التدريس التقليدية المعتمدة على التلقين، وسيطرة المعلم في الفصل الدراسي.

ومن هذا المنطلق يجب أن تأخذ مهارات ما وراء المعرفة مكانها في المقررات والمناهج الدراسية، لما تقوم به من دور مهم في تنمية عمليات الفهم، والقراءة، والانتباه، والتذكر، والمعرفة الاجتماعية، وأنماط متعددة من السيطرة الذاتية، والتعلم الذاتي، والقدرة على التخطيط، والمراقبة، والتقويم، لذلك فقد وجد العديد من الباحثين أن تعليم مهارات ما وراء المعرفة يسهل عملية التعلم.

ولكي يتم تحقيق التعلم الفعال في إدراك ما وراء المعرفة لابد وأن يحقق المحتوى التعليمي مجموعة من النواتج الأساسية، كما يوضحها الشكل التالي:



شكل 6 العناصر العامة لإدراك ما وراء المعرفة في المحتوى التعليمي (يونس، 1997: 13)

ومن خلال هذا النموذج يتضح أن من أهم خصائص ما وراء المعرفة تضمنها للوعي المتنامي الذي يمكن الفرد بأن يصبح أكثر وعياً بعمليات التفكير ذاتها وإجراءاتها النوعية، وأكثر وعياً أيضاً بنفسه كمفكر، ومؤد للعمليات المعرفية، حيث إنَّه بمجرد اكتساب المتعلمين فهماً لماهية عمليات التفكير المختلفة، تتزايد قدرتهم على فهمها وتطبيقها. ويصل الأمر إلى أن نجد بعض الباحثين مثل باير Beyer يقترحون أن ندرس مهارات التفكير في مواقف خالية المحتوى إلى حد كبير. وعلى خلاف ذلك أكد سوارتز على أنه لكي يتقن الفرد التفكير، ويصبح ماهراً في تعليمه، وفي الوقت ذاته يعالج المحتوى بعمق، ويتقنه، فإنه لابد أن يتضمن تدريس مهارات التفكير الهامة بصورة واضحة في إطار تعليم المحتوى ذاته. **(جابر، 1997: 75)**

علاقة ما وراء المعرفة بأسلوب التعلم والتفكير

لقد نال موضوع التعلم الإنساني اهتماماً كبيراً من جانب التربويين، وكيفية الوصول بالمتعلم إلى الوعي بعملية التفكير، ولكن مع ملاحظة وجود الفروق الفردية بين المتعلمين ظهرت ضرورة فهم العمليات العقلية المعرفية المستخدمة في عادات التعلم الإنساني. قادت

هذه الضرورة بعض الباحثين مثل: (**محمد غنيم 2002: 41**) إلى ملاحظة أن الطلبة تكون لديهم أفكار مختلفة عن طريق دراسة النص، حيث أشار بعض الطلبة إلى أنهم يفهمون المهمة على أنها عملية "إعادة إنتاج"، ويصفون كيف أنهم يوجهون أنفسهم إلى التعلم؟، وحفظ النص نفسه، وبينما أشار البعض الآخر من الطلبة إلى أنهم يتبعون موقفاً استنتاجياً من المهمة، وأنهم يحاولون الوصول إلى هدف مؤلف النص، وقصده، وقد سميت الطريقة الأولى بالمستوى السطحي للعملية، والثانية بالمستوى العميق للعملية، وذلك من شأنه أن يؤدي إلى أنواع مختلفة من الأداء.

وقد شجعت ملاحظة الفروق الفردية بين المتعلمين العديد من الباحثين، وخبراء التربية إلى البحث في كيفية الوصول بالمتعلم للفهم، وإيجاد معان جديدة، وتكوين فلسفة شخصية Personal Philosophy بدلاً من اكتساب المعلومات، وحفظها، وإعادة إنتاجها، وتطبيق الحقائق، والإجراءات.

وهذا يتطلب من المتعلم تقبل المسئولية في تعلم ذاته أي الاستقلالية في التعلم، كما يتطلب منه أن يأخذ على عاتقه التحكم في عملية التعلم من خلال مراقبة طبيعتها، والوعي بها، وتحديد مدى تقدمها نحو الهدف المنشود من أجل صناعة قرارات ذكية منتجة تحول المعلومات، والمفاهيم والمبادئ إلى معنى يستخدم في حل المشكلات اليومية. (**بهجات، 2003: 1**)

وقد يختلف كل فرد في طرقه الشخصية في التعامل مع المعلومات المتاحة، مما يطلق عليه أساليب التعلم Learning Styles، حيث أن هذا المفهوم المظلي يعبر عن الفروق في كيفية اكتساب المعلومات، واتخاذ قرار بشأنها مستوى كيفي. أما عن كيفية تحديد نمط التفكير للفرد ـ أي: معرفة الطرق، والاستراتيجيات الفكرية التي يعتاد الفرد أن يتعامل بها مع المعلومات المتاحة، فلقد تم وصفها على أنها أساليب تفكير Thinking Styles أي الطرق، والمفاتيح لفهم الطلبة. ويشير التربويين إلى أن عمليات التفكير، واستراتيجياته تتجه نحو

تحصيل المعرفة، وإنتاجها، وتطبيقها، ولهذا يعتبر كل من أساليب التفكير وأساليب التعلم من متغيرات ما وراء المعرفة، التي يتضح من خلالها اتجاه التعلم نحو الأداء الأكاديمي، ومن خلالها نعرف كيف نتعلم؟، وكيف نفهم؟، وكيف نستخدم الاستراتيجيات؟.

وحيث إن التناغم بين أسلوب التعلم، وأسلوب التفكير يصقل الموهبة القدرة؛ لأنهما يسهمان في انتقاء المعرفة المكتسبة، وانتقاء الاستراتيجية المناسبة لمعالجة المعلومات؛ مما يؤدي إلى الشعور بأهمية اكتساب مهارات ما وراء المعرفة؛ للوصول إلى تلك المرحلة من التناغم.

مكونات نموذج أبعاد التعلم

ولقد وضع مارزانو Marzano نموذج أبعاد التعلم كنموذج عملي، يستخدم لتنمية مهارات التفكير في جميع مراحل التعليم، بدءاً من رياض الأطفال، وحتى الصف الثالث الثانوي؛ وذلك لتحسين نوعية التدريس، وتحقيق جودة التعلم. ويعد هذا النموذج إطاراً تكاملياً للتخطيط، واتخاذ القرار فيما يتعلق بالتدريس، وهو تكاملي، بمعنى أنه يتضمن استخدام استراتيجيات التدريس الموجودة بالفعل في عدد من البرامج الشائعة، ولهذا فهو يفترض أن كل فعل يقوم به المدرس يدعم، ويهدي نوعاً معيناً من التفكير لدى الطلبة، وذلك من خلال تنمية الإمكانات المعرفية، والوجدانية التي يتم تدريسها على شكل عمليات، بصورة مباشرة، وصريحة؛ مما يرفع كفاءة الفرد في اكتساب المعرفة، وفهمها وتوظيفها في الحياة اليومية داخل حدود المؤسسة التعليمية، وخارجها، ومن هنا يتحقق التوازن بين ما يتعلمه من مواد تخصصية، والعمليات العقلية، والوجدانية، والاجتماعية التي يوظفها في التعلم. ويعتبر نموذج أبعاد التعلم ثمرة من ثمرات البحوث التي قام بها مارزانو Marzano، حيث كان له دور فعال في بحوث شاملة أجراها على المعرفة Cognition بصفة عامة، وعلى ما وراء المعرفة بصفة خاصة. كما موضح في الشكل التالي:

ويتضح من خلال الشكل (7) أن نموذج التعلم يتكون من خمسة أبعاد، ويمكن عرضها على النحو التالي:

البعد الأول: الاتجاهات والإدراكات الإيجابية عن التعلم

Positive Attitudes and Perceptions about Learning

إن التعلم يحدث في بحر من الاتجاهات، والإدراكات، والتي يحسن المدرس الفعال التصرف معها على نحو مستمر، وكثيراً ما يتم ذلك بمهارة، بحيث لا يعي الطلبة ما يبذله المدرس من جهد، وبالرغم من أن هذا السلوك قد يكون غير واضح، ولا صريح، إلا أنه فعل تعليمي واعٍ يتضمن، ويتطلب تنمية اتجاهات، وإدراكات نوعية. (**الأعسر، 1998: 12**)

ومن ذلك يرى مورجان أن سلوك الأفراد في موقف ما ليس وليد الصدفة، وإنما هو محصلة المعاني التي كونوها من خبراتهم السابقة، والتي تميل بالسلوك نحو وجهة معينة، حيث يعرف الاتجاه بأنه استجابة الفرد نحو، أو ضد موضوع، أو فكرة معينة. وعلى ذلك حاول مارزانو Marzano الاهتمام بذلك الجانب بصورة أكبر، ووضعه في البعد الأول من أبعاد نموذج التعلم؛ تلبية للواقع الذي يتطلب خلق اتجاهات إيجابية؛ لزيادة التدفق في تخصصات العلوم، إذ أن المنطلق الأساسي للتدفق المطلوب هو خلق اتجاه إيجابي نحو المعرفة، فهو أحد العلامات البارزة الجوهرية التي تبين قيمة الجهد، والعمل الذي يبذله الطالب في المادة العلمية، وهو يعكس موقف شخص ما عن فكرة معينة.

ومن هذا الموقف يتمكن الشخص من أن يبرز شعوره في خط متواز مع حاجات الإنسان الأساسية، وهذه الحاجات كالحاجة للمعرفة، والتعبير عن القيمة، ولذلك فإن المعلومات تلعب دوراً أساسياً في تكوين فكرة حول العالم من حولنا، وتلعب الاتجاهات هنا دور المتحكم في نوعية المعلومات المستقاة، وهذا ينطبق على كل شيء في حياة الإنسان بما

فـي ذلـك أخـذ القـرارات المهمـة في حياتـه. ويحـدد مـارزانو Marzano بصـدد هـذا الشـأن جانبين رئيسيين يتم من خلالهما تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم وهما:

أولاً: مناخ التعلم Learning Climate

وبمـا أن كـل شـخص يريـد أن يكـون متقـبلا مـن الآخـرين، فالـذين يشـعرون بأنهـم مقبولـون مـن معلميهم، وأقرانهم، يشـعرون بالراحـة، أو بالارتيـاح، بـل وبالنشـاط، والاسـتعداد للقيـام بأي مهمـة، والعكـس صـحيح، بالإضـافة إلى إحسـاس المتعلم بأن مكـان التعلم آمـن، ومنظم، ومريح مع فهم واضح للقواعد، والإجراءات.

وعلى المعلم أن يخطط لسلوكيات محددة تدعم هذه الاتجاهات، وذلك من خلال إجابته عن الأسئلة التالية:

1. ماذا يمكن فعله لكي يشعر الطلبة بأنهم متقبلون منه، ومن بعضهم البعض؟
2. ماذا يمكن فعله لتكوين إحساس لدى الطلبة بالأمان، والنظام، والارتياح داخل الفصل؟
3. ماذا يمكن فعله لبناء إحساس لدى الطلبة بالجماعة داخل الفصل؟
4. ماذا يمكن فعله لزيادة دافعية، وإحساس الطلبة بالنجاح، والأهمية؟

ثانياً: المهام الصفية Classroom Tasks

وهـو المجـال الثـاني للاتجاهـات، والإدراكـات، ويتطلـب مهـام مـن المتعلمـين يؤدونهـا، وينبغي على وجه التحديد أن يشعر المتعلم بأنَّ لهذه المهام بعض القيمة في حياتهم، ويفهمونها بوضوح، ويعتقدون أن لديهم القدرة والإمكانيات لأدائها، وإلا فلن يبذلوا جهداً كبيراً فيها، فإذا لم يفهموا المهمة، ولكنهم حاولوا فهمها، فستكون جهودهم غير مركزة، وغير فعاله، وإذا اعتقـدوا أنهـم تنقصـهم القـدرة، أو الإمكانيـات فـإن مجـرد محاولـة القيـام بالعمـل تصـبح مخـاطرة

عظيمة، لهذا على المعلم أن يخطط لسلوكيات محددة تدعم هذه الاتجاهات، وذلك من خلال إجابته عن الأسئلة التالية:

1. ما الذي يجب عمله لمساعدة الطلبة على إدراك المهام الدراسية، بأنها شيء له قيمته، وأهميته بالنسبة لهم؟.
2. ما الذي يجب عمله لمساعدة الطلبة على أن يصبحوا أكثر فهماً للمهام المعطاة لهم بالصف؟.
3. ما الذي يجب عمله لمساعدة الطلبة على أن يؤمنوا بقدراتهم في أداء المهام الدراسية بنجاح؟.

دور المعلم مع البعد الأول (الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم)

توصل مارزانو Marzano لمجموعة من الأداءات التدريسية التي يقوم بها المعلم، وتنمي الاتجاهات الإيجابية نحو كل من المناخ التعلم، والمهام الصفية، على النحو التالي:

1. أن يكون المعلم على صلة بصرية (الملاحظة) مع الطلبة في جميع الجوانب الأربعة بالفصل الدراسي، ليتأكد من انتباههم معه، وما يجرى داخل الفصل.
2. ينادي الطلبة بأسمائهم الأولى، أو أسمائهم المتصلة بهم.
3. يتحرك في حجرة الدراسة، ويكون قريباً من جميع الطلبة، بما في ذلك ذوو التحصيل البطيء، كما يتأكد أن ترتيب جلوسه يتيح له سهولة بلوغ جميع الطلبة، وكذلك سهولة مجيئهم إليه.
4. حين يقدم الطلبة إجابات خاطئة، أو لا يجيبون عن الأسئلة، يحاول القيام بأحد التصرفات الآتية:
   - يطرح السؤال مرة ثانية، ويتيح وقتاً للتفكير قبل توقع الاستجابة.

- يعيد صياغة السؤال بمنظور مختلف؛ بما يتيح للطلبة فهماً أفضل للسؤال، أو تجزئة السؤال المركب إلى عدد من الأسئلة الأصغر.
- يطلب من الطلبة أن يعيدوا الإجابة، وإذا لم يستطيع الطلبة أن يتوصلوا إلى الإجابة الصحيحة يقدمها لهم، ثم يطلب منهم أن يصوغوها بكلماتهم، أو أن يقدموا مثالاً آخر للإجابة.

5. يمكن جذب انتباه الطلبة مع بداية الحصة بقصة تعليمية مرحة، أو إقامة علاقة وجدانية بعملية التعلم، باستخدام أساليب يمكن أن تؤثر في النظم الانفعالية للمخ، بحيث تعمل على تحفيز الأداء، مثل التمثيل، وروح الفكاهة، والرسم الفني، والألعاب المرحة. فمثلاً يمكن التكامل بين الحركة، والموسيقى، والفن في أداء المهام التعليمية الخاصة بتنشيط أجزاء العقل، وتحسين التعلم في حركة دوران الأرض حول نفسها، وتولد فصول السنة، وذلك بحركة أجسامهم.
6. إثارة روح التحدي في البيئة التعليمية، وذلك بغرض التقليل من الارتباك وصعوبة المادة التعليمية، وخلق روح التجاوب بين الأقران.
7. يحدد الخطوات الإرشادية للسلوك المقبول، والتعاون داخل الفصل.
8. يسمح بإعادة ترتيب المقاعد، والصور داخل الفصل، بما يشعر الطلبة بالارتياح.
9. يحدد، وينظم فترات راحة الطلبة عندما يرى ضرورة ذلك.
10. يخطط لجعل المهام الصفية في مستوى فهم الطلبة، وفي مجال اهتمامهم.
11. يستخدم أساليب تجعل المهام الصفية مفتوحة النهاية.
12. يتيح الفرصة للطلبة؛ لإكمال المهام الصفية مفتوحة النهاية.
13. يثير حب استطلاع الطلبة للمهمة الصفية، وأسبابها، والغرض من إنجازها.

14. يقدم للطلبة المصادر نموذجاً؛ لكيفية إنجاز مهمة تعليمية كاملة.
15. يوفر للطلبة المصادر، والوقت، والأجهزة، والإرشادات الضرورية لإنجاز المهمة.
16. مساعدة الطلبة على فهم المهام، وأن تكون واضحة بالنسبة لهم.
17. مساعدة الطلبة على أن يسيطروا على كلام الذات السلبي، وأن يحلوا محله كلاماً موجباً إلى الذات، يرتبط بالمهام، والأعمال التي يؤدونها بالمدرسة.
18. يقدم تغذية راجعة إيجابية عن قدرتهم على أداء المهام. **(مارزانو وزملاؤه، 1997: 25– 30، 1992: 31)**

وبالإضافة إلى ما سبق، وجد أن أفضل الطرق؛ لمساعدة الطلبة في تكوين اتجاهات إيجابية هو التعلم التعاوني Cooperative Learning، وذلك أثناء أداء المهام الصفية؛ لخلق مناخ تعلم مناسب، حيث ذكر كل من ماير وفوتز Myers & Fouts أن معظم الاتجاهات الإيجابية تكون مصحوبة بكل من:

1. المستوى العالي من المشاركة.
2. المستوى العالي من المساندة الشخصية.
3. العلاقات القوية مع الزملاء.
4. استخدام استراتيجيات التدريس المتنوعة، وأنشطة التعلم غير الدراجة.

وعلى ذلك كلما حدث اندماج بين الطلبة في الجو التعاوني، كانوا أكثر مسئوليه، وكلما كانوا مسئوولين فإنهم يصبحون شاعرين بدرجة أكبر بالانتماء، ومن ناحية أخرى فإن الإحساس بالانتماء يعطيهم الشجاعة لأن يسهموا، أو يشاركوا في الأنشطة، وتكون النتيجة أكثر تعاونية، وأكثر ديمقراطية. **(الأعسر و كفافي، 2000: 407)**

البعد الثاني: اكتساب المعرفة وتكاملها

Acquiring and Integrating Knowledge

تعتبر مساعدة الطلبة على اكتساب معرفة جديدة، وتكاملها مع الخبرات المستدمجة سابقاً، والاحتفاظ بها من أهم جوانب التعلم، لذلك ينبغي على المعلمين حين يكون المحتوى جديداً، التركيز على تعلم، واكتساب الاستراتيجيات التي تساعد الطلبة على تعلم، واستدماج، وتكامل الخبرات التي يقدمها ذلك المحتوى بطرق لها معنى، بحيث تصبح جزءاً من الذاكرة طويلة المدى.

وبما أن الغرض من التربية بصفة عامة، والتدريس بصفة خاصة هو اكتساب المتعلم المعرفة الضرورية له، ومساعدته على تكامل هذه المعرفة في سياق خبراته، ولكي يحدث نمو المعرفة سريعاً، وتتسع بصورة أكبر، لم يكتف علماء نظريات التعلم المعرفي بالتأكيد على أهمية المعرفة السابقة له فقط، بل قاموا بالتمييز بين أنواع المعرفة، وحددوا لها تعريفات، واضحة ومحددة وذلك حتى يمكن إدراك طرق التفكير، وكيفية عمل العقل أثناء التعلم، وطرق اكتساب المعرفة، وتخزينها في نظام الذاكرة، وعلى هذا يوجد ثلاثة أنواع من المعرفة تشكل إطاراً مرجعياً هاماً لدى المعلم عند التخطيط لدروسه وهي: المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية، والمعرفة الشرطية.

ومن الأمور الهامة لدى المعلمين أن يفهموا الفروق بين هذه الأنماط الثلاثة من المعرفة؛ لأن الطلبة يكتسبون المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية، والمعرفة الشرطية بطرق مختلفة، والتي تتطلب مداخل تدريسية متنوعة.

ويعرف **جابر عبد الحميد (1999: 312–313)** المعرفة التقريرية Declarative Knowledge بأنها هي تلك المعرفة التي لدى المتعلم عن شيء ما، أو موضوع متعلق بطبيعة ما، مثل معرفة قصيدة، أو مجموعة من الحقائق، أو قائمة من التواريخ، أو قواعد لعبة. كما

يعرفها كل من إيجن وكاتشاك Eggen & Kauchak بقولهما إنها هي كل ما تشمله دروب المعرفة من حقائق، ومفاهيم، وتعليمات، وقوانين، ونظريات، ويكون لدى المتعلم القدرة على استدعاء أجزائها، أما المعرفة الإجرائية Procedural & Knowledge فتعرف على أنها المعرفة الخاصة بكيفية أداء الأنشطة اللازمة للتعلم.

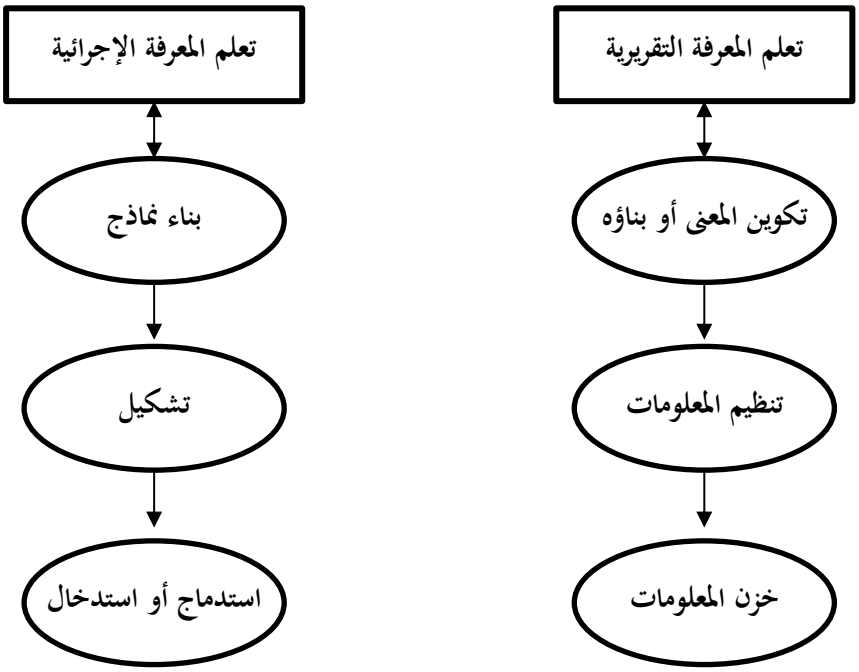
ولمساعدة الطلبة على فهم العلاقة بين المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية، يمكن التنبيه إلى أن المعرفة التقريرية هي اكتساب فهم عميق دقيق للمفاهيم والمواقف.

أما المعرفة الإجرائية فهي المدى الواسع من الأنشطة، وذلك بغرض تحقيق أي ناتج للمعرفة التقريرية، والانتفاع بها. أي أنه عبارة عن ما لدى المتعلم من معرفة كيف يعمل شيئاً؟ مثل: كيفية قسمة الكسور، أو أداء المهمة، وهذا النوع من المعرفة يكتسبه المتعلم خلال ممارسة مهارات معينة عند إجراء تجربة مثلاً، أو رسم ما يمكن رؤيته من الشريحة الميكروسكوبية، أو دراسة محتوى مثل: كتابة مقال. ومن هنا يرى مارزانو Marzano أن المتعلم ينبغي أن يكتسب نوعين من المعرفة هما: المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية، أما المعرفة الشرطية فتتضمن جزئياً أثناء اكتساب كل نوع من أنواع المعرفة.

ويعلل ذلك بعض الباحثين بقولهم إن كلاً من المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية يساهمان في بناء كم المعرفة، وإمكانية نجاح الأفراد، أما المعرفة الشرطية فتساهم في تنظيم المعرفة، وإمكانية الوصول إليها.

وقد يستدل على اكتساب المعرفة التقريرية بصورة مباشرة بتحديدها من إجابات الطلبة، وتعليقاتهم، أما المعرفة الإجرائية فلا يمكن إدراك ما إذا كان الطالب قد اكتسبها أم لا، إلا من خلال أداء الفرد ذاته، ولهذا يذكر إيجن وكاتشاك أنه لا يمكن أن توجد معرفة إجرائية بدون معرفة تقريرية، ولكن يمكن حدوث العكس أي تعرض معرفة تقريرية دون وجود

معرفة إجرائية، وهذا لأنه في بعض الأحوال قد تغنى تنظيم الأفكار، وربط الموضوعات (باستخدام استراتيجيات التنظيم) عن وجود المعرفة الإجرائية، وهذا ما تحققه المعرفة الشرطية. وحيث إن التمييز بين هذين النوعين من المعرفة في المحتوى هام جداً؛ لأننا نتعلم كلاً منهما بطريقة مختلفة قليلاً عن الأخرى كما موضح بهذا الشكل:



شكل 8 التمييز بين النوعين المعرفة التقريرية، والإجرائية في المحتوى (مارزانو وزملاؤه، 1997: 38)

من خلال الشكل (8) يتضح أن تعلم المعرفة التقريرية، وتعلم المعرفة الإجرائية من خلال التعليم الفعال يتضمن تخطيطاً صريحاً، وواضحاً لنوعي التعلم.

دور المعلم والطالب في اكتساب المعرفة وتكاملها

إن كلاً من المعلم، والطالب عنصران متفاعلان معاً في كل طرق التدريس، ومهما اختلف أسلوب التدريس فإنه أثناء تنفيذ محتوى دراسي معين في ضوء نموذج أبعاد التعلم، لابد من مراعاة الدور الإيجابي للطالب في هذا النوع من التعليم، وتتغير مهام المعلم من ملقن، ومحاضر إلى مرشد، وميسر.

وبناء عليه وجب تدريب المعلم على مجموعة من الاستراتيجيات التي تزيد من كفاءة أدائه لهذه المهام، ومن الاستراتيجيات التي يتبناها نموذج مارزانو وزملائه ما يلي:

- استراتيجية (K.W.L) ماذا أعراف؟، ماذا أريد أن أعرف؟، ماذا تعلمت؟.
- استراتيجية التدريس التبادلي Reciprocal Teaching.
- استراتيجية القراءة (قبل القراءة، وأثناءها، وبعدها).
- تقديم المفاهيم في أسلوب تساؤلي.
- التفكير بصوت عال؛ لعرض بيان عملي بمهارة جديدة أو عملية.

وعلى ذلك عندما يستقبل الطالب المعلومات، ويتم تنسيقها، وتنظيمها فإنه يصبح قادراً على تجميع محتوى المعلومات ذات المستوى العالي في أقل عدد من الوحدات، ومن ثم يرتفع أداؤه، ويتوقف ذلك على نوع المعالجة المستخدمة في تقديم هذه المعلومات للفرد، وتنظيم المعلومات لها أكثر من طريقة حتى يمكن إخراجها، ولابد أن يتعرض الطلبة لخبرة الممارسة العملية، حتى يمكن تطوير مهاراتهم في المواقف المختلفة، كما أنه من الطبيعي أن يواجه الطلبة مشكلة تنظيم المعلومات، وكيفية عرضها بعد جمعها؛ لأنها ليست سهلة كما تبدو.

ويصف مارزانو وزملاؤه .Marzano et al (**1997: 69**) في نموذج أبعاد التعلم طرقاً كبرى تساعد الطلبة في تنظيم المعلومات، وتشكليها، ومنها:

1. استخدام التمثيلات (التصويرات الفيزيقية والرمزية) Using Physical & .Symbolic Representation
2. استخدام الأنماط التنظيمية Using Organizational Patterns.
3. استخدام الرسوم البيانية كمنظمات Using Graphic Organisers.
4. ممارسة التنوع في المهارة، أو العملية مع إبراز الأخطاء الشائعة، والمزالق.

وكل الطرق السابق ذكرها وصفها أوزبل Ausubel عام 1968 باسم المنظمات المتقدمة Advance Organizer، ولكن المدرس هو المسئوول عن تنظيم المعرفة، وتقديمها حتى يمكن تعلمها، ويصبح دور المتعلم هو إتقان المعلومات، والأفكار، ولكن عندما يقوم الطالب باكتشافها، أو إعادة اكتشاف المفاهيم، والمنظمات المتقدمة من خلال تزويده بأسس تنظيمها وكيفية تكوينها بصورة مباشرة تعرف باسم المداخل الاستقرائية Inductive Approaches، وعلى ذلك إذا استطاع الطالب إتقانها تصبح لديه القدرة على بناء المعرفة، ويصبح متعلماً إيجابياً، كما يصبح قادراً على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة المتعلقة بالتعلم الاستقرائي؛ لأنها تعمل على بناء العالم الإدراكي، وتقود الطلبة إلى بناء الهياكل المعرفية، وبالتالي تعمل على تقوية البنائية المعرفية؛ لأن معلوماتهم في أي محتوى تعليمي يمكن تنظيمها حتى يصبح واضحاً، ويمكن الاحتفاظ بها في الذاكرة.

وبذلك نتوصل إلى أن المداخل الاستقرائية هي النمط الأكثر قدرة على تطوير المعرفة العلمية عند الطلبة، فباستخدامها يتمكن الطلبة من بناء المعرفة بأنفسهم من خلال ما يقومون به من منظمات تمهيدية، فيمكنهم التوصل بالمعرفة التي تتميز بالمعنى والصدق، ويكون دور المعلم منظماً لمواقف التعلم، فيتمكن الطلبة من امتلاك المعرفة وبنائها بأنفسهم.

ويمكـن القـول إنـه لا توجـد حـتى الآن دلائـل كافيـة تحسـم أفضـلية أحـد أنـواع الأنماط التنظيمية على الآخر، ومن ثم فالأمر متروك للقائم بعملية التنظيم؛ لاختيار ما هو مناسب منها، حسب طبيعة المحتوى محل التنظيم، وحسب خصائص الطلبة المتعلمين، وحسب خبرته في تنظيم المحتوى. ولكن قد يكون تنظيم المعلومات غير كاف للاحتفاظ بها بصـورة أكـبر في الـذاكرة حـتى يسـهل اسـتدعاؤها، ولهـذا تسـتخدم معينـات الـذاكرة Mnemonics، من الطلبة ذوي المهارات العليا فيما وراء المعرفة تلقائياً؛ لتساعدهم في عملية التعليم. **(زيتون، 2001: 108)**

ومن هنا وجد مارزانو وزملاؤه .Marzano et al **(1997: 83– 84)** أن معينات الذاكرة يستخدمها المتعلم في تعلم المعرفة التقريرية، وعلى ذلك يعرض في نموذجه "أبعاد التعلم" ثلاث استراتيجيات رئيسة، تتمثل فيما يلي:

- **استراتيجية الرموز والبدائل:** وتقوم على إمكانية استبدال بعض الرموز؛ لتدل على ما نريد التعبير عنه مثل H_2O المعبر عن الماء، أو استخدام طريقة أخرى لتصور المعلومات مثل حفظ مثال النوارة الهامية وهو نبات عباد الشمس، ولكي يتذكره الطلبة يتخيلون الهامة رأس الإنسان والمعرضة للشمس دائماً.
- **استراتيجية الربط:** وتتصل دائماً باستراتيجية الرموز والبدائل من خلال استخدام تعبير لفظي كالقصة لربط الصورة البصرية بالمعلومة مثل: حفظ أمثلة النوارة المحدودة وهي الكتان، الجبسوفيلا، والجيرانيوم بالتعبير الفكاهي التالي "الكتاب جبته من عند الجيران".
- **استراتيجية النظم الإصلاحية:** كالسجع والعدد مع الصور، والمكان المألوف مثل: حفظ الوضع الحافي، وهو أحد الأوضاع المشيمة للزهرة وهو الفول، مثل: قول "الحافي يأكل الفول" أو تخيل أجسام جولجي كالمنطاد المضغوط في الشكل.

أما مع المعرفة الإجرائية فيصبح الوضع مختلفاً، حيث يحتاج الطالب فيها إلى استيعابها، وممارسة أدائها بسهولة نسبياً، ويمكن أن يساعد المعلم طلابه في استيعاب المهارة، أو العملية من خلال:

1. إتاحة الفرص لممارسة المهارة، أو العملية كل فترة زمنية مناسبة.
2. يقدر الطلبة وقتهم في الأداء، وتسجيله في تقرير يبين مدى نجاحهم في زيادة وقتهم.
3. يقدر الطلبة سرعتهم في الأداء، وتسجيله في تقرير يبين مدى نجاحهم في زيادة سرعتهم.

ويضع مارزانو وزملاؤه Marzano **(36: 8199)** موجهات للمعلم تساعده في التخطيط؛ لتنمية هذا البعد من أبعاد التعلم في صورة أسئلة يسألها المعلم نفسه ويجيب عنها، ومن هذه الأسئلة:

المعرفة التقريرية

- ما الذي ينبغي أن يعرفه الطلبة بالضبط؟
- ما مكونات المحتوى المعرفي، والعمليات المعرفية الضرورية؟
- كيف تتم مساعدة الطلبة على بناء المعنى؟
- كيف يمكن مساعدة الطلبة في تنظيم، وحفظ المعلومات؟

المعرفة الإجرائية

- ما هي المهارات، والعمليات التي يحتاج الطلبة فعلاً إلى إتقانها؟
- كيف سيساعد الطلبة في بناء النماذج؟
- كيف يمكن مساعدة الطلبة في تشكيل، وتطويع المهارة، أو العملية؟
- كيف سيساعد الطلبة في استيعاب المهارة، أو العملية؟

ومما سبق يمكن ملاحظة أن أهم ما يركز عليه النموذج أن يقوم المعلم بتحديد أهدافه، وخطواته مع كل مرحلة، وكل خطوة، ويسأل نفسه كيف يمكن تحقيق ذلك؟ حتى يتعود على تأمل تفكيره، ومتابعة أهدافه، فيصل المعلم إلى درجة الوعي بالتفكير، ويمكنه بذلك إكسابه لطلابه بسهولة تحقيقاً للقول المأثور "فاقد الشيء لا يعطيه".

البعد الثالث: تعميق المعرفة وصقلها

Extending & Refining Knowledge

إذا كان الهدف من التعليم اكتساب المعرفة فلا يوجد ما يضاف إلى ما تم عرضه في البعدين الأول، والثاني، ولكن التعليم ليس ملء العقول بالمعلومات، والمهارات، فالتعلم الجيد يقتضي بالضرورة أن نتجول في هذه المعلومات، ونثير التساؤلات عنها ونعيد صياغتها، فالمعلومات كمحتوى أشبه بالأرض الفضاء فإذا كنت تريد أن تعرف ما بها عليك التجوال فيها والبحث عن خباياها في اتجاهات مختلفة، وبأساليب متنوعة، وباستخدام المفاهيم المعرفية نستطيع أن نقول إنَّ المعلومات بعد أن تكتسب، وتخزن في الذاكرة بعيدة المدى يمكن أن تتغير، وفي التعلم الجيد لابد وأن تتغير.

ولقد حدد مارزانو Marzano في نموذج أبعاد التعلم ثمانية أنشطة لامتداد المعلومات، وتمحيصها، حيث اهتم بتحديد الأسئلة التي توجه إلى الطلبة نحو تلك الأنشطة؛ لأنها تنشط أوجهاً مختلفة من التفكير التحليلي، مما يؤدي إلى تغيير، وتنمية المعرفة لدى الطلبة، وعلى ذلك تقدم لهم خطوات استخدام كل نشاط ومعناه قبل الاندماج في أي نشاط؛ حتى يصبح الطلبة قادرين على القيام بتوجيه الأسئلة لأنفسهم والإجابة عنها، **(مارزانو وزملاؤه. 2000: 105؛ Marzano,1988:20)**

ويشير التربويون إلى أهمية استخدام المتعلمين للأسئلة؛ لأنها تمثل توقعاً لما ستحمله المعلومات إليهم، ولقد حدد مجموعة من العلماء المتطلبات الهامة للاستذكار الناجح في ثلاث نقاط:

أولاً: الفهم، الاستبصار Undersatnding Insight.

ثانياً: القدرة على استخلاص المعلومات الهامة Extracting Important .Information

ثالثاً: مدخل استخدام المتعلم لأسلوب إثارة الأسئلة Questioning Approach. (**سيد والشريف، 1999: 306**)

وبذلك نجد أن اكتساب المعرفة، وتكاملها ليس هدفاً نهائياً لعملية التعلم، فالطلبة يوسعون معرفتهم، ويصقلونها، ويضيفون إليها خبرات جديدة، ويكونون روابط، ويحللون ما تعلموه من قبل بعمق، وذلك بالاندماج في الأنشطة التالية:

1. المقارنة Comparing.
2. التصنيف Classifying.
3. القيام باستقراءات Making Inductions.
4. القيام باستنتاجات قياسية Making Deductions.
5. تحليل الأخطاء Analyzing Errors.
6. خلق الحجج المدعمة والمساندة وتحليلها Support. Creating and Analyzing.
7. تحليل المنظورات، أو الرؤى Analyzing Perspectives.
8. التوصل إلى تجريدات، وتطبيقها Abstractions. Creating and Applying (**Marzano,1998:235**).

دور المعلم مع البعد الثالث (تعميق المعرفة وصقلها)

يلعب المعلم دوراً حيوياً في تعميق المعرفة، وصقلها، فالأنشطة التي تساعد على امتداد الخبرة، والتدقيق فيها يصعب حصرها، ولكن المعلم الكفء هو الذي يستطيع توظيف مجموعة العمليات المعرفية المتضمنة في البعد الثالث، بحيث يمكن الاستفادة منها كأنشطة تسهم في اكتساب، وتعميق المعرفة بطرقتين:

الأولى: استخدام التساؤل Questioning.

الثانية: تقديم أنشطة محددة البناء، فيعرف المعلم الطلبة بأنواع الأسئلة، ثم يطلب منهم تصميم أسئلة مناسبة.

ولهذا يذكر مارزانو Marzano أنه من الأفضل تصميم مهام تساعد الطلبة على استخدام المعرفة السابقة؛ لتعلم معلومات جديدة، فعلى سبيل المثال يمكن للطلبة استخدام فهمهم السابق للبناء الضوئي؛ لتوضيح الفروق بين الخلايا النباتية، والخلايا الحيوانية. وكما يمكن للمعلم أن يقدم لهم الفرصة؛ لمقارنة أدائهم مع الإجابة النموذجية وتحليل أخطائهم، فمثلاً مع كتابة المقال يمكن رجوعهم لمقال نموذجي محدداً فيه الأفكار الأساسية كأن ينظم، ويرتب الأنشطة التعليمية المختلفة.

ومما سبق يتضح أن الوصول إلى إدراك أهمية نموذج أبعاد التعلم في النمو العقلي Cognitive Development أي نمو طاقات الأفراد في التفكير عندما ينضجون، ويكتسبون الخبرة، كامن في إمكانية إدخال معالم التفكير في التفكير في الذخيرة المعرفية للطلبة، وتحقيق المستويات المختلفة من الاهتمام بهذا الجانب من التفكير وهو "معارف ما وراء المعرفة".

معـارف ما وراء المعرفة

يمكن تصنيف معارف ما وراء المعرفة حسب (الدور الذي تقوم به في عملية التعلم – الشيء الذي تركز عليه في عملية التعلم).

أولاً: تصنيف معارف ما وراء المعرفة حسب الدور الذي تقوم به في عملية التعلم: يمكن تصنيف هذا الدور إلى ثلاثة أنواع:

النوع الأول: المعرفة التقريرية (التصريحية أو الخبرية): تعبر المعرفة التقريرية – بالإضافة لما سبق – عما هو معروف في مجال معين، وتجيب عن سؤال يبدأ بأداة استفهام، ماذا أو ما؟ أي الوعي بالمهارات، والاستراتيجيات، والمصادر اللازمة لإنجاز المهمة، كما أن المعرفة التقريرية تختص بمعرفة الحقائق، والنظريات، والقواعد والمبادئ، والأسس النظرية، والأفكار، وهي مرنة، ويمكن اكتسابها بسرعة.

ويضيف بيرس Peirce إلى ذلك، أن المعرفة التقريرية تمثل المعلومات الفعلية التي يعرفها الفرد، ويمكنه أن يعبر عنها شفهياً، أو كتابياً. مثال ذلك: معرفة معادلة حساب العزم في مادة الفيزياء. أما روتير Rottier فيرى أن المعرفة التقريرية تعبر عن معرفة الفرد للعوامل المؤثرة في التفكير مثل: (الذاكرة – الانتباه – اليقظة).

أما اكتساب هذا النمط من المعرفة يتطلب فهماً للأجزاء المكونة، والقدرة على استرجاعها، أو على الأقل التعرف عليها، وإدراكها في وقت لاحق، مثل: معرفة أن مفهوم الديمقراطية يتضمن قاعدة أن القرارات لابد وأن تتخذها الجماعة، وأن لكل شخص صوتاً واحداً، وأن الأصوات توزن بالتساوي، **(مارزانو وزملاؤه 2000: 56)**.

مما سبق يتضح أن المعرفة التقريرية تشير إلى إلمام الفرد بمتطلبات إنجاز المهمة، والمعلومات التي لديه عنها، والمعلومات التي يجب عليه اكتسابها.

النوع الثاني: المعرفة الإجرائية: تشير المعرفة الإجرائية – إضافة لما سبق أيضاً – إلى المعرفة التي تجيب عن سؤال كيف؟ وتتعلق بالإجراءات المختلفة التي يجب أن تؤدي لتحقيق المهمة، مثل: التخطيط للفعل القادم، واختيار الاستراتجيات، وتحديد الوقت المناسب، وتحديد الجهد المطلوب، والمراجعة، والتغيير إلى استراتيجيات أخرى لإزالة المشكلات التي تعترض الأداء.

وأضاف ستيرنبرج Sternberg أن المعرفة الإجرائية تختص بالمهارات، والعمليات المعرفية الخاصة بكيفية عمل الأشياء، ويتم تعلمها تدريجياً وتتطلب ممارسة مكثفة، واكتساب مهارات واسعة وشاملة، وتستخدم في مواقف، وحالات محددة، ومعروفة، وتتمثل في شكل نواتج، أو أفعال. واتفق سولسو 1996 مع ستيرنبرج Sternberg في ما ذهب إليه، وأضاف بأن المعلومات الإجرائية تتضمن المهارات (الحركية – الإدراكية – المعرفية)، والاستجابات (الإدراكية – الدلالية – التحولات في الحكم – الأداء)، والجوانب الاستعدادية (الارتباطات الشرطية البسيطة – الاشتراط الإجرائي).

أما إضافة بيرس Peirce **(2003 :2)** في المعرفة الإجرائية، فتتمثل في أنها معرفة كيفية عمل شيء ما، وكيفية أداء خطواته، مثال ذلك: معرفة كيف تقوم بحساب العزم من معرفة كتلة شيء ما، ومعدل سرعته؟، ويرى كمال زيتون **(2002: 186)** أن المعرفة الإجرائية تنبع من المحاكمة العقلية، وتهتم بالكيفية التي تتغير عليها الأشياء. كما يرى رفعت بهجت **(2003: 77)** أنها تعبر عن معرفة الخطوات، والإجراءات، والعمليات المختلفة اللازمة لتنفيذ نشاط ما.

مما سبق يتضح أن المعرفة الإجرائية تشير إلى إلمام الفرد بكيفية أداء المهمة، من خلال معرفة الخطوات، والإجراءات، والمهارات اللازمة لإنجازها.

ومن هنا يمكن القول إنَّ معرفة أن الدراجة لها (إطار، وكرسي، مقود، وبدال، وهيكل) تعتبر معرفة تقريرية، بينما معرفة كيفية قيادتها، وذلك بالجلوس على كرسي الدراجة، ثم وضع اليدين على المقود، ووضع الرجلين على البدال، والنظر إلى الأمام، ومحاولة الحفاظ على الاتزان، تعتبر معرفة إجرائية. بينما الممارسة لتلك الإجراءات يتم من خلال امتلاك الفرد المهارات التي تسمح له بذلك، حيث يوجد أفراد على علم بالإجراءات، ولكن لا يستطيعون تنفيذها، أو ممارستها.

النوع الثالث: المعرفة الشرطية: تشير المعرفة الشرطية – إضافة لما سبق- إلى المعرفة التي تجيب عن سؤال لماذا تم اختيار، أو استخدام استراتيجية ما ؟ أو متى يمكن استخدام استراتيجية ما بدلاً من أخرى؟. وبذلك يتضح أن المعرفة الشرطية تعبر عن متى، ولماذا تستخدم معرفة تقريرية، أو معرفة إجرائية معينة؟. فمعرفة متى يطبق نظام عددي معين لحل مسألة في الرياضيات، مثال للمعرفة الشرطية شأنه شأن معرفة تستخدم استراتيجية معينة من استراتيجيات التعلم، ومعرفة متى ينبغي على المتعلم أن يقرأ بعناية ودقة، وأن يضع خطوطاً تحت الكلمات المفتاحية، ومتى ينبغي عليه أن يتصفح المواد، وأن يلتفت إلى بنيتها العامة، ويعرف متى يبرز النقاط، فكل ما سبق أمثلة للمعرفة الشرطية. (**جابر، 1999: 313**)

أما إضافة روتير Rottier (**2: 2003**) في المعرفة الشرطية فترتبط بمعرفة الفرد بالاستراتيجية المستخدمة، ووعيه بالاستراتيجية الفعالة والمناسبة، ومتى يمكن استخدامها؟، وبهذه المعرفة يتم تكييف السلوك مع المكونات المتغيرة للمهمة. وأما إضافة بيرس Peirce (**2: 2003**) في المعرفة الشرطية فترتبط بمعرفة متى تستخدم المهارة، أو الإجراء، أو الاستراتيجية؟، ومتى لا تستخدم؟، ومعرفة لماذا يؤدي الإجراء؟، وتحت أي شروط؟، ولماذا هذا الإجراء

أفضل من غيره؟، مثال ذلك لماذا، ومتى تحتاج مسألة ما لحساب العزم كخطوة جزئية من حلها؟؛ لذلك يمكن القول بإنَّها تعبر عن معرفة الشروط، والظروف المثلي؛ لتنفيذ نشاط ما. ويطلق على المتعلم الذي يستخدم المعرفة الإجرائية والشرطية في تحمل مسئوولية تعليم نفسه بنفسه، حتى يصبح معتمداً على ذاته في التعليم والتفكير لقب "المتعلم الاستراتيجي". **(بهجات، 2003: 22)**

يتضح أن المعرفة الشرطية تشير إلى إدراك الفرد للسبب وراء تفضيل إجراءات معينة، أو تطبيق استراتيجيات معينة دون غيرها؛ لإنجاز المهمة، والوعي بالوقت المناسب لاستخدامها.

ثانياً: تصنيف معارف ما وراء المعرفة حسب ما تركز عليه في عملية التعلم

يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنواع:

النوع الأول: المعرفة بالذات Self-Knowledge: تشير المعرفة بالذات إلى معرفة الفرد للعوامل الشخصية، التي يمكنها أن تُسهل، أو تعوق التعلم، بالإضافة إلى معرفته كيفية توظيف تلك العوامل في موقف التعلم، وتحديد ما يعرفه بالفعل عن موقف التعلم، وما لا يعرفه عنه. فمعرفة الفرد بذاته تشمل كل اعتقاداته حول فعاليته كمتعلم، ومن أمثلة ذلك: اعتقادات الفرد حول قدرته على توفير، وتنظيم، وإدارة المصادر اللازمة للتعلم، واعتقاداته حول قدرته على تحقيق الأهداف الخاصة بالتعلم. وتلك المعرفة لا تقتصر فقط – حسب رأي جارفالو وزملائه Garofalo, et al. **(167: 1985)** – على معرفة الشخص لقدراته، ونواحي قصوره، ومعتقداته حول طبيعة قدراته، بل تشمل أيضاً ما يعتقده الفرد عن رغبات، وقدرات، وتفكير الآخرين.

كما تشمل أيضاً حسب رأي لاركن Larkin (**60**: **2002**) معرفة الفرد العامة Universal Knowledge، أي: تلك التي تتضمن ثلاثة أبعاد، **الأول**: معرفة الفرد نفسه، مثل: معرفة الفرد أنه يحب الأعمال الصعبة، أو يعرف ماذا يفعل في هذا الموقف، و**الثاني**: معرفة الفرد بالآخرين، مثل معرفة الفرد أن صديقه لا يحب الأعمال الصعبة، أو أخوه لا يعرف ماذا يفعل في الموقف الحالي، و**الثالث**: معرفة العامة، مثل: معرفة أن الذاكرة قصيرة المدى ذات سعة محدودة.

مما سبق يتضح أن المعرفة بالذات تشير إلى وعي الفرد بجوانب شخصيته المعرفية، والمهارية، والوجدانية، ذات الصلة بالمهمة التي يقوم بها.

النوع الثاني: المعرفة بالمهمة Task Knowledge: تشير المعرفة بالمهمة إلى معلومات الفرد عن متطلبات المهام، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

- كيف أتعلم؟.
- كيف أحدد الغرض من المهمة؟.
- كيف أقسم هذه المهمة؟.
- كيف أنجز أجزاء المهمة؟.
- ما هي المعلومات، والمهارات اللازمة لإنجاز المهمة؟.

وتشمل المعرفة بالمهمة برأي لا ركن Larkin (**69**: **2002**) ما يلي:

- معرفة هل معلومات المهمة المعطاة كافية، أم هناك أشياء ناقصة أو مفقودة.
- معرفة مستوى صعوبة، أو سهولة المهمة.
- مقارنة المهمة الحالية بمهام أخرى تعرض لها الفرد من قبل.
- التنبؤ بنجاح، أو فشل المهمة.

أما المعرفة بالمهمة بالنسبة لـ جاروفالو وزملائه .Garofalo, et al فتشتمل على معتقدات الفرد حول طبيعة المهمة، والمعرفة بالعوامل والظروف التي تجعل بعض المهام أصعب من الأخرى.

ويتضح أن المعرفة بالمهمة تشير إلى وعي الفرد بأهمية إنجاز المهمة، ومستوى صعوبتها، ومعوقات إنجازها، والأمور التي يمكنها أن تيسر إنجازها.

النوع الثالث: المعرفة بالاستراتيجية Strategy Knowledge: يشير هذا النوع من المعرفة إلى وعي الفرد بالاستراتيجيات التي تساعد في فهم المشكلة القائمة، وتنظيم المعلومات، أو البيانات، وتخطيط محاولات الحل، وتنفيذ الخطط، وتقييم، واختبار النتائج، ويتم ذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما استراتيجيات التعلم التي سوف يستخدمها الفرد؟.
- لماذا هذه الاستراتيجيات دون غيرها؟.
- ما الفوائد المحتمل حدوثها نتيجة استخدامها؟.
- أين ومتى تستخدم هذه الاستراتيجيات؟.
- كيف تستخدم هذه الاستراتيجيات؟. **(Garofalo, et al., 1985:167 -168)**

والمعرفة بالاستراتيجية تشير إلى وعي الفرد بالاستراتيجيات التي سوف يستخدمها؛ لإنجاز المهمة، والسبب وراء استخدامها، والوقت المناسب لاستخدامها، وكيفية استخدامها؟.

ويضيف دومينجر Dominguez نوعاً رابعاً لمعارف ما وراء المعرفة، وهو التفاعل، والتكامل بين الأنواع الثلاثة السابقة (المعرفة المتعلقة بالفرد والمهمة والاستراتيجية)، مثل: التعرف على خبرات الفرد الداخلية حول أجزاء المهمة، واختيار الاستراتيجية المناسبة لأداء المهمة، والملائمة أيضاً لقدرات الفرد نفسه.

ويرى وندن Wenden أن المعارف ما وراء المعرفة (الخاصة بالفرد، والمهمة والاستراتيجية)، تؤثر في نقل التعلم حيث تسهل من اختيار أنسب الاستراتيجيات التي سبق استخدامها؛ لتحقيق أهداف التعلم، وللتعامل مع المشكلات التي تحدث أثناء التعلم.

وهناك منظوران لمعارف ما وراء المعرفة الضرورية في نقل التعلم، هما:

الأول: المنظور الدافعي Motivational View: وهذا المنظور يفترض ما يلي:

1. المتعلم قبل الدخول في أداء المهمة يحتاج إلى فهم عدد من الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في الأداء.
2. تحديد الجهد المطلوب لتطبيق الاستراتيجيات، وفهم أن الاختيار الجيد للاستراتيجيات يؤدي إلى تحسين أداء معرفة المتعلم للاستراتيجيات العامة.

الثاني: المنظور المنهجي Methodological View: وهذا المنظور يفترض ما يلي:

1. التدريب يوفر معلومات عن الهدف، أو الغرض من استخدام الاستراتيجية، وعن المخرجات، أو النواتج المتوقعة عند استخدامها.
2. التدريب يوفر المعرفة الشرطية التي تخبر المتعلم بمتى يمكن استخدام الاستراتيجية، أي تخبره بالوقت المناسب لاستخدامها.
3. التدريب يوفر القدرة على تحديد نقاط التشابه بين مهام التعلم السابقة، والمهمة الحالية.

واعتبر وندن Wenden أن معارف ما وراء المعرفة تؤثر في التنظيم الذاتي للتعلم من خلال تأثيرها في التخطيط، والمراقبة للتعلم، التي تعد أحد متطلبات، أو شروط التنظيم الذاتي، ويظهر هذا التأثير بوضوح عند تحليل، ونقل مهمة التعلم. واقترح وندن Wenden سمات ثلاث تميز معارف ما وراء المعرفة، وهي:

1. **معتقدات المتعلم**: وتشير إلى فهم المتعلم الفردي والذاتي لحقائق، ومعلومات المعرفة، والتي غالباً ما تكون ذات قيمة، وذلك بالتقييم، والتعليق عليها. وهذا التقييم، والتعليق الذاتي غير موجود في المعرفة نفسها؛ لأن المعرفة تشير إلى حقائق ومعلومات موضوعية.
2. **تمثيلات المتعلم**: وتشير إلى أن معارف ما وراء المعرفة ليست مجرد خبرة زائدة، ولكنها تشفر في الذاكرة طويلة المدى بالصورة التي تكتسب عليها، وقد تختلف تلك المعرفة باختلاف طريقة تحليلها سواء أكانت بصورة عامة أم خاصة.
3. **سيكولوجية التعلم**: وهي ترتبط بالجانب الاستنتاجي الشخصي من المتعلم حول موقف التعلم، وذلك بتوليد افتراضات (اقتراحات) حول العوامل التي يمكن أن تسهم في التعلم، ويدرك أن هذه الافتراضات ليست أمراً تعسفياً، وإنما عليه التحقق من صحتها.

المبادئ الأساسية لتعلم وتعليم ما وراء المعرفة

يعد تعلم ما وراء المعرفة نوع من التعلم القائم على الفهم، ويمتاز هذا التعلم بما يلي:

- **التعلم موجه بالهدف**: فالمتعلم الماهر يبذل قصارى جهده للوصول إلى هدفين هما: (فهم معنى المهام التي بين يديه، وضبط تعلمه).
- **التعلم يربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة**: يعتقد الباحثون أن المعلومات تخزن بالذاكرة في هيئة بنيات معرفية تسمى المخططات، والمخطط هو جملة ما يعرفه الشخص عن موضوع معين، وهذه المخططات تمثل تجمعات من المعلومات شديدة الترابط، وذات صفات حيوية، تتيح للمتعلم أن يشتغل بأنواع مختلفة من النشاط المعرفي، مثل: الاستدلال، والتقييم. وتتأثر القدرة على ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة القبلية بشكل واضح بعدة عوامل مثل: وضوح التعليمات، وتنظيمها، وهل

هي ذات معنى، وما الغرض منها، وعوامل خاصة بالمتعلم مثل ما يملكه الفرد من معرفة في مجال ما.

- **التعلم تنظيم للمعرفة:** النمط التنظيمي عبارة عن ترتيب للأفكار، أو المعلومات يمكن تمييزه، ومن هذه الأنماط: المقارنة، والمغايرة، المشكلة والحل، الأطر، المفهوم، والأنماط جيدة التنظيم تُسهل عملية التذكر، وتساعد على الفهم.
- **التعلم الاستراتيجي:** يكون التعلم استراتيجياً عندما يعي المتعلمون المهارات، والاستراتيجيات الخاصة التي سيستعملونها في التعلم، ويضبطون محاولاتهم لاستعمالها.
- **التعلم في مراحل:** يمر التعلم في مراحل ثلاث، لكنه مع ذلك يتسم بالمعاودة، وهذه المراحل تتمثل فيما يلي:
- **مرحلة التحضير للتعلم:** وهي تتم في بداية التعلم، حيث يقوم المتعلم بعمل شيء ما لتنشيط معرفته القبلية بهدف تركيز الانتباه على المحتوى، أو لتكوين توقعات، أو أسئلة، أو فرضيات تتعلق بالمعنى الذي يتضمنه النص بين يديه، كما يقوم بتحديد أغراضه، من حيث ما إذا كانت إجابة عن أسئلة محددة، أم اختبار فرضيات، أم إثبات تنبؤات.
- **مرحلة المعالجة المباشرة المضبوطة:** وفيها يلجأ المتعلم إلى توسيع ما تم تعلمه من خلال تطبيق المعرفة، أو المهارات الجديدة على أمثلة جديدة، والتفكير في السبل التي يمكن بها نقل ما تم تعلمه إلى مواقف جديدة. كما يمكن إجراء التصنيف، أو التلخيص، أو ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة القبلية، وربط الأفكار المستخلصة

بعضها ببعض باستخدام وسائل مختلفة، مثل إعداد خرائط المفاهيم، أو المخططات البيانية وغيرها.

- **التعلم يتأثر بالنماء:** يوجد الكثير من الفوارق بين المتعلمين، بعضها يتعلق بالفوارق في المعرفة القبلية، أو في ذخيرة الاستراتيجيات المعرفية، وما وراء المعرفية، وهذه الفوارق تظل على حالها في غياب أي تدخل للتقليل منها. **(نمروطي والشناق، 2004: 2)**

وقد حدد جابر عبد الحميد **(1999: 331–332)** المبادئ الأساسية المتعلقة بالتدريس، والتعلم الميتامعرفي Meta Cognition من خلال البحوث الجارية كما يلي:

1. **مبدأ العلمية Process:** حيث يتم التأكيد على أنشطة التعلم، وعملياته أكثر من التأكيد على نواتجه.
2. **مبدأ التأملية Reflectivity:** حيث يتم التأكيد على قيمة التعلم، ومساعدة المتعلم على الوعي باستراتيجيات تعلمه، ومهارات تنظيم ذاته، والعلاقة بين هذه الاستراتيجيات، والمهارات، وأهداف التعلم.
3. **مبدأ الوظيفية Functionality:** يقوم على التأكيد بأن يكون المتعلم على وعي دائم باستخدام المعرفة، والمهارات، ووظيفتها.
4. **مبدأ التشخيص الذاتي Self-Diagnosis:** حيث ينبغي أن يدرس المتعلم كيفية تنظيم تعلمه، وتشخصيه، ومراجعته.
5. **مبدأ المساندة والدعائم Scaffolding:** بمعني أن تتحول مسئوولية التعلم تدريجياً إلى المتعلم.

6. **مبدأ التعاون Cooperation**: ويهتم بأهمية التعاون بين المتعلمين، وأهمية المناقشة، والحوار بينهم.
7. **مبدأ الهدف Goal**: ويهتم بالتأكيد على المستويات العليا للأهداف المعرفية التي تتطلب تعمقاً معرفياً.
8. **مبدأ المفهوم القبلي Preconception**: ويعني أن تعلم المفاهيم الجديدة يبنى على المعرفة المتوافرة لدى المتعلم، وعلى مفاهيمه السابقة.
9. **مبدأ تصور التعلم Learning Conception**: ويعني ضرورة تكييف التعلم حتى يلائم تصورات المتعلم، ومفاهيمه الحالية.

علاقة ما وراء المعرفة بالتعليم

ما وراء المعرفة هو مجال دراسة حظي حالياً بالاهتمام الجاد لعلماء النفس التجريبي، والتربوي، فقد أدرك المنظرون لما وراء المعرفة على أنه بناء مفيد في دراسة كيف يفكر الناس؟ وكيف يتعلمون؟، ومن ثم أشاروا إلى أنه يعد تكاملاً لعناصر معرفة ما وراء المعرفة، والقدرة، والخبرة، التي تتفاعل مع مهمة التعلم، وميكانزم التنظيم الذاتي الذي يعد هاماً للتخطيط، والتنفيذ، والتقويم الناجح للتعلم، وقد أكد هؤلاء المنظرون على أن مستوى الفرد في معرفة ما وراء المعرفة، والوعي بها يؤثر بدوره على تنظيم الاستراتيجية، واستخدامها.

إضافة إلى هذا، يلعب ما وراء المعرفة دوراً هاماً في الاتصال الشفهي للمعلومات، والإقناع الشفهي، والفهم الشفهي، والفهم القرائي، واكتساب اللغة، والانتباه، والذاكرة، وحل المشكلات، والمعرفة الاجتماعية، وأشكالِ مختلفة من الضبط الذاتي، والتعلم الذاتي لدرجة أن ما وراء المعرفة أصبح مألوفاً في مجالات نظرية التعلم الاجتماعي، وتعديل السلوك، ونمو الشخصية، والتربية، وأيضاً في مجال المعرفة ونموها. **(Flavell, 1985:37)**

وافترض كل من جافليك ورفائيل Gavelek & Raphael 1985 أن الفرد الذي يكون لديه دراية بمعرفته بما وراء المعرفة، يمكن أن يصبح شخصاً نشيطاً، ومستقلاً في عملية التعلم، وأن إحدى الخطوات الأولى في تبني الاستقلال التعليمي هي تزويد المتعلم البالغ بالمعرفة التي يحتاج إليها؛ لمعالجة المعلومات، وتخزينها، واسترجاعها وكيف يستخدم هذه المعرفة كاستراتيجية لما وراء المعرفة؟. كما أن الاتجاهات المتعلقة بما وراء المعرفة يمكن تجميعها حول نوعي مهارات المتعلم، فالمادة الصادرة عن التقييم الذاتي تتعامل مع أهمية كون المتعلمين الماهرين في التقييم الذاتي فيما وراء المعرفة يكونون أكثر قدرة على اختيار الاستراتيجية المناسبة، وأفضل أداءً من هؤلاء الذين لهم نفس قدرتهم، ويساعد الطلبة في تكوين، ودمج الاستراتيجيات التي سوف تعمل بدورها على تحسين نواحي ما وراء المعرفة لديهم. ويرجع مصطلح ما وراء المعرفة إلى التخطيط الذاتي والترتيب، ومتابعة الفرد للأداء المعرفي الخاص به، وقد ثبتت فاعلية هذه السلوكيات، وذلك مع قيام عملية المعرفة على استيعاب، وفهم الفرد لذاته كدارس، إلى جانب استيعاب عمليات التعلم، وفي المجمل يجمع مصطلح ما وراء المعرفة بين عمليات العقل والعمليات التي تحاكي العاطفة المشاعر، والمعتقدات التي تدخل في عملية التعلم.

فعندما تفكر فيما وراء المعرفة تصبح على دراية بعملياتك المعرفية، أي أنك تصبح مدركاً لما يدور في عقلك أثناء قيامك بأي شيء، وأن تحسين مستوى المتعلمين، يقتضي تعليمهم معرفة العمليات السيكولوجية المرتبطة بالتعلم، وعلى الرغم من إمكانية حدوث هذا التعلم في اللاشعور في البداية، إلا إننا نستطيع مساعدة هؤلاء المتعلمين في التفكير، والتحدث عن كيفية تعلمهم، كما أن فهم الطلبة لعمليات تعلمهم سوف يساعدهم في صناعة قرارات واعية حول كيفية تناول المهام في المستقبل، كما أن مساعدة الطلبة في

اكتساب القدرة على التفكير فيما وراء المعرفة سوف يؤدي إلى تحريرهم من الكثير من القيود، وتزويدهم بالقوة. ويرى بعض الباحثين أن تفوق الطلبة يعود إلى الاستخدام الفعال، والدائم لعمليات ما وراء المعرفة بصورة تتخطى استخدام الطلبة الأقل نجاحاً.

دور ما وراء المعرفة في التحصيل الدراسي

ويمكن أن نحدد دور ما وراء المعرفة في التحصيل الدراسي من خلال دورها في القراءة، وتجهيز المعلومات، والتعلم الذاتي، وحل المشكلات، ويمكن توضيح ذلك الدور على النحو التالي:

أولاً: دور ما وراء المعرفة في القراءة

تعد القراءة عملية عقلية تتضمن تفسير الرموز التي يتلقاها القارئ، وتتطلب فهم المعنى، كما أنها تستلزم الربط بين خبرات الفرد السابقة، والمعلومات الراهنة في النص المقروء، وتعتمد على العديد من عمليات تجهيز المعلومات؛ كي يمكن تفسير المعنى، والربط، والاستنتاج، والنقد، والحكم، على ما يقرأ. ويعرف ما وراء المعرفة بأنه: "المعرفة والتحكم التي يسلطها الطفل على أنشطة التفكير، والتعلم الخاصة به، بما في ذلك أنشطة القراءة". وقد يعرف ما وراء المعرفة بأنَّه سمة القارئ النشاط الذي ينشط معارفه الأساسية؛ لكي يسهل عملية الفهم، وهو الذي يشعر بكيفية الأفكار في النص أثناء فهمة لبناء النص، ويوسع المعلومات المقدمة له في النص، ويستخدم درايته بما وراء المعرفة للتأليف بين كل هذه العمليات. **(Maqsud, 1997: 387 ؛EI-Hindi & Chlders, 1996: 5)**

وانطلاقاً من هذا التعريفات يمكن القول أنَّ عملية ما وراء المعرفة أصبحت سمة مميزة للمتعلم النشط القادر على التحكم بعملية تعلمه. وأظهرت الدراسات التجريبية أيضاً أن الدراية بما وراء المعرفة لها علاقة بالقراءة، والفهم بين الأطفال.

كما حقق الطلبة الذين تلقوا دروساً في استراتيجيات المعرفة، وما وراء المعرفة نتائج أفضل بكثير في القراءة، والفهم بالمقارنة مع الطلبة الذين لم يتلقوا مثل تلك الدروس، كما وُجد تحسناً في أداء طلبة الكليات في الاختبارات النهائية بعد دراستهم لاستراتيجيات المعرفة، وما وراء المعرفة.

وبالفعل ركزت الكثير من أبحاث مك نيل19 87 Mc Neil لما وراء المعرفة على ارتباط محتواه بقدرات القراءة، واسترجاع، وتخزين المعارف الحقيقية، وشرح علاقة ما وراء المعرفة بالقراءة في ضوء تحليل ما وراء المعرفة، والإلمام بهدف الطفل من القراءة، وكيفية تحقيق الهدف، وتنظيم أنشطة القراءة عبر المراجعة الذاتية للاستيعاب، لذلك يلاحظ ارتفاع في مستوى أداء طلبة المدارس ممن يقومون بتطبيق استراتيجيات ما وراء المعرفة بصورة كبيرة، وفاعلية أكثر للقراءة عن الطلبة الذين لا يستخدمون تلك الاستراتيجيات، وبالتالي يفترض زيادة الاستيعاب خلال القراءة عند تدريس استراتيجيات ما وراء المعرفة لأطفال المدارس في مراحل مبكرة. **(Maqsud, 1997: 388)**

ويرى أندرسون Anderson **(10200 :2)** أن هناك خمس مهارات لما وراء المعرفة تسهم بدور كبير في فعالية القراءة، وهي: (الإعداد، والتخطيط للقراءة – تحديد الوقت المناسب للاستخدام الفعال لاستراتيجيات القراءة – مراقبة استراتيجية القراءة المستخدمة – التنسيق، والتوليف بين العديد من استراتيجيات القراءة – تقويم استراتيجية القراءة المستخدمة).

ويحدد بيرنس Bernice **(1719-14 :86)** مهارات ما وراء المعرفة التي تتطلبها القراءة الفعالة في ما يلي:

- **الوعي بالغرض من القراءة:** وتلك المهارة تتوفر في القارئ الجيد، بينما يفتقر إليها القارئ الضعيف، وإذا توفرت لدى الأخير تكون مركزة على تشفير، أو فك رموز النص أكثر من التركيز على المغزى، أو المعنى.
- **المعرفة باستراتيجيات القراءة:** وتلك المهارة تتوفر في القارئ الجيد، فهي تمكنه من اختيار الاستراتيجية المناسبة لكل نص، والتنويع في معدل القراءة، وفي مستوى التركيز على أجزاء النص، بينما يفتقر إليها القارئ الضعيف الذي لديه معرفة محدودة، وقليلة باستراتيجيات القراءة.
- **الحساسية للأجزاء المهمة بالنص:** وتلك المهارة تتوفر لدى القارئ الجيد فهي تمكنه من توزيع الانتباه، والجهد، وفقاً لطبيعة كل جزء من أجزاء النص، وعلى العكس من ذلك القارئ الضعيف فلديه نقص فيها.
- **مراقبة الفهم:** وتتمثل في اكتشاف التضارب، والصعوبات، والأخطاء داخل النص.
- **استراتيجيات تعديل الغموض:** وتشير إلى الاستراتيجيات التي يستخدمها القارئ للتغلب على صعوبات الفهم، ومن أمثلتها: الرجوع إلى نقطة البداية Back Tracking، والمسح الأمامي Scanning ahead.

ويحدد أونيل وأبيدي O'Neil & Abedi (**6: 237199**) مكونات ما وراء المعرفة التي يتطلبها الفهم القرائي في المكونات التالية:

- **الوعي:** ويقصد به دراية القارئ بذاته ومعلوماته أثناء مهام القراءة، وما يرتبط بها من استراتيجيات، وعمليات تجهيز.

- **مراقبة الذات**: ويقصد بها ملاحظة القارئ، وتقديره لمدى فهمه، أو عدم فهمه، ومراجعته لعمليات تجهيزه المعلومات، وتقويم تقدمه في الأداء؛ سعياً نحو تحقيق الهدف.
- **التخطيط**: ويقصد به وضع خطة لتجهيز المعلومات المقروءة بهدف تحقيق معرفي ما يرتبط بالمهمة، ويلزم لوضع الخطة إدراك الفرد العديد من الاستراتيجيات المتنوعة، وطرق استخدامها في التوصل إلى حل، كما تشتمل الخطة على ما يجب أن يفعله الفرد قبل القراءة، وأثناءها، وبعد الانتهاء منها.
- **استراتيجية ما وراء المعرفة**: وتشير إلى طريقة القارئ في القيام بالمكونات الثلاثة السابقة (الوعي، والمراقبة، والتخطيط)، وتعتمد على مراقبة القارئ المستمرة للنص المقروء؛ كي يتأكد من درجة فهمه، وتحديد الأفكار الرئيسة في النص، وتغيير استراتيجية التجهيز للمعلومات المقروءة عندما لا تحقق الهدف.

وتساعد مهارات ما وراء المعرفة القارئ على القيام بفهم الغرض من القراءة، واختيار استراتيجيات القراءة، وتعديلها حسب الأغراض المختلفة، والتعرّف على التركيب المنطقي المتضمن في النص، والتفكير في كيفية ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة لدى الفرد، والقدرة على بناء الجمل، والمعرفة بدلالات الألفاظ؛ فذلك يمكن القارئ من التصحيح الآلي، والتلقائي للأخطاء الموجودة بالنص، وتقويم النص من حيث درجة الوضوح، والكمال، والثبات، والتعامل مع الأخطاء من أجل الفهم، وتحديد درجة الفهم للمادة المقروءة.

كما تساعد مهارات ما وراء المعرفة القارئ على إصدار حكم على ما إذا كان مستواه المعرفي كافياً للنجاح في مهمة القراءة أم لا، واستخدام استراتيجيات تركز الانتباه على المعلومات المهمة في النص، واستثمار الوقت عند قراءة نص غامض، أو يفتقر إلى التنظيم،

وعدم الاعتماد على قوى خارجية؛ لإخباره ما إذا كان قد فهم ما قرأه أم لا، أي: التقويم الذاتي لما تم فهمه.

كما تساعد أيضاً في تحديد، واسترجاع المعلومات، والخبرات السابقة التي مر بها الفرد، والتي تساعد في فهم النص الحالي، ووضع تنبؤات حول ما سوف يتضمنه النص، أو ما سوف يقوله المؤلف، وتنويع، وتغيير أسلوب القراءة حسب الهدف منها، وتحديد الكلمات الجديدة غير المألوفة، ومحاولة التعرف على معانيها، وخاصة التي تساعد في معرفة معنى النص، وربط الأفكار الفرعية المهمة في النص ببعضها البعض؛ للوصول إلى فهم النص بصورة كلية، ومراقبة الفهم من خلال ملاحظة صعوبات القراءة، ومحاولة التغلب عليها، وتقييم التنبؤات التي وضعت حول النص هل هي مثمرة أم لا؟ وبناء ملخص للقراءة، وتقييم القراءة.

مما سبق يتضح أن مهارات ما وراء المعرفة تسهم بدور مهم في فاعلية القراءة، وهذا الدور المؤثر جعل المؤلف ينادي بضرورة تعليم مهارات ما وراء المعرفة للطلبة المبتدئين في القراءة.

ثانياً: دور ما وراء المعرفة في الكتابة

وبالإضافة إلى كونها علامة مميزة للقارئ الاستراتيجي، فقد عرّفت المعرفة بما وراء المعرفة أيضاً بأنها من سمات الكاتب الناجح، وبدراسة معرفة ما وراء المعرفة لدى طلبة الصفين الخامس، والسادس كوظيفة من وظائف أنواع تدريس الكتابة، وُجد أن هناك إمكانية لزيادة الشعور بما وراء المعرفة من خلال التعليم، وأن هذه الزيادة في المعرفة بما وراء المعرفة ساهمت في الأداء الكتابي للطلبة، واتضح أن معرفة الفرد لذاته كقارئ، أو كاتب جيد تعد عنصراً هاماً من عناصر النجاح في مهام القراءة، أو الكتابة.

وحيث إنَّ مجال الكتابة على وجه التخصيص يعد مليئاً بالمشاكل بالنسبة للطلبة ذوي القدرات التعليمية المحدودة، فإن التدريبات التي تهدف إلى تنمية المهارات المعرفية، وما وراء المعرفة بالنسبة لمهام الكتابة، قد تؤدي إلى فهم أفضل لعملية الكتابة، الشيء الذي يؤدي في النهاية إلى تحسين أداء الطالب في مجال الكتابة.

ثالثاً: دور ما وراء المعرفة في المشكلات الحسابية

وصف العديد من الباحثين في العقد الأخير ما وراء المعرفة بأنه ضروري في مادة الرياضيات، على الرغم من أن بعض الباحثين ظلوا على شكهم في هذا الأمر، فقد أثبت ما وراء المعرفة فعاليته في المهام الصعبة في مادة الرياضيات، بدون تعريض مهارات، وقدرات الأطفال للإرهاق الشديد، وفي ظل ما يتم اكتسابه من استراتيجيات جديدة نسبياً، علاوة على ذلك وبالتحديد أثناء المرحلة الأولية من حل المسألة الرياضية، عندما يبني الطلبة تمثيلاً مناسباً للمسالة، وفي المرحلة الأخيرة من التفسير، ومراجعة الناتج الحسابي، يلعب ما وراء المعرفة دوراً كبيراً في حل مشكلات المسائل الرياضية إذ يمنع ما وراء المعرفة ما يُطلق عليه الحساب الأعمى، أو المزج السطحي للأرقام.

بجانب ذلك تمكّن ما وراء المعرفة الطلبة من استخدام المعرفة المكتسبة بشكل مرن، واستراتيجي. فدائماً ما يتطلب حل المشكلات الحسابية، واستيعاب النصوص الاستعانة بمهارات ما وراء المعرفة والتنظيم الذاتي، حيث يفترض من الطلبة الربط بين المتنوع من المعلومات، والاستراتيجيات ذات الصلة بمهام حجرة الدراسة التي تستدعي امتلاك تلك المهارات مع تطبيقها بشكل ملائم تتناسب، ونوع المهمة، فعلى سبيل المثال، يحتاج أمر حل المشكلات الحسابية إلى أربع عمليات مختلفة: (الترجمة – التكامل – التخطيط – المتابعة – تنفيذ الحلول).

وتمكّن مهارات ما وراء المعرفة من تحكم الأفراد الإرادي في عملياتهم المعرفية، إذ يحتاج الفرد إلى أربع مهارات لما وراء المعرفة؛ لإدخال، وتخزين كمية لا بأس بها من البيانات: (التنبؤ – التخطيط – المباشرة – التقييم) وفي الرياضيات يشير التنبؤ إلى أنشطة تمييز التمرينات الصعبة من السهلة؛ حتى يتمكن الفرد من التركيز، وبذل المزيد من المثابرة في المهام التي تحتاج مستويات مرتفعة من الجهود. ويشمل التخطيط تحليل التمرينات، واسترجاع المعرفة، والمهارات المتعلقة بالمجال، واستراتيجيات تسلسل حل المشكلات. وتشمل المباشرة بأسئلة، مثل هل اتبع خطتي أم لا؟، وهل تعمل الخطة؟، وهل يجب علّي استخدام الورقة والقلم لحل هذه المسألة؟. ويتضمن التقييم الحكم الذاتي على الإجابة، وعلى عملية الحصول على الإجابة.

وقد ظهر ارتفاع الأداء في الرياضيات للمشاركين الخاضعين للتجربة ممن يمتلكون قدرة مرتفعة بما وراء معرفة كأعلى معدلات للأداء على مدار المجموعات الأربع، بينما جاء معدل أداء الرياضيات للطلبة من ذوي القدرة العامة المرتفعة، وما وراء المعرفة المنخفض أقل بكثير من المجموعة السابقة.

وهو ما يشير إلى ارتباط ارتفاع الأداء الرياضي بارتفاع قدرة ما وراء المعرفة، حيث تمثل هذه النتائج جوهر ما توصل إليه بسوانسون 1990، والذي أكد على وجود علاقات إيجابية هامة بين أداء مهام الرياضيات، ومستويات قدرة ما وراء المعرفة لطلبة المدارس. **(Maqsud, 1997: 393)**

كذلك أشارت النتائج إلى فعالية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية، لدى طلبة الثانوي؛ وذلك يرجع إلى استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة، وما تتيحه للمتعلم من التفكير بصوت مسموع، ووعيه بما يتعلمه، وفحصه

لمحتوى المسألة الرياضية، وإثارة الأسئلة، والتأكيد على التعلم من أجل الاستيعاب، حيث يمارس المتعلم أنشطة ذهنية، وعمليات أدائية مصاحبة للتعلم، بجانب سيطرته الذاتية على مواقف التعلم، والتدريب المستمر على مهارات حل المسألة الرياضية، بالإضافة إلى أن استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة قد ساعد الطلبة على تحليل الأهداف النهائية التي يسعون إليها، وترتيبها منطقياً؛ مما يساعد على فهم المشكلة، ووضع خطة للحل، وتطويرها، ولما توفره من تقويم للخطة أثناء تنفيذها، وتقويم للحل النهائي، والتعرف على مدى منطقيته بعد الانتهاء من الحل.

رابعاً: دور ما وراء المعرفة في تجهيز المعلومات

يتصور علماء النفس المعرفي وجد نظامين للتنظيم الداخلي، هما النظام التمثيلي الذي يشير إلى كيفية التنظيم الانتقائي، والترجمة ذات المعنى للمعلومات المكتسبة، والنظام التنفيذي الذي يشير إلى عمليات التحكم، والسيطرة على أفعالنا التي تتمثل في: (التخطيط – المراقبة – الضبط، أو الفحص – التقويم)، وهذه العمليات هي التي تدير وتوجه سلوكنا وأفعالنا.

ونماذج تجهيز المعلومات تتميز بمكونين، هما:

- **المكـون البنـائي**: الـذي يتمثـل في: (المخـزن الحسـي – الـذاكرة قصـيرة المـدى – والذاكرة طويلة المدى).
- **المكون الوظيفي**: الذي يتمثل في عمليات مثل: (التخطيط – الفحص، أو الضبط الذاتي).

ومكونات ما وراء المعرفة مثل: العمليات التنفيذية، وآليات التنظيم الذاتي، وتوجيه، وتعميم الاستراتيجية الجديدة تُعد مكونات مفتاحيه لنماذج تجهيز المعلومات.

وتقسم نظريات ما وراء المعرفة العمليات المعرفية إلى مستويين، بينهما علاقة متبادلة، هما: ما وراء المستوى Meta level، وموضوع المستوى Object level، حيث تكون بداية، ونهاية أداء السلوك، أو الفعل هي مسؤولية موضوع المستوى Object level، بينما يتحكم ما وراء المستوى Meta level في موضوع المستوى Object level بواسطة المعلومات القائمة على الانتباه، وتركيز الاهتمام؛ لذلك فما وراء المستوى Meta level يُنظم وفقاً لمبادئ ما وراء المعرفة، ويتجدد باستمرار من خلال المعلومات الحسية، لذلك يعد التنظيم الما وراء المعرفي نظام ما وراء المستوى Meta level يعدل، ويضيف مرونة للعمليات المعرفية؛ ولتجهيز المعلومات.

ويؤكد ذلك زانج Zhang (**26199 :7**) حيث يشير إلى وجود جزأين أساسيين للمخ:

الأول: يسمى A-brain: ويعد هو المكون الرئيس للمخ، حيث إنه يتصل بأجهزة الإحساس، أو الاستقبال، وهو المسئول عن الانسجام مع البيئة المحيطة بالإنسان.

الثاني: يسمى B-brain: وهو يتصل بالجزء الأول A-brain، حيث يشعر بالأحداث، والأفعال التي تجرى داخل A-brain، ويؤثر في تلك الأحداث، حيث يقوم B-brain بالأدوار التالية:

- التنبؤ بكل ما سوف يحدث داخل A-brain.
- السيطرة، والتحكم في كل ما يحدث داخل A-brain.
- المراقبة الواعية لكل ما يحدث داخل A-brain.
- التنظيم، والتوجيه لكل ما يحدث داخل A-brain.
- تقويم كل ما يحدث داخل A-brain.

وتعد بيئة عمل A-brain هي البيئة الخارجية المحيطة بالإنسان، بينما بيئة عمل B-brain هي أنشطة A-brain، كما اقترح احتمال وجود جزء ثالث سماه C-brain يقوم بمراقبة B-brain والتأثير فيه.

ويرى زانج Zhang أيضاً أن كل الأنشطة المعرفية تؤدى بواسطة A-brain، وأن كل الأنشطة الما وراء معرفية تؤدى بواسطة B-brain؛ لذلك يعد B-brain هو المسئوول عن ما وراء المعرفة.

خامساً: دور ما وراء المعرفة في التعلم الذاتي

توفر ما وراء المعرفة للفرد معرفة بخصائصه، وبصفة خاصة نقاط الضعف والقوة، كما تمكنه من تقويم الاستراتيجيات المتعددة؛ لذلك فهي توجه الفرد لاختيار استراتيجيات التعلم الفعالة، وهذا هو المنطلق للتعلم الذاتي، فلكي يكون توجه الفرد الذاتي نحو التعلم فعالاً، فإنه يحتاج إلى المعرفة الما وراء معرفية، المتمثلة في معرفة الفرد لخصائصه، ولحالته المعرفية، كما تمكن الفرد من إمكانية مراقبة، وتقويم كل ما يقوم به. **(Zhang, 1997: 32 -49)**

ويتضح هذا الدور لما وراء المعرفة في تعريف مالكوم ونولز Malcom & Knowles للتعلم الذاتي بأنه العملية التي يأخذ فيها الأفراد المبادرة في تشخيص حاجاتهم، وتحديد أهدافهم التعليمية، والتعرف على الموارد البشرية، والمادية المتاحة للتعلم، واختيار، وتبني الاستراتيجيات التعليمية المناسبة، وتقييم نواتج عملية التعلم. **(فرج، 2003: 195)**

كما يتضح دور ما وراء المعرفة في التعلم الذاتي أيضاً في مجموعة السمات الانفعالية، والدافعية التي وضعها طلعت منصور **(1977: 99–248)**، وتعد كموجهات مساعدة، أو مُعينة تسهم في نمو، وارتقاء هذا النوع من التعلم، وهذه السمات تتمثل فيما يلي:

- **الإرادة الفرعية:** وتعنى ضبط الفرد لدوافعه، واتخاذ قراراته، والتحكم في توجيه هذه العملية الهادفة إلى النمو، والارتقاء ببنية الشخصية ككل، وهذا يتفق مع التعلم الذاتي كعملية لتأكيد الذات.
- **الدافع إلى تحقيق الجدارة أو الكفاية:** فالسلوك الموجه الانتقائي المستمر لا يخدم دوافع أولية فحسب، بل إنه يرضى حاجة الفرد لمواجهة البيئة، والسيطرة عليها.

كما يتضح دور ما وراء المعرفة في التعلم الذاتي في الخصائص التي وضعها إمام سيد وصلاح الشريف (**1990: 173**)، والتي يتميز بها التعلم الذاتي، وهي كما يلي:

- ترك الفرصة للمتعلم لتحديد أهدافه السلوكية من خلال المواقف التعليمية.
- يتفاعل المتعلم خلال تلك المواقف بأقصى درجة من الدافعية، والايجابية.
- يعتمد المتعلم على نفسه في تحديد الزمن اللازم؛ لتحقيق أهدافه طبقاً لاستعداداته، وقدراته الشخصية.
- يُقوم المتعلم أهدافه بنفسه في ضوء محك صادق.
- يحدد المتعلم أهدافه بنفسه في ضوء متطلباته الانفعالية، والعقلية؛ بهدف تغييره لشخصيته نحو مستويات أفضل من النماء والارتقاء.
- إتاحة الفرصة للمتعلم لتشخيص حاجته للتعلم، وصياغة أهدافه.
- يساعد المتعلم على أن يكتشف نفسه، وينمي لديه القدرة على أسلوب حل المشكلات.
- ينمي قوى المتعلم الذاتية، كما يعود الفرد على اتخاذ القرارات بكفاءة كبيرة.

مما سبق يمكن القول إنَّ ما وراء المعرفة هي الأساس في توجه الفرد الذاتي نحو التعلم، حيث تلعب ما وراء المعرفة دورها – من خلال ما تشتمل عليه من مهارات مثل: (مراقبة

الـذات – وتنظيم الـذات)، وإضـافةً إلى المعتقـدات مثـل: (فعاليـة الـذات)، الـتي تلعـب دوراً أساسـياً، وجـوهرياً في فاعليـة الإدارة الذاتيـة للـتعلم، وهـذا مـا أشـار إليـه البـاحثون مـن أن التدريب على مهارات ما وراء المعرفة يُحسن من التعلم الذاتي.

وهذا ما جعل استبك Stipke يرى أن ما وراء المعرفة يمكن استخدامها كاستراتيجية للـتعلم الـذاتي، حيـث تشـتمل علـى التخطـيط، ووضـع الأهـداف، ووضـع الأسـئلة، وتقيـيم مستوى الفهـم، والتأمـل في المـواد الجديـدة، والبحـث عـن الأفكـار الرئيسـة، ووضـع التنبـؤات، وتنظيم الملاحظات، وإنشاء عوامل مساعدة للذاكرة، ومراقبة الذاكرة.

سادساً: دور ما وراء المعرفة في حل المشكلات

يـرى مـاير Mayer أن النجـاح في حـل المشـكلات يتطلـب التفاعـل، والتكامـل بـين ثلاثة جوانب، تتمثل في: (المعرفة – ما وراء المعرفة – الدافعية)، ويسـهم ما وراء المعرفة بـدور رئيس في حل المشكلات؛ لأنه يدير وينسق باقي المكونات، كما يساعد في إظهار، أو تقديم العمليات المعرفية التي تحلل، وتدير التفكير، ويساعد كذلك في اكتساب المعرفة اللازمة لحل المشـكلات، واكتسـاب البصـيرة الـتي توصـل الفـرد إلى مرحلة المفكـر الناقـد، فـإذا عـرف الفـرد كيف يراقب عملياته المعرفية؟ وكيف ينظم تلك العمليات؟ فسوف يصبح قادراً على اختيار الاستراتيجيات، التي تسهل من حل المشكلات المختلفة التي يتعرض لها.

كما إنَّ ما وراء المعرفة تشتمل على معرفة الفرد، ومعتقداته عن الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتنفيذ المهمة، ومتى تكون الاستراتيجية مفيدة وفعالة؟، وما هي المهارات اللازمة للاستراتيجية؟، وما الوقت اللازم لتطبيق الاستراتيجية؟، وما هي العقبات، أو الموانع التي يحتمل مواجهتها؟، وما هي الفوائد التي سوف تعود على الفرد وتقوده أثناء التنفيذ؟، والتقويم الذاتي لما يقوم به، بالإضافة إلى تحديد طبيعة المشكلة التي يواجهها الفرد، واختيار

المكونات، والخطوات التي يحتاجها الفرد لحل المشكلة، واختيار الحل المناسب للمشكلة، واختيار التمثيل العقلي المناسب للمعلومات، وتجميع المصادر اللازمة لحل المشكلة، ومراقبة الحل.

وتحدد سلوكيات ما وراء المعرفة المرتبطة بحل المشكلات، في المراحل الأربع التالية:

- **التوجيه**: وتشتمل هذه المرحلة على السلوكيات المرتبط بالتقييم، والفهم لموقف المشكلة، وسلوكيات ما وراء المعرفة ذات الصلة بهذه المرحلة هي:(الوعي بالقراءة – إعادة القراءة لمزيد من الفهم – التمثيل المبدئي واللاحق لمعلومات المشكلة – تحليل المعلومات، والشروط في الموقف المشكل – تقييم مدى الألفة بالموقف المشكل – تقييم مستوى صعوبة المشكلة – تحديد فرص النجاح في إنجازها).
- **التنظيم**: وتركز هذه المرحلة على تخطيط الفرد للسلوكيات والإحداث، وتتمثل سلوكيات ما وراء المعرفة في هذه المرحلة فيما يلي: (تحديد الأهداف العامة والإجرائية – وضع خطة عامة توضح الخطوط العريضة لكيفية حل المشكلة – وضع خطط إجرائية، أو فرعية لتحقيق الخطة العامة – تنظيم البيانات برسم أشكال توضيحية، أو بطرق أخرى).
- **التنفيذ**: وتظهر السلوكيات التالية لما وراء المعرفة في هذه المرحلة على نحو: (التنفيذ الواعي للخطط الإجرائية، أو الفرعية – مراقبة التقدم نحو تحقيق الأهداف العامة، والإجرائية – مراقبة السرعة، والدقة في الأداء – وإعادة توجيه الجهود).
- **التحقق**: وفيها يركز الفرد على تقييم القرارات، والنتائج، وتتمثل سلوكيات ما وراء المعرفة في هذه المرحلة في فحص الأداء بعد الانتهاء منه؛ لمعرفة مدى دقته، وصحته، وإعادة العمل في المشكلة إذا وجد خطأ ما في إنجازها.

ونظراً لهذا الدور المؤثر لما وراء المعرفة في حل المشكلات، ينبغي أن تهتم أي نظرية شاملة في حل المشكلات بما وراء مكونات العمليات التنفيذية Meta componential Executive Processing، والتي تتضمن تسعة مكونات تستخدم في تخطيط عملية حل المشكلات، ومراقبتها، وتقويمها، وهذه العمليات تتضمن الوعي بكل من:

- **تحديد المشكلة (فهم المشكلة)**: ويعني الوعي بطبيعة المهمة، وينتج عن هذا الوعي بطريقة مباشرة، أو غير مباشرة اكتشاف الفرد أن هناك فجوة، أو مشكلة تتطلب حلاً، وهذا يرتبط بالحساسية للمشكلات كمكون من مكونات الابتكار.
- **اختيار العملية**: ويشير إلى اختيار العمليات التي تفيد في تحقيق الأهداف (حل المشكلة) سواء اتصلت هذه العمليات بكيفية التعامل مع البيئة المحيطة أو اتصلت بالذات، وإدارة العمليات، ويقوم هنا التقويم بدور مهم في تحديد درجة ملائمة العمليات لتحقيق الهدف.
- **اختيار استراتيجية**: ويشير إلى اختيار التتابع المنطقي الذي يؤدي تطبيقه إلى إعطاء التمثيل الداخلي الذي يؤدي بدوره إلى حل المشكلة.
- **اختيار طريقة تمثيل المعلومات**: ويشير إلى الوعي بكيفية تمثيل المعلومات المستمدة من الداخل، أو الخارج، وإحداث التناغم بينها، وهذا التمثيل يعتمد على الصور العقلية، وعلى ما ينتجه الحدس، ويكون من الصعب على الفرد أن ينقل هذه العمليات إلى أشخاص آخرين، ما لم يكن هذا الفرد على وعي بطبيعة العملية التي يقوم بها، ولديه معلومات كافية عنها.
- **توزيع وقت وموارد العملية**: ويشير إلى إدارة الفرد لعملياته العقلية بالتوزيع المناسب أثناء العملية بين الوقت اللازم للراحة من التفكير في المشكلة، والوقت المخصص للتركيز الشديد، والواعي لفهم المشكلة، والتوصل إلى حلول فعالة لها.

- **مراقبة الحل**: ويشير إلى متابعة الفرد لما فعله، وما يفعله، وما سوف يفعله، ويقوم بتقويم أفعاله، ويسجل المشكلات الجديدة التي قد تظهر خلال عملية حل المشكلة الراهنة.
- **الحساسية للتغذية الراجعة**: ويعني الوعي بالتقييم الذاتي، وما أتوقعه من تقييم الآخرين لما فعلت، وهذا يفيد في عمليات التكيف، والتعديل خلال مسار عملية حل المشكلة.
- **ترجمة التغذية الراجعة إلى خطة عمل**: ويعنى استخدام التغذية الراجعة في وضع خطة عمل؛ لتنفيذ الحلول التي تم التوصل إليها.
- **تنفيذ خطة العمل**: ويعنى التطبيق الفعلي للخطة الموضوعة. **(Bruch, 1988: 115-116)**

أما إضافة زانج Zhang **(28199-27 :7)** فيما يتعلق بالقيادة، والتحكم عند التعامل مع الأحداث، والمواقف، والمشكلات، فقد أشار إلى وجود ثلاثة مستويات تتمثل فيما يلي:

- **المستوى الأول: يسمى الطبقة المتفاعلة Reactive Layer**: وهذا المستوى يتعامل مع الأحداث، والمواقف بطريقة فطرية بسيطة، حيث لا يستطيع الفرد في هذا المستوى وضع خطط جديدة، أو القيام بتقويم البدائل، أو وضع تخمينات كبيرة للأحداث.
- **المستوى الثاني: يسمى الطبقة التشاورية أو العمدية Deliberative Layer**: حيث يستطيع الفرد في هذا المستوى إنتاج تركيبات جديدة من الأفعال، أو السلوكيات للتغلب على المواقف الجديدة، كما يتوفر به مستوى عال من الاستراتيجيات، مثل: القيام بالتخطيط، واتخاذ القرارات وغيرها. والفرد في هذا

المستوى يستطيع القيام بتقويم البدائل قبل الاختيار منها، كما يستطيع وضع تخمينات أعمق من المستوى الأول.

- **المستوى الثالث: يسمى طبقة ما وراء الإدارة Meta-Management Layer**: يعد نظام ما وراء الإدارة نظاماً داخلياً لإدارة الذات التي تركز على المراقبة، والتقويم، والتحكم في كل ما يحدث في المستوى الثاني Deliberative، ومن وظائف مستوى ما وراء الإدارة ما يلي: تحسين توزيع مصادر، أو موارد المستوى الثاني Deliberative النادرة، وتسمح باستكشاف الاستراتيجيات الجديدة، وتقليل فرص الفشل في المهام، وعدم السماح للهدف الذي تحقق من إعاقة تحقق الأهداف الأخرى، وعدم إضاعة الوقت في المشكلات التي لا يمكن حلها، وعدم استخدام استراتيجيات تستهلك مصادر، أو موارد، وتحتاج جهداً، في حين توجد طرق أخرى أكثر سرعة، وتوفر الجهد.

فعندما لا تُحل المشكلة بواسطة المستوى الأول الطبقة المتفاعلة Reactive، تنتقل إلى المستوى الثاني الطبقة التشاورية، أو العمدية Deliberative؛ لكي يقوم بحلها، ويحتاج المستوى الثاني الطبقة التشاورية، أو العمدية Deliberative إلى المستوى الثالث طبقة ما وراء الإدارة Meta-Management؛ لكي يقوم بتنظيمه، وتوجيهه؛ لذلك يرى المؤلف أن العمليات المعرفية تؤدى بواسطة المستوى الأول، والثاني، بينما ما وراء المعرفية تؤدى بواسطة المستوى الثالث.

سابعاً: دور ما وراء المعرفة في العمر والخبرة

معرفة ما وراء المعرفة تسبق مهارات ما وراء المعرفة، ومع تقدم العمر تتزايد معرفة الأطفال بالقدرات المعرفية، واستراتيجيات معالجة المعلومات، ومتغيرات المهام المؤثرة في الأداء

تزايداً سريعاً. علاوة على ذلك، تظهر مهارات الجهد المنخفض مثل: تعريف المشكلة قبل مهارات الجهد المرتفع مثل عمل الخطة والتنظيم الذاتي.

إن زيادة إتقان ما وراء المعرفة مع تقدم العمر، بدءاً من مرحلة الطفولة وحتى البلوغ، له أهمية كبيرة، حيث يمثل إتقان ما وراء المعرفة محتوى مكتسباً من المهارات العامة للقدرة على حل المشاكل، ومواجهة المواقف التعليمية. بالإضافة إلى ذلك يظهر استقرار الارتباط بين ما وراء المعرفة، والذكاء، وزيادة العمر، إلا أن حقيقة زيادة ما وراء المعرفة بتقدم العمر لم يتم تحديده في ضوء النمو العقلي، حيث يتطور ما وراء المعرفة بشكل جزئي، ومحدود عن الذكاء، فيرتبط نمو ما وراء المعرفة بمخزون أدوات الإدراك لمرحلة البلوغ، ويمكننا العثور على العوامل المسببة لنمو ما وراء المعرفة في المنزل، وفي المدرسة بوجه خاص، فعلى سبيل المثال: تمد برامج ما وراء المعرفة الطلبة الأقل ذكاء بفائدة كبيرة عن غيرهم من الطلبة.

وتعتبر تطور ما وراء المعرفة يتقدم مع العمر والخبرة، ويمكن التعبّير عن ما وراء المعرفة فيما يتعلق بطلبة المدارس بأنه المعرفة، والانضباط الذي يمتلكه الطالب تجاه أنشطة التفكير، والتعلم الخاصة به، والتي تنطوي على شقين: التقييم الذاتي للمعرفة الخاصة بالمعرفة والإدارة الذاتية للتفكير. كما أن عمليات ما وراء المعرفة هامة، وأساسية للتعلم والنمو، ويرتبط المصطلح الواسع لما وراء المعرفة بالضبط الواعي للتعلم، وبالعمر والخبرة، وبجوانب كثيرة للتخطيط.

وتشير نتائج الدراسات إلى أثر هام، وحقيقي لعمر المجموعات العمرية المرتفعة في قياسات ما وراء المعرفة مع أداء التعلم، مما يشير إلى زيادة ما وراء المعرفة مع تقدم العمر. **(Veenman et al. , 2004: 100-105)**، هذا وقد ثبت بالفعل ضرورة الاستعانة بعمليات ما وراء المعرفة خلال عملية التعلم، وذلك على مدار مرحلة النمو، والنضج لدى طلبة

الجامعة، حيث تعد هذه المرحلة بمثابة عملية تطور كاملة يندفع فيها الطالب لطلب المساعدة من المعلمين، والزملاء كمؤشر على الرغبة والمثابرة للنجاح، والتفوق في الحياة العلمية، والشخصية.

ويعتبر نقص ما وراء المعرفة هو مشكلة الحداثة بغض النظر عن العمر، حيث يكون نتيجة لعدم الخبرة في موقف مشكلة جديد وصعب، ويظهر الأطفال، والكبار حيرة مماثلة عندما تواجههم مشكلة جديدة، ويعد التفاعل بين تعقيد المهمة، والعمر قضية هامة تستحق انتباهاً أكثر إذا أردنا الوصول إلى نظرية وصفية في نمو مهارات ما وراء المعرفة.

كما يمكن أن تعوض معرفة ما وراء المعرفة القدرة الضعيفة، أو نقص المعرفة السابقة، فقد وجد أن طلبة ذوي القدرة العالية لما وراء المعرفة استخدموا استراتيجيات أقل، لكنهم حلوا المشكلات بفعالية أكثر من الطلبة ذوي القدرة المنخفضة لما وراء المعرفة، كما أن معرفة ما وراء المعرفة لا ترتبط كثيراً بالاستعداد، وأنها تسهم في حل المشكلات بطريقة أكثر نجاحاً من إسهام معامل الذكاء، والاستراتيجيات المرتبطة بالمهام، وأن الفرد يمكن أن تكون لديه قدرة متوسطة لكنه في نفس الوقت لديه درجة عالية من المعرفة المنظمة.

ويتضح أنه لتعليم ما وراء المعرفة، ينبغي مراعاة المبادئ السابقة، وتضمينها داخل المناهج التعليمية، وفي تعليم الطلبة داخل المدارس، لما لها من أثر بالغ في جعل الطالب متعلماً فعالاً، وفرداً ناجحاً في المستقبل، كأحد أهم الأهداف العامة للفلسفة التربوية، والتعليمية.

معوقات التفكير السليم في مجال التربية والتعليم

ويمكن حصر هذه المعوقات فيما يلي:

- النظرة التقليدية الشائعة لدى المربين القدامى، والتي تهدف إلى أن يكون الطالب مجرد متلقي، أي: يتلقى المعلومات في صمت، وتسليم، أما الطالب الذي يثير

التساؤلات، والكثير من علامات الاستفهام فيعد طالب (غير مؤدب) أو (مشاغب)، وإذا استمر في هذا السلوك، وأي إثارة للتساؤلات، ومحاولة الفهم فيجب حشد كل الطاقات؛ لردعه، ومحاولة إعادته مرة أخرى إلى جادة الصواب حتى يكون طالبا (مؤدباً) أي: أن الطالب المؤدب هو الذي يتلقى المعلومات في صمت، وما عليه أيضاً إبان الامتحانات إلا أن يردد من عقله الذي تم حشوه بالمعلومات، ويكررها تماماً مثلما أعطيناها له، وأنه لا مجال (للفهلوه) أو (الفزلكه)، وأن نتائج ذلك سوف تكون وخيمة.

- ليس مطلوب من الطالب أن يفكر في المعلومات، أو المهارات، أو حتى الاتجاهات التي نزرعها، ونحشوها في عقله أي: إننا نريد طالباً سلبياً وليس ايجابياً، وعليه أن يتسلم المعلومات التي نعطيها له الآن، ويتقبلها في سلبية.
- النتيجة المترتبة على ذلك أن الطالب يعجز عن استعادة وتوظيف المعلومات التي تلقاها في حياته العملية، أو الدراسية، لذا نرى كثيراً من المتعلمين يعجزون في حيرة ما بعدها حيرة. ومثله في ذلك الرجل الذي لم يتلق أي قدر من التعليم نظراً؛ لأنه يعجز عن ربط الجانب النظري بالجانب العملي. (**Bruch, 1988: 115-116**)

الفصل الخامس
معتقدات ما وراء المعرفة

يرى جرافيل وزملاؤه .Gravill et al أن من أبعاد ما وراء المعرفة، المعتقدات التالية: الدافعية، وفعالية الذات، والعزو السببي. وهذه المعتقدات تلعب دوراً أساسياً في فعالية الجانب الإجرائي لما وراء المعرفة، كما تؤثر في فعالية المعتقدات الإدارة الذاتية للتعلم، وبالتالي تؤثر في مخرجات التعلم.

كما يرى روتير Rottier **(3: 2200)** أن هذه المعتقدات تلعب دوراً مهماً في فهم العمليات المعرفية، وفي الأداء. فمن الصعب الفصل بين مهارات الفرد، ومعتقداته عند النظر إلى تفكيره، وتشتمل ما وراء المعرفة ثلاث معتقدات، هي:

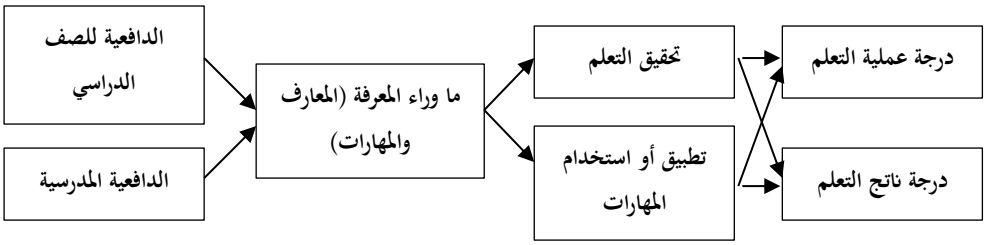
أولاً: الدافعية

ينظر إلى الدافعية على أنها قوة داخلية موجهة تنشأ داخل الفرد كنتيجة مباشرة لخبراته السابقة، وللمواقف المختلفة التي يتعرض لها، والدوافع لها أهمية كبيرة في البدء بالتعلم، وللاستمرار فيه، والتغلب على صعوباته، فالدافع القوي يزيد من اليقظة، ويرفع من درجة تركيز الانتباه، ويمنع الملل، ويزيد من قوة الفرد في المثابرة على الأداء، وللدوافع أهمية كبيرة، تتضح فيما يلي:

1. **تنشيط السلوك:** فالدوافع تستثير نشاط الفرد، وتمد السلوك بالطاقة التي تدفع الفرد نحو عمل ما، ويظل الفرد في حالة نشاط، وسعى حتى يتم تحقيق الهدف.
2. **توجيه السلوك:** فالدوافع توجه سلوك الفرد نحو تحقيق هدف معين، وذلك؛ لأن الدافعية لدراسة ما ستوجه سلوك الفرد نحو أهداف محددة واضحة يمكنه الوصول إليها.

3. **انتقاء النشاط**: فالدوافع تنتقي النشاط المرغوب فيه، وتحدده، حيث تؤدي بالفرد إلى أن يستجيب لبعض المواقف، ويعزف عن البعض الآخر. (**إبراهيم، 2001: 404-405**)

ويرى شيري وزملاؤه Sherry, et al. 2001 أن الدافعية تقود وتحرك الجوانب المعرفية، والمهارية لما وراء المعرفة، وتقود ما وراء المعرفة بدورها عمليات التعلم والتفكير، وذلك يؤثر على درجات الطلبة في عملية التعلم وناتجها، ويتضح ذلك في الشكل التالي:



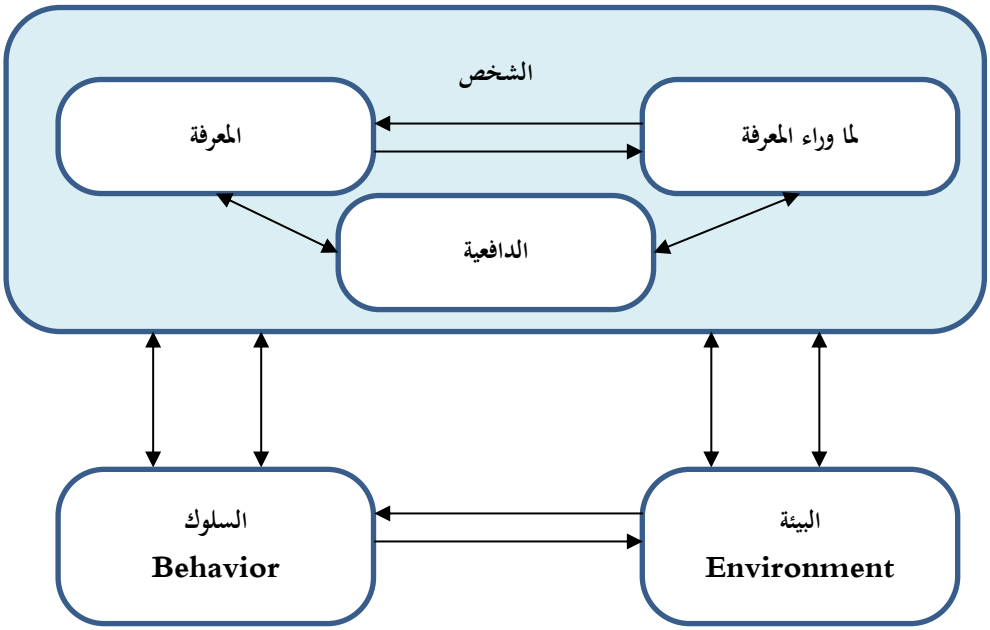
شكل 10 **دور الدافعية في ما وراء المعرفة (Sherry et al., 2001: 40-42)**

ويتضح إن الدافعية تمثل القوة الداخلية للفرد فهي التي تقود، وتحرك الجوانب المعرفية، والمهارية، والانفعالية لما وراء المعرفة، وبما أن الدافع شرط من شروط التعلم فلا تعلم بدون دافع، لذا تظهر أهميتها في تنشيط السلوك بالطاقة، وتوجيه السلوك نحو تحقيق هدف معين، وانتقاء النشاط المرغوب فيه، وفي إثارة التعلم لدى المتعلم، وتعرف الدافعية بأنها: "حالة تساعد في تحريك واستمرارية سلوك الكائن الحي"، وعليه فإن سلوك التعلم لا يتم؛ إلا إذ كان هذا السلوك مدفوعاً بطاقة داخلية وموجهه نحو تحقيق غرض معين، وتتمثل وظيفة الدافعية في التعلم فيما يلي:

- تحريك وتنشيط السلوك من أجل تحقيق التعلم.

- توجيه التعلم إلى الوجهة المحددة، وبذلك يكون السلوك التعليمي سلوكاً هادفاً.
- المحافظة على استمرارية السلوك من أجل تحقيق التعلم.

ويرى كلاس وبالذاسار Klaus & Balthasar (**4:3200**)، وجود تأثير متبادل بين كل من الدافعية والمعرفة، وما وراء المعرفة، والتفاعل بينهما يؤثر، ويتأثر بالبيئة المحيطة، كما يؤثر، ويتأثر بسلوك الفرد، ويتضح ذلك في الشكل التالي:



شكل 11 العلاقة بين الدافعية، والمعرفة، وما وراء المعرفة

وتعتبر كلاً من مهارات ما وراء المعرفة، ومهارات الفهم، والدافعية تتوقف كل منهم على الآخر. فالتعلم القائم على فهم الأنشطة المدرسية، يجعل تلك الأنشطة ذات معنى لدى الطلبة، ووجود هذا المعنى يشعر الطلبة بالثقة في التعلم، وهذه الثقة ترفع من مفهوم الذات

لديهم، وهذا التحسن في مفهوم الذات يؤدى إلى تحسين في مهارات ما وراء المعرفة، التي تؤدي إلى مزيد من الفهم، كما أن القدرة على التحكم في التفكير، والسعادة المستمدة من هذا التحكم، هي التي تخلق الدافعية لدى الطلبة.

ولتيسير التعلم، يجب على الطالب زيادة دافعيته؛ لكي يكون ذاتي التنظيم للتعلم، ويتحقق ذلك من خلال القدرة على مراقبة وتقييم وتطوير الذات. فعقب مراقبة الذات، وتشخيص الموقف الراهن لقدرات الفرد، ومهاراته، وبعد أن تتضح معالم الصورة على نحو يمكن الفرد من تحديد ما يجب عليه تغييره، تنشط الدافعية لديه لتغيير ذاته. كما أن دافعية الطالب تعكس درجة تحكمه في التعلم، وتسهم بدور كبير في قيام معارف، ومهارات ما وراء المعرفة التي تسهم بدورها في إنجاز المهام التي يقوم بها الفرد، فهي التي تحرك وتقود تلك المعارف، والمهارات.

ثانياً: فعالية الذات

تشير فعالية الذات إلى إحساس الفرد بالكفاءة الذاتية، والقدرة على تحقيق السلوك المرغوب، والتحكم في الظروف البيئية المحيطة. كما أنها تشير إلى أحكام الفرد الشخصية على قدراته لأداء نوع معين من المهام في فترة زمنية محددة، وهذه الفعالية ترتبط بتوقعات النجاح في إنجاز المهام، وهناك العديد من الأدلة على أن فعالية الذات يمكن اعتبارها منبأ للأداء الأكاديمي.

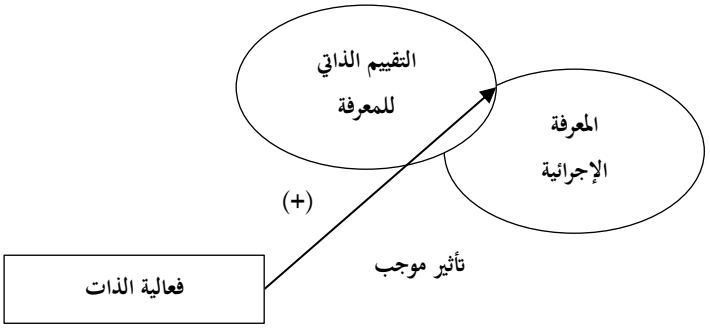
ويمكن أن تؤثر فعالية الذات على سلوكيات الفرد، وأفكاره، وردود أفعاله، فالفرد الذي لديه فعالية ذات عالية يضع أهدافاً عالية المستوى، ويختار مهاماً صعبة، ويقل لديه الخوف، والقلق أثناء الأداء.

ويتصف الفرد ذو المستوى المرتفع من فعالية الذات بالثقة بالنفس، والمثابرة، والإصرار على بلوغ الهدف، بصرف النظر عما يواجهه من عقبات، ومشكلات. ويعد الإحساس بفعالية الذات محدداً مهماً لنجاح الفرد، أو فشله في مختلف المهام التي يقوم بها، فإذا كانت المعرفة، والمهارات ضرورية؛ لتحقيق أعلى مستوى من الأداء؛ فإن ذلك لا يكفي في غياب الإحساس بالكفاءة الذاتية. (**حسيب، 2001: 125**)

ويمكن اختصر مصادر أحكام فعالية الذات في النقاط التالية:

1. الخبرة الفعلية المتمثلة في خبرات النجاح، والفشل التي مر بها الفرد في الماضي، والمعتقدات الأولية، والتوقعات، وصعوبة المهمة، ومقدار المساعدة الخارجية التي سيزود بها.
2. العزو السببي للنجاح، والفشل، فعزو النجاح إلى بعض العوامل الخارجية مثل: الحظ الجيد، أو مساعدة الآخرين، لا يولد مشاعر الفعالية.
3. رؤية آخرين يقومون بسلوك معين، قد يقنع الفرد بأنه يستطيع فعل نفس الشيء، وبالتالي يشعر بالفعالية مثل: اقتناع شخص بأنه قادر على أداء المهمة بعد رؤيته لزميل له يؤديها.
4. الإقناع اللفظي، والتشجيع من جانب المحيطين للفرد، يدعم الفعالية الذاتية، وخاصة عندما يأتي من شخص يثق فيه ويصدقه.

ويرى جرافيل وزملاؤه .Gravillm et al (**1056200 :2**) أيضاً أن زيادة فعالية الذات تُزيد من درجة الوعي بالذات، والمعرفة التقريرية، والإجرائية، كما تزيد من درجة التقييم الذاتي للمعرفة، ويتضح ذلك في الشكل التالي:



شكل 12 دور فعالية الذات في ما وراء المعرفة

تحسن فعالية الذات من المعرفة حول المعرفة، كما أنها تحسن من التنظيم الذاتي أيضاً، كما أن التدريب على مهارات ما وراء المعرفة يحسن من فعالية الذات الأكاديمية.

وتزداد فعالية الذات الأكاديمية للطلبة على التعلم عند زيادة معدلات استخدامهم لاستراتيجيات ما وراء المعرفة مثل: المراجعة، الشرح، والتنظيم، والتفكير الناقد، والتعلم الجماعي، وطلب المساعدة عند الحاجة.

ويتضح أن فعالية الذات تحسن من إلمام الفرد بمعارف ما وراء المعرفة، كما تحسن من ممارسة الفرد لمهارات ما وراء المعرفة. كما يمكن أن تؤدي ممارسة مهارات ما وراء المعرفة إلى النجاح في إنجاز الأعمال، وبالتالي إحساس الفرد بالكفاءة الذاتية، وبالتالي تحسين فاعلية الذات، أي: أنه يمكن القول بوجد علاقة متبادلة بين مهارات ما وراء المعرفة، وفعالية الذات.

ثالثاً: العزو السببي

ويقصد بالعزو السببي إعزاءات، أو تفسيرات سببية لنجاح الفرد، أو فشله، تتمايز بين القدرة والجهد، أو صعوبة المهمة، أو الحظ، والصدفة، أو مساعدة الآخرين أو العائد.

وتأخذ هذه الإغزاءات شكلاً مستمراً من السلوك يمثل خاصية، أو سمة لها صفة الدوام النسبي لدى الفرد.

وتحدد إعزاءات الفرد كيف يتصرف؟، وكيف يفكر؟، وما هي الاستجابات الوجدانية المناسبة للمواقف الصعبة؟، كما تؤثر في دافعية المتعلم. وتصنف نظريات العزو إعزاءات أو تفسيرات الفرد في ثلاث أبعاد أساسية:

1. **الثبات**: ويشير إلى أسباب النجاح، والفشل الثابتة طوال الوقت، فتعد عوامل مثل: (القدرة، وصعوبة المهمة، وسمات الشخصية)، أسباباً ثابتة، بينما تعد عوامل مثل: (الجهد، والحالة المزاجية، والحظ)، أسباباً غير ثابتة.
2. **الداخلية أو الذاتية**: وتشير إلى عوامل داخل الفرد مثل: (القدرة، والجهد، والحالة المزاجية).
3. **التحكم أو التعمد**: ويشير إلى أسباب مثل: (الجهد، والاهتمام التي تكون تحت سيطرة وتحكم الفرد)، وعلى عكس من ذلك القدرة وسمات الشخصية.

ويرى بيرس Peirc (**3:4200**) أن عزو النجاح إلى القدرة ،والمجهود يعزز النجاح المستقبلي، ويدعمه؛ لأنه ينمي لدى الفرد الثقة في قدرته على إنجاز المهام المستقبلية غير مألوفة، والعكس صحيح فعزو الفشل إلى نقص القدرة يقلل الثقة بالنفس، ويقلل من استدعاء الفرد لقدراته العقلية في المهام القادمة.

ويرى الهندي وشيلدرز EI-Hindi & Childers (**6199**) أن الفرد الذي يعزو الفشل إلى نقص الجهد أكثر احتمالاً لزيادة بذله للجهد في المحاولات المقبلة، ويدرك أن لديه تحكماً في أدائه، ويستطيع استخدام مهارات ما وراء المعرفة، ويكون على وعي بعملياته المعرفية، وعلى العكس من ذلك الطالب الذي يعزو الفشل إلى نقص القدرة.

مما سبق يتضح أن العزو السببي للنجاح، أو الفشل يؤثر في ممارسة الفرد لمهارات ما وراء المعرفة، فعزو النجاح إلى تلك المهارات، ينمي لدى الفرد الثقة في أهمية ممارسة وتنمية تلك المهارات، وبالتالي إنجاز المهام المستقبلية المعقدة، أو غير مألوفة، كما أن عزو الفشل إلى نقص الجهد المبذول، قد يدفع الفرد لزيادة بذله للجهد في المحاولات المقبلة، مما قد يدفعه لمحاولة ممارسة مهارات ما وراء المعرفة، وعلى العكس من ذلك فعزو الفشل إلى النقص في مهارات ما وراء المعرفة، قد يقلل ثقة الفرد في نفسه، ويقلل من اعتماده عليها في إنجاز المهام القادمة، مما قد يجعله يفشل في إنجازها، أو قد يجعله يحاول اكتسابها، وممارستها، حتى يتمكن من إنجاز المهام القادمة بنجاح، وتؤدي تنمية مهارات ما وراء المعرفة إلى عزو الفرد للنجاح في التعلم إلى ذاته، كما تزيد ثقة الفرد في قدراته.

ويظهر دور معتقدات ما وراء المعرفة المتمثلة في الدافعية، وفعالية الذات، والعزو السببي في النقاط التالية:

1. تجعل الفرد على وعي بقراره الذي اتخذه تجاه المهمة؛ لأن هذا القرار جاء نتيجة الوعي بالموقف التعليمي، ومن ثم يحاول الفرد إنجاز هذه المهمة بكل فعالية حتى وإن كانت غير ممتعة له؛ لأنه على وعي تام بأهمية إنجازها، وأن يكون على وعي بأنَّ المهم قيمة ما ينجزه، وليس إنجازه فقط.
2. تجعل الفرد على يقين بأنه قادر على أداء المهمة بنجاح، سواء أكان ذلك بالاعتماد على مجهوده أم على قدرته أم حتى على مساعدة الآخرين، فهو مصمم على النجاح في أداء المهمة.

وهذا كله يجعل الفرد يركز الانتباه على الأجزاء المرتبطة المهمة حتى وإن كانت هناك مشتتات، أو ما يشغل الفرد.

دور مهارات ما وراء المعرفة في الدافعية وفعالية الذات

ربطت النظرية المعرفية مؤخراً ما وراء المعرفة بالدافعية، وإنه من المناسب دراسة العلاقة بينهما، وأشارت الدراسات إلى أن ارتباط الدافعية بما وراء المعرفة يتضمن النظرة الذاتية الايجابية، ووجهة ضبط داخلية، ومعتقدات عزو بنائية حول أسباب النجاح، والفشل. كما برهنت على أن هذه العلاقات تعد "ثنائية الاتجاه"، وكل منهما ساهم في بناء الآخر، فالمتعلمون الماهرون يميلون إلى إظهار ما يدل على الشعور بما وراء المعرفة، وإلى عزو النجاح للمجهود، واستخدام الاستراتيجيات، كما أن إدراك الفعالية يرتبط باستخدام استراتيجيات المعرفة، وما وراء المعرفة، وعلى هذا؛ فإن إدراك الطلبة لقدراتهم وكفاءتهم مع إدراكهم لأسباب النجاح والفشل يعد أمراً مهماً جديراً بالدراسة في سياق المعرفة بما وراء المعرفة. **(EI-Hindi & Childers, 1996: 7)**

وقد أرست نظرية ما وراء المعرفة الحالية اثنين من الموضوعات الرئيسة: (معرفة الشخص لحالاته، وعملياته المعرفية – القدرة على ضبط النفس)، علاوة على موضوعات أخرى تتصل بنظرية الدافعية علاوة على نظرية تعلم الراشدين، وداخل عملية التدريس ما وراء المعرفي، يتلقى المتعلمون المعرفة وفقاً لاستراتيجية محددة، وعلى الرغم من قيام الحوار، وممارسة التطبيق، يتعلمون أن يعقدوا المقارنة بين الاستراتيجيات (المعرفة الارتباطية)، ويتخذوا القرار بخصوص أين ومتى يستعملون هذه الاستراتيجيات خلال ظروف متنوعة؟ (إجراءات اكتساب ما وراء المعرفة)، وتتسق إجراءات اكتساب ما وراء المعرفة مع نتائج التعلم الإيجابية في نظرية تعلم الراشدين ونظرية الدافعية، وذلك لأنها تسمح للطلبة بأن يتمتعوا بالقدرة على التحكم في موقف التعلم، وعقب اكتساب الطلبة المعرفة المحددة السابقة، يقومون بتطوير إطار فهم عام للاستراتيجيات، واستعمالاتها، وتتسق المعرفة بالاستراتيجية العامة مع التعلم؛

وذلك لأنَّ هذه الاستراتيجيات تسمح للطلبة بأن يقتنعوا بقدراتهم على النجاح، وعلى تحقيق النجاح في المستقبل إذا تم تطبيق الاستراتيجيات الملائمة.

والطلبة بدون اتجاهات ما وراء المعرفة يكونون مجرد متعلمين بدون توجيه، أو فرص لمراجعة إنجازاتهم، واتجاهاتهم المستقبلية، فما وراء المعرفة يساعد الطلبة على أن يصبحوا واعين، ومدركين لما تعلموه، وقادرين على التعرف على المواقف المفيدة، ولا يؤثر الوجدان على ما وراء المعرفة فقط، وإنما يتأثر بها أيضاً، فالطلبة ذوو المستوى المنخفض لأنشطة ما وراء المعرفة ليسوا فقط سلبيين، ولكنهم يعتمدون على الآخرين، ولنمو ما وراء المعرفة فوائد لهم ليس فقط في تحصيلهم، ولكن أيضاً في كفاءتهم الذاتية، ودافعيتهم للتعلم، حيث إنه يزودهم بالأدوات التي يعتمدون عليها في اكتشاف عقلية جديدة.

وعندما يتعمق أحد المعلمين في مدى تأثير الفعالية الذاتية لدى الطالب على دافع استخدام الاستراتيجيات في خدمة العملية التعليمية، إلى جانب أثرها على الدافع الكلي لدى الطالب للإقدام على التعلم في حد ذاته؛ فإن ما لاحظه باندورا وزملائه قد يكون التوصيف السليم لمن يمتلكون مستويات مرتفعة من الفعالية الذاتية، حيث يتجه هؤلاء إلى بذل الجهد؛ لتحقيق الهدف، بينما يميل من يفتقرون إلى الثقة عند مواجهة الصعاب إلى الاستسلام، كما تطرقوا إلى إمكانية دعم الفعالية الذاتية، والأداء المعرفي إذا ما قام الدارسون بوضع وتحديد أهداف ثانوية متاحة تؤدي في نفس الوقت إلى الهدف الحقيقي، والجوهري، وذلك عوضاً عن التركيز على الأهداف بعيدة المنال، وتتميز هذه الاستراتيجيات بأنها لا تتوقف عند حدود كونها تصويرية للدارسين من ذوي الفعالية الذاتية العالية، ولكنها تدعم الدارسين من مستخدمي التفكير العلمي لما وراء المعرفة عند التعامل مع المهمة.

كما أن الارتباط الوثيق بين فعالية الذات، والدافع لضمان نجاح استخدام الاستراتيجيات الحديثة من خلال القطع بضرورة اشتراك الطلبة في عملية الترتيب الذاتي

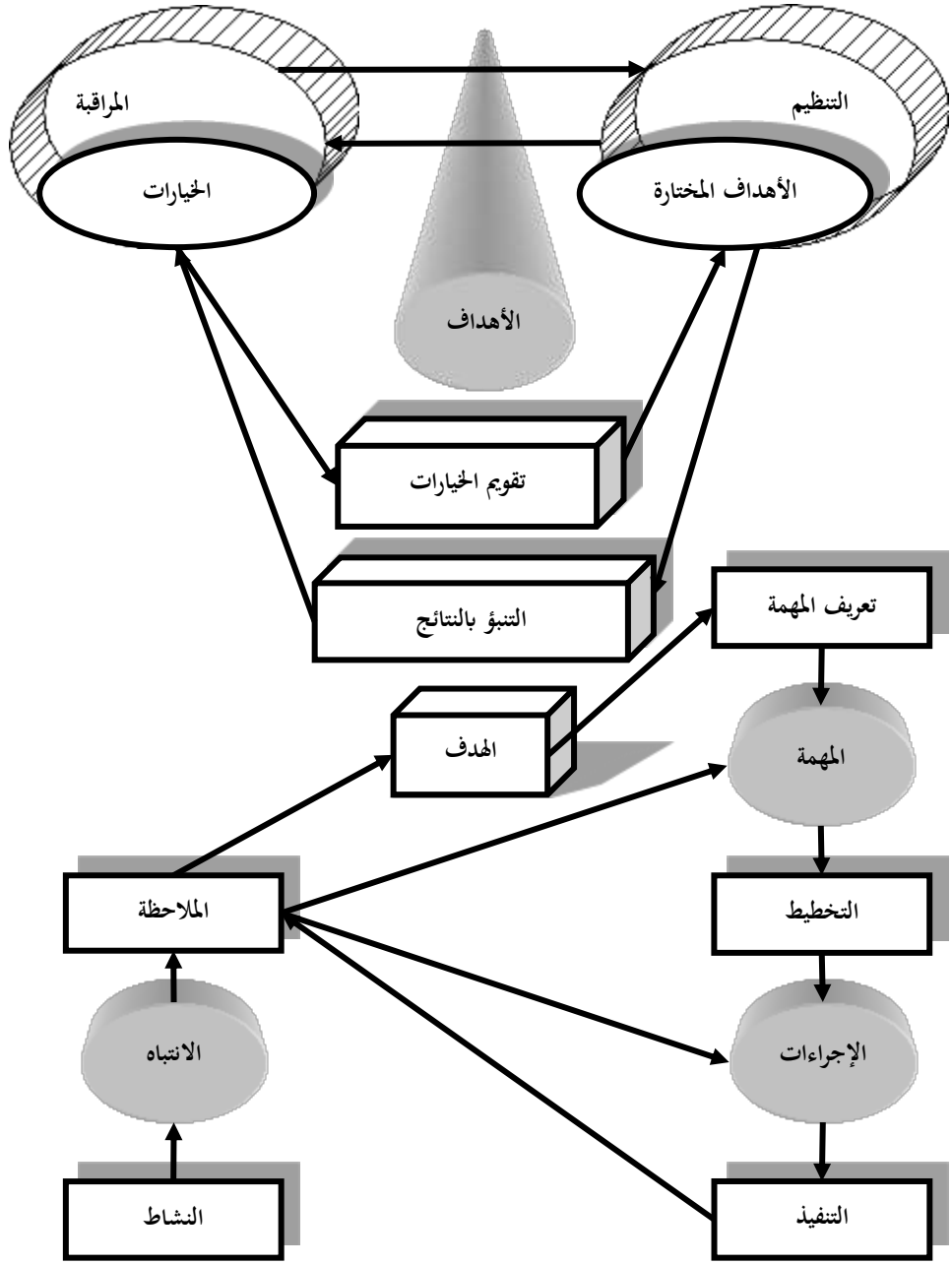
التعليمي، يعود بالأثر على مدى اعتقادهم في القدرة على أداء المهام، إلى جانب تقبل الأنشطة، وتقدير قيمتها، بمعنى أنه يجب أن يمتلك الطلبة "الرغبة، والمهارة"؛ لضمان فاعلية الأداء، وبذلك تستمر البيانات الخاصة باستخدام علوم ما وراء المعرفة وعلاقتها بالفعالية الذاتية في الظهور.

ويعتمد استخدام الاستراتيجيات المعرفية إلى حد ما على دقة تقييم، أو معرفة الذات، وعلى العكس، فقد تؤدي المعرفة الذاتية الخاطئة إلى عدم استخدام المرء للاستراتيجيات الملائمة، وفهمه الخاطئ للمهام، ومواجهة الصعوبات عند ضبط النفس، والتحكم في إنجازاته، وبناءً على ذلك فإن الثقة الزائدة في الفعالية الذاتية لدى الطلبة ذوي قدرات التعلم المحدودة قد تؤدي أحياناً إلى انخفاض المستوى الدراسي.

وتهتم معرفة ما وراء المعرفة بالمعرفة البيانية التي يمتلكها الفرد حول التفاعل بين السمات الشخصية، وسمات المهام، والاستراتيجيات المتاحة في موقف تعليمي، وعلى صعيد آخر تهتم مهارات ما وراء المعرفة بالمعرفة الإجرائية المطلوبة للتنظيم الفعلي وضبط أنشطة تعلم شخص ما، حيث يمثل كُلٌّ من تحليل، وتخطيط، ومتابعة، ومراجعة واسترجاع المهام، صوراً مختلفة من تلك المهارات، وبالطبع يتأتى اكتساب وتطبيق مثل هذه المهارات بصورة ضمنية، على الرغم من بعض الآراء التي تدعي ضرورة الوعي بطبيعة ما وراء المعرفة. **(Veenman et al. , 2004: 90)**

نماذج توضح كيفية عمل مهارات ما وراء المعرفة

وضع دومينجيز **(Dominguez, 1997: 122-124)** نموذجاً يوضح كيفية عمل مهارات ما وراء المعرفة، حيث يرى أن مهارات ما وراء المعرفة الأساسية تتمثل في مهارتي المراقبة، والتنظيم، وأن هناك العديد من المهارات الفرعية التي تخدم تلك المهارات الأساسية، ويتضح ذلك في الشكل التالي:



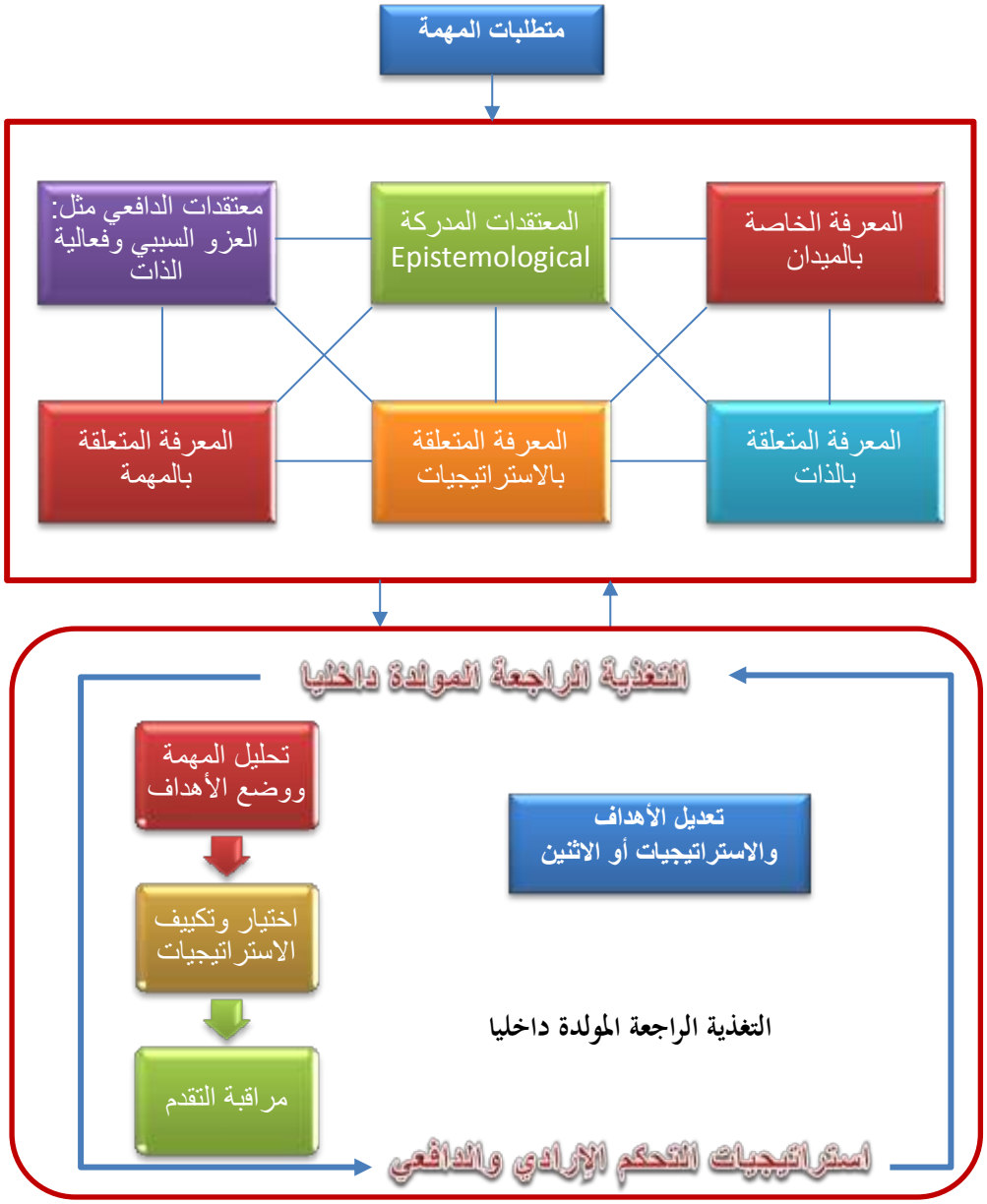
شكل 13 **نموذج دومينجيز لكيفية عمل مهارات ما وراء المعرفة**

ووضح دومنجيز Dominguez **(1997, 122-124)** عمل هذا النموذج على أطباء الجراحة في المواقف التالية:

1. **مستوى الراحة العام:** ينبغي على الجراح القيام بالعمليات التي يشعر بالراحة تجاهها، ويعد مستوى الراحة مثال جيد للخبرات الما وراء المعرفة، وشكل من أشكال المراقبة، والتقويم الذاتي.
2. **المخاطرة:** ينبغي على الجراح تحديد نسبة المخاطرة الكمية، والكيفية عند إجراء العملية، كأن يكون واعياً على سبيل المثال بأن هناك مخاطر كبيرة تصل نسبتها إلى (40-50%)، وتلك المخاطرة تتمثل في إمكانية انتقال المرض، أو حدوث العدوى، ويعد الوعي بعنصر المخاطرة مثال جيد على استخدام المعرفة المتعلقة بالمهمة، والقيام بتقويم أجزاء الموقف للتنبؤ باحتمالات النجاح، والمراقبة للاستراتيجيات.
3. **المعرفة الواعية بالسلوكيات التي يمكن أن تؤدي إلى أضرار:** وفهم الأضرار غير الظاهرة، والتي يمكن ظهورها فيما بعد، ويعد هذا مثالاً جيداً على التنبؤ، والمراقبة للاستراتيجيات.
4. **المراقبة والتحكم في الأفكار والسلوكيات الخاصة:** فعلى سبيل المثال ينبغي على الجراح أن يكون أكثر دقة، وحرصاً، ويسير بمنتهى البطء، ويعد هذا مثال جيد على استخدام استراتيجية المراقبة.
5. **معرفة الفرد لمستوى خبراته:** حيث يقع الجراح في خطأ كبير هو أنه يقوم بعمل ما يستطيع أن يقوم به، وليس القيام بالأفضل بالنسبة للمرض. ويعد هذا مثال جيد على معرفة الذات.

ويوضح هذا النموذج أنه ينبغي على الفرد أن يقبل المهام التي يشعر بالراحة تجاهها، وقبل أن يقوم بإنجازها يسعى للتنبؤ بمعوقات، ومخاطر إنجازها، ومدى قدرته على النجاح فيها، وأثناء إنجازها يراقب كل ما يقوم به من أفعال، والتحكم في تلك الأفعال، حتى يستطيع إتمام المهمة في أفضل صورة.

وقدم بوتلر Butler 1999 نموذجاً يوضح عمل مهارات ما وراء المعرفة من خلال التنظيم الذاتي للتعلم، كما في الشكل التالي:



شكل 14 النموذج الأول لبوتلر لكيفية عمل المهارات (Butler, 1999: 7)

يوضح هذا النموذج أن المتعلم المنظم ذاتياً عندما يواجه مهمة تعليمية، يبدأ أولاً بتحليل متطلباتها، ووضع الأهداف، ثم الاستراتيجيات المناسبة؛ لتحقيق تلك الأهداف، وأثناء تنفيذ الاستراتيجية يراقب تقدمه نحو تحقيق الأهداف، وذلك من خلال مقارنة المخرجات بالأهداف المراد تحقيقها، وتوليد تغذية راجعة داخلية أو ذاتية، كما يقوم بتعديل الأهداف، والاستراتيجيات إذا لم يلاحظ التقدم، كما يشير هذا النموذج إلى أن المتعلم المنظم ذاتياً يتأثر بالمعرفة، والمعتقدات، وتلك المعرفة تشير إلى المعرفة الما وراء معرفية المتعلقة بالذات، والمهمة، والاستراتيجيات، ومعتقدات الدافعية تتمثل في العزو السببي للنجاح، والفشل، وفعالية الذات المدركة، كما أن المتعلم المنظم ذاتياً يستطيع أن يطور استراتيجيات للتغلب على العواطف السلبية، والدافعية المنخفضة.

ووضع ولسن Wilson 1999 نموذجاً لمكونات ما وراء المعرفة يتمثل في (الوعي – التقويم – التنظيم)، وتحدث تلك المكونات خلال عملية حل المشكلة بالتتابع التالي:

أو

ويعد إدراج الوعي في بداية عملية حل المشكلة سلوكاً منطقياً، حيث يحتاج الفرد إلى الحديث، ووضع خطة لسلوكه، وهذا التتابع (الوعي ثم التقويم ثم التنظيم ثم التقويم)، تم

اختياره، ووجد أنه صحيح في أغلب الأوقات عن التتابع الآخر (الوعي ثم التنظيم ثم التقويم)، ولكن التحول من الوعي إلى التنظيم ممكن الحدوث بدرجة كبيرة عندما يتضمن السلوك التنظيمي ما يلي: (وضع خطة للعمل بها، والتفكير فيما سوف يُفعل في الخطوة التالية، والتفكير في الطرق المختلفة لحل المشكلة، وتغيير الطريقة التي من خلالها ينفذ العمل، وفي النهاية يقوم الفرد بالتقويم، وذلك بفحص حلول للمشكلة).

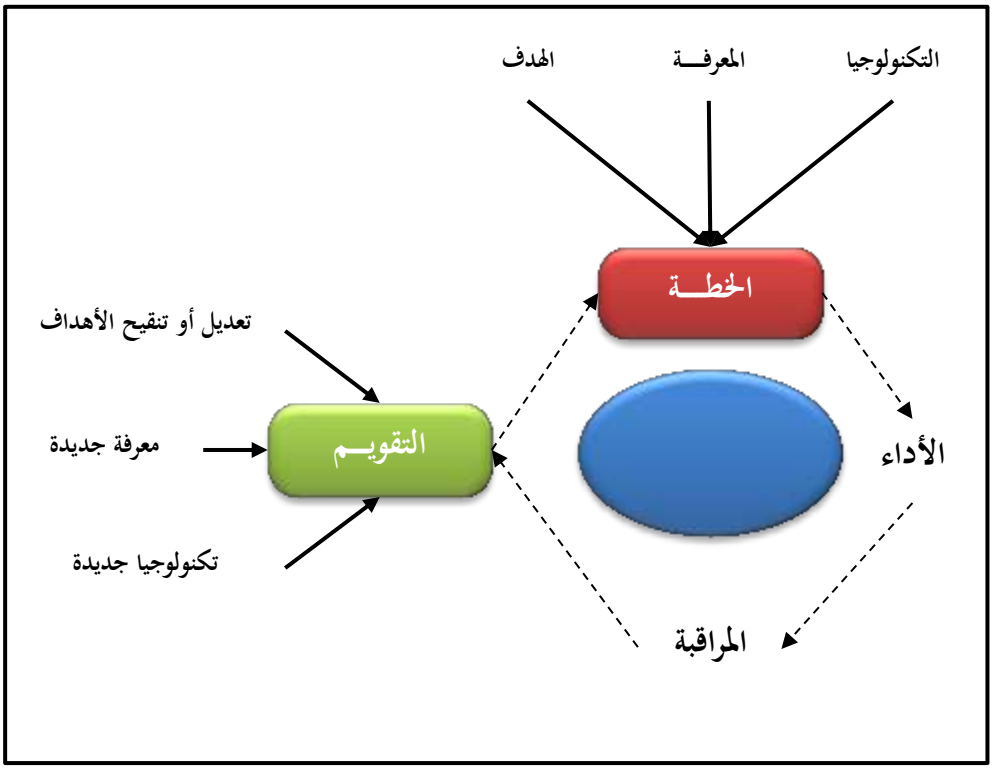
كما أن ما وراء المعرفة لا تتفاعل مع المشكلة بشكل مباشر، ولكن التفاعل يحدث من خلال المعرفة، فالطلبة لا يستطيعون أن يتجهوا مباشرة إلى ما وراء المعرفة بدون المرور بالمعرفة أولاً، حتى وإن لم يتعرفوا على معرفتهم المبدئية، فسوف يقومون على الأقل بالقراءة، أو التفكير في المشكلة؛ لذلك يرى ولسن أن السلوكيات المعرفية تتخلل مكونات ما وراء المعرفة من خلال التتابع التالي:

كما يرى ولسن Wilson 1999 أن التتابعات غير الشائعة، والتي يمكن حدوثها خلال حل المشكلة، تتمثل فيما يلي:

1. **عدم القيام بالوعي في البداية**: وهذا يحدث عندما يكون الفرد معتاداً بشكل جزئي على عمل معين؛ ولذلك يبدأ في الحل بشكل مباشر.

2. **بداية الحل بالتقويم**: وذلك يحدث عندما يعتقد الفرد أنه لا يستطيع حل المشكلة.
3. **بداية الحل بالتنظيم**: وذلك يحدث عندما يقوم الفرد بعمل خطة قبل البدء في العمل، أي: قبل الوعي بالمشكلة وتقويمها.

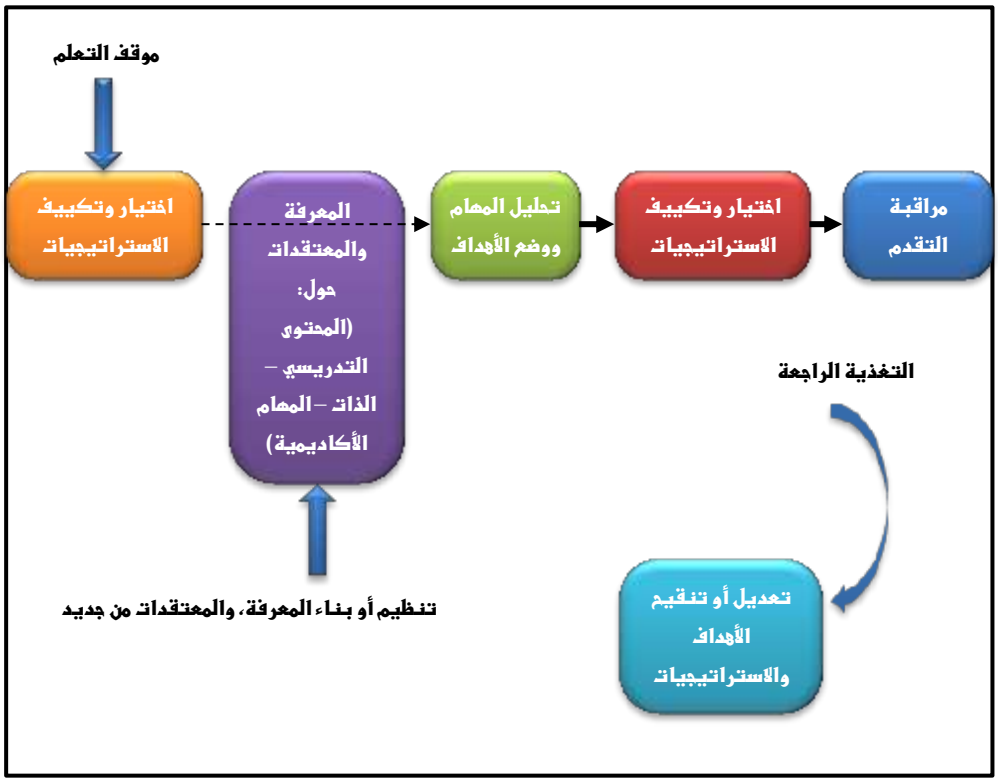
وقد وضع تشين Chen **(Chen, 2000:16)** نموذجاً يوضح عمل مهارات ما وراء المعرفة من خلال عملية إدارة المعلومات، ويظهر ذلك في الشكل التالي:



شكل 15 نموذج تشين لكيفية عمل مهارات ما وراء المعرفة

ويوضح هذا النموذج أن الفرد عندما يكلف بعمل ما، يقوم بالتخطيط لهذا العمل بوضع خطة عمل من خلال الهدف المراد تحقيقه، والمعرفة، والتكنولوجيا المتاحة، ثم يقوم بالأداء، أو التنفيذ، وأثناء التنفيذ يراقب السلوكيات التي تصدر عنه، ثم يقوم بعد ذلك بتقويم السلوكيات من خلال تعديل الأهداف، والمعرفة والتكنولوجيا الجديدة.

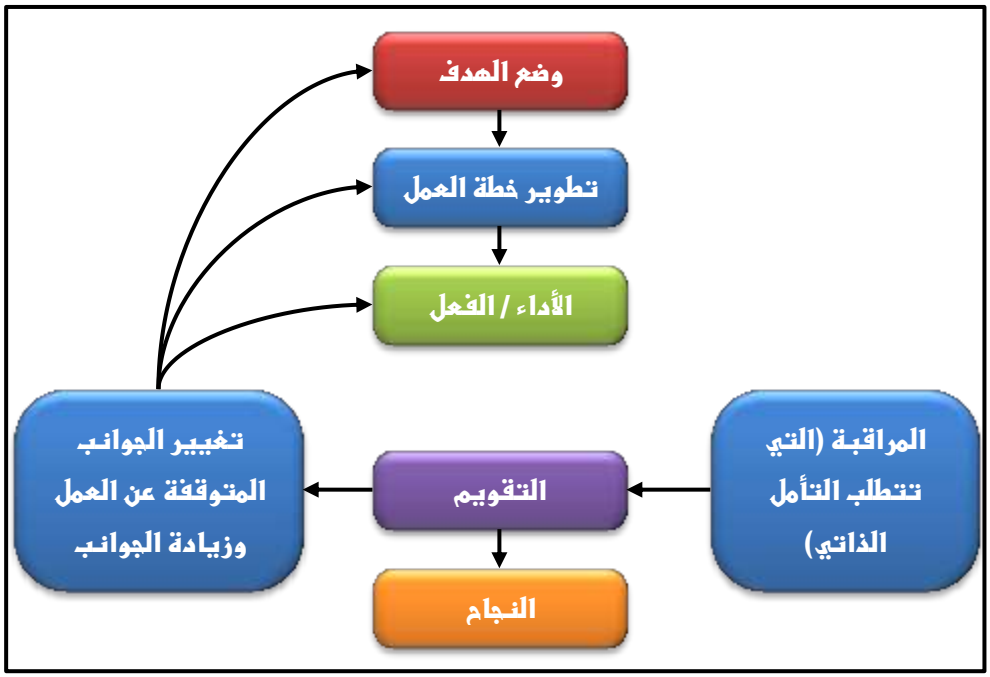
ووضع بوتلر Butler **(Butler, 2003: 6)** نموذجاً يوضح عمل مهارات ما وراء المعرفة، وذلك كما في الشكل التالي:



شكل 16 النموذج الثاني لبوتلر لكيفية عمل مهارات ما وراء المعرفة

ويوضح هذا النموذج أن المتعلم في موقف التعلم، يبدأ أولاً بتحديد متطلبات بيئة التعلم، ثم تحليل المهام، ووضع الأهداف، ثم اختيار الاستراتيجيات المناسبة، وتكييفها؛ لتحقيق تلك الأهداف، وأثناء التنفيذ يراقب تقدمه نحو تحقيق الهدف، وذلك من خلال توليد تغذية راجعة ذاتية، وقد يتطلب ذلك تعديل، أو تنقيح الأهداف، أو الاستراتيجيات، وكل ذلك يؤدي إلى تنظيم، أو بناء المعرفة، والمعتقدات حول (المحتوى – التدريس – الذات – المهام – الاستراتيجيات) من جديد.

وقد وضع جرانت Grant (**Grant, 2003: 255**) نموذجاً يوضح كيفية عمل عمليات التنظيم الذاتي المتمثلة في مهارات ما وراء المعرفة في الشكل التالي:



شكل 17 نموذج جرانت لكيفية عمل مهارات ما وراء المعرفة

ويوضح هذا النموذج أن عمليات التنظيم الذاتي التي يتطلبها النجاح في أداء المهمة تتمثل في: (وضع الهدف، وتطوير خطة العمل، ومراقبة الأداء من خلال التأمل الذاتي، وتقويم الأداء الحالي من خلال المقارنة بالأداء المرغوب فيه، وتغيير الأداءات، أو الأفعال في ضوء هذا التقويم)؛ من أجل زياد الأداء الحالي والوصول إلى الهدف المرجو.

يتضح أن كل نموذج يعتمد على المهارات التي يتبناها صاحبه لما وراء المعرفة، ونظرة صاحبه لكيفية عمل تلك المهارات، وذلك في ضوء ثقافته واهتماماته.

استراتيجيات تعليم مهارات ما وراء المعرفة:

يعني تعليم مهارات ما وراء المعرفة مساعدة الطلبة على الإمساك بزمام تفكيرهم بالروية، والتأمل، ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه، وتوجيهه بمبادرتهم الذاتية، وتعديل مساره في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف. (**جروان، 1999: 381**)

ويرى وست وفارمر **West & Farmer** أنه يلزم أولاً قبل تعليم مهارات ما وراء المعرفة تدريب الطلبة على أن يكونوا مستخدمين جيدين للاستراتيجيات، وذلك بأن يتوافر لديهم المعايير الخمسة التالية:

1. وجود عدد كبير من الاستراتيجيات التي تفيد في تنظيم التعلم،
2. معرفة كيف، ومتى، وأين تستخدم أجزاء الاستراتيجية؟؛ لتحقيق التعلم الفعال.
3. وجود قاعدة عريضة من المعرفة، فالمعرفة السابقة تساعد على ترميز، وتشفير، وتمثيل المعلومات الجديدة، كما تساعد في استخدام الاستراتيجيات.

4. الـتحكم في الأداء، أو السـلوك، وذلـك بتحفيـز الطالـب لنفسـه، ويتجاهـل التشويشات، والتحكم في الانتباه، والتركيز على المعلومات، والأنشطة التي يتضمنها موضوع التعلم.
5. القدرة على تطبيق المعايير الأربعة السابقة بطريقة آلية في مواقف التعلم المختلفة.

وليـتم تعلـيم مهـارات مـا وراء المعرفـة يجـب أولاً تطـوير الـوعي بكـل مـن المهمـة، والاستراتيجية والأداء، كما يلي:

1. **الـوعي بالمهمـة:** ويعـني معرفـة المعلومـات المتضـمنة في موقـف الـتعلم، وبخاصـة المعلومات الأساسية، ولتحقيق ذلك يجب على المعلم توجيه الطلبة للقيام بالأنشطة التالية:
   - قراءة نص التعلم بتركيز.
   - تحديد الأفكار، والمعلومات الأساسية، والمهمة في النص.
   - شرح أسباب اختيار تلك المعلومات، والأفكار دون غيرها.
   - ترتيب تلك الأفكار، والمعلومات من الأكثر أهمية إلى الأقل.
   - تحديد المعلومات التي جذبت الانتباه، وأسباب ذلك.
2. **الوعي بالاستراتيجية:** ويعني معرفة الاستراتيجيات المناسبة لموقف التعلم، ولتحقيق ذلك يجب على المعلم توجيه الطلبة للقيام بالأنشطة التالية:
   - تحديد ووصف استراتيجيات التعلم المستخدمة مع النص.
   - شرح متى وكيف ولماذا تم استخدام تلك الاستراتيجيات؟.
3. **الوعي بالأداء:** ويعني مراقبة الفهم، والتعلم، ولتحقيق ذلك يجب على المعلم توجيه الطلبة للإجابة على الأسئلة التالية:

- هل الاستراتيجية المستخدمة مع النص قد ساعدت في تعلمك؟.
- كيف عرفت أنك تعلمت النص؟.

ويرى فتحي جروان (**1999: 381**) أنه نظراً لتأخر نمو مهارات ما وراء المعرفة، وبطئه، يفضل التعامل معها بصورة غير مباشرة حتى نهاية المرحلة الإعدادية، ومن ثم يمكن تناولها وتعليمها بطريقة مباشرة خلال سنوات الدراسة الثانوية.

وتوجد العديد من الاستراتيجيات والأساليب التي يستطيع المعلم استخدامها لتعليم مهارات ما وراء المعرفة، ومن بينها:

استراتيجيات المعلم لتعلم مهارات ما وراء المعرفة

أولاً: استراتيجية التساؤل الذاتي (الاستجواب الذاتي) Self-questioning Strategy:

تقوم هذه الاستراتيجية على خمسة أسئلة يوجهها المتعلم لنفسه، وهذه الأسئلة هي:

- لماذا أقوم بدراسة هذا الموقف التعليمي؟
- ما الفكرة الأساسية للموقف التعليمي، وما الأفكار الفرعية المكونة له؟.
- ما الأسئلة الجيدة، أو المناسبة للأفكار التي حددتها؟ (التفكير في أسئلة جيدة للأفكار).
- كيف أجيب عن الأسئلة التي وضعتها؟ (تعلم الإجابة على الأسئلة).
- كيف يضيف كل سؤال؟، والإجابة عليه معلومات لدى؟ (التأمل في الأسئلة والإجابة).

وتوجيه المتعلم لنفسه هذه الأسئلة أثناء معالجة المعلومات يجعله أكثر اندماجاً مع المعلومات التي يتعلمها، ويخلق لديه الوعي بعمليات التفكير، ويزيد من احتمال تخزين

المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى، ويجعل استخدامها في المستقبل أمراً يسيراً، (**الطناوى، 2001: 12**).

وهناك بعض الأبعاد التي يجب على المعلم توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي لتحقيقها، وهي:

1. **الوضوح**: ولتحقيق ذلك يجب على المعلم توجيه الطلبة للإجابة عن بعض الأسئلة، وذلك عندما يقابلون فكرة جديدة، ومثال هذه الأسئلة:
   - هل هذه الفكرة واضحة، وذات معنى بما لديه؟.
   - ما أجزاء الفكرة التي كونت معنى بما لديه؟.
   - ما جوانب الصعوبة في هذه الفكرة؟.
   - ماذا يجب علي فعله لجعل تلك الفكرة واضحة، وذات معنى؟.

   وتنشط هذه الأسئلة عمليات ما وراء المعرفة لدى الطالب.
2. **توسيع نطاق عملية التطبيق**: وذلك من خلال إجابة الطلبة عن الأسئلة التالية:
   - كيف يمكن لهذا المفهوم أن يساعدني في مناطق أخرى من التعلم؟.
   - ما الخبرات التي امتلكها ويمكنها أن تساعد في تكوين معنى لهذه الفكرة، أو المفهوم؟.
   - هل هناك أجزاء من هذه الفكرة ترتبط بأفكار أخرى قد تعلمتها من قبل؟
   - ما هي الطرق التي بواسطتها يرتبطون ببعضهم البعض؟.
3. **القبول أو المعقولية**: وذلك من خلال إجابة الطلبة عن الأسئلة التالية:
   - هل تبدو هذه الفكرة صحيحة؟.
   - هل أصدق هذه الفكرة؟.

فوائد استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي

1. تساعد على إنشاء الوعي الذاتي، والتحكم الواعي للطالب في الأنشطة، وتزيد من قدرة الطالب على التنبؤ، والتخطيط ،ومراقبة الفهم، والذاكرة.
2. تخلق بناءً انفعالياً، ومعرفياً، وفيها يصبح الطالب أكثر شعوراً بالمسئوولية عن تعلمه، ويقوم بدور أكثر إيجابية، لذلك فإن استخدامها يزيد من استرجاع، ومراقبة التعلم.
3. توجه انتباه الطالب لنقد كافة أبعاد موضوع عملية التعلم، كما تزيد الاستيعاب، والفهم للمعلومات المهمة.
4. تساعد الطالب على صياغة أسئلة حول الموضوع، وتجعله قادراً على التحاور، وعرض ما يعرفه، وما يود معرفته، كما تجعل الطالب يعتمد على نفسه في بناء المعنى من خلال اكتشافه له، وبذلك يبقى أثره طويلاً.

ثانياً: استراتيجية K.W.L (Know- Want- Learned): تقوم هذه الاستراتيجية على ثلاثة أسئلة أساسية يُطلب من المتعلم الإجابة عليها، وهي:

1. ماذا تعرف بالفعل عن موضوع الدرس؟ What I Know?
2. ما تريد أن تعرف عن موضوع الدرس؟ What I want to Know?
3. ماذا تعلمت بالفعل من موضوع الدرس؟ What I learned?

وتؤكد استراتيجية K.W.L على نشاط المتعلم في تكوين المعنى من المعلومات، فالطالب ينظم المعلومات، ويميز بين الأنواع المختلفة من المعلومات المهمة في الدرس (الحقائق – السياق – الأسباب – المشاكل والحلول – المفاهيم – المبادئ). **(مارزانو وزملاؤه، 1997: 39)**

وقيام الطالب بهذه التمييزات يُعد أساس التعلم الفعال، الذي يتضمن تجريد المعلومات بتمثيلها في الذاكرة طويلة المدى بصورة تيسر التوصل إليها في وقت لاحق.

وقد وضع فاربروزر Fairbrother استراتيجية تشبه استراتيجية K.W.L في أنها تقوم على تشجيع الطالب على تحديد:

1. ما الذي يعرفه؟ What do you know?
2. ما الذي لا يعرفه؟ What you don't know?

ويرى فاربروزر Fairbrother أن من طرق تعليم تلك الاستراتيجية أن يقوم المعلم بتقسيم الدرس إلى قسمين:

الأول: وفيه يقوم المعلم بإخبار الطلبة بواحد أو اثنين من أهداف الدرس المطلوب تحقيقها، ومع نهاية الدرس يسأل المعلم طلابه عما إذا كانت هذه الأهداف قد تحققت أم لا؟، وفي أي جزء من الدرس تم ذلك؟.

الثاني: وفيه يقوم المعلم بسؤال الطلبة هل توجد نواتج تعلم أخرى من الدرس؟، وهل تم تحقيقها أم لا؟ ومع منحهم فرصة للمناقشة، وقد يدعو المعلم طلابه إلى كتابة ما يفكرون فيه، ويعتقدونه عن مخرجات التعلم، أو يدعوهم إلى مناقشة ذلك في أوضاع ثنائية كل طالبين معاً، والوصول إلى اتفاق على أن يكتبوا كل ما تعلموه. وذلك يتطلب من الطلبة التمييز، والفصل بين ما كانوا يعرفونه قبل الدرس، وما عرفوه بعد الدرس.

ثالثاً: دورة تعلم ما وراء المعرفة Metacognitive Learning Cycle: أهم ما يميز دورة تعلم ما وراء المعرفة أنها تسمح للمعلم، والطلبة بالتعبير عن أفكارهم العلمية بصورة متعاونة، قائمة على النقاش، والفاعلية، والنشاط من جانب الطلبة، وتتكون هذه الدورة من أربع مراحل أساسية:

1. مرحلة استكشاف المفهوم

وفي هذه المرحلة يعطى المعلم للطلبة الفرصة؛ لتأمل أفكارهم العلمية، والتعرف على المعلومات التي لديهم حول المفهوم المراد دراسته، والهدف من هذه المرحلة هو إعطاء الطالب الفرصة لاستكشاف الظواهر المرتبطة بالمفهوم المراد دراسته.

2. مرحلة تقديم المفهوم

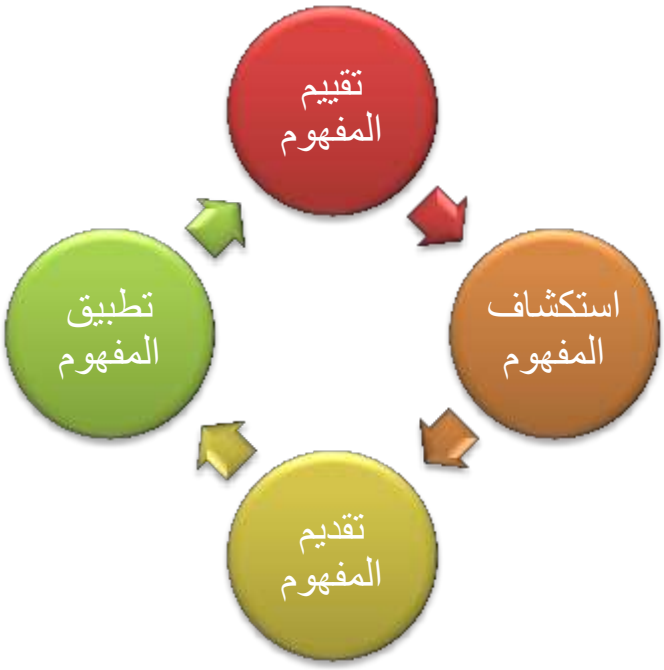
وفي هذه المرحلة يجمع المعلم البيانات، والمعلومات التي أنتجها الطلبة، ويحاول أن يتوصل من خلال تلك البيانات من الطلبة إلى المفهوم، كما يعطي المعلم للطلبة الفرصة؛ لكي يعيدوا النظر في أفكارهم، ومفاهيمهم العلمية، وتأمل أي تغيرات تكون قد طرأت على أفكارهم. وأحياناً يطلق على هذه المرحلة اسم مرحلة "الإبداع المفاهيمي" فأحياناً ما يطلب المعلم من طلابه محاولة التوصل إلى صياغة مقبولة للمفهوم بأنفسهم عندما يكون ذلك ممكناً.

3. مرحلة تطبيق المفهوم

تسمى هذه المرحلة أحياناً مرحلة "الاتساع المفاهيمي" حيث إنَّ هذه المرحلة تلعب دوراً مهماً في اتساع مدى فهم الطلبة للمفهوم، أو المبدأ المقصود تعلمه، ويتأتى هذا الاتساع من خلال ما يقوم به الطلبة من أنشطة مخطط لها من قبل المعلم تعينهم على انتقال أثر التعلم، وعلى تعميم خبراتهم السابقة في مواقف جديدة. وتتميز هذه المرحلة بأن المعلم يعطي وقتاً كافياً؛ لكي يطبق الطلبة ما تعلموه على أمثلة أخرى.

4. مرحلة تقييم المفهوم

وفي هذه المرحلة يوجه المعلم طلابه للتأمل، والتقييم لأفكارهم العلمية التي كونوها حول المفهوم العلمي، وتتمثل تلك المراحل الأربع في الشكل التالي:



شكل 18 مراحل دورة تعلم ما وراء المعرفة لبلانك (Blank, 2000: 486-490)

رابعاً: استراتيجية التحدث عن التفكير، أو التفكير بصوت مرتفع: عندما يستطيع الطالب التحدث عن تفكيره، أو التفكير بصوت مرتفع، فهذا يعنى أنه مدرك لعمليات تفكيره، وعلى وعي تام بها. ويستطيع المعلم تحقيق ذلك من خلال طريقة النمذجة مع التوضيح، وفي هذه الطريقة يقوم المعلم (النموذج) بإبراز مهارات ما وراء المعرفة عن طريق إيضاح سلوكياته بصوت عال أثناء قيامه بحل المشكلات، وتوضيح أسباب اختياره كل خطوة من خطوات الحل، وكيفية تنفيذ كل عملية، وفي الحالات التي لا يعرف فيها الإجابة، أو لا يريد إعطاءها للطلبة يستطيع أن يقود طلابه في

التخطيط؛ للوصول إلى الإجابة، ثم تنفيذ الخطة مع إيضاح الأسباب، والكيفية التي تحقق بها الهدف.

ويستطيع المعلم باستخدام هذه الطريقة تعليم الطلبة مهارات ما وراء المعرفة بطريقة مباشرة من خلال القيام بالخطوات الثلاث التالية:

1. تقديم المهارات

وهنا يقوم المعلم بتعريف المهارات للطلبة، ويذكر لهم أهميتها، ويقدم لهم أمثلة لها، مع عرض لبعض الأخطاء التي يتوقع وقوع الطلبة فيها، وأسباب تلك الأخطاء، وكيفية التغلب عليها، وكل ذلك يقدم بواسطة المعلم مباشرة، أو من خلال مادة تعليمية مقروءة يعدها المعلم.

2. النمذجة بواسطة المعلم

وهنا يقوم المعلم بنفسه بتطبيق المهارات فعلياً على إحدى المشكلات مع تقديم إيضاح لكل سلوكياته أثناء قيامه بحل المشكلة، وتوضيح أسباب اختياره كل خطوة من خطوات الحل، وكيفية تنفيذ كل خطوة.

3. النمذجة بواسطة المتعلم

وهنا يقوم كل طالب بنمذجة المهارات كما فعل المعلم، ثم يقارن الطالب عملياته في النمذجة بعمليات زميل له يجلس بجواره، بحيث يعبر كل طالب للآخر عما في ذهنه. وبذلك يصبح مدركاً لعمليات تفكيره، والمعلم يتأكد من فهم الطالب بناءً على ما يقوله.

خامساً: خرائط المفاهيم Concept Maps: خرائط المفاهيم عبارة عن تمثيل يبرز الأفكار الرئيسة والتفاصيل، ويوضح الاتجاه الذي تتطور فيه هذه الأفكار، كما يمكن اعتبارها

شبكـات مـن المفـاهيم تمثل توضيحات محسوسة للكيفية التي يرتبط بهـا مفهـوم معين بعـدد آخـر مـن المفـاهيم التي تنـدرج تحت نفس الموضـوع، مما يساعـد علـى توضيح العلاقـات الموجـودة بين المفـاهيم المختلفة التي يتضـمنها المـوضوع، لـذلك فهـي رسـوم توضيحية تؤكد على العلاقات بين المفـاهيم فـي المواقف الدراسية. (**الطناوي، 2001: 14؛ زيتون، 2002: 138**)

ويشـير فلافـل Flavell إلى أن خـرائط المفـاهيم تعمـل علـى تنمية مهـارات مـا وراء المعرفة؛ لأن تعبير الفـرد عـن البنية المفاهيمية الـتي يمتلكهـا، وتمثيلهـا بيانياً بخريطة مفاهيمية ترتبط بالتصورات العقلية الداخلية للمفـاهيم، وكيفية انتظامهـا، والعلاقات التي توجد بينهـا، بمعنى أنهـا تُبصـر الفـرد بمخزونـه المعرفي. وذلـك يشـمل ثلاثـة أنـواع مـن النشـاط: (الـوعي – الضبط – التنظيم).

وبذلك تعد خرائط المفـاهيم أداة تساعد الطلبة على أن يعرفوا بنية المعرفة، وعملية إنتاج هذه المعرفة؛ أي المعرفة بالمعرفة، كما أنها تساعد الطلبة على فحص ما يعرفونه بالفعل، ورسم خريطة لطريق التعلم، واستخراج معنى من النص، كما تزودهم بتلخيص تخطيطي لما تم تعلمه. (**نوفاك وجوين، 1995: 11**)

سادسـاً: خـرائط الشـكل VEE: ويـرى طـلال الـزغبي (**2003: 370– 388**) أن خـرائط الشكل VEE تُظهر العلم على أنه مشروع بحث، واستدلال، يهدف إلى إنتاج المعرفة مـن خـلال ممارسة الطلبة أنفسـهم، ولا يتعامـل مـع العلـم بوصـفه بنيـة معرفيـة ثابتـة مـن حيث وقائعها، وصحة مكوناتها.

ويرى نوفاك وجوين (**1995: 7–11**) أن خرائط الشكل VEE وسيلة مشجعة على التعلم الذاتي، كما أنها تساعد الطلبة على فهم تكوين المعرفة، وبنيتها، وكيفية تكوينها، أي أنها أداة تساعد الطلبة على المعرفة بالمعرفة Meta knowledge.

كما تشير عفت الطناوي (**2001: 15**) إلى أن استخدام خرائط الشكل VEE يحقق متطلبات تعلم ما وراء المعرفة، والتي تتمثل في: (المعرفة، والوعي، والتحكم)، فمعرفة الطالب بطبيعة عملية التعلم، وأغراضها يمكن تنميتها من خلال المفاهيم، والمبادئ التي يتضمنها الجانب المفاهيمي للخريطة. ووعي الطالب بالإجراءات المختلفة المسئوولة عن حدوث نتيجة معينة يمكن تنميتها من خلال التحويلات، والتسجيلات التي تقع في الجانب الإجرائي للخريطة، وقدرة الطالب على التحكم يمكن تنميتها من خلال القرارات الواعية التي يتخذها للإجابة عن الأسئلة المحورية التي تتضمنها الخريطة.

سابعاً: سجلات الأداء وقصص التعلم وتصوير المحادثات: يستطيع المعلم تنمية ما وراء المعرفة لدى طلابه من خلال استخدام العديد من الأدوات التي تجعل الطلبة يراقبون، ويضبطون، ويوجهون تعلمهم، ومنها:

أولاً: سجلات الأداء: وفيها يكتب الطالب تقييمه للأنشطة التي تمت داخل الفصل، وهذا يتطلب من الطالب إعادة دورة التأمل في أنشطة المادة، وذلك يعد دافعاً للطلبة للتفكير في استراتيجيات تعلمهم، وسلوكياتهم، ومعتقداتهم، كما تفيد تلك السجلات المدرس، فعندما يقرأها تجعله على درجة كبيرة من الوعي ما وراء المعرفي بمعتقدات طلابه، وأولوياتهم، أو تفضيلاتهم، ويدرك جيداً كيفية الاستمرار في التدريس.

ثانياً: قصص التعلم: وفيها يكتب الطالب المواقف التي مر بها؛ لتعلم المادة في شكل قصص، فكتابة تلك القصص تجعل الطالب على درجة كبيرة من الوعي ما وراء المعرفي بالتطورات، والتغيرات التي حدثت وتحدث في استراتيجيات تعلمه وسلوكياته ومعتقداته، وعندما تنتشر تلك القصص، ويقرأها زملاؤه الطلبة تُمثل دافعاً لهم لرصد التغيرات التي تحدث لهم بالنقد، والتحليل، والاستفادة من هذا في التعلم المستقبلي، وقراءة المعلم لتلك القصص سوف تجعله على وعي بكيفية الاستمرار في التدريس.

ثالثاً: تصوير المحادثات: وذلك متعلق أكثر بتعلم اللغات، وفيها يتم تصوير محادثات، وحوارات الطلبة بالفيديو، ويُعطى لكل طالب نسخة من الفيلم لتقييمه في المنزل، فذلك يجعل الطلبة يركزون على نقاط الخطأ التي وقعوا فيها، ومحاولة تفاديها في المرات المقبلة.

مما سبق يتضح أن هناك العديد من الاستراتيجيات، والأساليب التي يستطيع المعلم استخدامها؛ لتعليم مهارات ما وراء المعرفة، وهي جميعها تركز على الدور الذي يقوم به المتعلم أثناء عملية التعلم، وذلك لتنمية قدرته على التحكم في تعلمه من خلال تخطيط، وتنظيم، ووصف ما لديه من معرفة سابقة، وما يحتاج إلى معرفته، ومتابعة تقدمه في التعلم، وقيامه بتقييم ذاته، والوقوف على نواحي القوى، والضعف لديه، ومراقبة مدى نجاحه، أو إخفاقه في مهمة ما، ومحاولة التغلب على ما يواجهه من صعوبات. وكل هذا ينمي لدى المتعلم الوعي بالتفكير، هذا إلى جانب عدم إغفال دور المعلم من حيث التوجيه، والمتابعة لطلابه، وتشجيعه الدائم لهم؛ لكي يوضحوا ما لديهم من أفكار، وقيامه بدور القدوة التي يحتذى بها في أسلوب تفكيره.

الفصل السادس
مهارات ما وراء المعرفة في بعض نظريات الذكاء

مفهوم الذكاء

يعتبر مفهوم الذكاء في نشأته أقدم من علم النفس الحديث، حيث نشأ في إطار الفلسفة التي تناولته من الأوجه المختلفة، البيولوجية، والفسيولوجية العصبية إلى أن ظهر الاتجاه السيكولوجي الذي يدرسه كمظهر عقلي من مظاهر السلوك، حيث يخضعه للقياس الموضوعي، والتنبؤ بقدرات الفرد، ولقد اجتهد علماء النفس في وضع تعريفات للذكاء، اختلفت باختلاف المدارس النفسية التي ينتمي إليها كل منهم، وفي دراسة أجريت لإعطاء تعريف للذكاء، طُلب من (24) باحثاً نفسياً تحديد معنى للذكاء، فأعطوا (24) تعريفاً مختلفاً للذكاء. ومن أشهرها ما قدمه ألفريد بينيه Alfred Binat الذي عرفه بأنه "القدرة على الحكم السليم"، ويتألف من قدرات أربعة هي: (الفهم – الابتكار- النقد – القدرة على توجيه الفكر). وما قدمه ثيرستون Thurston من أنه يتألف من بضع قدرات عقلية أولية. وما قدمه سبيرمان Sperman من أنه "قدرة فطرية عامة، أو عامل يؤثر في جميع أنواع النشاط العقلي". وما قدمه ثورانديك Thorndike من أنه "عدد كبير من قدرات خاصة مستقل بعضها عن بعض، وأن ما نسميه (الذكاء) ما هو إلا المتوسط الحسابي لهذه القدرات عند الفرد". كما عرف الذكاء وفقاً للقواميس اللغوية نظرياً بأنه "قدرة الفرد على إحداث تكيفات مع البيئة". وعرفه ستيرنبرغ Sternberg بأنه "تكيف يهدف إلى اختيار، وتشكيل بيئات العالم الحقيقي ذات الصلة الوثيقة بحياة الفرد، وقدرته". **(قاسي، 2014: 7)**

ولا تقتصر أهمية الذكاء على استخدامه في مجال التربية، والتعليم، بل في جميع المجالات. فالذكاء من الموضوعات الأساسية المهمة؛ لما له من انعكاسات على الكثير من المجالات التربوية، والاجتماعية، ويعد قياس معدل الذكاء حافزاً للرغبة بزيادة الإمكانية، ورفع الحدود إلى أقصى درجة ممكنة.

ويتفاوت أطفال سن معينة فيما بينهم من حيث ذكائهم الفطري، وإذا كان الطفل متفوقاً على أقرانه في مستواه العقلي كان أسبق منهم في النمو اللغوي، وأشد يقظة، وأكثر مرونة، وأسرع منهم استفادة من أخطائه.

ويري كلفن Colvin أن الذكاء هو القدرة على التعلم، أو القدرة على التحصيل، وهذا التعريف أكثر شيوعاً، وكثيراً ما يستخدم في المحيط المدرسي.

ورغم الاختلافات في تعريف الذكاء، فقد اتفق الجميع على إمكانية قياسه. وفيما يلي توضيح لبعض آراء العلماء حول الأبعاد المكونة لمهارات ما وراء المعرفة في الذكاء:

أولاً: نظرية بينيه Binat

يحدد بينيه جوهر الذكاء في أنه ميل المرء لأن يأخذ اتجاهاً محدداً، ويحتفظ به، وقدرته على التكيف من أجل تحقيق غاية مرغوب فيها، وقدرته على النقد الذاتي. وقد صنف سليمان الشيخ (**1996**: **52**) العناصر التي تشتمل عليها طبيعة الذكاء في تصور بينيه Binat على النحو التالي:

1. **التوجيه Direction**: ويقصد به التأهب الذي يشكل نشاط البحث عن تحقيق هدف معين، أي التوجيه الهادف للسلوك، وذلك من خلال معرفة: (ماذا تريد أن تفعل؟، وكيف تفعل؟، وما تريد فعله؟).

2. **التكيف Adaptation**: ويتضمن اكتشاف الوسائل التي تؤدي لتحقيق الأهداف، واختيار الاستراتيجيات المناسبة، ومراقبة الذات أثناء أداء المهمة.
3. **النقد الذاتي Auto criticism**: ويقصد به نقد الفرد للأفكار، والأحداث.

مما سبق يتضح أن تعريف بينيه للذكاء، وما تبعه من آراء، يستخلص منها بعض الأبعاد المكونة لمهارات ما وراء المعرفة، تتمثل فيما يلي:

1. تحديد الهدف المراد تحقيقه أي: (التوجيه الهادف للسلوك).
2. تركيز الانتباه على الهدف، والاحتفاظ به.
3. المرونة في استخدام مصادر المعلومات، والعمليات المعرفية، والاستراتيجيات من أجل تحقيق الهدف أي: (تكيف الفرد مع متطلبات تحقيق الهدف).
4. النقد الذاتي للأفكار، والأحداث.

ثانياً: نظرية سبيرمان Sperman

توصل سبيرمان Sperman في نظريته للذكاء إلى قانون يسمى إدراك الخبرة الشخصية Apprehension of Experience، وينص هذا القانون على أن أي خبرة في حياة الفرد تميل به مباشرة إلى معرفة خصائصها، ومعرفته نفسه، (**كامل، 1999: 284**)؛ أي أن كل خبرة تتم ممارستها تميل إلى أن تستدعي معرفة مباشرة بخصائصها، وما يصاحبها.

ويقصد بالخبرة أيضاً هنا كل ما ينتقل إلى الإنسان عن طريق حواسه، وجميع الحالات الوجدانية، وجميع العمليات المعرفية، وحين تمر الذات بأي من هذه الخبرات فإنها تميل إلى إدراك خصائص هذه الخبرة، وإدراك الذات النشطة في نفس الوقت. (**أبو حطب، 1992: 17**)

مما سبق يتضح أن قانون إدراك الخبرة عند سبيرمان Sperman يعبر عن بعض أبعاد ما وراء المعرفة، المتمثلة فيما يلي:

1. معرفة، وإدراك الفرد لخصائص الخبرات، أو المواقف التي يمر بها سواء أكانت معرفية أم وجدانية.
2. معرفة إدراك الفرد لذاته والوعي بها سواء في الجوانب المعرفية أو الوجدانية.
3. تحديد، واستدعاء المعلومات السابقة المخزونة لدى الفرد، والتي تتعلق بالخبرة أو المواقف.

ثالثاً: نظرية بياجيه Piaget

يرى بياجيه Piaget أن الذكاء يمر بمراحل في نموه، ولكل مرحلة تمييزها الكيفي عن المرحلة السابقة، أو اللاحقة. وتحدث هذه المراحل بشكل تتابعي هرمي، فالتكوينات العقلية التي تميز أية مرحلة سابقة تندمج، وتتحد مع التكوينات العقلية للمرحلة اللاحقة، وأبرز ما يقرره بياجيه Piaget أن التكوينات، أو الأبنية العقلية هي التي تتغير خلال النمو العقلي، بينما الوظائف العقلية تبقى كما هي دون تغير، كما أننا لا نرث التكوينات، وإنما تنبثق خلال النمو، ولكننا نرث طريقة القيام بالنشاط العقلي، أي طريقة معينة للتعامل مع البيئة.

ويطلق بياجيه Piaget على الخصائص التي تميز الاستخدام الوظيفي مصطلح الثوابت الوظيفية، وتتمثل في أمرين، هما:

- **التنظيم**: ويتضمن عمليات التصنيف، والترتيب للأشياء، والعمليات، والأحداث في نظام مترابط ترابط منطقي في عقل الفرد، يمكّنه من القيام بالسلوك المطلوب.
- **التكيف**: ويتضمن عمليتين بينهما صلة وثيقة، وهما:
  - ✓ **التمثيل**: وهي عملية عقلية مسؤولة عن استقبال المعلومات، ووضعها في تراكيب، أو بنيات معرفية موجودة لدى الفرد.

- ✓ **المواءمة:** وهي عملية عقلية مسؤولة عن تعديل الفرد لبنيته المعرفية؛ لتتناسب مع ما يستجد من مثيرات. (**إبراهيم، 2001: 378**)

وتعد عمليتا (التمثيل والمواءمة) مكملتين لبعضهما البعض، ونتيجتهما تصحيح البنيات المعرفية وإثراؤها، فإذا كانت وظيفة عملية التمثيل المحافظة على الوضع الراهن للبنية العقلية، عن طريق تفسير المواقف الجديدة غير المألوفة في ضوء المعارف القديمة، فإن عملية المواءمة تعنى تعديلاً في بنية العقل، ومعارفه عن العالم، حتى يتمكن من استيعاب الخبرات الجديدة.

وينظر بياجيه Piaget للذكاء على أنه أسلوب للتكيف، والتنظيم. فإذا كان التكيف يتعلق بعلاقة الفرد بالبيئة الخارجية، ويهدف إلى تحقيق التوازن في هذه العلاقة، فإن التنظيم يختص بعلاقات الأبنية العقلية ببعضها، بحيث تكون كلاً متزناً. (**الشيخ، 1996: 145–146**)

كما يرى بياجيه Piaget أن عمليتي التنظيم، والتكيف تتحدان؛ لينتج عنهما مخطط عقلي، أي: صورة ذهنية عامة يستطيع الفرد بواسطتها أن يفرق بين المواقف المختلفة التي يقابلها، أو يتعرض لها. وعندما يواجه الفرد موقفاً فإنه يقارن بينه، وبين مخططاته الذهنية السابقة، ويتخذ ما يلزم من مواءمة، أو تمثيل للموقف حتى يستطيع أن يتصرف إزاءه، ونتيجة لهذا التصرف تتغير الصورة الذهنية؛ لتتضمن الخبرة الجديدة. ويصبح لدى الفرد مخطط جديد يستخدمه في تفسير، وفهم ما يواجهه من مواقف مستقبلية. (**إبراهيم، 2001: 379**)

ويتضح من خلال ذلك أن بياجيه Piaget في نظرته للذكاء قد عبر عن بعض الأبعاد المكونة لمفهوم ما وراء المعرفة، تتمثل فيما يلي:

1. أن الفرد يستجيب للموقف الذي يتعرض له في ضوء المعرفة، أو الخبرات السابقة التي مر بها، وهذا يتطلب من الفرد تحديد تلك الخبرات، أو المعرفة السابقة التي تتماشى مع الموقف الذي يتعرض له.
2. عندما يواجه الفرد موقفاً ما فإنه يقارن بينه، وبين مخططاته الذهنية السابقة؛ لمعرفة هل مر به من قبل، أو مر بمواقف شبيهه بهذا الموقف؛ لاستدعاء المخطط الذهني المناسب له، أما إذا تعرض الفرد لخبرات جديدة، أو لموقف غير مألوف، أو معقد، فعليه أن يقوم بعملية ملاءمة، أو مواءمة أبنيته العقلية للخبرات الجديدة، وذلك بتعديل المخططات الذهنية القديمة، أو السابقة؛ لكي تُكيف نفسها (تتكيف) مع العناصر الجديدة.

فتكيف الفرد مع الموقف الذي يمر به يتطلب منه القيام بتنظيم جوانب الموقف، وتنظيم الأبنية العقلية التي تتماشي مع الموقف. وهذا ما يؤكده وينز Wiens (**1983**)، حيث يرى أن ما وجد عن ما وراء المعرفة يدعم فروض بياجيه Piaget حول طبيعة الذكاء.

رابعاً: نظرية جيلفورد Guilford

نظر جيلفورد Guilford إلى الذكاء بوصفه معالجة، وتجهيز للمعلومات، واعتبر أن المعلومات هي أي شيء يمكن أن يميزه الإنسان ويقع في مجاله الإدراكي، وأن الذكاء طاقة كيفية تعكس مدى كفاية الوظائف العقلية لدى الفرد، وقدم تصوره عن العقل الإنساني في ثلاثة أبعاد رئيسة:

1. **بُعد المحتويات**: ويتعلق بماذا يعمل العقل؟، أي أنه يتعلق بنوع المادة المتضمنة في المشكلة التي ينشط فيها عقل الإنسان. وفي هذا البعد تحدث جيلفورد عن أربعة عوامل، من بينها: (المحتوى السلوكي) وهو نوع المعلومات التي تتعلق بسلوك الآخرين، وسلوك الفرد ذاته، ويرى جيلفورد Guilford أن معلومات الفرد عن ذاته هي معلومات تختص بمعرفة

أنفسنا وكيفية إدارتها، فنحن لا نعرف فقط، لكننا نعرف أننا نعرف، ونعرف أن لدينا مشاعر، وانفعالات، واهتمامات، وأفعال، ومن المثمر أن تكون الخطط، والاستراتيجيات، والحيل الشخصية في العمل مناسبة، وتتماشى مع ماذا نفعل؟ وكيف نفعل؟ كأشكال للمعلومات السلوكية.

2. **بُعد العمليات**: ويتعلق بكيف يعمل العقل؟، واقترح فيه جيلفورد Guilford خمسة عوامل، من بينها: (العوامل التقويمية) وهي تتعلق بعمليات التحقق من صحة البيانات، أو المعلومات، أو النتائج عن طريق معرفة مدى اتفاقها مع محك معين، أي: أنها تتعلق بكفاية نواتج التفكير، وفعاليتها، ومناسبتها، فبعد أن تحدث المعرفة، والتفكير لابد من إصدار حكم حول صحة نواتجها.
3. **بُعد النواتج**: ويتعلق بماذا يُنتج النشاط العقلي؟، أي أنه يتعلق بنوع الشيء الذي ينصب عليه نشاط الفرد العقلي، وفيه اقترح جيلفورد Guilford ستة أنواع من النواتج، من بينها: (التضمين) ويقصد به ما يتوقعه الفرد، أو ما يتنبأ به، أو يستدل عليه من المعلومات المتاحة أمامه. (**الشيخ، 1996: 120–121**)

يتضح أن تلك النقاط التي ذكرت في نموذج جيلفورد Guilford عن الذكاء تتضمن بعض الأبعاد المكونة لمهارات ما وراء المعرفة، والمتمثلة فيما يلي:

- معلومات الفرد عن ذاته، وذلك يعني تقييم الفرد لذاته من نواحيها المتعددة (أي الوعي بالذات).
- تحديد الهدف المراد تحقيقه (أي ماذا نفعل)؟.
- التوقيع، والتنبؤ لما يمكن أن يحدث في ضوء المعلومات المتاحة.
- اختيار الاستراتيجيات، والحيل، والخطط المناسبة للموقف (أي كيف تفعل)؟.

- إدارة الفرد لذاته.
- إصدار حكم على صحة البيانات، أو المعلومات، أو النتائج التي نتوصل إليها.

خامساً: نظرية ستيرنبرج Sternberg

يرى ستيرنبرج Sternberg أن السلوك الذكي مهما كان نوعه يمكن تجزئته إلى مجموعة من الأنشطة العقلية التي تُعالج المعلومات، والتي يجملها في العمليات التالية المكونة للسلوك الذكي:

1. **عمليات اكتساب المعرفة Knowledge Acquisition Components**: وهي العمليات العقلية اللازمة لتعلم الأشياء الجديدة، ومن هذه العمليات التمييز بين المعلومات التي لها علاقة بالموضوع، وتلك التي ليس لها علاقة به، ثم ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة.
2. **عمليات الأداء Performance Components**: وهي العمليات العقلية التي تُستخدم لتنفيذ العمل، أو المهمة، ومن هذه العمليات ترميز، أو تشفير العمل، واستنباط العلاقات، والمقارنة بين استراتيجيات ممكنة، أو مناسبة للحل، وهذا يتطلب أن تكون جميع الجوانب المهمة في العمل ماثلة في عقل الفرد.
3. **ما وراء العمليات Meta components**: وهي عمليات ضبط، أو تحكم عالية المستوى تنظم كل ما يفعله الفرد أثناء حل مشكلة ما، أو إتمام عمل ما، وهناك عدة أشكال لما وراء العمليات، منها: (تحديد طبيعة المشكلة – اختيار العمليات العقلية اللازمة لحل المشكلة – اختيار استراتيجية لتوحيد، وتجميع العمليات العقلية – مراقبة التقدم نحو الحل). **(جابر، 1994: 38)**

كما أن ما وراء العمليات تشمل تحديد مصادر المشكلة، واختيار استراتيجية الحل، وتحديد خطوات الحل، وتوجيه الحلول، كما أنها أيضاً تشمل: (التخطيط لأداء عمل معين – إجراء عمليات الاستدلال أثناء حل المشكلات – اتخاذ القرارات اللازمة لأداء العمل).

ويرى جابر عبد الحميد (**1994: 37**) أن ما وراء العمليات تشمل: (مراقبة الوقت، هل تستطيع أن تتوصل إلى الإجابة بسرعة، وتقرر هل تراجع خطواتك أم تنتقل إلى الخطوة التالية، وخطط المراجعة، والتنقيح).

ومن الملاحظ أن نظرية ستيرنبرج Sternberg للذكاء تركز على طريقة حل المشكلة، وليس على الإجابة الصحيحة، أو الناتج النهائي، فالمهم هو الأنشطة العقلية التي يندمج فيها الفرد عندما يحاول إيجاد الحل للمشكلة. و من الملامح المهمة أيضاً في هذه النظرية الدور المركزي الذي تلعبه ما وراء العمليات في الوظائف العقلية، حيث إنها تتحكم في أنشطة باقي العمليات. كما أن كل المعلومات التي يتم الحصول عليها من باقي العمليات، يجب أن يتم تنقيتها من خلال ما وراء العمليات، فمثلاً بالرغم من أن اكتساب المعلومات يؤثر على كل من الأداء، والاحتفاظ، فإن ذلك يحدث فقط من خلال وسائل ربط عمليات الاكتساب، والأداء بما وراء العمليات. (**Garofalo, et al, 1985: 170**)

مما سبق يتضح أن نظرية ستيرنبرج Sternberg في الذكاء تناولت مكوناً أساساً من مكونات ما وراء المعرفة، وهو مكون الوعي بالعملية المعرفية، والتحكم فيها من خلال التخطيط، والمراقبة، والتقييم، وظهر ذلك بصورة مباشرة عندما تحدث عن ما وراء العمليات.

سادساً: نظرية الذكاء الوجداني Emotional intelligence

يعد مفهوم الذكاء الوجداني مهم للغاية، حيث تبين أن نجاح الإنسان، ونموه، وتألقه يتأثر بالذكاء الوجداني أكثر من تأثره بالذكاء العقلي. إلا أن كولمان Goleman بنى فهمه

للذكاء الوجداني على أساس نظرية الذكاءات المتعددة (MIT)، وبشكل خاص الذكاء الشخصي بين الأشخاصIntrapersonal Intelligence.

ويمكن تبني تعريف الذكاء الوجداني لـ سالوفي وماير Salovay & Mayer الذي يعتبر أنه "نوع من الذكاء الاجتماعي الذي يتضمن القدرة على قيام الفرد بالتحكم في عواطفه، وأحاسيسه هو، والآخرين، والتمييز بينهما، واستخدام هذه المعلومات لتوجيه تفكيره، وأعماله، أو تصرفاته"، ويؤكد كلاهما على دور الأسرة، والمجتمع في تنمية الذكاء الوجداني العاطفي أكثر من دور الوراثة الجينية.

وترى صفاء الأعسر، وعلاء الدين كفافي **(2000: 106)** أن المعرفة وجدانية بالدرجة الأولى، وأن والوعي بالتفكير يعني القدرة على أن تميز بين ما تعرفه، و ما لا تعرفه، وهذه العملية مركزها القشرة المخية Cerebral Cortex، وهي خاصة بالإنسان فقط، وهي القدرة على التخطيط، والوعي بالخطوات، والاستراتيجيات التي نتخذها لحل المشكلات، والقدرة على تقييم كفاءة تفكيرنا. أي أن المرء يتعرف في عملية الوعي على العمليات الذاتية في التفكير الذي يقوم به، ويقيم مدى الدقة في وصف تفكيره، وأن يتحكم في ذاته، ويتابعها وهو يحل مشكلة من المشكلات.

سابعاً: نظريات الذكاء من المنظور المعرفي

يعتمد المنظور المعرفي للذكاء على تجهيز، ومعالجة المعلومات؛ لتحديد عمليات الذكاء، وفقاً لهذا المنظور يرى أبو حطب أننا نستطيع الوصول إلى تصنيف أشمل للقدرات العقلية في ضوء مفهوم نوع، ومقدار، ومستوى المعلومات إلى (الذكاء الحسي، والذكاء ألإدراكي، والذكاء الرمزي، والذكاء السيمانتي، والذكاء الشخصي، والذكاء الاجتماعي)، ثم أعاد تصنيفه في عام (1983) إلى ثلاث فئات (الذكاء الموضوعي، والذكاء الاجتماعي،

والذكاء الشخصي)، وقد ربط أبو حطب كل نوع من أنواع الذكاء بمجال معين، فالذكاء الموضوعي يرتبط بالمواد الدراسية، والمجالات المهنية، والذكاء الاجتماعي يرتبط بمجالات التفاعل مع الآخرين، أما الذكاء الشخصي فيرتبط بالمجالات ذات الصلة بالوجدان الإنساني.

ثامناً: نظرية جاردنر Gardner

وضع جاردنر Gardner نظرية الذكاءات المتعددة محاولاً إنشاء اتحاد، أو تفاعل بين نتائج البحوث في مجال الفروق الفردية من جانب، وكل من المدخل العاملي، ونماذج تجهيز المعلومات من جانب آخر، وتقوم تلك النظرية على مدخل نظم الرمز Symbol Systems Approach الذي يشتمل على (الإدراك – الذاكرة – التعلم)، وعلى أساس ذلك المدخل يرى جاردنر Gardner أن هناك سبعة أشكال للذكاء، من بينها الذكاء الشخصي (الاستنباطي) Intrapersonal Intelligence، ويعني قدرة الفرد على فهم نفسه، وباطنه، والتصرف بشكل يتفق مع هذا الفهم بما يساعده على ضبط تصرفاته، وحفظ اتزانها، وأن يفهم كيف يستخدم هذا الفهم بإنتاجية وفاعلية؟. **(جابر، 1994: 39–41)**

كما أن المتدبر في تعريف جاردنر Gardner للذكاء يلاحظ أنه ركز على أن يكون التعبير عن الذكاء عن طريق استثمار المهارات العقلية، والتي تظهر من خلال حل المشكلات، أو ابتداع منتجات تستحوذ على تقدير مجتمع، أو أكثر، وكما هو معلوم أن حل المشكلات، والإنتاج كلاهما يحتاج أن يقوم الفرد بعمليات عقلية متنوعة، ومعظمها تقع في المستويات العليا، ولا يمكن عمل ذلك إذا كان عقل الفرد يقف في حالة متدنية من التفكير، وهذا ما أكد عليه حسين محمد **(2003: 46)** عندما استعرض الأهمية التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة حيث قال "تعتبر نظرية الذكاءات المتعددة نموذجاً معرفياً يحاول أن يصف كيف يستخدم الأفراد ذكاءهم لحل مشكلة ما، وتركز هذه النظرية على العمليات التي

يتبعها العقل في تناول محتوى الموقف؛ ليصل إلى الحل، وهكذا يعرف نمط التعلم عند الفرد بأنه مجموعة ذكاءات هذا الفرد في حالة عمل في موقف طبيعي".

ويرى أرمسترونج (**2000: 151–161**) أن نظرية الذكاءات المتعددة تشكل نموذجاً جديداً للتعليم من أجل خلق مهارات عقلية منتجة، وكذلك من جهة أخرى تركز على تعليم التفكير نفسه؛ ويظهر ذلك من خلال نظام عرض، وتحليل تفكير شخصيات منتجة ومبدعة، وعرض نماذج لمخترعين، وطرق تفكيرهم، أو ما يسمى بطريقة عرض النماذج، ويرى أيضاً أرمسترونج أن من مهام المعلم أن يساعد الطلبة على ربط المادة العلمية المطلوب تعلمها بمكونات الذكاءات المتعددة المختلفة لديهم (أعداد، صور، حركات جسمية، جمل موسيقية، تفاعلات اجتماعية، مشاعر وتجارب شخصية، ظواهر طبيعية)، وبعد احتكاك الطلبة باستراتيجيات الذاكرة من الذكاءات المتعددة كلها، سيتمكنون من استخدام نموذج بلوم Bloom؛ ليكون الأمر أكثر وضوحاً في معرفة العمق الذي تحركت به عقول الطلبة؛ نتيجة استخدام منهج الذكاءات المتعددة.

ويحدد جاردنر Gardner خصائص الذكاء الشخصي في أنه يتصل بتعامل الفرد مع مشاعره، وقدرته على التمييز بينها، وتسميتها، وتحويلها إلى صيغ رمزية، والاعتماد عليها في فهم المرء لسلوكه، وتوجيهه، ويتخذ الذكاء الشخصي في صورته البدائية هيئة التمييز بين مشاعر اللذة، والألم، ويعدلها المرء على أساس هذا التمييز إما الاندماج في الموقف، أو الانسحاب منه، أما الذكاء الشخصي في صورته المتقدمة فإنه يعين الإنسان على إدراك حالاته الانفعالية في صورتها المعقدة، والمتمايزة لترميزها. ويرى جاردنر Gardner أن هذه الصورة المتطورة من الذكاء داخل الفرد تظهر بشكل واضح في فئات معينة، منها الروائيون الذين يمكنهم التعبير عن مشاعرهم بالاستبطان، والمعالجون الذين لديهم القدرة على فهم الذات. (**أبوا حطب، 1992: 13**)

وتعرف صفاء الأعسر وعلاء كفافي (**2000: 102**) الذكاء بأنه القدرة على معرفة الذات، والقدرة على التصرف المتوائم مع هذه المعرفة، ويتضمن ذلك أن يكون لدى الفرد صورة حقيقة، ودقيقة عن نفسه في جوانب القوة، والقصور، والوعي بحالاته المزاجية، ونواياه، ودوافعه، ورغباته، وقدرته على الضبط الذاتي، والفهم الذاتي، والاحترام الذاتي.

مما سبق يتضح أن الذكاء الشخصي الذي تحدث عنه جاردنر Gardner يُعبر بصورة مباشرة عن بعض الأبعاد المكونة لمفهوم ما وراء المعرفة، المتمثلة فيما يلي:

- معرفة الفرد لمشاعره، وسلوكه (معرفة الذات).
- تحدث الفرد عن مشاعره، وسلوكه (التعبير عن الذات).
- توجيه الفرد لمشاعره، وسلوكه (توجيه الذات).
- ضبط الفرد لمشاعره، وسلوكه (ضبط الذات).

تاسعاً: نظريات الذكاء من المنظور السيكومتري

يعد فرنسيس جالتون F. GaIton من أوائل علماء النفس الذين اهتموا بقياس العقل البشري، حيث فسر الذكاء من خلال النشاط الحسي – الحركي – الفسيولوجي البسيط، وأكد من خلال دراسته لموضوع الذكاء أن الإمكانات الأساسية للعقل البشري وراثية. أما الفريد بينيه Alfred Binet فكان أول من وضع مقياساً فردياً للذكاء البشري، فالذكاء عنده هو مزيج من عدة قدرات، كما أن استخدامه لعلامة مفردة؛ لتقرير القدرة العقلية العامة للذكاء قادته إلى الاقتناع أن الذكاء قدرة متكاملة واحدة، وغير مستقلة، وأن أفضل ما يشير إليه هو النجاح المدرسي. وقام لويس تيرمان L. Terman بتطوير مقياس بينيه الأصلي، وتوصل إلى أن الذكاء قدرة موحدة لا تقبل التحليل.

كمـا إن وجـود اختبـارات الـذكاء السـيكومترية الأوليـة لعبـت دوراً بارزاً في الحيـاة الأمريكية، والأوربية، خصوصاً أنها لم تستخدم فقط لقياس الذكاء بعينه، وإنما استخدمت لأغـراض أخـرى مثـل: (الانتقـاء، والتشـخيص، والتقـويم، والتحصـيل الدراسـي، والقـدرات الخاصة).

الدماغ وأساليب التفكير والتعلم

ربط البعض ومنذ القدم بين حجم الدماغ، ومقدار الذكاء، بمعنى أن الفرد الذي يتمتع بمخ أو رأس كبيرة فهو مؤشر على تمتعه بدرجات ذكاء، وبالتالي قدرة أكبر على التفكير، ولعل الصورة النمطية للمفكر أنه شخص ذو رأس ضخم، ومن ضخامة رأسه فأنه يصور على أنه يقوم بإسناد رأسه على يديه وهذه هي الصورة النمطية للمفكر، أو المبدع.

عكس الحقيقة أنه حتى الآن لا نعرف الصلة بين تركيب الدماغ الفسيولوجي، والذكاء، وبالتالي التفكير، لكن هنالك ما يدل على أن كيمياء الدماغ لا علاقة لها بالذكاء، والتفكير خاصة من خلال تعرض بعض الأشخاص للحوادث، والتي تؤدي إلى إتلاف جزء كبير من الفص الأمامي للدماغ، وتؤثر بالتالي في القدرة على الذكاء، أو التفكير المترتب على ذلك، لكن حقائق الدراسات للجهاز العصبي، والتفكير قد كشفت عن الآتي:

- يشتمل المخ البشري على حوالي مائة بليون خلية عصبية، وهو يتكون من فصوص، ومناطق، وأجزاء عديدة أهمها ما يسمى بلحاء، أو قشرة المخ.
- تحتوي قشرة المخ على مراكز الإبصار، والتذوق، والسمع، واللمس، وهي كذلك موضوع التفكير، والذكاء، والذاكرة، وغيرها من العمليات المعرفية.

وفي إطار الأبحاث التي يتم العمل بها هذه الأيام على صعيد التعلم، والتعليم، تبرز الأبحاث النظريات التي تتعامل مع دراسة الدماغ، وعلاقة أجزائه المتعددة على أن فصّي

الدماغ يقومان بعمليات التفكير بشكل مختلف تماماً عن بعضهما البعض، ويقسم الناس إلى الأقسام الثلاثة التالية:

أولاً: الذين يستخدمون الفص الأيمن من الفص الأيسر.

ثانياً: الذين يستخدمون الفص الأيسر من الفص الأيمن.

ثالثاً: الذين يستخدمون الاثنين الفص الأيمن والفص الأيسر، وهم بنسبة قلية جداً من سكان العالم.

ولهذا تذكر صفاء الأعسر أن الوعي بالتفكير، والقدرة على أن تعرف ما تعرفه، وما لا تعرفه هي عملية مركزها القشرة المخية Cerebral Cortex، وهي خاصة بالإنسان فقط، أي سمة بشرية فريدة، (**الأعسر، 1998: 56**).

خصائص الدماغ (شومر، 2011: 21-23)

الفص الأيمن	الفص الأيسر
عشوائي	منطقي
حدسي	متسلسل
كلياتي	عقلاني
تجريدي	تحليلي
ذاتي	موضوعي
يهتم بالكل لا بالأجزاء	يهتم بالأجزاء

تقسيم ين ويانغ للدماغ

ين	يانغ
أنثوي	رجولي
سلبي	إيجابي

ين	يانغ
القمر	الشمس
الظلمة	النور
مقترب	عدائي
عقل أيسر	عقل أيمن
دافئ	بارد
خريف	ربيع
شتاء	صيف
غير واع	واع

أنماط التفكير العملية

التفكير التشغيلي اليومي	التفكير الاستراتيجي
يتعامل مع المشكلات الآن وهنا	يفكر بالقضايا المستقبلية، والعامة
يعتمد على الواقعية التشغيلية	يقوم على الإدراك، والتجريد
عملي براغماتي	عقلي تصويري
يحب الروتين	لا يهاب المخاطر، والتعرف إلى الجديد
يركز على الكفاءة العالية فقط	يركز على المهارة، والحرفية
نتاج قصير المدى	نتاج بعيد المدى
يهتم بالأمور الصغيرة وبالعمق	يهتم بالأمور بشكل كلي، وشمولي
يعتمد على الشق الأيمن من الدماغ	يعتمد على شقي الدماغ الأيمن والأيسر

أهمية العلاقة بين فص الدماغ الأيمن والأيسر في طريقة التفكير

لابد من تذكير القارئ بأهمية العلاقة بين فص الدماغ الأيمن، وفص الدماغ الأيسر في طريقة تفكير الفرد لحل المشكلات، وبالأساليب التي يمكنه التعامل معها وهذا ما أكده شومر (**2001: 54**) في النقاط التالية:

أولاً: فص الدماغ الأيمن – فص الدماغ الأيسر: هناك إثباتات علمية تشير إلى أن فصّي الدماغ يعالجان المعلومات بصورة مختلفة.

ثانياً: فص الدماغ الأيسر: يرتبط باستخدام اليد اليمنى، يحلل، يتمكن من تحريد المسائل التي يتعامل معها، ومن الحساب بشكل جيد، مشغول بالوقت، يخطط للخطوات التي يخطوها، قادر على استخدام اللغة، يقدم أفكاراً منطقية وعقلانية.

ثالثاً: فص الدماغ الأيمن: يرتبط باستخدام اليسرى، يفهم الإشارات، والإيماءات، حالم، خلاق، يربط بين الأفكار بطريقة جديدة، وإبداعية، يستخدم الإشارات، والإيماءات في الاتصال.

يتضمن هذا الفصل عرض بعض التصورات النظرية لأساليب التفكير

أولاً : أساليب التفكير Thinking Styles

هناك بعض التصورات النظرية لأساليب التفكير، والتي تختلف عن بعضها البعض من حيث عدد، وطبيعة هذه الأساليب، أو الطرق التي يفضلها، ويتبعها الأفراد في تعلمهم، ومن هذه التصورات والنماذج ما يلي:

1. نموذج بايفيو Paivio

ويقوم هذا التصور الذي وضعه بابفيو علي نظريته المسماة بنظرية التشفير الثنائي Dual Coding Theory التي تفترض وجود نظماً لتشفير، أو تمثيل، وتجهيز المعلومات تعرف باسم نظم التمثيل الرمزية، وهي متخصصة في التعامل مع المعلومات سواء أكانت هذه المعلومات إدراكية أم وجدانية أم سلوكية، ومن أهم مسلمات هذه النظرية، وجود نظامين فرعيين مستقلين لتمثيل، أو تجهيز المعلومات، يختص أحدهما بالتعامل مع الموضوعات

أو الأحداث غير اللفظية والآخر متخصص في التعامل مع اللغة، ووفقاً لذلك يوجد نوعين من أساليب الأفراد في التفكير هما: الأسلوب اللفظي Verbal والأسلوب غير اللفظي أو التصوري Imagery، ويطلق بابفيو علي ميل الفرد وأسلوبه المفضل في التفكير مصطلح العادة المعرفية Cognitive Habit، ويميزها عن القدرة المعرفية Cognitive Ability التي ترتبط بكفاءة الأداء علي مهام معرفية معينة.

2. نموذج ستيرنبرج Sternberg

يرى ستيرنبرج أن هناك ثلاثة عشر أسلوباً للتفكير تندرج تحت الفئات الخمس: الشكل ويشمل أساليب التفكير (الملكي، الهرمي، الفوضوي، الأقلي)، والوظيفة، وتشمل (التشريعي، التنفيذي، الحكمي)، والمستوي (العالمي، المحلي)، والنزعة (المتحرر، المحافظ)، والمجال (الخارجي، الداخلي)، ويضيف إننا نميل عادة نحو أسلوب واحد فقط داخل كل فئة من الفئات الخمسة، ويمكن توضيح خصائص الأفراد في ضوء أساليب التفكير عند ستيرنبرج على النحو التالي:

أ. أساليب التفكير من حيث الشكل

- **الأسلوب الملكي Monarchic style:** ويتصف هؤلاء الأفراد بالتوجه نحو هدف واحد طوال الوقت، يعتقدون في مبدأ الغاية تبرر الوسيلة، تمثليهم للمشكلات مشوش، متسامحون، مرنون، لديهم إدراك قليل نسبياً بالأولويات والبدائل، يفضلون الأعمال التجارية، والتاريخ، والعلوم، منخفضين في القدرة علي التحليل، والتفكير المنطقي.
- **الأسلوب الهرمي Hierarchic style:** ويميل أصحاب هذا الأسلوب على عمل أشياء كثيرة في وقت واحد، يضعون أهدافهم في صورة هرمية على حسب أهميتها

وأولويتها، ولا يعتقدون بمبدأ الغاية تبرر الوسيلة، ويبحثون دائماً عن التعقيد، ومرنون، ومنظمون جداً، ومدركون للأولويات، ويتميزون بالواقعية، والمنطقية في تناولهم للمشكلات.

- **الأسلوب الفوضوي Anarchic style**: يتصف هؤلاء الأفراد بأنهم مدفوعون من خلال خليط من الحاجات، والأهداف، يعتقدون أن الغايات تبرر الوسائل، عشوائيين في معالجتهم للمشكلات، من الصعب تفسير الدوافع وراء سلوكهم، مشوشون ومتطرفون في مواقفهم، ويكرهون النظام.
- **الأسلوب الأقلي Oligarchic style**: يتصف هؤلاء الأفراد باندفاعهم خلال أهداف متساوية الأهمية، متوترون، مشوشون، لديهم العديد من الأهداف المتناقضة.

ب. أساليب التفكير من حيث الوظيفة

- **الأسلوب التشريعي Legislative style**: وأصحاب هذا الأسلوب يفضلون الابتكار، التجديد، التصميم، والتخطيط لحل المشكلات، وعمل الأشياء بطريقتهم الخاصة، ويفضلون المشكلات التي تكون غير معدة مسبقاً، ويميلون لبناء النظام، والمحتوي لكيفية حل المشكلة، ويفضلون المهن التي تمكنهم من توظيف أسلوبهم التشريعي مثل: (كاتب مبتكر، فنان، أديب، مهندس معماري، سياسي أو صانع سياسة).
- **الأسلوب التنفيذي Executive style:** ويميز الأفراد الذين يميلون لإتباع القواعد الموضوعية، واستخدام الطرق الموجودة، والمحددة مسبقاً لحل المشكلات، ويميلون إلى تطبيق القوانين وتنفيذها، والتفكير في المحسوس، ويتميزون بالواقعية، والموضوعية في

معـالجتهم للمشـكلات، ويفضـلون المهـن التنفيذيـة مثـل: (المحـامي، مـدير، رجـل الدين).

- **الأسلوب الحكمي Judicial style**: وأصحاب هذا الأسلوب يميلون إلى الحكم على الآخـرين، وأعمـالهم ، وتقيـيم القواعـد، والإجـراءات، وتحليـل وتقيـيم الأشـياء، وكتابـة المقالات النقدية، ولديهم القدرة على التخيل، والابتكار، ويفضلون المهن المختلفة مثل: (كتابة النقد، وتقييم البرامج، والإرشاد والتوجيه).

ج. أساليب التفكير من حيث المستوي

- **الأسلوب العالمي Global style**: ويتصف هؤلاء الأفراد بتفضلهم للتعامل مع القضايا المجـردة، والمفـاهيم عاليـة الرتبـة، والتغيـير، والتجديـد، والابتكـار، والمواقـف الغامضـة، والعموميات، ويتجاهلون التفاصيل.
- **الأسلوب المحلي Local style:** ويتصف أصحاب هذا الأسلوب بتفضيل المشكلات العيانيـة الـتي تتطلـب عمـل التفاصـيل، ويتجهـون نحـو المواقـف العمليـة، ويسـتمتعون بالتفاصيل.

د. أساليب التفكير من حيث النزعة:

- **الأسلوب المتحرر Liberal style:** ويتصف أصحاب هذا الأسلوب بالذهاب فيما وراء القـوانين والإجراءات، والميل إلى الغمـوض والمواقـف غـير المألوفـة، ويفضـلون أقصـى تغيير ممكن.
- **الأسـلوب المحـافظ Conservation style:** ويتصـف هـؤلاء الأفـراد بالتمسـك بالقوانين، ويكرهون الغموض، ويحبون المألوف، ويرفضون التغيير، ويتميزون بالحرص والنظام.

هـ. أساليب التفكير من حيث المجال

- **الأسلوب الخارجي External style:** ويتصف أصحاب هذا الأسلوب بأنهم يميلون إلي الانبساط، والعمل مع فريق، ولديهم حس اجتماعي، ويكون علاقات اجتماعية، ويساعدون في حل المشكلات الاجتماعية.
- **الأسلوب الداخلي Internal style:** يفضلون العمل بمفردهم، منطوون ويكون توجههم نحو العمل أو المهمة، يتميزون بالتركيز الداخلي، يميلون إلي الوحدة، ويستخدمون ذكائهم في الأشياء، وليس مع الآخرين، ويفضلون المشكلات التحليلية، والابتكارية.

أساليب التعلم Learning Styles

هناك بعض التصورات النظرية لأساليب التعلم والتي تختلف عن بعضها البعض من حيث عدد وطبيعة هذه الأساليب، أو الطرق التي يفضلها، ويتبعها الأفراد في تعلمهم، ومن هذه التصورات، والنماذج ما يلي:

1. نموذج انتوستل Entwistle:

ويقوم هذا النموذج على أساس العلاقة بين أساليب تعلم الفرد، ومستوي نواتج التعلم، حيث يحتوي هذا النموذج علي ثلاثة توجهات ترتبط بدوافع مختلفة، وينتج عنها أساليب تعلم معينة يستخدمها الفرد في مواقف التعلم المختلفة أثناء عملية تعلمه، ويؤدي إلي مستويات مختلفة للفهم، وأهم التوجهات التي ينتج عنها أساليب التعلم المختلفة هي: التوجه نحو المعني الشخصي، والتوجه نحو إعادة الإنتاجية، والتوجه نحو التحصيل، وبناء على هذه التوجهات يري انتوستل وجود ثلاثة أساليب للتعلم هي:

- **الأسلوب العميق Deep Style**: ويتميز أصحاب هذا الأسلوب بقدرتهم، ورغبتهم في البحث عن المعنى واستخدام التشابه، والتماثل في وصف الأفكار بصورة متكاملة، علاوة على ربطهم للأفكار الجديدة بالخبرات السابقة، ويميلون إلي استخدام الأدلة، والبراهين في تعلمهم.
- **الأسلوب السطحي Surface Style**: ويميز القادرين على تذكر بعض الحقائق في موضوع ما، والتي ترتبط بالأسئلة في هذا الموضوع، ويعتمدون في دراستهم على التعليمات الواضحة، والمناهج المحددة، والحفظ، والأسلوب المنطقي في الوصول إلى الحقائق تفصيلاً.
- **الأسلوب الاستراتيجي Strategic Style**: ويميز غير القادرين على تنظيم أوقات استذكارهم للدروس، واتجاهاتهم السلبية نحو الدراسة، ودافعيتهم الخارجية للتعلم بغرض النجاح فقط، ويحاولون دائماً الحصول علي بعض التلميحات، والمؤشرات من المعلم في موقف التعلم.

2. نموذج كولب Kolb

وضع كولب نموذجاً لتفسير عملية التعلم يقوم على أساس نظرية التعلم التجريبي، ويري فيه أن التعلم عبارة عن بعدين الأول: إدراك المعلومات، والذي يبدأ من الخبرات الحسية، وينتهي بالمفاهيم المجرد، والثاني: معالجة المعلومات، ويبدأ من الملاحظة التأملية وينتهي بالتجريب الفعال. ومن خصائص هذا النوع من التعلم أنه من أفضل أنواع التعلم كمعالجة للمعلومات، وهو تعلم متصل أساسه الخبرة، وعملية ديناميكية تعمل على تكيف الفرد مع البيئة المحيطة به، وأنه يتضمن ما وراء الأفعال بين الشخص، والبيئة وهذا يتم في أربع مراحل متتالية متمثلة في:

- **الخبرات الحسية Concrete Experience:** وتعني أن طريقة إدراك، ومعالجة المعلومات مبنية علي الخبرة الحسية، وأن هؤلاء يتعلمون أفضل من خلال اندماجهم في الأمثلة، كما أنهم يميلون إلى مناقشة زملائهم بدلاً من السلطة التي تتمثل في معلميهم أثناء عملية التعلم، ويستفيدون من مناقشتهم مع زملائهم، وكذلك التغذية الراجعة الخارجية، وهم ذوو توجه اجتماعي إيجابي نحو الآخرين، ولكنهم يرون أن الأساليب النظرية في التعلم غير فعالة.
- **الملاحظة التأملية Reflective Observation**: حيث يعتمد الأفراد في إدراك ومعالجة المعلومات على التأمل، والموضوعية، والملاحظة المتأنية في تحليل موقف التعلم، ويفضلون المواقف التعليمية التي تتيح لهم الفرصة للقيام بدور الملاحظ الموضوعي غير المتحيز، ولكنهم يتسمون بالانطواء.
- **المفاهيم المجردة Abstract Conceptualization:** ويكون الاعتماد هنا في إدراك ومعالجة المعلومات علي تحليل موقف التعلم، والتفكير المجرد، والتقويم المنطقي، والأفراد الذين يميلون إلى ذلك يركزون على النظريات، والتحليل المنظم، والتعلم عن طريق السلطة، والتوجه نحو الأشياء في حين يكون توجههم ضعيفاً نحو الأشخاص الآخرين.
- **التجريب الفعال Active Experimentation:** ويعتمد الأفراد هنا على التجريب الفعال لموقف التعلم من خلال التطبيق العملي للأفكار، والاشتراك في الأعمال المدرسية، والجماعات الصغيرة؛ لإنجاز عمل معين، وهم لا يميلون إلى المحاضرات النظرية، ولكنهم يتسمون بالتوجه النشط نحو العمل.

ويرى كولب إنَّ أسلوب التعلم يحدد بناءه على درجة الفرد في مرحلتين من المراحل السابقة، وتنتج هذه الدورة أربعة أساليب وصفها Kolb على النحو التالي:

- **الأسلوب التقاربي Converger Style**: ويتميز أصحاب هذا الأسلوب بقدرتهم على حل المواقف، والمشكلات التي تتطلب إجابة واحدة، وهؤلاء الأفراد في العادة عاطفيون نسبياً، ويفضلون التعامل مع الأشياء إذا ما قورنوا بغيرهم، واهتماماتهم في العادة ضيقة، ويميلون إلى التخصص في العلوم الطبيعية والهندسية.
- **الأسلوب التباعدي Diverger Style:** ويتميز أصحاب هذا الأسلوب باستخدام الخبرات الحسية، والملاحظة التأملية، وكذلك اهتماماتهم العقلية الواسعة، ورؤية المواقف من زوايا عديدة، ويؤدون أفضل في المواقف التعليمية التي تتطلب إنتاج أفكار عديدة، وبخاصة مواقف العصف الذهني، ويتسمون كذلك بالمشاركة الوجدانية الفعالة مع الآخرين، ويهتمون بدراسة العلوم الإنسانية، والفنون.
- **الأسلوب الاستيعابي Assimilator Style:** ويتميز أصحاب هذا الأسلوب باستخدام المفاهيم المجردة، والملاحظة التأملية، وكذلك قدرتهم على وضع نماذج نظرية إلى جانب الاستدلال الاستقرائي، ويستوعبون الملاحظات، والمعلومات المتباعدة في صورة متكاملة، ولا يهتمون بالتطبيق العملي للأفكار، ويميلون للتخصص في العلوم، والرياضيات.
- **الأسلوب التكيفي Accommodators Style**: ويتميز أصحاب هذا الأسلوب باستخدام الخبرات الحسية، والتجريب الفعال، وقدرتهم على تنفيذ الخطط والتجارب، والاندماج في الخبرات الجديدة، وحل المشكلات عن طريق المحاولة، والخطأ معتمدين على معلومات الآخرين، ويميلون إلى دراسة المجالات الفنية، والعملية.

3. نموذج بيجز Biggs

ويفسر هذا النموذج أساليب التعلم على إنها طرق تعلم الطلبة، موجودة في ثلاث أساليب للتعلم لكل منهم عنصرين "دافع، استراتيجية"، ويؤدي الاتحاد بين الدافع والاستراتيجية إلي أسلوب التعلم، وأجري بيجز دراسات كثيرة حول هذا النموذج، ويمكن القول بوضوح ثلاث أساليب للتعلم فيها وهي:

- **الأسلوب السطحي Surface Style**: وأصحاب هذا الأسلوب يرون أن التعلم المدرسي هو طريقهم نحو غايات أخرى أهمها الحصول على وظيفة، وهدفهم الأساسي هو إنجاز متطلبات المحتوي الدراسي من خلال الحفظ، والتذكر.
- **الأسلوب العميق Deep Style:** ويتميز أصحاب هذا الأسلوب بالدافعية الداخلية والفهم الحقيقي لما تعلموه، والقدرة على التفسير، والتحليل، والتلخيص، ويهتمون بالمادة الدراسية، وفهمها، واستيعابها، ويقومون بربط الأفكار النظرية بالخبرات الحياتية اليومية، ولديهم اهتمامات جادة نحو الدراسة.
- **الأسلوب التحصيلي Achieving Style**: وينصب تركيز أصحاب هذا الأسلوب على الحصول أعلى الدرجات لا على مهمة الدراسة، ويتميزون بامتلاكهم لمهارات دراسية جيدة، وتنظيم الوقت، والجهد.

4. نموذج فلدار وسيلفرمان Felder and Silverman

يعرف فلدار وسيلفرمان أساليب التعلم بأنها مجموعة من السلوكيات المعرفية، والوجدانية، والنفسية، والتي تعمل معاً كمؤشرات ثابتة نسبياً لكيفية إدراك، وتفاعل، واستجابة الطالب مع بيئة التعلم، ويشتمل هذا النموذج على أربع أساليب ثنائية القطب Bipolar هي:

- **الأسلوب العملي – التأملي Active – Reflective Style:** وأصحاب هذا الأسلوب يتعلمون من خلال التجريب، والعمل في مجموعات في مقابل التعلم بالتفكير المجرد، والعمل الفردي.
- **الأسلوب الحسي – الحدسي Sensing – Intuitive Style:** والتعلم هنا من خلال التفكير الحسي، أو العياني مع التوجه نحو الحقائق، والمفاهيم في مقابل التفكير التجريدي، والتوجه نحو النظريات، وما وراء المعنى.
- **الأسلوب اللفظي – البصري Visual – Verbal Style**: يميلون إلى الأشكال البصرية للمادة من صور، ورسوم بيانية مقابل التفسيرات الشفهية، والمكتوبة.
- **الأسلوب التتابعي– الكلي Sequential – Global**: والتعلم هنا من خلال خطوات دقيقة تتابعيه مقابل التفكير الكلي للموقف.

التربية السيكولوجية Psychological Education

وتهدف التربية السيكولوجية إلى تنمية وعي الفرد بذاته، وإمكاناته المعرفية، والاجتماعية، والانفعالية بما يساعد على فهم ذاته، وبيئته، وبالتالي تحقيق أهدافه، والاستفادة من إمكاناته، وبالتالي تقوم التربية السيكولوجية على مسلمات أساسية:

- ألا يستخدم كل ما لديه من إمكانات.
- أن يكون قادراً على تحقيق النمو الذاتي.
- أن تكون الإمكانات البشرية، وفي مقدمتها مهارات التفكير قابلة للنمو لديه، (**الأعسر، 1998**).

وتعود تنمية وعي الفرد بذاته Self-Awareness بفوائد لمواجهة المشكلات التي تواجهه؛ بما ينعكس في النهاية في صورة حياة أفضل، ومن هنا يتبين أن التربية السيكولوجية

مفهوم إنساني معرفي، وهو إنساني لأن محور التغير هو الإنسان ذاته، ومعرفي لأن التغير في الإنسان هو إدراكه ووعيه.

ومن ثم فإن التربية السيكولوجية موجهة في الأصل إلى تنمية إمكانات الفرد العقلية، أو الانفعالية، أو السلوكية، فهي تنمية مقصودة، ومحددة ويتم توعية الأفراد بها قبل بدء العملية التعليمية، وأثناءها ثم بعد الانتهاء منها، وبالتالي تعتبر التنمية في التربية بمثابة المصدر الإبداعي لدى الفرد، كما قد تكون التنمية محددة للغاية في مهارة بعينها كالتدريب على مهارة طرح الأسئلة، وبالتالي تعد استفادة الفرد من هذه المهارات غير محددة بموقف بعينه، وإنما تعتمد على قدرة الفرد على الاستفادة من العملية التعليمية.

وتولي التربية السيكولوجية أهمية لعملية اكتساب مهارات ما وراء المعرفة Metacognitive Skills من خلال الأنشطة، فالمعرفة ليست بديلاً عن المهارة، إنما هي سبيل اكتساب المهارة التي تكتسب من خلال التدريب، والممارسة، فمثلاً معلومات المهندس الذي درس هندسة السيارات عن دورة عمل الموتور أكثر بكثير من العامل صاحب الخبرة في إصلاح السيارات، لكن هذا العامل المتمرس على إصلاح السيارات قد يكون أمهر من مهندس السيارات في إصلاحها، وتحديد عيوبها.

ويمكن حصر نشاطات ما وراء التفكير في النقاط الآتية:

1. فهم، وتذكر متطلبات المهمة.
2. الاهتمام بتحديد، وتعيين المعلومات المهمة.
3. استخدام الاستراتيجيات المناسبة؛ لتذكر تلك المعلومات.
4. اتخاذ الفعل الصحيح حينما يكون ضرورياً.

ويذكر الكثير من التربويين في ذلك أن هناك عدداً من الأسئلة يجب أن يتناولها أي شخص يريد أن ينظم تفكيره، وهي على النحو التالي:

1. ما الذي أعرفه عن هذه المهمة، أو الموضوع المراد دراسته، أو جوانبه المتعلقة به؟
2. ماذا أريده بالضبط حتى أستطيع أن أصل إلى ما أحتاج إليه؟
3. كم من الوقت يلزمني لمعرفة ما أحتاج إليه؟
4. أين يمكنني أن أذهب لكي أحقق ما أريد؟
5. ما الطرق والأساليب التي أحتاجها لمعرفة ما أريد تعلمه؟
6. هل باستطاعتي فهم ما أسمعه، وأقراه وأراه؟
7. كيف سأعرف أنني حققت المستوي المطلوب؟
8. ما هي الطرق التي يمكنني أن اكتشف بها أخطائي عند وقوعي فيها؟
9. كيف يمكنني التأكد من أن ما قمت به هو المراد تحقيقه؟

وقد لخص هوك Houck عدداً من المفاهيم، والأسس النظرية التي يجب على كل مدخل نموذج تدريسي أن يركز عليها؛ لتنمية ما وراء المعرفة لدى الطلبة، وأن يضعها في الاعتبار فيما يلي:

1. التعليم الذي يهتم بالمحتوى العلمي الموجود في الكتاب المدرسي فقط هو تعليم انعزالي أي بمعزل عن المجتمع، والبيئة المحيطة.
2. يجب أن يكون هناك تكامل، واتزان بين الخبرات التدريسية الخاصة بالمعلم، وبين الخبرات التعليمية الخاصة بالمتعلم.
3. أن بناء جسر بين المعرفة الجديدة، والمعرفة الموجودة لدى المتعلم تسمح له بالسيطرة على المحتوى العلمي، والعمليات التي يتطلبها التعلم.

4. أن التعلم الذي يتلقاه المتعلم، وسط جماعة الرفاق تزيد من دافعيته، وتساعده على التدقيق، والنظر المتعمق في سلوكيات حل المشكلة لدى باقي الرفاق في المجموعة.
5. مع تعلم كل موضوع جديد لابد، وأن يركز التدريس على تنمية العمليات العقلية بصفة مستمرة مع المهارات الفوق المعرفية.

وقد يتم تدريب المتعلم على هذا في عدة صور مختلفة فقد تكون على هيئة ألفاظ، مخططات، صورة شكلية توضيحية، أو تصويرية.

ويذكر باول والدر Paul & Elder أن الطلبة في حاجة إلى أن يتعلموا كيف يمكنهم الارتقاء بتفكيرهم بإتقان؟، ويتم ذلك من خلال تعريفهم بأجزاء تفكيرهم ثم تقويم ما استخدموه في تلك الأجزاء من التفكير، ويمكن أن يستعين المعلم ببعض الإرشادات التي يمكن أن تساعد الطلبة في ذلك، ومنها:

1. توضيح الهدف من التفكير، كأن يقول المعلم ضع هدفك بوضوح، ثم ميز هدفك عن بقية الأهداف، ثم راجع نفسك كل فترة؛ لتتأكد أنك مستمر في تحقيق الهدف.
2. كيفية تشكيل التفكير؟، كأن يقول المعلم قم بتوجيه سؤال نحو المهمة التي تقوم بها؛ لتصل إلى أمور، واضحة، ودقيقة، كما يمكنك التعبير عن السؤال بطرق مختلفة؛ لتوضيح معناه، ثم قم بتجزئه السؤال إلى أسئلة فرعية، كما يجب أن تحدد ما إذا كان السؤال لديه إجابة واحدة صحيحة أم تتطلب استدلالات من أكثر من وجهة نظر.
3. افتراضات التفكير، كأن يطلب المعلم من الطلبة التفكير فيما إذا كانت افتراضاتهم تعبر عما يجرى بداخلهم.
4. التفكير المعتمد على البيانات، والمعلومات، وتقديم الدليل، كأن يطلب المعلم من الطالب أن يدعم أقواله بيانات محددة، وأن يتأكد من أن كل المعلومات المستخدمة، واضحة، ومضبوطة، ومناسبة.

5. مدى وضوح التفكير وهو أن يطلب المعلم من الطالب تحديد المفاهيم الدالة، وتوضيحها بأسلوب واضح، والتفكير في تعريفات بديلة لتلك المفاهيم، واستخدامها بعناية ودقة.
6. تفسير التفكير وهو أن يطلب المعلم من الطالب التعبير عن استنتاجاته، وإعطاء معنى للبيانات، وأن يراجع الاستدلالات المرتبطة بعضها ببعض مع تقديم الأسباب التي أدت به إلى الاستدلال، أو الاستنتاج.
7. احتمالات التفكير، وذلك من خلال أن يتتبع المتعلم المعاني المتضمنة السلبية، والإيجابية، والتفكير في كل الاحتمالات، والتتابعات الممكنة. **(مارزانو وزملاؤه، 1997: 63–89)**

وبالتالي يصل المتعلم إلى العمق، والسعة في التفكير مع الوضوح، والدقة، والمنطقية.

ومن هنا نجد أن دور المعلم في التربية السيكولوجية هو استثارة وظائف المخ، ومهارات التفكير، وتنمية عادات العقل المنتجة، وتنظيم الذات، ومهارات التفكير العليا، كما تتمثل في التفكير الناقد، والتفكير الابتكاري.

وتوجد عدة طرق تدريسية تهدف إلى تنمية ما وراء المعرفة لدى الطلبة، وإن كان البعض لا يرى بينها تفاضلاً مثل كيركوود Kirkwood حيث اعتبر أنه لا يوجد افتراض، أو دليل يؤكد أن هناك طريقة أفضل من الأخرى؛ لتنمية ما وراء المعرفة، ولكن كلما كان التنوع في استخدام استراتيجيات التدريس مع الطلبة كلما أتاح ذلك للطلبة فرصة أكبر في معرفة أي الاستراتيجيات مناسبة أكثر مع الموقف التعليمي، أو المهمة التعليمية التي يقومون بها.

ومما سبق يمكن أن نصل إلى ما يجب الاهتمام به لتنمية مهارات ما وراء المعرفة وفق أهداف التربية السيكولوجية:

1. محو الأمية الوجدانية، وهذا هو المجال الذي انشغلت به التربية السيكولوجية، تربية للجميع وهي حق إنساني شأن التربية الأكاديمية، وكما تؤكد صفاء الأعسر أن التربية الوجدانية هي أشد تأثيراً، وأبعد مدى في حياة الإنسان ككل.
2. التكامل بين الجوانب الثلاثة للمعرفة، وهي:

- المعرفة التقريرية الخاصة بالحقائق والمفاهيم وهي تتضمن ثلاث مراحل: (تكوين المعني – تنظيم المعلومات – التخزين والممارسة).
- المعرفة الإجرائية، وتتضمن الخطوات، والعمليات التي يقوم بها الفرد عند قيامه بنشاط معين، وتتم في ثلاث مراحل: (بناء النماذج – التشكيل – الاستدماج).
- ما وراء المعرفة، وتتضمن القدرة على التخطيط، والوعي بالخطوات، والاستراتيجيات، وتقييم كفاءة التفكير.

3. إتقان مهارة الإدراك، والفهم الجيد، والوعي، وامتلاك أدوات هذا الوعي هو السبيل لإثراء الحياة.
4. لا تقف حدود التعلم عند اكتساب المعلومات، والمعارف فحسب بل لا بد من تجاوزها إلى تطبيق هذه المعرفة من أجل الأفضل، ويعني ذلك أن يضع الفرد معلوماته، ومهاراته على محك التجربة، ومعايشتها، ووزن السلبيات، والايجابيات فيها، من أجل تحقيق التوافق الأفضل في الحياة.

الفصل السابع
قياس مهارات التفكير

يعتبر التفكير مهارة يمكن أن نعلمها للفرد، ومن أجل ذلك تم تصميم العديد من البرامج، وهذه البرامج إما أن تدرس كمهارة في حد ذاتها، أو تكون متضمنة في المنهج الدراسي؛ حيث إنه يمكننا قياس مهارات التفكير لدى الفرد، بمقدار ما طرأ على هذه المهارة من تغيرات، وبالتالي وجدت العديد من المقاييس، والاختبارات التي من الممكن أن تطبق على الفرد قبل أن يتم تدريبه على البرنامج، ومن خلال الدرجة التي يحصل عليها الفرد نحصل على مقدار الزيادة التي طرأت على هذه المهارة في شكل تعديل السلوك المهاري، ويقصد بتعديل السلوك، أو الأداء المعنى الشامل، أي عدم الاقتصار على السلوكيات المألوفة، والتي يمكن رصدها عن طريق طرق، وأساليب متنوعة، منها مثلاً ملاحظة التعديلات التي حدثت على تفكير الفرد، وقدرته على حل المشكلات وفقاً لاستراتيجيات معينة، وقدرته على اتخاذ القرار المناسب في الموقف المناسب، وقدرته على التفكير بطرق، وأساليب متنوعة.

فهل يمكن قياس مهارات التفكير؟، وهل توجد وسيلة وحيدة لذلك، أم تتنوع وتتعدد طرق القياس؟، وقبل الإجابة على هذه الأسئلة علينا أولاً معرفة الأسباب التي تدفع لقياس المهارات بأنواعها المختلفة، والتي يمكن اختصارها فيما يلي:

- التمييز بين الطلبة العاديين، وذوي الصعوبات الإدراكية الحركية؛ حتى يمكن تصميم برامج تدريبية لعلاج مثل هذه الصعوبات، وغيرها، والتي تؤثر بشكل واضح في قدرة الفرد على التعلم.

- تقييم تعلم الطلبة لمحتوى تعليمي معين، أو مجموعة من المهارات التعليمية المتضمنة في وحدة تعليمية محددة.
- التشخيص وبخاصة في حالات إصابات الدماغ.

ويمكن قياس المهارات في جانبين هما:

أولاً: الجانب المعرفي

يتم قياسه تحريراً عن طريق اختبارات الورقة، والقلم، والتي تتناول حقائق علمية متعلقة بالمهارة، والعمل المراد إنجازه لدى الأفراد.

ثانياً: الجانب العملي

يقاس أداء الفرد للخطوات التي تؤدي به إلى إنجاز العمل المطلوب منه بمهارة، ويكون الحكم في هذا الجانب على صحة، ودقة الأداء في كل خطوة. بالإضافة إلى الناتج النهائي، ودرجة صحته، والزمن الذي استغرقه الفرد في الوصول إليه.

إرشادات إلى المدربين في قياس مهارات التفكير

- ابدأ بتدريس المهارة في أيسر صورها، ثم طورها تدريجياً إبان الدروس التالية.
- قلل ما أمكنك من التداخل بين المادة الدراسية، والانفعال، وبيّن للطلبة المهارة المراد تدريسها.
- اجعل طلابك يتأملون التفكير أثناء التفكير، وما هي الأشياء، أو الأساليب الجديدة التي تعلموها؟، وكيف تعمل عقولهم في ضوء المعلومات الجديدة التي تم جمعها؟.

- ليكن المحتوى الدراسي المستخدم في البداية قصيراً، ويسيراً؛ لأن الإنجاز في هذا المقرر اليسير يجعل الفرد يزداد ثقة بنفسه.
- زد إلى أقصى حد المهارة التي تعلّمها لطلابك، واجعلهم يقومون بتوظيفها في جمع مناشط حياتهم، سواء أكانت هذه المناشط داخل المدرسة أم الفصل أم خارجه بواسطة انتقال أثر التعلم، أو التدريب.
- وضح وبصورة جيدة ومنذ البداية السمات الرئيسة للمهارة، والعلاقة التي من الممكن أن تربطها مع المهارات الأخرى.
- استخدم العديد من الأمثلة، والشروح لتطبيق المهارة تطبيقاً عملياً.
- قم بتدريب الطلبة على العديد من المهارات النوعية في سياق العمليات الرئيسة للتفكير، على أن يكون لكل مهارة معنى، وتوظيفاً عملياً.

أساليب تقويم السلوك المهاري

يمكن تصنيف أساليب تقويم السلوك المهاري على النحو التالي:

أولاً: تقويم العمليات التي اتبعها الطالب عن طريق ملاحظة أدائه

ويمكن أن يسترشد المعلم في ملاحظة العمليات، أو الإجراءات التي اتبعها الطالب أثناء أدائه عمل معين بموازين التقدير، أو قوائم الملاحظة، حيث يستطيع باستخدامها تركيز اهتمامه على السلوك المطلوب ملاحظته، وتسجيل تقديراته المتعلقة بالحكم على هذا السلوك؛ ولكي يحصل المعلم على نتائج مفيدة باستخدام هذه الأدوات يجب أن يعتني ببنائها ويسترشد بالأهداف السلوكية المراد قياسها. لذا يجب أن يبدأ المعلم بتحليل العمل المطلوب أن يؤديه المتعلم بخطوات، أو عمليات، أو أنماط سلوكية، ثم يدون نتائج هذا التحليل في قوائم، أو بطاقات ملاحظة، ويخصص لكل طالب بطاقة، أو قائمة، ويسجل المعلم تقديره

لأداء كل منهم في كل عنصر من عناصر البطاقة، أو القائمة أثناء قيام الطالب بتنفيذ العمل المطلوب.

كما أن هذا الأسلوب يعد أسلوباً تشخيصياً يتيح للمعلم وضع خطة لعلاج الأخطاء التي يقع فيها الطالب أثناء أدائه العمل، والتي ربما تعوقه عن الوصول بالناتج النهائي إلى مستوى الجودة المطلوبة، ولكن هذا يحتاج بالطبع إلى وقت طويل، ومتابعة فردية للطلبة.

ثانياً: تقويم المهارة في ضوء الناتج النهائي للأداء

يستند هذا الأسلوب في قياس المهارة إلى فكرة أن وصول الطالب إلى ناتج دقيق، وصحيح يعد دليلاً على مهارته في أداء العمل المطلوب، ويتميز هذا الأسلوب بأنه يمكّن المعلم من تقدير مهارة طلابه في المواقف الجماعية التي يدرسون فيها معاً، مثل المعمل، أو حجرة الرسم في وقت قصير نسبياً، ولكن استخدام هذا الأسلوب ربما يصعب من الكشف عن أوجه الضعف، أو القصور في أداء الطلبة في العمل المطلوب، وبالتالي لا يستطيع المعلم الإفادة منه في توجيه كل طالب، ومعالجة أخطائه.

وهذا يستند إلى مدى صحة النتيجة التي وصل إليها، أو جودة نتاج العمل، فلقياس مهارة الطالب في رسم خريطة، يمكن أن يراجع المعلم قياس أبعاد الخريطة وأجزائها، ومواقع الدول، والمدن، والعواصم عليها، ومطابقتها بالمواصفات المطلوبة، ومن ثم يمكن الحكم على مهارة الطالب في ضوء الناتج النهائي الذي وصل إليه. **(علام، 2000)**

ثالثاً: محكات السرعة والدقة

تعتبر محكات السرعة، والدقة من أكثر الأساليب استخداماً لقياس الإنجاز في المهارة، وذلك على النحو التالي:

- **السرعة**: يمكن أن تقاس بعدد المفردات التي تؤدى خلال فترة زمنية محددة مثل: (عدد الكلمات المكتوبة في الدقيقة – زمن أداء المهارة – مسابقات الجري .....)، وقد وجد من خلال تجارب التعلم أن زمن المحاولات يتناقص تدريجياً مع التقدم في التعلم، ويثبت حين يبلغ الفرد مرحلة الإجادة في التعلم.
- **الدقة**: ويقصد بها قياس عدد الأخطاء، وهذه الأخطاء تتناقص تدريجياً مع تكرار المحاولات إلى أن تختفي تماماً مع وصول الفرد إلى الإتقان.

رابعاً: الاختبارات العملية

تستخدم هذه الاختبارات لتقويم بعض الجوانب التي تتطلب مواقف عملية، وهناك صور عديدة لهذه الاختبارات، ومن أهمها:

- **اختبارات التعرف**: وتهدف إلى قياس قدرة المتعلم في التعرف على الأشياء، كالتعرف على بعض الأجهزة، والأدوات.
- **اختبارات الأداء**: ويطلب فيها من المتعلم أداء عمل معين، أو حل مشكلة معينة، أو إجراء تجربة معينة.
- **اختبارات الإبداع**: وهذا النوع من الاختبارات يقيس قدرة الطالب على الإبداع في الجانب العملي كأن يُطلب منهم تصميم بعض الأجهزة، أو القيام بتجارب معينة باستخدام ما يرونه مناسباً من الأدوات، والأجهزة.

خامساً: الملاحظة المنظمة

ويهتم هذا الأسلوب بأداء الطلبة الفعلي لهذه المهارات، وتعتبر ملاحظة الأداء في المهارات العملية من أهم أساليب تقويم الأداء، إذ أن هذه الملاحظة تعلب دوراً مهماً في بيان

مـدى تحسـن الأداء، والتقـدم في اكتسـاب هـذه المهـارات، كمـا أن الغـرض مـن الملاحظـة المنتظمـة لـلأداء لـيس وصـف جوانـب الأداء فحسـب، بـل أيضـاً مراقبـة، وضـبط، وتنظـيم الأنشطة العملية، واكتشاف العلاقات بين جوانب الأداء.

أمـا أسـلوب الملاحظـة المنظمـة الـذي يعتمـد علـى الدقـة، والكفـاءة، والانتظـام، والاسـتمرارية في متابعـة وقـائع عينـات مـن السـلوك في مواقـف مختلفـة، ومتباينـة بعيـدة عـن التحريـف، والتزييـف، فيعتـبر أسـلوباً أكثـر علميـة، وموضـوعية. كمـا تعتـبر الطريقـة التحليليـة إحـدى طـرق الملاحظـة المنظمـة؛ لتقـويم المهـارات العمليـة، حيـث تتطلـب هـذه الطريقـة تحليـل المهارة المطلوب قياسها إلى أنماط سلوكية ينبغي أن يقوم بها الطالب أثناء أداء المهارة، ويوضع هذا التحليل في قوائم (بطاقات) ملاحظة يخصص لكل طالب قائمة خاصة به، وتتميز هذه الطريقة بتحليل السلوك، والكشف عن نقاط القوة، والضعف فيه.

سادساً: منحنيات التعلم وقياس المهارات

تتناول منحنيات التعلم دراسة التغيرات الكمية التي تطرأ على أداء الكائن الحي أثناء اكتسابه لمهارة معينة، ويمكن التعبير عن التحسن في الأداء نتيجة عملية التعلم بواحدة من طرق قياس التعلم (الزمن – عدد الأخطاء –كمون الاستجابة – قوة الاستجابة)، وعلى الـرغم مـن أهميـة الـزمن الـذي يسـتغرقه الأداء في المحاولـة الواحـدة للقيـام بالعمـل، أو أهميـة الأخطـاء باعتبـار أن تنـاقص عـددها يـدل علـى التقـدم في تعلـم المهـارة، إلا أنـه قـد تحـدث تغـيرات كيفيـة في الأداء لا تظهـر، أو لا تـنعكس في هـذين المقياسـين (الـزمن – وعـدد الأخطاء).

كما تعد معرفة نتائج الأداء بواسطة منحنيات التعلم من العوامل التي تنشط دافعية الطلبة نحو ممارسة العمل، أو المهارة المطلوب تعلمها في أغلب المواد الدراسية، أو الموضوعات

التعليمية. ومن الأمور الهامة التي يكشف عنها منحنى التعلم، معدل التحسن في الأداء، والتغيرات التي تطرأ على هذا المعدل خلال مجموعة الممارسات التي يقوم بها الفرد، ويمكن تقسيم منحنيات التعلم إلى الأنواع التالية:

أولاً: منحنيات التعلم ذات السرعة الصفرية

ويُظهر هذا النوع من المنحنيات معدل موحد، أو ثابت للتحسن في التعلم، ولذلك يتخذ المنحنى صورة الخط المستقيم، ومعنى ذلك أن الزيادة، أو الكسب مقدراها ثابت في كل محاولة متتابعة. إلا أن منحنيات السرعة الصفرية هي الشذوذ، وليست القاعدة، فمعظم منحنيات التعلم تظهر تغيرات في معدل التحسن عادة في بداية المنحنى، ولذلك يوجد نوعان من منحنيات المعادلات المختلفة هما:

أ. **منحنيات التعلم السلبية (ذات البداية السريعة):** ويُظهر هذا النوع من المنحنيات تحسناً واضحاً، وسريعاً في المراحل الأولى من التعلم، ولذلك فهي تسمى منحنيات البداية السريعة، وهنا يجب ألا نخلط بين هذا النوع من المنحنيات، وفقدان المهارة، فمنحنيات البداية السريعة تشير إلى الحالات التي يظل فيها التحسن مستمراً، إلا أن معدل الزيادة في الكسب يتناقص في كل محاولة عن المحاولة السابقة، وفي هذا النوع من المنحنيات يتضح ما يلي:

- تقل عدد الأخطاء، أو الزمن (مقياس التعلم)، كلما زاد عدد المحاولات.
- يختلف معدل النقصان في مقياس التعلم من محاولة إلى محاولة.
- نهاية مرحلة التدريب تثبت عدد الأخطاء، أو الزمن على الأقل في المحاولات الثلاث الأخيرة.

- توجد لدى الفرد خبرات سابقة عن العملية التي يبدأ في تعلمها.
- يأخذ منحنى التعلم ذات البداية السريعة الشكلين المعروفين لمنحنيات التعلم، فقد يكون منحنى تعلم هابط، أو منحنى تعلم صاعد.

ب. منحنيات التعلم الإيجابية (المنحنيات ذات البداية البطيئة): ويُظهر في هذا النوع من منحنيات التعلم تحسن بطئ في المراحل الأولى للتعلم، ثم يتزايد معدل التحسن تدريجيا مع التقدم في محاولات التعلم، ويسمى هذا النوع من المنحنيات بمنحنيات البداية البطيئة، وفي هذا النوع من المنحنيات يتضح ما يلي:

- معدل التقدم في أداء الفرد يكون بطيئاً في البداية، ثم يسرع بعد ذلك، ثم يبطئ مرة أخرى عند النهاية.
- ينطبق على التعلم في مجال المهارات المعقدة، والتي لا يكون للفرد أي سابق خبرة بها، مثل: النمو اللغوي عند الطفل، فيبدأ الطفل بتعلم كلماته الأولى القلية بصعوبة واضحة، وكلما زاد محصوله اللغوي كلما ازدادت مهاراته اللغوية، وازدادت السهولة حتى يصل محصوله اللغوي في النهاية إلى حد معين، يصبح بعده اكتساب ألفاظ جديدة عملية صعبة.

ثانياً: المنحنى النموذجي للتعلم

يقترب المنحى النموذجي للتعلم من الحرف اللاتيني (S) تقريباً، ويلاحظ على هذا النوع من المنحنيات ما يلي:

- زيادة في البداية قليلة، ثم تزداد دراجتها بالتدريج، ثم تبدأ هذه الزيادة في النقصان بعد ذلك.

- الزيادة في النصف الأول من المنحنى زيادة إيجابية، بينما الزيادة في النصف الثاني زيادة سلبية.
- المنحنى النموذجي للتعلم افتراضي، وقليلاً ما يحدث في الواقع، حيث ينطبق هذا المنحنى على الشخص الذي يبدأ في التعلم دون سابق خبرة تماماً في العملية التي يتعلمها، ويأخذ زمناً طويلاً حتى يتم التعلم.

ومعظم منحنيات التعلم التي نحصل عليها تكون من نوع منحنيات الزيادة السلبية؛ لأن الفرد الذي يبدأ بالتعلم عادة ما تكون لديه خبرات سابقة عن العملية التي يبدأ في تعلمها، وكذلك نظراً؛ لأن التعلم يتوقف على عوامل متعددة منها ما يتصل بالفرد نفسه مثل: السن، ومرحلة النضج التي وصل إليها، والدوافع التي لديه للتعلم، والخبرة السابقة، والحالة الجسمانية كالتعب، والصحة، وقلة النوم، ومنها ما يتصل بالظروف الموضوعية المحيطة بالفرد كالإضاءة، والتهوية، ودرجة الحرارة، والرطوبة، وغيرها. وتظهر معظم منحنيات التعلم قدراً كبيراً من عدم الانتظام، ويحدث تبعاً لذلك تغيرات في مستوى الأداء بين كل محاولة، وأخرى، ومعدلات التقدم والتحسن عادة ما تكون غير ثابتة، كما تحدث بعض النكسات الطفيفة، أو الشديدة في معدلات الأداء.

ثالثاً: المنحى الفردي والجمعي للتعلم

يمثل المنحنى الفردي للتعلم معدل التغير في أداء فرد واحد تحت شرط الممارسة المدعمة في عدة محاولات؛ نظراً لما ينتاب هذا المنحنى من ذبذبات بين صعود وهبوط تحدث بين المحاولات، يمكن أن ترجع هذه الذبذبات إلى عادات صغيرة سواء أكانت عادات مقبولة أم غير مقبولة أم إلى اختلاف الظروف الجسمية أم تغير الميول أم تشتت الانتباه أم نقصان

الحافز أم تنوع حالات التأهب، وغير ذلك من العوامل التي تؤثر تأثيراً وقتياً، ويصعب اكتشافها، أو تحديدها.

ويعرّف المنحنى الجمعي للتعلم بأنه " المنحنى الذي يعبر عن معدل تعلم عدد من الأفراد في دورة تجريبية واحدة". ومن الطرق المستخدمة في رسم المنحنى الجمعي طريقة المتوسط الحسابي للمنحنيات الفردية، وفيها نحسب متوسط المحاولات المتماثلة بالنسبة لأفراد مختلفين، وهذه الطريقة تستخدم في حالة تساوي العدد الكلي للمحاولات بالنسبة لجميع الأفراد، (**أبو هاشم، 2004: 155– 166**).

اختبارات تقيس مهارات التفكير

أولاً: اختبارات يضعها المعلم أو المدرب

من الممكن أن يقوم المعلم، أو المدرب بوضع العديد من التساؤلات التي تقيس المهارات، أو الاستراتيجيات، وأن تكون هذه الأسئلة من ضمن المنهج المدرسي، وهذا يعني أن تكون الأسئلة الخاصة بالتفكير جزءاً من امتحانات تحصيل المواد الدراسية. وغني عن البيان وجود العديد من التطبيقات لاختبارات التحصيل الدراسي مثل:

1. **اختبارات حسب وظيفة الاختبار:** وتنقسم إلى:
   - **اختبارات المسح:** توضع لقياس مستوى تحصيل الطلبة مع نهاية المرحلة الدراسية.
   - **اختبارات تحديد المستوى:** وهو الذي وصل إليه الطالب، أو المتدرب.
   - **اختبارات التشخيص:** وهي التي تهدف إلى تحديد مواطن القوة، والضعف لدى طالب معين.
2. **اختبارات حسب طريقة إعدادها:** وتنقسم بدورها إلى:

- **اختبارات مقننة:** من حيث الثبات، والصدق، ووضع المعايير، وتحديد الفئة العمرية التي تستخدم معها.
- **اختبارات غير مقننة:** مثل الاختبارات الفصلية التي يقوم بإعدادها المعلم.

3. **الاختبارات حسب طريقة إجرائها:** وتنقسم إلى:
   - اختبارات شفوية.
   - اختبارات تحريرية.
   - اختبارات عملية – تطبيقية.
4. **تصنيف الاختبارات الكتابية (الورقة والقلم):** وتنقسم إلى:
   - **اختبارات المقال:** والتي تقيس العديد من القدرات لدى الطالب.
   - **الاختبارات الموضوعية:** وتنقسم إلى:
     - ✓ أسئلة الصواب، والخطأ.
     - ✓ أسئلة المزواجة.
     - ✓ أسئلة الاختيار من متعدد.
     - ✓ أسئلة التكميل.
     - ✓ أسئلة إعادة الترتيب.
     - ✓ أسئلة تعتمد على الصور، والرسوم.

الشروط الواجب توفرها في وضع الأسئلة

- أن يكون السؤال واضحاً.
- أن يكون على صلة بما سبق من أسئلة.
- أن يكون مناسباً للطالب.

- أن يكون السؤال مناسباً للموقف.
- أن يكون السؤال مثيراً لدافعية الفرد ومحرضاً له على المشاركة، وبذل أقصى جهده، ويمكن توضيح نماذج من الأسئلة للتجريب عليها، أو الاستجابة لها:

1. يتوقع من السؤال الذي لا جواب له البحث في التفكير للحصول على إجابة صحيحة، مثل:
   - سؤال دراسي.
   - سؤال توضيحي.
   - سؤال تقريري.
   - سؤال مثير للفكر.
2. متوقع من السؤال تدريس الطرق التي توفر العديد من الفرص التي تطور، وتعزز الدرجات، أو المستويات العليا من التفكير، مثل:
   - تعليم تعاوني.
   - المناهج الموحدة.
   - استجواب الطلبة للتعرف على طرق تفكيرهم للموضوع الواحد مع الأخذ في الاعتبار مراعاة، واحترام الفروق الفردية في القدرة الواحدة لدى الطلبة.
3. متوقع من السؤال الحصول على مستوى معرفي يمكن توظيفه في كل مستوى من مستويات المعرفة، مثل:
   - المعرفة.
   - التذكر.
   - الفهم.

- التركيب.
- التحليل.
- التقويم.

4. يشتمل أسلوب التحليل على مجموعة من المعارف تمر عبر مراحل، هـي: (1- 3 - 4- 5)، وهكذا.
5. ينقسم مستوى الفهم إلى ثلاثة مستويات فرعية، وهي:
   - التفسير – الاستقراء.
   - التفسير – التصنيف – الفهم.
   - الترجمة – التفسير – التصنيف.
6. ينظر للتحليل على أنه خطوة أخرى في الفكرة، مثل:
   - التركيب.
   - التطبيق.
   - الفهم.
   - التقييم.
7. يشتمل مستوى الفهم للقدرة على:
   - فهم المعنى الحرفي لمحتوى الموضوع.
   - يسترجع أجزاء من المعلومات المحددة، والمتفرقة بواسطة التذكر، والقدرة على الربط والاستنتاج.
   - يكون الفرد واعياً ومدركاً للمفهوم.
   - ليس مما ورد أعلاه.

8. الخطوة الأولى في تنمية المستويات العليا من التفكير هي:
   - تقرير مستوى طلبة الفصل.
   - قراءة كتابات علوم عن مهارات التفكير.
   - فهم مستويات التفكير.
   - كل ما ورد أعلاه.
9. يكتسب، يعرف، يسمي، يعدد، يتعرف على بعض أفعال تمثل أي مستوى من مستويات التفكير المعرفي:
   - مستوى الفهم.
   - مستوى التذكر.
   - مستوى التركيب.
10. يترجم، يفسر، يستدرك هي أنواع من السلوك يتوقعها المدرب من المتدربين، أو المعلم من الطلبة في المستوى المعرفي:
   - مستوى التذكر.
   - مستوى الفهم.
   - مستوى التطبيق.
   - مستوى التحليل. **(غانم، 2011: 244– 248)**

وهكذا يمكن أن نقدم العديد من التساؤلات سواء بصورة تحريرية أو شفوية، والتي تقتضي أن يوضح الطالب المهارة من مهارات التفكير التي تعلمها، مع الأخذ في الاعتبار إمكانية أن تأتي هذه الأسئلة في صورة منفصلة، ويقوم المعلم، أو المدرب بتقييمها، أو تكون هذه الأسئلة ضمن المنهج الدراسي.

ثانياً: مقاييس تقيس مهارة التفكير الإبداعي

توجد العديد من المقاييس التي سبق الإشارة إليها في الفصل السادس، ومنها:

اختبارات جيلفورد Guilford Tests: حيث ابتكر عدة اختبارات لقياس قدرات التفكير الابتكاري، وهي:

- **اختبارات الطلاقة:** وهي عبارة عن (4) اختبارات يطلب فيها من المفحوص أن يكتب كلمات بأسرع ما يمكن، وتتضمن طلاقة الفرد على استخدام الكلمات، وكذلك طلاقة الأفكار، وطلاقة التعبيرية، وطلاقة التداعي، أي الإتيان بمترادفات متعددة للكلمة الواحدة.
- **اختبارات الاستخدامات البديلة:** وفيه يطلب من المفحوص ذكر الاحتمالات الممكنة لاستخدام شيء معين مثل قالب الطوب.
- **اختبار النتائج:** وفيه يطلب من المفحوص أن يذكر النتائج التي تنتج عن ظهور ظاهرة ما، مثلاً ما الذي يحدث إذا هبط مكان المريخ على الأرض؟.
- **الأعمال المحتملة:** وفيها يذكر المفحوص الاحتمالات التي لا يمكن أن ترمز لشيء معين، كأن ترمز للمنحنيات، أو الطرق الخطرة؛ لكي ينتبه السائق إلى ذلك.
- **عمل الأشياء:** ويطلب من المفحوص أن يرسم أشياء محددة باستخدام مجموعة من الأشكال كالدوائر، والمثلثات على أن لا يستخدم غيرها.
- **تشكيلات عيدان الثقاب:** وفيه يطلب من المفحوص أن يستبعد عدداً معيناً من المربعات، والمثلثات.
- **اختبار الزخرفة:** وفيه يطلب من المفحوص أن يزخرف صوراً لأشياء مألوفة بأكبر قدر من الزخارف المختلفة.

- **الاستكشافات**: وفيه يطلب من المفحوص شكلاً واحداً، ويطلب منه أن يرسم أكبر عدداً من الأشكال المستوحاة من هذا الشكل الواحد. (**غانم، 2011: 250 – 252**)

نماذج لبعض التجارب المستخدمة في مجال المهارات

أولاً: تجربة الرسم في المرآة بيد واحدة

الأدوات: جهاز الرسم في المرآة عبارة عن لوحة خشبية يثبت على أحد جوانبها مرآة مستوية عمودية في مواجهة المفحوص، وتوضع ورقة مرسوم عليها نجمة مزدوجة على القاعدة، بحيث تظهر بوضوح في المرآة، وذلك لوجود حاجز يحمله حامل يحجب رؤية المفحوص المباشرة للنجمة، ويطلب من المفحوص أن يبدأ الرسم من نقطة معينة، حيث تكون بالنسبة للمفحوص نقطة بداية، ونهاية في نفس الوقت، ويسير بين خطى النجمة، ويلاحظ أن وضع المرآة يعكس الاتجاهين الأمامي، والخلفي بينما يترك الاتجاهين الأيمن، والأيسر دون تغيير، ساعة إيقاف.

طريقة إجراء التجربة

- يشترك في إجراء التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص، ويقوم الآخر بدور المفحوص، ثم يتبادلان الوضع.
- توضع الورقة المرسوم عليها النجمة على القاعدة الخشبية، بحيث تكون موازية لقاعدة المرآة.
- يحرك الحاجز حتى لا يرى المفحوص الرسم الذي على الورقة إلا في المرآة.

- يطلب الفاحص من المفحوص أن يسير بين حدي النجمة من أحد أركانها، ولا يخرج منهما، ولا يرفع القلم من على الورقة مهما كانت الظروف حتى يرجع إلى الركن الذي بدأ منه المحاولة، ويحسب الزمن الذي يستغرقه في كل محاولة.
- تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت زمن السير من نقطة البدء، وإليها (زمن المحاولة) عند أدنى حد مستغرق في التجربة، وأن يثبت هذا الزمن في ثلاث محاولات متعاقبة.
- ترصد النتائج في جدول تبين رقم المحاولة، والزمن المستغرق فيها لكل من المفحوص (أ)، والمفحوص (ب) في الجدول التالي:

المحاولات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
زمن (أ)										
زمن (ب)										

- يرسم الخط البياني (منحنى التعلم) المعبر عن انحدار الأداء على الممارسة، حيث يمثل الإحداثي (السيني) المحاولات، والإحداثي (الصادي) الزمن.

تناقش نتائج التجربة في ضوء:

- وصف منحنى التعلم في حالة المفحوص (أ)، والمفحوص (ب).
- تحديد أجزاء المنحنى الثلاثة بالنسبة لكل مفحوص على حدة.
- المقارنة بين نتائج المفحوص (أ)، والمفحوص (ب) من حيث العدد الكلي للمحاولات، وزمن الثبوت الزمن المستغرق عند أدنى حد في ثلاث محاولات متعاقبة نهائية.
- بيان أثر عملية الإدراك في حالة التتبع البصري المعكوس.
- وضع نوع المهارة السائدة في هذه التجربة.

ثانياً: تجربة (ثبات اليد) باستخدام العداد الحاسب

الأدوات: ساعة إيقاف كرونومتر لقياس الزمن بالثواني، وجهاز ثبات اليد الحاسب وهو عبارة عن جهاز معدني على شكل هرم ناقص يوجد على جانبه الأمامي لوحة معدنية على شكل مستطيل مثبته بالجهاز، وبها تسعة ثقوب على شكل دوائر متفاوتة الأقطار بطريقة تنازلية في سعة القطر، كما تتصل هذه اللوحة بدائرة كهربائية مغلقة متصلة بعداد الجهاز الكهربائي، كما يوجد على نفس الجانب لمبتان كهربائيتان إحداهما حمراء تضئ عندما يتم تشغيل الجهاز، والأخرى خضراء تعطى إشارة عندما يسند المفحوص القلم المعدني على لوحة معدنية داخل الجهاز، كما يوجد في جانب آخر منه مفتاح تشغيل كهربائي، ويوجد في الجانب المقابل قلم معدني له مقبض عازل متصل كهربائياً بالجهاز، ويوجد بالجانب الخلفي عداد لحساب الأخطاء.

إجراء التجربة

- يشترك في إجراء التجربة طالبان أحدهما فاحص، والآخر مفحوص ثم يتبادلان الوضع.
- بعد توصيل الجهاز بالتيار الكهربائي، وإعداده للعمل يقول الفاحص للمفحوص: "أمامك تسع ثقوب، والمطلوب منك هو أن تضع هذا القلم المعدني داخل هذه الثقوب مبتدئاً بالثقب الأوسع ثم الأقل اتساعاً وهكذا... في كل مرة بحيث يظل القلم المعدني داخل كل ثقب فترة (30) ثانية، وبدون أن يلمس الجدار الداخلي، أو الجدار الخارجي للثقب حتى لا يحسب عليك خطأ، كما أنني سأقوم بحساب الزمن الذي تستغرقه في كل محاولة".

- يعطى الفاحص إشارة البدء للمفحوص.
- يبدأ المفحوص في العمل، ويقوم الفاحص بتسجيل النتائج.
- تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت عدد الأخطاء في ثلاث محاولات متتالية.
- تسجل النتائج في الجدول التالي:

المحاولات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
عدد الأخطاء (أ)										
عدد الأخطاء (ب)										

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

- هل هناك علاقة بين ثبات اليد، والقدرة على التآزر الحركي؟ ناقش مع تفسير وجهة نظرك تجريبياً؟.
- اذكر خصائص الأداء الماهر؟ وهل تتضح في هذه التجربة؟.

ثالثاً: تجربة التآزر الحركي

الأدوات: ساعة إيقاف كرونومتر لقياس الزمن بالثواني، وجهاز التآزر الحركي، وهو عبارة عن علبة معدنية على شكل متوازي مستطيلات يوجد في أحد جوانبها مفتاح تشغيل كهربائي، ولمبة إضاءة حمراء تضاء عند تشغيل الجهاز، ويوجد في نفس الجانب عداد كهربائي يقوم بإحصاء عدد الأخطاء التي يقع فيها المفحوص، كما يوجد في الجانب الآخر مقبضان معدنيان، ويوجد في السطح العلوي للجهاز مجرى ملتو يوجد به مسمار معدني قابل للتحرك بواسطة المقبضين، ومثبت داخل الجهاز، ويمكن توصيل الجهاز بالتيار الكهربائي العادي.

طريقة إجراء التجربة

- يشترك في إجراء التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص، ويقوم الآخر بدور المفحوص، ثم يتبادلان الأدوار.
- يوصل الجهاز بالتيار الكهربائي، ويعد للعمل.
- يشير الفاحص إلى المقبضين، ويعرف المفحوص أن هذين المقبضين يحركان مسماراً معدنياً بداخل المجرى.
- يطلب الفاحص من المفحوص أن يمسك المقبضين بيديه الاثنين، ويستعد للأداء.
- يقول الفاحص للمفحوص "المطلوب منك هو أن تحرك بيديك الاثنين المسمار المعدني بواسطة المقبضين من الجانب الأيمن إلى الجانب الأيسر، وبحيث لا تقل عدد المحاولات عن عشر".
- يسجل الفاحص البيانات التي يحصل عليها في الجدول التالي:

المحاولات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الزمن (أ)										
عدد الأخطاء (أ)										
الزمن (ب)										
عدد الأخطاء (ب)										

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

- ماذا يقصد بالتآزر الحركي؟.
- اذكر أوجه التشابه، وأوجه الاختلاف بين الرسومات البيانية السابقة؟.

- اشرح بالتفصيل الخطوات التي تم بها اكتساب هذه المهارة مع تحديد الصعوبات التي حالت دون التعلم السريع؟. (**أبو هاشم، 2004: 173–179**)

رابعاً: تجربة ثبات اليد الخشبي

الأدوات: علبة خشبية عبارة عن قاعدة خشبية مثبت بها أربعة جوانب خشبية، ويوجد في مركز قاعدة العلبة مسمار معدني بداخله تجويف؛ لتثبيت سلك معدني، وسلك معدني (مقلوز) يثبت في القاعدة المعدنية، وعدد عشر (بلى) مثقوبة من الجانبين؛ لإمرارها داخل السلك المعدني، وساعة إيقاف كرونومتر؛ لقياس الزمن بالثواني.

إجراء التجربة

- يشترك في إجراء التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص، ويقوم الآخر بدور المفحوص، ثم يتبادلان الأدوار.
- يقول الفاحص للمفحوص بعد تثبيته للسلك المعدني داخل القاعدة الخشبية " أمامك عدد عشرة بلى أي (بطش)، والمطلوب منك هو أن تقوم بإسقاط هذا البلى في المسلك المعدني في أقل زمن ممكن بشرط ألا تلمس السلك المعدني، وسوف أقوم بتسجيل الزمن الذي تستغرقه في المحاولة الواحدة (عشر بليات) (عشر بطش).
- يعطي الفاحص إشارة البدء للمفحوص، ثم يقوم بحساب الزمن وتسجيله بالجدول.
- تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت الزمن في ثلاث محاولات متتالية.
- تسجيل النتائج في الجدول التالي:

المحاولات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الزمن (أ)										
الزمن (ب)										

- تترجم البيانات الموجودة بالجدول السابقة إلى رسوم بيانية توضح العلاقة بين عدد المحاولات، والزمن لكل مفحوص على حدة.
- تناقش نتائج التجربة في ضوء الإجابة على التساؤلات التالية:

- هل هناك علاقة بين ثبات اليد الخشبي، والقدرة على التآزر الحركي، ناقش مع تفسير وجهة نظرك تجريبياً؟.
- أذكر العمليات غير العقلية التي تتدخل في إجراء هذه التجربة؟.
- ناقش منحنى التعلم الخاص بك كمفحوص مقارناً بين أجزائه، وأجزاء منحنى التعلم للمفحوص الآخر؟.

خامساً: تجربة التجميع الميكانيكي

الأدوات: جهاز التجميع الميكانيكي، وهو عبارة عن صندوق خشبي بداخله مجموعة من التروس، و(البكر)، والتوصيلات المعدنية، كذلك يوجد سير من جلد، ومسامير تثبيت، ومقبض معدني، وخيط مثبت بطرفيه مسماران صغيران، ويوجد كذلك بالغطاء العلوي للجهاز أعمدة معدنية وخشبية ثابتة تستخدم كقاعدة للقطع السابقة، ويوجد أيضاً ساعة إيقاف كرونومتر لقياس الزمن بالثواني.

إجراء التجربة

- يشترك في إجراء التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص، ويقوم الآخر بدور المفحوص، ثم يتبادلان الأدوار.

- يعرض الفاحص الجهاز بعد تركيبه تركيباً صحيحاً على المفحوص لمدة عشر ثوان؛ ليتأمل طريقة تركيبه.
- يقوم الفاحص بفك الجهاز إلى عدة قطع.
- يطلب الفاحص من المفحوص إعادة تركيبه تركيباً صحيحاً.
- يحسب الفاحص الزمن، وعدد الأخطاء التي يرتكبها المفحوص في كل محاولة على حده، حيث إنَّ عدد الأخطاء = عدد الحركات التي قام بها المفحوص – عدد القطع الفعلية للجهاز.
- تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت الزمن، ويتلاشى الأخطاء تماماً.
- تسجيل النتائج في الجدول التالي:

المحاولات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الزمن (أ)										
عدد الأخطاء (أ)										
الزمن (ب)										
عدد الأخطاء (ب)										

- ترسم منحنيات التعلم الخاصة بكل كمفحوص كل على حدة.
- تناقش نتائج التجربة في ضوء الإجابة على التساؤلات التالية:

- ناقش منحنيات التعلم الخاصة بك، وبزميلك في ضوء العوامل المؤثرة في التعلم، والفروق الفردية؟.
- اشرح بالتفصيل الخطوات التي تم بها اكتساب هذه المهارة اليدوية، موضحاً الصعوبات التي حالت دون التعلم السريع؟.

- اذكر عددا من المواقف المدرسية التي تحتاج إلى قدرة مرتفعة في الفك، والتركيب اليدوي؟. (**أبو هاشم، 2004: 180–182**)

نماذج من برامج تعليم مهارات التفكير

التفكير مثله مثل أي مهارة أخرى قابلة لتعلم، والتعليم؛ بشرط أن يكون لدى الفرد المادة الخاصة لذلك، وهي موجودة بالفعل فجميع الأفراد تولد لديهم قدرات عقلية متنوعة مثل: (التفكير – الحفظ – الفهم – التذكر – التخيل – التصور – الابتكار ...)، وهنا تكون برامج التعليم فاعلة في توظيف تلك الإمكانيات، أو القدرات، أو المهارات على نحو أفضل والوصول إلى أعلى درجة من التفكير.

أولاً: برنامج الكورت لتعليم مهارات التفكير

يُعد برنامج كورت Court Program من البرامج الحديثة نوعاً ما في التعليم المباشر للتفكير كمهارة. وقام بتصميم برنامج الكورت لتعليم التفكير العالم دي بونو De Bono في بداية السبعينات من القرن الماضي، ودي بونو De Bono هو المدير المسؤول لمؤسسة البحث العلمي Cognize Research Trust واسم كورت جاء من الحروف الأولى لهذه المؤسسة.

مكونات البرنامج

يتكون برنامج كورت من (6) وحدات كل وحدة تتكون من (10) دروس، ويكون مجموع الدروس (60) درساً، أو وحدة، أو تدريباً. والوحدات الست المكونة للبرنامج تتمثل فيما يلي:

- **توسعة مجال الإدراك Breadth**: وهي عبارة عن عشر أدوات رئيسة، ومنهجية للبرنامج، وتركز هذه الوحدة على توسيع الإدراك كمهارة أساسية في برنامج.
- **التنظيم Organization**: ويساعد هذه الجزء على تنظيم أفكارهم، حيث نجد أن الدروس الخمسة الأولى تساعد الطالب على تحديد معالم المشكلة، والخمسة الأخيرة تعلم الطالب كيفية تطوير استراتيجيات؛ لوضع الحلول مع تنظيم الانتباه لدى المتعلمين، وبصورة مقصودة؛ لاستخدامها في المواقف المختلفة.
- **التفاعل Interaction**: حيث يهتم هذا الجزء بعملية المناقشة والتفاوض لدى طلبة. وذلك حتى يستطيع الطلبة تقييم مداركهم، والسيطرة عليها، وبصفة عامة فإنه في هذه الوحدة يتم التركيز على القضايا المتعلقة بإثبات الأدلة، والبراهين حول قضية ما، ومن ثم الحصول على شيء مفيد من خلال هذه العملية.
- **الإبداع Creativity**: يتم النظر إلى الإبداع على أنه جزء طبيعي من محتويات أو عمليات التفكير، وبالتالي فإن هذه العملية يمكن تعليمها للطلبة، وبالتالي تدريبهم عليها، والهدف الأساسي من هذه الوحدة هو تدريب الطلبة على الدرب الواعي من الأفكار التقليدية، وسجنها في عدد من الأطر لا يمكن الخروج عنها، وفي هذه الوحدة يتم التركيز على الإبداع، وإنتاج أفكار جديدة، وذلك من خلال استخدم، وتوظيف استراتيجيات الإبداع المختلفة.
- **المعلومات والشعور بالعواطف Feeling & Information**: في هذه الوحدة يتم تعليم الطلبة كيفية جمع وتقييم المعلومات بشكل فاعل، كما يتعلمون كيفية التعرف على السبل التي تجعل عواطفهم، وقيمهم مؤثرة على عمليات بناء المعلومات. مع الأخذ في الاعتبار حقيقة خلاصتها أن المشاعر، والانفعالات بمختلف أشكالها، وتنوعاتها، من الممكن أن تؤثر على عمليات التفكير.

- **الفعـل Action**: إذا كانـت الوحـدات الخمـس السـابقة مـن الكـورت تركـز علـى جوانب محددة من التفكير تقوم بتدريب المتعلمين على إتقانها، فإننا في هذه الوحدة نهتم بعملية التفكير في مجموعها بدءاً من اختيار الهدف، وانتهاء بوضع الخطة ثم الشروع في تنفيذها.

مميزات البرنامج

ثمة مجموعة من العوامل قد جعلت هذا البرنامج من أشهر البرامج، وأكثرها استخداماً في مجال تعليم التفكير للأسباب الآتية:

- يمتاز بقدرته على توسيع إدراك المتدربين، وذلك من خلال استخدامه طريقة الأداء منهجياً في تعليم التفكير، حيث تم تقديم مهارات التفكير مصممة بعناية للطلبة، كأدوات عملية يتم تدريب الطلبة عليها في مواقف متنوعة.
- مرونة البرنامج، إذ من الممكن أن يدخله المعلمون ضمن المواد الدراسية، أو يمكن تدريسه كمنهج مستقل في حد ذاته.
- مقسم إلى وحدات لذا من الممكن للمتدرب أن يحكم على مدى تقدمه في يسر، وسهولة.
- صمم البرنامج لتعليم الطلبة مجموعة من أدوات التفكير تتيح لهم الانطلاق بوعي تام من أنماط التفكير المتعارف عليها، وذلك لرؤية الأشياء بشكل واضح، وأوسع؛ لتطوير نظرة إبداعية أكثر في حل المشكلات.
- سهولة التطبيق سواء تطبيق دروس، أو إمكانية نقل، أو تطبيق ما تعلمه الفرد في أي من نواحي المنهج إلى مواقف الحياة.

- إن جميع مهارات الكورت قد صممت بحيث تكون عملية، وليست نظرية؛ مما يسهل استخدامها، ويسهل تطبيقها.
- ينظر الطلبة إلى التفكير على أنه مهارة يمكن تحسنها بواسطة استثارة القدرات مثل (الانتباه – التعلم – التدريب).
- يصبح الطلبة ينظرون إلى أنفسهم على أنهم مفكرون.
- يكتسب الطلبة أدوات تفكير متحركة تعلم بشكل جيد في جميع المواقف، وفي كل نواحي المناهج بل والحياة.

ثانياً: برنامج القبعات الست

قام دي بونو De Bono بتطوير برنامج القبعات الست Six Thinking Hats بهدف تبسيط التفكير، والسماح للمفكر بتغيير نمط تفكيره، وبصورة مبسطة، لأن التبسيط هو على الضد تماماً من عملية (التعقيد)، والتي تعد العدو الأكبر للتفكير، وانسيابيته، لأن التعقيد يقود إلى الإرباك، عكس الحال حين يتسم التفكير بالبساطة وهنا يصبح أكثر فاعلية.

مكونات القبعات الست

هو تقسيم التفكير إلى (6) أنماط، واعتبار كل نمط عبارة عن قبعة يلبسها الفرد، أو يخلعها حسب طريقة تفكيره في هذه اللحظة، ولكن ليمكن للفرد أن يوظف كل مواهبه، وقدراته، فإنه بحاجة إلى (تفصيل) التفكير، ولذا فقد أعطى دي بونو De Bono لوناً مميزاً لكل قبعة أو لكل نمط من التفكير؛ لنستطيع تمييزه بسير وسهولة. كما أنه بإمكان الفرد أن يستخدم هذه الطريقة في تحليل تفكير المتحدثين أمامه بناءاً على نوع القبعة التي يرتادونها، والقبعات الست هي:

- **القبعة البيضاء أو التفكير الحيادي**: عندما يرتدي الفرد هذه القبعة يحاول أن يكون موضوعياً، وأن لا يتحدث عن المشاعر، والانفعالات التي من الممكن أن تدخله في تصنيف ما (مع أو ضد)، ولعل أهم الأمور التي يتسم بها أصحاب القبعة البيضاء الآتي: (الحياد – تحري الدقة – طرح الأرقام، والحقائق كما هي – التجرد من إظهار العواطف – الاهتمام بالوقائع، والأرقام، والإحصائيات – الموضوعية – الاهتمام بالإجابات المباشرة – التمييز بين درجة الصحة في كل رأي – الإنصات، والاستماع الجيد للرأي الآخر).
- **القبعة الحمراء أو التفكير العاطفي**: عندما يرتدي الفرد هذه القبعة فإنه يعد من أصحاب المشاعر والعواطف البديهية، ويستبعد المنطق، والمبررات، ويعطي أهمية أكبر لمشاعره، وهذه عكس التفكير الحيادي القائم على الموضوعية؛ وذلك لأنها تركز على العواطف، والمشاعر غير الواعية، كما تقوم على الحدس من حيث الرؤية المفاجئة لموقف معين، ويركز أصحاب هذه القبعة على الأمور الآتية: (السرور – الغيرة – الغضب – الحب – الشك – الاشمئزاز – الاهتمام بالمشاعر فقط دون الحقائق، أو المعلومات – رفض الحقائق، أو الآراء دون مبرر عقلي).
- **القبعة السوداء أو التفكير الحذر**: ولعل القضاة ومحكمي الرسائل العلمية، والماجستير، والدكتوراه يرتدون مثل هذا الزي، حيث يهتم أصحاب القبعة السوداء بالتقديرات السلبية، وإظهار الأشياء الخاطئة، وطرح الأسئلة، وتوخي التفكير بحذر، وأساس هذه القبعة التفكير الناقد، والمنطقي، والحذر، ويركز أصحاب هذه القبعات على: (نقد الآراء المطروحة وتمحيصها – تحليل الآراء المطروحة – الحذر من تعميم النتائج – التركيز على المنطق وتوضيح الأسباب ومدى ترابطها – التشاؤم، وخاصة

من التعميمات، والاستنتاجات الخاطئة – التركيز على العوائق، والمشاكل – التركيز على الجوانب السلبية).

- **القبعة الصفراء أو التفكير الإيجابي**: وأصحاب هذا النوع من التفكير يعبرون عن التفكير الحذر كأصحاب القبعة السوداء، ولذا فإن أصحاب هذا النوع من التفكير يركزون على الأدوار الآتية: (التفاؤل – الاستعداد للتجريب – الإيجابية في القول، والعقل – التركيز على احتمالات النجاح، وتقليل احتمالات الفشل – إيضاح نقاط القوة في الفكر، والتركيز على النواحي الإيجابية – تهوين المخاطر، والعقبات – استعمال المنطق، وإظهار الرأي الإيجابي – حب الإنتاج، والإبداع).
- **القبعة الخضراء أو التفكير الإبداعي**: لعل الرمز الأخضر هنا رمزاً للتعبير عن الخروج من الأفكار القديمة، والمألوفة، والمتعارف عليها أي أنواع أخرى جديدة من التفكير تتسم بالإبداع، والجدة، وعدم المألوفية، ويتم ذلك من خلال طرح بدائل متنوعة، وليس الاكتفاء بفكرة، أو حل واحد، ولذا فإن الأفكار الإبداعية تكون دائماً في حالة تجديد، وتغير، ومرونة، وأصالة وطرح كل ما هو مبدع وجديد، ويركز أصحاب هذا النوع من التفكير على: (الحرص على الجديد من الأفكار، والآراء – البحث الدائم عن البدائل، وعدم الركود إلى خيار واحد، أو بديل واحد مهما كانت درجة اقتناعنا به – استخدام طرق متنوعة في الإبداع، وتجدد وسائله – محاولة تطوير الأفكار الجديدة – الاستعداد لتحمل المخاطر، واستكشاف الجديد).
- **القبعة الزرقاء أو أصحاب التفكير الموجه**: وهذا النوع من التفكير يعمل على تنظيم، وضبط التفكير بشكل عام، وصاحبه يكون له نظرة شاملة، وما يميز أصحاب هذا النوع من التفكير الآتي: (الترتيب، ووضع خطوات التنفيذ – التركيز

على محور، أو صلب الموضوع – التركيز على المناقشات الموجهة نحو الخروج بتوصيات، ونتائج عملية، وليس المناقشة من أجل المناقشة فقط – القدرة على تمييز أصحاب القبعات الأخرى، وتوجيههم فهو بمثابة القائد لتلخيص الآراء، وتجميعها – القدرة على التلخيص النهائي للموضوع – القدرة على تقديم اقتراحات مناسبة وفعالة).

مميزات البرنامج

- جعل الناس يفكرون بشكل جيد وفعال.
- تعلم الأفراد المشاركة، والتعاون.
- إمكانية النظر إلى المشاكل بطريقة عملية علمية.
- إمكانية فصل الحقيقة من الفكرة.
- تساهم في كيفية اكتشاف غموض المشاكل، وتشابهها، وتحويلها إلى فرص حقيقية للنجاح.
- النظر إلى الأفكار السلبية والإيجابية.
- تساعد الناس على اكتساب مهارة حل المشكلات، واتخاذ القرارات.
- تجعل الأفراد يفكرون بطريقة معينة ويمكنهم التحول إلى طريقة أخرى حسب نوع المشكلة، والموقف.
- تساهم هذه الطريقة في أن تجعلنا نفهم الآخرين وكيف يفكرون؟، ولا شك أن هذا يساعد في إمكانية التعامل معهم، أو تغيير اتجاهاتهم، وأفكارهم.
- تساعد في التفكير دون سقف، أو حاجز، أو خطوط حمراء، ودون خوف، وكيف يمكن التغلب على بعض السلبيات أثناء الحديث، أو التدريب؟.

ثالثاً: برنامج أدوات التفكير لتوجيه الانتباه

قام دي بونو De Bono بتصميم برنامج أدوات التفكير لتوجيه الانتباه Direct Attention Thinking Tools (DATT) عام 1997م ويستند هذا البرنامج إلى الفهم الأساسي لعملية معالجة الدماغ للمعلومات التي يتلقاها، وقد صمم البرنامج على أساس أنه يتكون من (10) مهارات تعطي القدرة لتوجيه التفكير بشكل فعال، وهذه المهارات، أو الأدوات تتمثل فيما يلي:

- **التتابع والنواتج Consequence of Sequels**: وتختصر بـ C&S ويتم استخدام هذه الأداة للتأكيد بأن الفرد قبل اتخاذه لأي قرار لا بد وأن يدرس الآثار المترتبة عليه أو النتائج.
- **الإيجابي – السلبي – الاهتمام أو الإثارة Plus – Minus – Interest**: وتعرف اختصاراً بـ (PMI) وتساعد هذه الأداة في معالجة الأفكار من خلال تحديد نقاط القوة، والضعف المتعلقة بالفكرة، إضافةً إلى توليد أفكار جديدة (الأفكار المثيرة) غير مألوفة، كما تساعد هذه الأداة على استكشاف جميع العوامل المرتبطة بالقرار، أو الفعل.
- **عرف – حلل – قسم أو جزء Recognize - Analyses – Divide**: وتختصر بـ (RAD)، ولعل استخدام هذه الأداء تجعل الفرد ينظر إلى ما بين السطور في أي موضوع يقوم بدراسته.
- **اعتبار جميع العوامل Consider All Factors**: وتختصر بـ (CAF)، حيث أن تدريب الفرد على استخدام هذه الأداة تجعله يأخذ في الاعتبار جميع العوامل التي من الممكن أن تقوده إلى قرارات صحيحة.

- **الأهداف والغايات Aims Goals Objective**: وتختصر بـ (AGO)، حيث إن تدريب الفرد على استخدام هذه الأداء تجعله يتجه نحو تحقيق ما يرغبه.
- **البدائل والاحتمالات والخيارات Alternative Possibilities Choices**: وتختصر بـ (APC)، وتدرب هذه الأداة الأفراد على البحث عن خيارات، أو بدائل متعددة ومتنوعة للموضوع الواحد.
- **وجهات نظر الآخرين Other People Views**: وتختصر بـ (OPV)، وتدرب الفرد على رؤية أفكار، وآراء، واتجاهات الآخرين الذين يمكن أن يكون لآرائهم دور مهم في حل المشكلة، واتخاذ القرار.
- **القيم المشتركة Key Values Involved**: وتختصر بـ (KVI)، وتكمن هذه الأداة الفرد من العمل على انتقاء واختيار الأفكار، والأهداف الهامة.
- **الأولويات المهمة First Important Priorities**: وتختصر بـ (FIP)، وتمكن هذه الأداة الأفراد من تحديد الأولويات التي يجب عليهم أن ينتبهوا لها حتى لا يشتتوا أفكارهم بين موضوعات متعددة، ومتشعبة.
- **التصميم – القرار – المخرجات – القنوات – الفعل Design Decisions Out Come Channels**: وتفيد هذه الأداة في تمكين الفرد من وضع، وتصميم الخطط المناسبة لمهمات متنوعة، ثم يشرع في تنفيذها على أرض الواقع.

رابعاً: برنامج ليبمان لتعليم الفلسفة للأطفال

هذا البرنامج من وضع ليبمان Lipman، ويركز على تدريب الأطفال على التفكير المنطقي، بحيث تتاح لهم الفرصة في التعامل مع الخبرات على صورة قضايا منطقية، وقد أطلق على هذا البرنامج (التعليم بالتفكير في القضية)، حيث يطلب المدرب من الطفل تحديد

القضية، ومن ثم يقوم بتقديم الأدلة للموافقة عليها مرة، ومرة أخرى لمخالفتها، ومن أهداف هذا النموذج أو البرنامج:

- تدريب الأطفال على الانتقال الفكري من موقف لآخر.
- تدريب الطفل على المرونة الذهنية.
- تدريب فكر الطفل على تناول جوانب ذهنية لم يستخدمها من قبل.
- ربط الأفكار بمفردات مناسبة.
- التأمل في مواقف تتطلب التفكير.

متطلبات التدريب على هذا النموذج

- تدريب المعلمين على استخدام هذه النموذج.
- التأكد من أن المعلمين مؤهلون لذلك.
- إعداد المواد اللازمة للتدريب.
- اختبار، وتجريب الأفكار الجديدة؛ للتحقيق من مدى مناسبتها للطفل.

مع الأخذ في الاعتبار أن هذا النموذج قد استخدامه الفلاسفة القدماء، وأشهرهم سقراط، ذلك الفيلسوف اليوناني الذي كان يحاور الناس في الشارع، ويقوم بدحض أفكارهم التقليدية، ويتركهم في حالة من ضرورة إعمال العقل، وتوليد أفكار جديدة، بدلاً من تلك التي قد استأمن لها الفرد، واعتقد في صحتها، لكن في هذا النموذج تقدم داخل الفصل من خلال تدريب المعلمين على قواعدها، وكيفية استخدامها، وكذلك إمكانية قياس، أو تقييم النتائج التي تم التوصل إليها جراء استخدام هذا النموذج.

خامساً: برنامج جيلفورد لحل المشكلات

اعتمد جيلفورد في نموذجه على مجموعة من الفروض، تتمثل فيما يلي:

- لدى الناس تكوين، أو استعداد عقلي لحل جميع المشكلات.
- يلعب هذا المخزون دوراً حيوياً في جميع مراحل عملية حل المشكلات.
- تبدأ الخطوة الأولى في حل المشكلة من خلال استقبال الجهاز العصبي لدى الفرد مثيرات خارجية من بيئته، أو من الجسم، أو النفس.
- تكون هذه المثيرات على شكل انفعالات.
- يتم فلتره هذه المثيرات (المدخلات) في الجزء السفلي من الدماغ.
- يؤكد صاحب النظرية على أهمية الذاكرة في عملية الفلتره، حيث إنَّ الذاكرة تحتوي على مفاهيم مسبقة، وخبرات قديمة، ونزعات قد تسد الطريق أمام وعي الفرد، وإدراكه للأمور كما هي في الواقع.
- تقوم الذاكرة بتسليط الضوء على بعض الأحداث، وإخفاء البعض الآخر.
- إن المثيرات المهمة للجهاز العصبي تنبه الفرد؛ لإدراك المشكلة، وإدراك طبيعتها فور دخول هذه المثيرات عبر البوابة التي تتحكم في عبوره.
- إن عدم الإدراك الكامل للمشكلة، وجوانبها يقود إلى عدم حل المشكلة، وإذا فشل الفرد في ذلك فإنه يطلب مساعدة الآخرين.

يوصي جليفورد بإتباع العديد من الخطوات للتعامل مع المشكلة، وهي:

- الإدراك الجيد للمشكلة فإذا فشل.
- إعادة النظر في المشكلة، وفحصها.
- البحث عن المعلومات، والحقائق المرتبطة بها.

- إعادة بناء المشكلة.
- استخدام التفكير التشعيبي الذي يستخدم خلال عملية حل المشكلة في كل مرحلة مرتبطة بالذاكرة.
- على الفرد أن ينتبه إلى إمكانية، وقوعه في بعض الأخطاء، وخاصة ذاكرته الانتقالية، حيث يدرك الفرد ما يريد أن يدركه، ويتحاشى ما يريد أن يتحاشاه.

سادساً: برنامج تورانس لتنمية التفكير

يعد تورانس Torrance من أكثر العلماء اهتماماً بالإبداع، وذلك لإسهاماته العديدة في برامج تنمية التفكير الإبداعي لدى الأطفال الذين يعيشون في ظروف سيئة، وتوصل من خلاله إلى أن الأطفال أكثر إبداعاً من الراشدين، وأن أكثر سنوات الطفل إبداعاً هي سنوات ما قبل المدرسة، وخاصة الصفوف الابتدائية الثلاثة الأولى، ومن ثم تبدأ مرحلة الانخفاض في مستوى القدرات الإبداعية؛ نظرا لتراكم مع مجموعة من الأخطاء المسببة لذلك، من قبيل:

- زيادة متطلبات المدرسة، خاصة تلك الأعمال، والواجبات الروتينية.
- جدول المدرسة الجامد غير المرن.
- تدني التركيز على المناهج التي تثير اهتمامات الطلبة.
- وأد القدرات الإبداعية في المناخ المدرسي، حيث وقر في الأذهان أن الطالب الممتاز هو ذلك الذي ينفذ حرفياً تعليمات الأستاذ، ويكرر له ما هو موجود في المنهج دون زيادة، أو نقصان.
- ردود المدرسين لأي أسئلة إبداعية قد يوجهها لهم هؤلاء الطلبة، ويعتبرون ذلك نوعاً من التمرد، والعصيان يجب التصدي له بحزم ومنذ البداية.

وقد أمكن تحديد إنتاج الأطفال الإبداعي، أو الابتكاري بعدد من المظاهر التي يمكن تحديدها فيما يلي:

- إنتاج أفكار غير مألوفة.
- إنتاج أكبر عدداً من الأفكار، والآراء.
- إنتاج أكبر عدداً من المترادفات.
- إنتاج استعمالات غير مألوفة.

ولاحظ تورانس Torrance أن الأطفال أكثر ما يكونوا مبدعين في نهاية السنة الثالثة من أعمارهم، ومرد ذلك التلقائية التي تمتع بها طبيعة المرحلة النهاية التي يمر بها الأطفال.

برنامج تورانس Torrance

- تعليم، وتدريب طلبة الابتدائية على الحلول الابتكارية، وأيضاً تدريبهم على ممارسة الأنشطة حتى وإن كانت العادية بطرق، وأساليب جديدة مبتكرة.
- يصلح هذا البرنامج على الفئة العمرية من (6-13) عاماً.
- الفئة المستهدفة طلبة الابتدائية ممن يتلقون التعليم بطرق تقليدية.
- تدريب من سيقومون بتدريب الطلبة.
- تزويد الأطفال بمعلومات عن الإبداع.
- التأكيد على ضرورة إعمال العقل لدى الطلبة، وإنتاج أفكار جديدة للمشكلات التي تواجههم سواء داخل الفصل، أو في البيئة الخارجية بصفة عامة.

مميزات البرنامج

بالرغم من أن تورانس Torrance قد طبق برنامجه على مجموعة من الأطفال الذين يعيشون ظروف سيئة ناهيك على أن أغالبية هؤلاء الأطفال كانوا من الزنوج، فإنه قد توصل إلى جملة من النتائج الإيجابية تمثلت فيما يلي:

- القدرة على التعبير عن الانفعالات.
- القدرة على البدء بالأشياء الضئيلة التافهة.
- الربط بين دور التمثيل، والإلقاء.
- القدرة على ممارسة الفن، والرسم، والتصوير.
- القدرة على إنتاج أشكال متنوعة من الدراما.
- تحسين قدرة الكلام، وإيجاد مفردات متنوعة.
- إمكانية الاستجابة لأي موقف صعب.
- ظهور العديد من صفات الابتكار مثل: الطلاقة، المرونة، وأصالة الأفكار.
- القدرة على عدم التهرب من أي مشكلة، وتقديم حلول لها.
- قدرة واضحة على اتخاذ القرار وفقاً لأسس محددة.
- تنمية الحس للفكاهة، والمرح.
- الخصوبة في الكتابة، واللغة الابتكارية، وزيادة حصيلتها.

سابعاً: برنامج التفكير الإبداعي للمشكلات

صاحب هذا البرنامج هنري التشلر وقد استند في تصميم برنامجه على نظرية تريز Triz، وقد توصل التشلر إلى برنامجه من خلال تحليله لمئات براءات الاختراع التي حصل عليها العديد من الأفراد من خلال تقديمهم لبرامج، أو اختراعات جديدة، حيث قام

بالاجتماع مع الحاصلين على كل هذه البراءات متوصلاً إلى الخطوط العامة، أو المشتركة بين المخترعين، سواء أكانوا في المجال الطبي، أم الهندسي أم الأدبي حيث توصل إلى وجود (40) استراتيجية أبداعية يمكن استخدامها في حل المشكلات التي اعترضت طريق هؤلاء الأشخاص المبدعين، والذين كللت جهودهم بحصولهم على براءة الاختراع، وقد استند كما سبق، وأشرنا إلى نظرية تريز التي تحتوي على المفاهيم الآتية:

أولاً: الاستراتيجيات الإبداعية Inventive Strategies

توصل التشلر من خلال إطلاعه على قاعدة البيانات الضخمة عن كل مخترع تقدم للحصول على براءة الاختراع، وقد كللت جهوده بالحصول على صك البراءة، إلى وجود (40) استراتيجية استهدفت، وبشكل متكرر حل هذه المشكلات، وتتمثل المهارة في استخدام هذه الاستراتيجيات في القدرة على:

- تحديد المشكلة بشكل واضح ودقيق.
- القدرة على تعميم المشكلة من خلال تجريدها.
- تحديد الاستراتيجية المناسبة للحل.
- إمكانية تعميم هذا الحل، وبشكل علمي، وبسيط.

ثانياً: التناقضات Contradictions

إن الوصول إلى التناقضات تعد نتيجة لا يمكن تجنبها، أو تفاديها إذ يحدث خلال عملية التطوير والتي تحدث في نظام معين أن تتفاوت درجة هذا التطوير ما بين خصائص هذا النظام المختلفة، إذ لا يمكن أن تتطور بالدرجة نفسها، حيث يحدث تحسن في بعض الخصائص، ويكون ذلك على حساب خصائص أخرى، أي أن حل أي مشكلة لا يمكن أن

يكون حلا لمشاكل أخرى، فمثلاً اختراع سيارة لها العديد من المزايا، لكن مع كثرة الحوادث؛ نتيجة لأسباب متعددة، مثل: المشاكل الفردية، يظهر مشاكل أخرى يجب التركيز عليها في مرحلة لاحقة، حتى يتم وضع آليات معينة تنبه السائق، وتقلل من إمكانية التعرض للحوادث. ومثال آخر: يمكن إحداث أشكالاً متعددة من الجودة في بعض المنتجات، ولكن هذا يقود بالطبع إلى زيادة سعرها؛ مما قد يصرف بعض المشترين لهذه السلعة، فكيف يتم حل مثل هذه المشكلة؟ إذ أن حل مشكلة قد يقود إلى مشكلات أخرى جديدة، ولا بد من حل هذا التناقض.

ثالثاً: الحل النهائي الأمثل Final Ideal Solution

تعتبر المثالية ركن آخر مهم في هذه النظرية، حيث أوضحت العديد من نتائج الدراسات التي قام بها التشلز، وزملائه أن النظم، والأشياء تسعى بطبيعتها نحو المثالية، وأن جميع خصائص الأشياء تسعى إلى الكمال، وتسعى إلى التخلص من آثارها السلبية، ولذا فإن الوصول إلى الحل النهائي، والأمثل يعد من أهم المفاهيم في هذه النظرية، وذلك من خلال الالتزام بخطوط عامة تسعى إلى أن يكون المخترع في أفضل حالاته.

رابعاً: المصادر Resource

يرى التشلر مؤسس نظرية تريز أن المصادر من الجوانب الهامة في نظريته، وأن كل مؤسسة لديها الكثير من المصادر التي لم تستخدم بشكل تام، وفي بعض الأحيان ربما لا تكون هذه المصادر معروفة، أو مكتشفة، وعادة ما يقود الكشف عن هذه المصادر وعناصرها المختلفة إلى حل كثير من التناقضات، ولذا فإن المشكلة ليست في وجود المتناقضات، وإنما في حل مشكلة التناقضات التي تظهر في شكل العديد من المشكلات

الفرعية، إذ أن هذا متوقع في ضوء أننا نركز على جوانب ونهمل جوانب أخرى، إلا أننا في مرحلة لاحقة نسعى إلى حل هذه المشكلات الفرعية، والوصول بالاختراع إلى حالة المثالية الخالية من وجود أي مثالب، ولذا فإن الحصول على المعلومات الكاملة يكون ضروري في هذه الحالة.

ثامناً: برنامج عادات العقل لكوستا وكاليك Habits of Mine Costa & Kallic

أعد كوستا وكاليك برنامجاً تدريبياً أطلقا عليه أسم تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، في محاولة لتنمية التفكير من جوانب متعددة لدى المتدربين. وقد جاء هذا البرنامج كحصيلة لدراسة العقل وفهم آلياته، والنظر إلى التفكير باعتباره أرقى أشكال النشاط العقلي لدى الإنسان.

عـــادات العقـــل

استطاع كوستا وكاليك أن يستخلصا (16) نشاطاً سلوكياً ذكياً للتفكير الفعال على النحو التالي:

- **المثابرة Persisting**: إن أي عمل ستقوم به يوجد به العديد من الصعاب، فهل ستواجه هذه الصعاب مستخدماً صفة المثابرة، أو ستسارع إلى ترك ما تفعله متعللاً بهذا الكم من الصعاب، وهنا تظهر معادن الأفراد الأكفاء، حيث يزيدهم الصعاب تحدياً، ومثابرة على استكمال ما شرعوا في تنفيذه.
- **التحكم وضبط النفس وعدم التهور Managing Impulsivity**: إن الأفراد الذين يتسمون بضبط النفس، وعدم التهور يتميزون بأنهم يفكرون في الأشياء التي يريدون فعلها، ودراسة العواقب، والنتائج، وتقييم الأمور على هذا النحو، على أن يكون لهم هدف يسعون إلى تحقيقه.

- **الإصغاء بتفهم وتعاطف Listening to Other With Understanding and empathy**: تقول الحكمة القديمة: "إن الإصغاء الجيد حديث جيد"، أو "إذا أردت أن تتحدث جيدا، فاستمع جيدا"؛ ولذا فإن الأفراد الأذكياء هم الذين يستمعون إلى الآخر بتفهم دون مقاطعة، أو دون الانكفاء على الذات، ورفض أي استجابات من قبل الآخر، ولا شك أن الإصغاء الجيد مع التعاطف للشخص الآخر يعد أعلى أشكال السلوك الذكي.
- **التفكير بمرونة Thinking Flexibility**: لابد أن يكون تفكير الفرد مرناً غير جامد، وأن يكون قادراً على تغيير أفكاره في ضوء المعلومات الجديدة التي سيتلقاها. فأنت تأخذ موقفاً بناءاً على معلومات معينة، فإذا ظهرت معلومات، وحقائق جديدة كنت تجهلها فمن الأفضل أن تغير آراءك في ضوء هذه المعلومات الجديدة.
- **التفكير فيما وراء التفكير Thinking About Thinking**: إن الشخص الذكي هو الذي يفكر في تفكيره، ويعرف جيداً مقدار تأثيره في الآخرين، ويقيم استراتيجيات تفكيره، ويعرف مواطن القوة، والضعف فيه، وبالتالي يصبح أكثر إدراكاً لأفعاله، ولأقواله.
- **الكفاح من أجل الدقة Striving for Accuracy and Precision**: إن الأفراد الأذكياء هم الذين يبذلون جهداً واضحاً من أجل الحصول على دقة منتجاتهم، بحيث يمكن وصفهم بأن لديهم نوع من الوسواس القهري الصحي في مراجعة ما يفعلون وفق معايير معينة، حتى إذا اطمأنوا إلى منتجاتهم نشروها للآخرين، حتى يقللوا قدر الإمكان من النقد الذي يوجه إليهم في حالة عدم التزامهم بالدقة.

- **القـدرة علـى التسـاؤل وطـرح المشـكلات Questioning and Posing Problem**: إن الأفراد الأذكياء يتسمون بقدرتهم على ما يلي:
  - طرح التساؤلات التي تعمل على ردم الهوة بين ما يعرفون وما لا يعرفون.
  - لا يتهربـون مـن حـل المشـاكل، بـل يواجهونهـا، بـل تكـون لـديهم القـدرة علـى الإحسـاس بالمشـكلة قبـل أن تحـدث، وكمـا أن مسـألة (سـد الـذرائع) سمـة مميـزة لهذا الصنف من الناس، عكس حال الأفراد الذين ينتظرون حتى يحدث البلاء ثم لا يعرفون ماذا سيفعلون.

- **تطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة Applying past Knowledge to new Situation**: الأفـراد الأذكيـاء هـم الـذين يسـتفيدون مـن تجـاربهم وخـبراتهم السـابقة، بـل مـن الممكـن حـين تـواجههم مشـكلة جديـدة أن يحـاولوا الاسـتفادة مـن حلـولهم السـابقة لمشـكلات سـابقة قـد واجهـتهم في ماضـيهم الـتي لا تكسـر الظهـر تقويه وهم كذلك منفتحون على ماضيهم ويستفيدون منه بدلاً من الدخول في حالة اللامبالاة أو التشتت أو الإحساس بالضياع حين يواجهون مأزقاً جديداً.

- **التفكير بوضوح ودقة Think and communication With clarity and Precision**: الفـرد الـذكي هـو الـذي يعـرف جيـداً أن اللغـة والفكـر وجهـان لعملـة واحـدة، فكلمـا كـان تفكـير المـرء واضـحاً ومحـدداً ودقيقـاً، وبنـى اسـتراتيجيات تفكـيره على ذلك، كلما عبر عن ذلك في لغة واضحة وسهلة وبسيطة، ولعل الكثير من الاضـطرابات النفسـية والعقليـة يمكـن الاسـتدلال عليهـا مـن خـلال مـا يقولـه أو مـا يكتبه هذا الشخص المضطرب، إذ نجد لغة مفككة وغير مترابطة... إذ لا شك أن

اللغة المشوشة تعكس تفكيراً مضطرباً ومشوشاً، عكس حال الشخص الذي تكون لغته واضحة ومحددة ومفهومة.

- **جمع البيانات باستخدام جميع الحواس Gathering Data Through All Senses:** كما يقول أحد نقاد الأدب: "إن الموضوعات التي تصلح لأن تكون محوراً للروايات والمسرحيات أو حتى القصص القصيرة ملقاة على قارعة الطريق وإنها تحتاج فقط إلى قناص يدركها ويلاحظها"، ولذا فإن الأفراد الأذكياء هم الذين يلاحظون بدقة كل ما يقع تحت أبصارهم أو أسماعهم أو أي حاسة من حواسهم، ولذا فإنهم يستوعبون (مثيرات ومدخلات) البيئة المحيطة بهم أكثر من أفراد آخرين قد لا يتمتعون بنفس هذه الدرجة من حدة اليقظة والانتباه، وفتح جميع الحواس على مثيرات البيئة.

- **الخلق – التصور – الابتكار Creating Imagining Innovation:** جميع الأفراد ـ باستثناء قلة من منخفضي الذكاء ـ لديهم القدرة على إمكانية خلق وتوليد أفكار جديدة إبتكارية، إذا ما أتيحت لهم الفرصة لذلك، ولذا فإن الأشخاص الأذكياء هم الذين ينتجون أفكاراً جديدة لأي مشكلة، ولا يكتفون بحل واحد، بل تكون لديهم حلول بديلة

- **الاستجابة بدقة ورهبة Responding with Wonderment and Awe:** إن الذين يتمتعون بهذه العادة نجدهم لا يهربون من مواجهة المشاكل بالأحاجي، والألغاز، بل يسعون إلى حلها، طالبين من الآخرين عدم مساندتهم، لأنهم يريدون أن يختبروا قدرتهم هذه، مع شعورهم بالاستقلالية، والقدرة على اتخاذ القرار.

- **الإقدام على المخاطرة وتحمل المسئولية Taking Responsible Risks**: إن الأذكياء يتمتعون بقدرة على مواجهة المخاطرة مع ضبط النفس، والتحكم في المشاعر، مع تحمل كامل، وتام للمسؤولية الملقاة على اعتقاهم دون هروب، أو إحساس بالضغط، أو الخطر.

- **القدرة على ممارسة الدعاية Funning Humor**: وجد أن الدعاية تعلب دوراً رئيساً في الإبداع، كما أنها تثير مهارات التفكير العليا، وتجعل الفرد قادراً على ربط الأحداث، واكتشاف علاقات جديدة بين الأشياء، والمتعلقات، كما أن الدعاية هي نوع من رؤية الواقع من مفهوم، وزاوية مختلفة.

- **التفكير التبادلي Thinking Interdependently**: إن الفرد السوي يدرك أن تبادل الأفكار، والآراء، وطرح المشاكل، والحلول أهم بكثير، وأجدى مما لو فكر بمفرده، ناهيك عن أن الأبحاث العلمية الآن تتم بروح الفريق الواحد، أو تناول الموضوع الواحد من أكثر من زاوية، كما أن طرح الأفكار، وانتقادها من قبل آخرين يجعل إمكانية الإبداع قائمة، ومتطورة.

- **الاستعداد الدائم للتعلم المستمر Learning Continuously**: إن الأفراد الأذكياء يعلمون جيداً أن الحياة مدرسة دائمة للتعلم، أو أن التعليم الابتدائي وكل سنوات التعليم، والحصول على الشهادة، ليس نهاية المطاف، بل يظلون دائماً في حالة تعلم، وهم كذلك نتيجةً لحب الاستطلاع الدائم، والمستمر لديهم، والرغبة في الاطلاع على ما هو جديد، وطرح التساؤلات التي تحرضهم على البحث، وجمع المعلومات، وإجراء التجارب من أجل الوصول إلى النتائج.

الهدف العام من البرنامج التدريبي

تنمية عادات العقل لدى فئات متنوعة من المتعلمين المتدربين، والتي تقود إلى تنمية التفكير الإبداعي بأبعاد الثلاثة: (المرونة – الأصالة – الطلاقة). وتصميم البرنامج بشكل يناسب فئات متعددة من المتعلمين المتدربين بدءاً من الصف السادس حتى نهاية المرحلة الجامعية.

استراتيجيات تنفيذ البرنامج التدريبي: تستخدم هذه البرامج عددا من الاستراتيجيات مثل:

- **استراتيجية العرض**: حيث يتم عرض مجموعة من النصوص، أو الكلمات على مرأى من الطلبة المتدربين بهدف تمكينهم من فهم النصوص.
- **استراتيجية التعلم التعاوني**: حيث يتم تقسيم الطلبة إلى مجموعات من (3–5) أفراد غير متجانسين، ويتبادلون أدوار التعليم التعاوني فيما بينهم بطريقة منظمة.
- **استراتيجية العصف الذهني**: حيث تفترض وجود مشكلة، ثم يقترح كل فرد مجموعة من الحلول غير التقليدية لها يتم تسجيلها أمام الجميع، ويتم اختيار الحل المناسب.
- **استراتيجية التأمل**: حيث يمنح الطلبة وقتاً لتأمل المثيرات، أو المنبهات التي تعرضوا لها بهدف معالجتها، والتعامل معها بشكل عميق.
- **استراتيجية المنظم المتقدم**: وتقوم هذه الاستراتيجية على تزويد المتدربين بإطار فكري على هيئة محاور تثار في كل لقاء، أو جلسة تدريبية.
- **استراتيجية المحاكاة أو النموذج**: حيث يتم التركيز على نماذج Modeling مستمدة من أعمال عالم النفس البرت باندوري صاحب نظرية التعلم الاجتماعي، وهذه النماذج يُطلب من المتدربين تقليدها.

- **استراتيجية الاسترخاء:** حيث يطلب من المتدربين إغماض العينين، والعمل على إيقاف العضلات المتوترة، ومعرفة الفرق بين العضلات، وهي منقبضة، والحالة الانفعالية، والنفسية للفرد في حالة استرخاء دون توتر.

تقييم البرنامج التدريبي

يتم تقييم البرنامج بعدة أدوار هي:

- تطبيق مقياس عادات العقل المطور لغايات هذه العادات الست عشرة.
- استخدام قواعد التصحيح.
- ملف أعمال الطالب (حافظة أداء يدون فيها كل ما يفعله الطالب، أو يقوم به).
- الملاحظة المباشرة لاستجابات الطلبة إبان تطبيق البرنامج التدريبي.
- تطبيق اختبار تورانس للتفكير الإبداعي بأبعاده الثلاثة (أصالة – مرونة – طلاقة)، ومعرفة الفرق في الدرجة قبل تطبيق البرنامج التدريبي، وعقب تطبيق البرنامج التدريبي لتسجيل مقدار ما تم من تغيرات.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

1. إبراهيم، أحمد عبد اللطيف (2001). **علم النفس التعليمي**. الإسكندرية: مركز الإسكندرية للكتاب. مصر.
2. أبو حطب، فؤاد وآمال صادق (1986). **علم النفس التربوي**. القاهرة: ط6. مكتبة الأنجلو المصرية.
3. أبو حطب، فؤاد (1992). **القدرات العقلية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
4. أبو هاشم، السيد محمد (1999). ما وراء المعرفة وعلاقتها بتوجيه الهدف ومستوى الذكاء والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة. **مجلة كلية التربية**. تصدرها جامعة الزقازيق. ع (33)،201 – 209.
5. أبو هاشم، السيد محمد (2004). **سيكولوجية المهارات**. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق للنشر.
6. أرمسترونج، توماس (2000). **الذكاءات المتعددة في غرفة الصف**. (ترجمة) مدارس الظهران. الدمام السعودية: ط2. دار الكتاب التربوي.
7. الزغبي، طلال عبد الله (2003). العلاقة بين استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس مادة مناهج البحث في التربية وعلم النفس لطلبة دبلوم التربية واكتسابهم مهارات البحث العلمي وتحصيلهم لمفاهيمه. **مجلة دراسات العلوم التربوية**. 30 (2)، 370 – 388.
8. الزيات، فتحي مصطفى (1996). **سلسلة علم النفس المعرفي(2) سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي**، القاهرة: دار النشر للجامعات.

9. الزيات، فتحي مصطفى (1998). **الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي** (المعرفة والذاكرة والابتكار). القاهرة: دار النشر للجامعات.

10. الشرقاوي، أنور محمد (1996). **التعلم نظريات وتطبيقات**. القاهرة: ط 4. مكتبة الأنجلو المصرية.

11. الشيخ، سليمان الخضري وأنور عبد الرحيم رياض (1993). **مهارات التعلم والاستذكار وعلاقتها بالتحصيل والذكاء ودافعية التعلم**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

12. الشيخ، سليمان الخضري (1996). **الفروق الفردية في الذكاء**. القاهرة: ط4. دار الثقافة للطباعة والنشر.

13. الطناوي، عفت مصطفى (2001). استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الكيمياء لزيادة التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد وبعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة البحوث النفسية والتربوية**. تصدرها جامعة المنوفية. 16(2)، 12 – 15.

14. الفطايري، سامي محمد (1996). فعالية استراتيجية ما وراء الإدراك في تنمية مهارات قراءة النص والميول الفلسفية بالمرحلة الثانوية. **مجلة كلية التربية**. تصدرها جامعة الزقازيق. (27)، 232.

15. الفرماوي، حمدي علي (2002). فاعلية تدريب تلاميذ المرحلة الابتدائية على مهارات الميتا معرفية. **المجلة المصرية للدراسات النفسية**. 12 (36)، 281.

16. الأعسر، صفاء (1998). **تعليم من أجل التفكير**. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

17. الأعسر، صفاء وعلاء الدين كفافي (2000). **الذكاء الوجداني**. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر.

18. الوهر، محمود ظاهر ومحمد مصطفى أبو عليا (1999). مستوى امتلاك الطلبة لمعارف ما وراء المعرفة في مجال الإعداد للامتحانات وأداتها وعلاقته بجنسهم وتحصيلهم ومستوى دراستهم، **مجلة كلية التربية**. تصدرها جامعة الإمارات العربية المتحدة. 14 (16)، 185.

19. بهجات، رفعت محمود (2003). **التعلم الاستراتيجي مدخل مقترح لحفز التفكير العلمي**. القاهرة: عالم الكتب للنشر.

20. جابر، أحمد السيد (2002). تنمية بعض المهارات المعرفة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بسوهاج. **مجلة دراسات في المناهج المصرية وطرق التدريس**. (77)، يناير، 13-19. 43.

21. جابر، عبد الحميد جابر (1994). **علم النفس التربوي**. القاهرة: ط 3. دار النهضة العربية.

22. جابر، عبد الحميد جابر (1997). **قراءات في تعليم التفكير والمنهج**، القاهرة: مركز تنمية الإمكانات البشرية، دار النهضة العربية.

23. جابر، عبد الحميد جابر (1998). **التعليم وتكنولوجيا التعليم**. القاهرة: دار النهضة العربية.

24. جابر، عبد الحميد جابر (1999). **استراتيجيات التدريس والتعلم**. القاهرة: دار الفكر العربي.

25. جروان، فتحي عبد الرحمن (1999). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**. عمان الأردن: دار الكتاب الجامعي.

26. حسيب، عبد المنعم عبد الله (2001). المهارات الاجتماعية وفعالية الذات لطلاب الجامعة المتفوقين والعاديين والمتأخرين دراسياً. **مجلة علم النفس**. تصدرها الهيئة المصرية العامة للكتاب. 15 (59)، 125.

27. خليل، نوال عبد الفتاح (2005). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. **مجلة التربية العلمية**. تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية. تصدرها كلية التربية. جامعة عين شمس. 8 (1)، 98.

28. رمضان، حياة على (2005). التفاعل بين استراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم. **مجلة التربية العلمية**. الجمعية المصرية للتربية العلمية. تصدرها كلية التربية. جامعة عين شمس. 8 (1)، 188.

29. زيتون، حسن حسين (2001). سلسلة أصول التدريس. الكتاب الثالث. **مهارات التدريس. رؤية في تنفيذ التدريس**. القاهرة: عالم الكتب.

30. زيتون، كمال عبد الحميد (2002). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**. القاهرة: عالم الكتب للنشر.

31. سعيد، أيمن حبيب (2002). أثر استخدام التعلم القائم على الاستبطان على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الفيزياء. **مجلة التربية العلمية وثقافة المجتمع**. المؤتمر العلمي السادس. الجمعية المصرية للتربية العلمية. الإسماعيلية. (1)، 142.

32. سيد، إمام مصطفى وصلاح الدين حسين الشريف (1990). القابلية للتعلم الذاتي وعلاقتها بالذكاء والتحصيل الدراسي وبعض عوامل الشخصية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. **مجلة كلية التربية**. تصدرها جامعة أسيوط. 173.

33. سيد، إمام مصطفى و صلاح الدين حسين الشريف (1999). ما وراء الذاكرة. استراتيجيات التذكر. أساليب الاستذكار والحمل العقلي وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية. **مجلة كلية التربية**. تصدرها جامعة أسيوط، 2 (15)،302-306.

34. سيد، إمام مصطفى (2000). أسلوب العزو وما وراء الذاكرة والدافعية الأكاديمية. متغيرات تنبؤية للتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية. **مجلة كلية التربية**. تصدرها جامعة المنصورة. 1 (33)، 69- 34- 42.

35. سيد، إمام مصطفى وصلاح الدين حسين الشريف(2002). مدى فعالية برنامج تدريبي لاستراتيجية ما وراء الذاكرة عن الاستذكار وأثره على التحصيل الأكاديمي واتجاهات الطلاب المعرفية نحو الاستراتيجية. **مجلة كلية التربية**. تصدرها جامعة أسيوط. 16 (1)،.

36. شهاب، منى عبد الصبور (2000). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. **مجلة التربية العلمية**. تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية. جامعة عين شمس. 3 (4)،2-7.

37. شومر، توفيق لويس (2011). **مهارات التفكير**. الأردن: دار أزمنة للنشر والتوزيع.

38. صادق، أمال وأبو حطب فؤاد (1994). **علم النفس التربوي**. القاهرة: ط 4. مكتبة الأنجلو المصرية.

39. عامر، أيمن (2003). **الحل الإبداعي للمشكلات بين الوعي والأسلوب**. القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.

40. عبد الشافي، أحمد رحاب (1997). فعالية برنامج مقترح لتنمية المهارات الإملائية اللازمة لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي لدى طلاب كلية التربية. **المجلة التربوية**. تصدرها كلية التربية بسوهاج، جامعة جنوب الوادي. 1 (12)،213.

41. عبد اللطيف، محمود وحمزة عبد الحكيم (1998). فعالية استراتيجيتين لما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلة والميول الرياضية لدى طلاب التعليم الثانوي. **مجلة كلية التربية بنها**. 9 (32)،306.

42. علام، صلاح الدين محمود (2000). **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة**. القاهرة: دار الفكر العربي.

43. عبيد، وليم تاوضروس (2000). المعرفة وما وراء المعرفة، **مجلة القراءة والمعرفة**. تصدرها الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة. ع (1). نوفمبر، 1-7.

44. عبيد، وليم تاوضروس (2003). مدخل معاصرة لبناء المناهج. **المؤتمر العربي الثالث** حول: (المدخل المنظومي في التدريس والتعليم). القاهر: 1 ابريل، 306-307.

45. غانم، محمد حسن (2011)، **مقدمة في سيكولوجية التفكير- التفكير الإبداعي والناقد- حل المشكلات واتخاذ القرار برامج تعلم وتعليم التفكير – قياس التفكير**. القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

46. غنيم، محمد أحمد (2002). استراتيجيات أداء مهام حل المشكلات لدى الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (التروي- الاندفاع). **مجلة العلوم التربوية**، 1، (1)، 42- 165.

47. فرج، طريف شوقي (2003). **المهارات الاجتماعية والاتصالية**. دراسات وبحوث نفسية. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر.

48. فرير، فاطمة حلمي (1997). استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم وعلاقتها بالتحصيل الدراسي ومستوى الذكاء لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي. **مجلة كلية التربية**. تصدرها جامعة الزقازيق. ع (22)، 5.

49. قاسي، ايمان جواد (2012). فاعلية مدخل الذكاءات المتعددة في تعلم علم النفس للمدارس الثانوية في التحصيل الدراسي ومهارات ما وراء المعرفة والاتجاهات نحو المادة. **رسالة دكتوراه**. القاهرة: معهد الدراسات التربوية.

50. قاسي، إيمان جواد (2014). علاقة مهارات ما وراء المعرفة بالذكاء والتحصيل الدراسي، دراسة مقارنة بين طلاب الإعدادي المتفوقين والمتأخرين دراسياً بالقبة. **مجلة المختار للعلوم الإنسانية**. البيضاء. ليبيا: تصدرها جامعة عمر المختار. 27 (14)، 7.

51. كامل، عبد الوهاب محمد (1999). **سيكولوجية التعلم والفروق الفردية**. القاهرة: ط4. مكتبة النهضة المصرية.

52. كوستا. أ (1998). **تعليم من أجل التفكير**. (ترجمة) صفاء يوسف الأعسر. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

53. مارزانو. روبرت. ج. وزملاؤه (1992). **أبعاد التعلم – دليل المعلم**. (ترجمة) جابر عبد الحميد وصفاء الأعسر ونادية شريف. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

54. مارزانو. روبرت. ج وزملاؤه (1997). **أبعاد التفكير إطار للمناهج والتعليم**. (ترجمة) فيصل يونس في كتاب بعنوان قراءات في مهارات التفكير وتعليم التفكير الناقد والتفكير الإبداعي. القاهرة: دار النهضة العربية.

55. مارزانو. روبرت. ج. وزملاؤه (2000). **أبعاد التعلم بناء مختلف للفصل المدرسي**. (ترجمة) جابر عبد الحميد وصفاء الأعسر ونادية شريف. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

56. محمد، حسين (2003). **قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة**. الأردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.

57. منصور، طلعت (1977). **التعلم الذاتي وارتقاء الشخصية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

58. نمروطي، أحمد وقسيم الشناق (2004). أثر استخدام استراتيجية تدريس فوق معرفية في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في العلوم. **مجلة الدراسات والعلوم التربوية**. 31 (1)، 2-3.

59. نوفاك . ج وجوين. ب (1995). **تعلم كيف تتعلم**. (ترجمة) أحمد عصام الصفدى، وإبراهيم محمد الشافعي. الرياض. السعودية: جامعة الملك سعود. عمادة شؤون المكتبات.

60. يونس، فيصل (1997). **قراءات في مهارات التفكير وتعليم التفكير الناقد والتفكير الابتكاري**. القاهرة: مركز تنمية الإمكانات البشرية النهضة العربية.

ثانياً: المراجع الأجنبية

61. AL-Hilawani. Y.A. Easterbrook's, R, S. & Marchant, J. G. (2002). Metacognitive ability from a theory of mind perspective. Across cultural study of students with and without hearing loss. **American Annals of the Deaf**. 147 (4). 38-48.

62. Anderson. N. J. (2002). The role of Metacognition in second language teaching and learning. **TESOL Matters**. 12 (4). 1-4.

63. Bernice. Y. L. (1986). Metacognition and special education "a review of a view" **The Journal of Special Education**. 20 (1). 9-27.

64. Beyer. B. K. (1988). **Developing a thinking skills program**. Boston. MA. Allyne, Bacon. Inc.

65. Blank. L.M. (2000). A Metacognitive learning cycle: A better warranty for student understanding?. **Science Education**, 84 (4). 486-506.

66. 66. Brown. A. (1987). Metacognition. executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. In. F. E. Weinert & R. H. Kluwe (eds). **Metacognition, motivation. and understanding**. Hillsdale. NJ. Erlbaum Ass.

67. Bruch. C. B. (1988). Metacreativity. Awareness of thoughts and feelings during creative experiences. **The Journal of Creative Behavior**. 22 (2). 112-141.

68. Butler. D. L. (1999). Identifying and remediating students inefficient approaches to tasks. **Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association**, Montreal. Quebec. pp 1-12.

69. Butler. D. L. (2003). Self-regulation and collaborative learning in teachers Professional development. **paper presented at Bi-Annual Meetings of the European Association for Research in Learning and instruction**. Padua. ltaly. Pp 1-15.

70. Chen. X (2000). A Knowledge management model for E-business world. Submitted in partial fulfillment of the requirements for **the degree of Master** of Science University of Cincinnati.

71. Dominguez. C. (1997). First. do not harm. Expertise and Meta-cognition in laparoscopic surgery A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for **the degree of Doctor** of philosophy. Wright State University.

72. Duque. D.. Baird. A. & Posner. I. (2000). Executive attention and metacognitive regulation. **Consciousness and Cognition,** 9. 288-307.

73. EL-Hindi. A. E. & Chiders. K. (1996). Exploring Metacognitive awareness and perceived attributions for academic success and failure: A study of at risk college students. **Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association**. New Orleans. LA.

74. Flavell. J. (1985). **Cognitive development** (2ed). New Jersy. prentice-Hall.

75. Flavell. J. (1987). Speculations about the nature and development of Metacognition. In. F. Weinert & R. Kluwe (eds). **Metacognition**. **motivation, and understanding**. Hillsdale. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.

76. Garofalo. J. Frank. K. & Lester. R. (1985). Metacognition. cognitive monitoring. and mathematical performance. **Journal for Research in Mathematics Education**. 16 (3). 163-176.

77. Grant. A. M. (2003). The impact of life- coaching on goal attainment. Metacognition and mental health **Social Behavior and Personality**, 31 (3). 253-264.

78. Gravill. J. I. Compeau. D. R. & Marceline. B. L. (2002). Metacognition and IT. The influence of self-efficacy and self-awareness. **Eighth Americans Conference on information Systems**. Pp 1055-1064.

79. Klaus. B. & Balthasar. E. (2004). The development of traits of self-regulation in vocational education and training "a longitudinal study" **paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego**. California. USA.

80. Larkin. S. (2002). Creating metacognitive experiences for 5 and 6 year old children. In. M. Shayer & P. Adey (Eds): **Learning intelligence cognitive acceleration across the curriculum form 5 to 15 years**. **Buckingham**. Open University Press.

81. Marzano. R.J. (1998). Different Kind of Classroom: Teaching With Dimensions of Learning Alexandria VA. Association for Supervision and Curriculum Development.

82. Marzano (1988). Marzano model for Thinking Skill. www.wcu. Edu. Marzano (1994). Marzano model Skills. Ceap. Wcu.ed/Houghton/Learner/Learner/Think.

83. Maqsud. M. (1997). Effects of metacognitive skills and epupils. **Educational Psychology**. 17 (4). 387-398.

84. O'Neill. H. & Abedi. J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory. potential for alternative assessment. **Journal of Education Research**. 89 (4). 234-255.

85. Peirce. W. (2003). Metacognition Study strategies. Monitoring. and motivation. **Paper P resented at Prince Georges Community College**. April 2-3. Pp 1-11.

86. Rottier. K. L. (2003). Metacognition and mathematics during the five-to- seven year shift, Submitted in partial fulfillment of the requirements for **the degree of Doctor** of philosophy in the graduate collage of the Illinois Institute of Technology. Chicago.

87. Sherry. L. Billig. S. Jesse. D. & Waston. D. (2001). Assessing the impact of instructional technology on student achievement. **Technology Horizons in Educa-**

tion Journal. 28 (7). 40-43.

88. Veenman, M. V. & Beishuizen. J. J. (2004). Intellectual and meta-cognitive skills of novices while studying texts under conditions of text difficulty and time constraint. **Learning and Instruction**. 14 (6). 612-640.

89. Zhang. Z. (1997). Natural language sensing and Metacognition modeling in software agents. Dissertation Proposal Presented as a requirement for **the degree of Doctor** in Computer Sciences. University of Memphis, Tennessee.

90. Zimmerman. B. J. & Pons. M. M. (1997). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use. **Journal of Educational Psychology**. 82 (1). 51-78.