الباب الرابع

البنية المعرفية والعمليات المعرفية

الفصل التاسع: البنية المعرفية

الفصل العاشر: الانتبـــاه

الفصل الحادى عشر: الذاكرة

الفصل الثانى عشر: التفكير

الفصل التاسع

البنية المعرفية

مقدمة:

حظيت البنية المعرفية باهتمام العديد من الباحثين فى مجال علم النفس المعرفى مما جعلهم يتناولونها بالدراسة والبحث، للتعرف على ماهيتها، أبعادها وطرق قياسها، وعلاقتها بتجهيز ومعالجة المعلومات، ورغم ذلك فإن هذا الاهتمام الشديد من قبل الباحثين كان نتيجته أن اختلفت تعريفاتها وتنوعت بتنوع وتعدد الباحثين، ونتج عن ذلك عدم وجود تعريف يتفق عليه الجميع.

تعريف البنية المعرفية Cognitive Structure

فقد عرفها "أنور محمد الشرقاوى" (١٩٨٨، ١٨١) على أنها عبارة عن إطار يتضمن مجموعة منظمة من الحقائق والمفاهيم والتعميمات.

وعرفها "فتحى مصطفى الزيات" (١٩٩٧، ٥٢٩) بأنها كم المفاهيم والحقائق والقوانين والمعلومات والمعطيات الإدراكية التى تمثل المحتوى المعرفى، بما تنطوى عليه من كم الترابطات والتمايزات ومستوياتها التنظيمية التى تعكس نوعاً من التكامل والاتساق المعرفى بحيث تشكل كل هذه الخصائص أو الأبعاد الطبيعية الكيفية للبناء المعرفى للفرد.

كما عرفتها "أمنية إبراهيم شلبى" (١٩٩٧، ١٨) على أنها تفاعل المحتوى المعرفى للفرد وما ينطوى عليه هذا المحتوى من خصائص مادية وتنظيمية مع

العمليات المعرفية التى تتعامل إلى أقصى مدى مع هذا المحتوى،ويقصد بالخصائص المادية والتنظيمية لهذا المحتوى درجة ترابط، وتنظيم، وتمايز، وتكامل، وثبات، وكم، وكيف الخبرات المعرفية الماثلة فى البناء المعرفى للفرد.

ويعرفها "حمدى عبد العظيم البنا" (١٩٩٨) بأنها ما يوجد فى ذهن التلميذ من مفاهيم وأفكار وما يقوم عليها من ارتباطات وعلاقات مطلوبة لحل مشكلة ما أو سؤال معين.

وينظر Shavelson إلى البنية المعرفية على أنها تكوين فرضى يشير إلى طريقة ترابط وتنظيم المفاهيم والمعلومات فى الذاكرة طويلة المدى، ويستدل على طبيعة البنية من نواتج هذا التنظيم (Tsai & Huang, 2001).

والبنية المعرفية عند Underwood هى منظومة للمعلومات الحقائقية والإجرائية تقوم بتحليل وتجهيز المعلومات المنقولة إليها وتؤدى وظائف مثل الإدراك والتشفير وحل المشكلات والتحكم فى الفعل، وهى تعتمد فى جوهرها على خبرات الفرد الماضية واستعداداته العقلية والمعرفية (أحمد البهى السيد، ٢٠٠٥، ٥٨).

أما نحن فنرى تعريف البنية المعرفية على النحو التالى: تكوين فرضى يشير إلى أطر مرجعية من المفاهيم والقواعد والنظريات التى تمكن الفرد من اشتقاق واستنتاج الاستراتيجيات التى من خلالها يتم التفاعل بكفاءة فى مواقف التعلم بشكل خاص والتوافق مع مواقف الحياة اليومية بشكل عام.

أبعاد البنية المعرفية:

تمثل الأسس المعرفية الأولية لحدوث التعلم والتعامل مع المهام المعرفية، واختلاف الأفراد فى بنياتهم المعرفية ما هو إلا اختلاف فى خصائصها وأبعادها المادية والتنظيمية، والتى تشمل: الكم، الكيف، الترابط، التكامل المعرفى، التنظيم والثبات النسبى. وفيما يلى توضيح لتلك الأبعاد.

١- الكم المعرفى Cognitive Quantity

يعرفه "فتحى مصطفى الزيات" (١٩٩٦، ٢٩٩) بأنه عدد المفاهيم والحقائق والقواعد والقوانين والمعطيات الإدراكية التى تشكل المحتوى المعرفى المرتبط بمجال معين دخل البناء المعرفى للفرد، وهو ما أسماه "أوزابل" Auzaubel الخواص الكمية للمعرفة.

وترى "أمنية إبراهيم شلبى" (١٩٩٧، ٢٦٢) أن ثراء البنية المعرفية من حيث الكم يؤدى إلى زيادة عدد العلاقات البينية القائمة بين المفاهيم والحقائق والقواعد والقوانين المرتبطة بمحتوى معرفى معين، فتمكن المتعلم من اشتقاق واستنتاج أنماط من العلاقات الفعالة التى تمكنه من اختيار أو انتقاء الاستراتيجيات التى يمكن من خلالها التعامل بكفاءة وفاعلية مع متطلبات موقف التعلم سواء كان هذا الموقف يستهدف استرجاع المعلومات أو حل المشكلات.

وأشارت (Tsai, 1998) إلى أنه يمكن زيادة ثراء البنيات المعرفية للتلاميذ عن طريق استخدام استراتيجية التعلم ذى التوجه البنائى.

وأشار "فتحى مصطفى الزيات" (١٩٩٦، ٤١٦) أن البنية المعرفية تعنى شيئاً مختلفاً عن المحتوى المعرفى، وقد يكون المحتوى المعرفى للفرد أو مجموعة من الأفراد واحداً، ولكن بالضرورة تكون البنية المعرفية لكل منهم مختلفة نتيجة اختلاف تجهيز ومعالجة المعلومات بفعل العمليات المعرفية، وما ينشأ عن تفاعل العمليات مع المحتوى من مدى واسع للفروق الفردية فى التنظيم والترابط والتكامل والتمايز والاتساق.

وفى ضوء ما سبق يمكن تعريف الكم المعرفى على النحو التالى: هو الثروة المعرفية التى اكتسبها الفرد من مواقف التعلم داخل المدرسة وخارجها (حقائق ومفاهيم وقواعد ونظريات) وهى تختلف من عمر زمنى إلى آخر ومن ثقافة إلى أخرى.

٢- الكيف المعرفى Cognitive Quality

يقصد به الخصائص النوعية للمحتوى المعرفى والتى يتوقف عليها بالضرورة تجهيز ومعالجة المعلومات الواردة للمخ بهدف توظيفها فى حل المشكلات.

يرى "أوزابل" الكيف المعرفى يمثل الخواص التنظيمية للمحتوى المعرفى، ويقصد به الخصائص النوعية والتنظيمية للفرد، حيث يتفاعل الكم المعرفى مع خواص تنظيم هذا الكم لينتج الطبيعة الكيفية أو النوعية للبناء المعرفى للفرد.

وقد أشارت العديد من الدراسات (Richard, et al, 1994)، (أمينة إبراهيم شلبى، ١٩٩٧)، (فتحى مصطفى الزيات وآخرون ١٩٩٧)، (منتصر صلاح ٢٠٠٢) إلى أهمية دراسة الخصائص الكيفية والتنظيمية للمعارف داخل البناء المعرفى مفترضة عدة فروض، منها:

١- أن ثراء البنية المعرفية لا يعنى بالضرورة قابليتها للاستخدام بفاعلية فى تجهيز ومعالجة المعلومات الوافدة وحل المشكلات، حيث إن استخدامها بفاعلية فى حل المشكلات وتجهيز المعلومات يتوقف على خصائصها الكيفية (الترابط، التمايز، التنظيم، التكامل) فالبنية المعرفية الثرية غير المترابطة (مفككة ومنعزلة) تؤثر سلبياً على أداء الفرد فى حل المشكلات ومعالجة المعلومات.

٢- الخصائص الكمية للبنية المعرفية وأيضاً تنظيم البنية المعرفية (الخصائص الكيفية) يؤثران فى نشاط حل المشكلات.

٣- الترابط المعرفى Cognitive Association

ذكرت "رمزية الغريب" (١٩٩٤، ٥٣٠) أن استخدام الترابط فى التعلم يساعد على سرعة التقدم فى التعلم، فربط الفرد بين المواقف الحاضرة ومواقف الخبرات السابقة يساعد على التعلم، ويبدو تأثير هذا العامل واضحاً فى التعامل مع مادة التعلم بطريقة آلية مثل المقاطع التى لا معنى لها، فقد يفشل الفرد فى تعلمها أو حفظها فى ظل عدم الترابط بينها وبين أشياء مألوفة ذات معنى خاص فى خبراته اليومية.

كما يرى "جابر عبد الحميد" (١٩٩٧، ٢٥٨) أن مكونات اكتساب المعرفة هى العمليات التى تستخدم فى تعليم معلومات جديدة ناتجة أو مترابطة منطقياً وهى تشتمل على عمليات مثل الترميز الانتقائى والذى يستطيع الفرد بواسطته أن يميز بين المعلومات التى لها صلة بالموضوع والتى ليس لها صلة به فى المادة المتعلمة

والمقارنة الانتقائية التى بواسطتها يصل الفرد بين المعلومات الجديدة التى تم ترميزها بمعلومات قديمة كانت جزءاً من قاعدة الفرد المعرفية.

وقد أشار "وائل عبد الله محمد" (٢٠٠٥، ٣٠٢) إلى أن التلميذ يبنى المعرفة العلمية التى اكتسبها بنفسه لأن التعلم البنائى هو التعليم القائم على المعنى، أى أن التعليم القائم على الفهم، فالتلميذ يربط معلوماته ومعارفه السابقة مع المعلومات الجديدة، ويكون بناءاً معرفياً جديداً.

كما أشارت دراسة (Zohar, 2006) إلى أن التعلم القائم على الفهم يساعد التلميذ على تكوين الكثير من الترابطات المتنوعة والمعقدة سواء بين المفاهيم التى يدرسونها فى المدرسة أو بين مفاهيم المدرسة ومفاهيم الحياة اليومية.

ونحن نرى أن المقصود بالترابط المعرفى، مدى قوة ارتباط المعلومات القادمة إلى المخ بالمعلومات والمعارف السابقة عليه، ينتج عنه تعلم بنائى قائم على المعنى يسهل على المتعلم تكوين كثير من الترابطات الجديدة تكون أساساً لبيئة معرفية قوية.

٤- التكامل المعرفى Cognitive Discrimination

يرى كل من Richard, et al., (1994) أن التكامل هو القدرة على إحداث ترابطات مختلفة بين عناصر المعرفة بحيث تظهر كل مجموعة مركبة على أنها وحدة بينها وبين غيرها علاقات تبادلية.

وقد أوضح "فتحى يوسف مبارك" (١٩٩٥، ١٣٨-١٤١) أن التكامل المعرفى فى المناهج الدراسية له ثلاثة أبعاد يمكن تحديدها باختصار فيما يلى:

١- مجال التكامل Integration Scope

وأهم مجالات التكامل هى:

أ - التكامل على مستوى المادة الدراسية الواحدة، يحدث هذا النوع من التكامل بين محتوى وخبرات المادة الدراسية الواحدة، ويكون مركزاً حول أحد موضوعاتها.

ب- التكامل بين مادتين دراسيتين ينتميان إلى مجال دراسى واحد، يمكن أن يحدث هذا التكامل بين فرعين من فروع المادة الدراسية الواحدة مثل التكامل بين الكيمياء والطبيعة فى موضوع معين.

جـ- التكامل بين جميع المواد الدراسية التى تنتمى إلى مجال واحد، وفى هذا المجال يتحقق التكامل بين جمع المواد الدراسية التى تقع فى مجال دراسى واحد كالتكامل الذى يحدث بين جميع فروع العلوم أو الرياضيات.

٢- شدة التكامل Integration Power

ويقصد بها درجة الربط بين مكونات المنهج وتتباين هذه الدرجة ما بين التناسق والترابط والإدماج.

أ - درجة التناسق: وذلك عندما يكون هناك منهجان يدرسان متعاقبان ويستفاد من أحدهما فى الآخر، ولهما نفس الأهداف، ويعتبر التناسق أدنى مراتب الشدة فى التكامل.

ب- درجة الترابط: وذلك عندما تنظم مجموعة من الموضوعات حول خط فكرى واحد فتكون حينئذ مترابطة، وهى مرتبة أعلى من التناسق.

جـ- درجة الإدماج: يحدث إذا تناول المنهج عناصر تداخلت بحيث يصعب إدراك الفواصل بين فروعها.

٣- عمق التكامل Integration Depth

إن التكامل يكون عميقاً وكاملاً Full Integration إذا ما كان الارتباط قوياً بين أى منهج دراسى وبقية المناهج الأخرى، وهذا الارتباط لا يتأتى إلا إذا ركزت الدراسة حول محاور عامة وواسعة، كأن تدور حول مفاهيم معينة.

وأشارت نتائج دراسة كل من (Tsai et al., 2001) إلى أن الخبراء يمتلكون بيئات معرفية أكثر تكاملاً تمكنهم من حل مختلف المشكلات حيث يتميز الخبراء Experts فى حلهم للمشكلات عن المبتدئين Novices بتطبيق المعادلات، كما أنهم يحدثون تكاملاً لمعلوماتهم لتنتج خططاً أكثر تكاملاً.

كما أشارت نتائج دراسة "علا حمدى السمان" (٢٠٠٣، ١١٥) إلى أن التكامل المعرفى عملية عقلية تقوم على تكوين علاقات تكاملية بين المفاهيم والمصطلحات، الحقائق، والقواعد، وبالتالى فإنه من المنطقى أن ثراء البنية المعرفية وازدياد المفاهيم، والمصطلحات، الحقائق (الكم المعرفى) يؤدى إلى زيادة تكوين العلاقات التكاملية، وأن التلاميذ ذوى التحصيل الأكاديمى المرتفع يمتلكون بنيات معرفية أكثر تكاملاً، كما أنهم يستخدمون استراتيجيات معالجة للمعلومات عالية المستوى (المقارنة، التفسير).

وقد أشارت (Novak, 2002) إلى أن قيام المتعلمين بتحويل المعارف المكتسبة إلى معانى تساعد على تحقيق التكامل بين المعرفة المكتسبة والمعرفة الحالية، وبالتالى تسكين للمعارف الجديدة فى البنيات المعرفية للمتعلمين، لذلك فإن عدم توافر التكامل المعرفى بين المفاهيم يؤدى إلى وجود صعوبات فى اكتساب المفاهيم الجديدة وتسكينها داخل البنية المعرفية،حيث تصبح المفاهيم والمعلومات مفككة ومنعزلة، مما يؤدى إلى عدم القدرة على تطبيق المعرفة المكتسبة فى المواقف الجديدة.

وأخيراً: يقصد بالتكامل المعرفى درجة العلاقة القائمة بين محتوى مادة دراسية ومحتوى مادة دراسية أخرى أ أكثر ينتميان إلى مجال دراسى واحد مثل التكامل فى العلوم الطبيعية (كيمياء، فيزياء، رياضيات) والتكامل فى العلوم الإنسانية (علم النفس وعلم الاجتماع... إلخ).

٥- التنظيم المعرفى Cognitive Organization

يذكر "أنور الشرقاوى" (١٩٨٨، ١٨٠) أن استقرار المعلومات والمفاهيم فى البنية المعرفية يسهم فى إتمام عملية الاحتواء للمعلومات الجديدة التى تقدم للمتعلم، وهذا بدوره يساعد على تمايز المستويات الثلاثة للبناء المعرفى، وهى مستوى المعلومات والمفاهيم الأكثر عمومية، ثم مستوى المعلومات الأقل عمومية، وأخيراً مستوى وحدات المعلومات الأكثر تخصصاً وتحديداً، وهذه هى مستويات النظام الهرمى عند أوزابل.

وقد أشارت دراسة (حافظ عبد الستار، ١٩٨٩)، (سعيد سرور، ١٩٩٤)، (Conway, 1997) إلى تعدد أنماط تنظيم المعلومات كالتالى:

١- التنظيم العشوائى Random Organization: ويتميز بغياب أى تصنيف أو ترتيب للمعلومات.

٢- التنظيم الهرمى Hierarchical Organization: وهو تنظيم قوى يتميز بالعديد من المكونات فى مستويات شجرية مترابطة تتدرج من العام إلى الخاص.

٣- التنظيم المتسلسل Serial Organization: ويتميز بترتيب أولى مثال لعدد من الوحدات المتسلسلة داخل مدى الاستيعاب وترتبط تتباعاً بالهدف.

٤- التنظيم الفئوى Categorical Organization: وهو تنظيم تصنيفى قوى يتميز بمستويين من المكونات ترتبط فيما بينها بعدد من الخواص.

٥- التنظيم الارتباطى Creational Organization: ويتميز بتناسق ترتيب الارتباطات فى اتجاهات متعددة ولا يزيد عدد الوحدات عن ثلاث أو أربع، فتظهر ستة ارتباطات عند وجود ثلاث وحدات من المعلومات، وتهدف المعرفة المنظمة إلى إدراك العلاقات التى تربط بين المعارف والمعلومات فى كل مجال من مجالات المعرفة، بل وبين هذه المجالات أيضاً، وبذلك يتحقق الانتباه فى عملية التعليم والتعلم على الأفكار والمفاهيم الرئيسية أو تلك المفاهيم العلمية الواحدة، الأمر الذى يستوجب اختيار المحتوى وتخطيطه وتنظيمه بالشكل الذى يحقق الأهداف، وأن تشتمل على نماذج المواقف التى تؤدى إلى تكوين وتنظيم المفاهيم فى بنية هرمية منظمة ذات لبنات أفقية ودعامات رأسية تتنامى حتى قمة المفهوم الرئيسى.

واتفقت نتائج دراسة كل من Snyder (2000)، William (2006) على أن هناك اختلافات بين الخبراء والمبتدئين فى تنظيم المعارف داخل البنية المعرفية، فالخبراء يقوموا بتنظيم معرفتهم المرتبطة بالموضوع مثل المعادلات والتعريفات والإجراءات بشكل هيراكلى متدرج أسفل المفاهيم الأساسية، أما المبتدئون فيعتمدوا فى تنظيم معرفتهم على الخصائص السطحية بدلاً من الإطار المفاهيمى.

وتخضع عملية تنظيم المعلومات لعدد من العوامل بعضها يتعلق بالمفحوص وما لديه من بناء معرفى، ويسمى هذا النوع من التنظيم بالتنظيم الذاتى Subjective والبعض الآخر يتعلق بطريقة العرضى، ويسمى هذا النوع بتنظيم العرض Method of Presentation.

إن المادة المتعلمة التى يمكن تنظيمها أو القابلة للتنظيم بأى أسلوب يكون تذكرها أيسر من تلك التى يصعب تنظيمها أو الأقل قابلية للتنظيم، ومع ذلك، إن لم يكن هناك تنظيم مسبق لبعض الفقرات المتعلمة فإن المفحوصين يبتكرون بعض التراكيب التى تعكس ميلهم إلى تنظيمها على نحو ما فى إطار ما يسمى بالتنظيم الذاتى للمادة المتعلمة، وعلى ذلك يمكن القول أن تنظيم المعلومات ييسر عملية الحفظ والتذكر، وأن التنظيم هو ترميز أبعد ومستوى أعمق لتجهيز ومعالجة المعلومات.

وعليه يمكننا أن نستخلص تعريفاً للتنظيم المعرفى بأنه: قدرة الفرد على إدراك العلاقات بين الحقائق وترتيبها فى مستويات يبدأ بمستوى المعارف الأولية الأكثر تخصصاً، يليه مستوى المعارف الطائفية، وينتهى بمستوى المعارف الأكثر عمومية الذى يعبر عن القوانين والنظريات كلٍ فى تنظيم هيراكلى.

٦- الثبات النسبى Coguitive Stability

يقصد به مدى اتساق نواتج البناء المعرفى للفرد عند معالجته لمختلف المشكلات أو الأسئلة أو المواقف. أو بمعنى آخرى مدى وصول محتوى البنية المعرفية للفرد إلى مستوى الإتقان الناتج عن تنظيمه لأفكاره وترابطها واتساقها، الأمر الذى ييسر له معالجة المعلومات وفهمها ويضفى عليه نمطاً مميزاً لشخصيته.

ويشير "أنور محمد الشرقاوى" (١٩٨٨، ١٧٩) أنه كلما كانت الأفكار والمعلومات الرئيسية والمفاهيم العامة الموجودة أصلاً فى البناء المعرفى لدى المتعلم واضحة وثابتة ومنظمة ومتصلة بما يراد تعلمه، فإن عملية الاحتواء للمعلومات الجديدة تتم بدرجة كبيرة من الفاعلية، مما يسهل عملية التعلم القائم على المعنى، كما أن ثبات ووضوح واستقرار المعلومات الجديدة فى البنية المعرفية، تجعل المتعلم أكثر قدرة

على التمييز بين أبعاد الموقف التعليمى الجيد، وما يرتبط به من معلومات ومفاهيم، وما يوجد لدى المتعلم فى بنائه المعرفى من معلومات ومفاهيم سابقة.

من هنا يمكن القول: أن الثبات المعرفى يتسم بالخصائص الآتية: ثبات ووضوح واستقرار المعلومات فى البنية المعرفية يعتمد على التفاعل بين المعلومات القديمة والمعلومات الجديدة، وكلما نمت عملية احتواء المعلومات الجديدة بكفاءة، كلما أدى ذلك إلى التعلم القائم على المعنى وزيادة قوة المتعلم على التمييز بين أبعاد الموقف التعليمى الجديد.

البنية المعرفية ونظريات التعلم

البنية المعرفية لدى أوزابل Auzubel

يرى "أوزابل" (١٩٨٠) أن الشئ يكون له معنى لا عندما يستثير فينا استجابات مرتبطة بأشياء أخرى (الفهم السلوكى) وإنما يكون له معنى حينما يثير صورة فى محتوى الوعى مكافئة للشئ بالمثل، فإن المفهوم أو التصور يكتسب المعنى السيكولوجى أو (الحقيقى) عندما يكون معادلاً أو مكافئاً لفكرة موجودة سلفاً فى العقل، وفى كلتا الحالتين يعتمد المعنى على وجود تمثيل مكافئ فى العقل، وهو ما نسميه بالبنية المعرفية.

كما يرى "أوزابل" أن البنية المعرفية تتكون من تصورات أو مفهومات أو أفكار ثابتة ومنتظمة بدرجة أو بأخرى، ويفترض أن طبيعة هذا التنظيم هى طبيعة معرفية متدرجة تكون فيها المفاهيم الأكثر شمولاً فى القمة والمفاهيم الأكثر تخصصاً فى القاعدة.

ولقد ذكر "أوزابل" أن البنية المعرفية تتأثر بعدة عوامل هى:

أ – التنظيم: أى التنظيم الهرمى من المستوى الأكثر عمومية للمستوى الأقل عمومية.

ب– التمايز: بمعنى أن فئات المعلومات فى مستويات تنظيمها السابقة أى عند كل مستوى معين تتمايز داخل البنية المعرفية.

جـ- الترابط: يقصد به أن تكون البنية المعرفية بوحداتها وفئاتها ومستوياتها مترابطة معرفياً بحيث يؤدى هذا الترابط إلى علاقات بينية وفعالة (Glasser, 2003).

وفسر "أوزابل" التعلم بأنه عملية إحداث علاقات وارتباطات بين المعلومات الموجودة بالفعل من معرفة أو معلومات أو أفكار أو مبادئ أو علاقات تشكل دوراً رئيسياً فى عملية التعلم، حيث تعد هذه المعلومات والمعارف بمثابة الأسس التى نعتمد عليها فى إضافة ما نريد أن نقدمه للمتعلم (أنور الشرقاوى، ١٩٨٨، ١٧٥).

وتتمثل العوامل المؤثرة فى فاعلية التعلم لدى أوزابل فيما يلى:

- مدى قدرة المتعلم على إحداث ترابطات بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة داخل البناء المعرفى.
- مدى قابلية المعلومات للتنظيم والترابط والتكامل داخل البناء المعرفى للفرد.
- مدى قدرة كل من المعلم والمتعلم على اكتساب المعلومات الجديدة الحيوية واشتقاق المعانى والدلالات.

ويعتمد التعلم ذو المعنى على وجود مرتكزات فكرية ثابتة لها صلة بالمادة المتعلمة وموجودة مسبقاً فى البنية المعرفية للمتعلم، لذلك فقد أشار أوزابل إلى وجود أربعة أنواع من التعلم الصفى هى:

١- التعلم الاستقبالى ذو المعنى: يحدث هذا النوع من التعلم عندما تقدم المادة التعليمية إلى المتعلم بشكلها النهائى فيقوم المتعلم بربطها ببنيته المعرفية السابقة بشكل نشط وفعال.

٢- التعلم الاستقبالى الاستظهارى: يحدث هذا النوع من التعلم عندما تقدم المادة التعليمية إلى المتعلم بشكلها النهائى، فيقوم المتعلم بحفظها عن ظهر قلب أو استظهارها دون أن يربطها أو يدمجها ببنيته المعرفية السابقة.

٣- التعلم الاكتشافى ذو المعنى: فى هذا النوع من التعلم يقوم المتعلم باكتشاف المادة المتعلمة بنفسه كلياً أو جزئياً، ثم يقوم بربطها ببنيته المعرفية بشكل نشط وفعال ومنظم.

٤- التعلم الاكتشافى الاستظهارى: فى هذا النوع من التعلم يقوم المتعلم باكتشاف المادة التعليمية بنفسه كلياً أو جزئياً، ثم يقوم المتعلم بحفظها عن ظهر قلب أو استظهارها دون أن يربطها أو يدمجها ببنيته المعرفية الموجودة لديه مسبقاً (محمد عبد القادر، ١٩٩٦، ٣٢٩).

واستخدم Auzubel (1980) المنظمات المتقدمة Advanced Organizers بغرض جعل البنى المعرفية للمتعلمين تشتمل على أفكار ومفاهيم يمكن ربطها بالمعلومات الجديدة، كما أشار إلى أنه يوجد نمطان من المنظمات المتقدمة:

أ - المنظمات الشارحة Expository Organizers.

ب- المنظمات المقارنة Comparative Organizers.

ويضيف أوزابل إلى ذلك أن عمل المدرسة يتلخص فى تحديد المعارف المنظمة المستقرة الواضحة التى تتألف منها العلوم المختلفة، وعمل المربى أن ينقل هذه المعارف بطريقة تمكن المتعلم من استيعابها فى نسقه عن فهم وإدراك لمعانيها بحيث تصبح وظيفية بالنسبة له، والمعنى ما هو إلا خبرة شعورية متمايزة بدقة، ومحددة بوضوح تنبثق من الفرد حين تتصل العلاقات والرموز والمفاهيم والقضايا ببعضها البعض وتم استيعابها فى بنيته المعرفية (جابر عبد الحميد، ١٩٩٩، ٤٠٤).

البنية المعرفية لدى برونر:

يعتبر مفهوم البنية المعرفية من مبادئ التعليم عند برونر، حيث يرى أنه ينبغى أن ينتظم بناء المادة فى شكل أمثل، بحيث يمكن للمتعلم أن يسيطر عليها ويستوعبها بغض النظر عن عمره النمائى ومستوى قدراته.

يعد "برونر" من العلماء الذين أسهموا فى التعلم بالاكتشاف Discovery Learning كبديل للتعلم بالحفظ الصم ولطرائق التفكير المفيد، وجوهر الاكتشاف عند برونر له أن يحدث داخل التعلم من خلال عمليتى استنتاج العلاقات الجديدة وابتكار البنى الجديدة لها (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩٤، ٣٩٧).

ويرى "برونر" أن فاعلية التعلم ترتبط بمدى دقة اختيار الفرد لنمط وأسلوب التعلم الذى يناسب مستوى النمو المعرفى للمتعلم وبمستوى إدراكه أو فهمه لما يقدم له.

وهذا المبدأ يفرض على المدرسين إيجاد علاقات ذات معنى بين محتوى البناء المعرفى للمتعلم وبين ما يراد تعلمه، أى بين التعلم السابق والتعلم الحالى، وعلى هذا فإن المعرفة الجديدة يجب أن ترتبط بالمعرفة السابقة وتعتمد عليها وعلى مرحلة النمو المعرفى للطفل والتى تمثل المعرفة الحاضرة للمتعلم (مصطفى الزيات، ١٩٩٧، ٣٢٤-٣٢٥).

ويحدد "برونر" ثلاثة طرائق نستطيع من خلالها أن يصف البناء المعرفى (جابر عبد الحميد، ١٩٩٤، ٤٤٨):

١- طريقة العرض:

يؤكد "برونر" على التسلسل فى عرض المعلومات مما يمكن الفرد من فهم بنية المادة المتعلمة وتحويلها إلى صورة جديدة من المعرفة فى البناء المعرفى له، ويرى أن النمو المعرفى يحدث اعتماداً على التتابع والتكامل.

٢- الاقتصاد فى تقديم المعلومات:

يقصد به الاقتصاد فى مقدار المعلومات التى ينبغى على المتعلم الاحتفاظ بها فى البناء المعرفى، وكلما زادت المعلومات زادت الخطوات المتتابعة لتناولها، ويختلف الاقتصاد باختلاف طريقة العرض.

٣- فاعلية العرض:

يقصد به التبسيط فى عرض المادة المتعلمة، مما يجعل الفرد يتعدى هذه المعلومات المعروضة، ويكتشف علاقات جديدة، ويرى روابط بين حقائق تبدو لأول وهلة منفصلة تماماً.

البنية المعرفية عند جان بياجيه:

يرى "بياجيه" أن البنية المعرفية للكائن الحى تتميز بالتنظيم الكلى، وأنها تتحول من شكل إلى آخر، أى لديها القدرة على تحرير شكلها، كما أنها ذاتية التنظيم، فأية بنية

هى نظام يتحدد باعتباره كل موحد بناء على القوانين التى تحكم العلاقات بين الأجزاء أو العناصر التى يتركب منها هذا الكل (لطفى فطيم، أبو العزايم الجمال، ١٩٨٨، ٢٥٠).

يعطى "بياجيه" أهمية كبرى لعملية التوازن باعتبارها الأساسى الجوهرى للنمو العقلى المعرفى للفرد من خلال عمليتى التمثيل أو الاستيعاب Assimilation والتكيف أو المواءمة Accommodation (فتحى الزيات، ١٩٧٧، ٢١١).

وتسمى الاستجابة للبيئة طبقاً للبناء المعرفى للفرد عملية التمثيل والتى تعتمد على نوع التفاعل بين البنى المعرفية والبيئة الطبيعية، والبنى المعرفية الماثلة فى أى لحظة إنما تشمل ما أمكن للكائن الحى استيعابه وتمثله، وكمثال عندما يكتسب الطفل إستراتيجية الرضاعة والرؤية والتناول ومسك الأشياء، تكون بنيته المعرفية ممثلة فى هذه الاستراتيجيات، ومع تغيير البنى المعرفية فإنه يمكن للطفل أن يتمثل المظاهر المختلفة للبيئة الطبيعية، ومن الواضح أنه إذا كان التمثيل هو العملية المعرفية الوحيدة فلن يكون هناك نمو عقلى، حيث إن الطفل سوف يعتمد فى تمثل خبراته على الإطار المحدد لما هو ماثل فى بنيته المعرفية.

ولذا فإن العملية الثانية تسمى المواءمة، وهى العملية التى بواسطتها تتكيف أو تتعدل البنى المعرفية، ويحدث من خلالها النمو المعرفى.

وبالتالى فإن أية خبرة يكتسبها الفرد تعتمد على كلتا العمليتين التمثيل والمواءمة، فمما يتفق مع البنية المعرفية لدى الكائن الحى يسهل استيعابه أو تمثله، أما الخبرات التى لا تتفق مع البنية المعرفية لدى الكائن الحى يحدث لها تكيف أو موائمة.

ومثل هذه المواءمة يمكن أن يقال عنها أنها نوع من التعلم، كما أننا نستجيب للعالم طبقاً لخبراتنا (التمثيل)، ولكن كل خبرة نواجهها تتميز بخصائص ومظاهر لا تشبه أى شئ تعلمناه من قبل، وهذه الخصائص الفريدة للخبرة تحدث تغيرات جزئية فى بنيتنا المعرفية (المواءمة)، وبالتالى فإن المواءمة عامل أساسى فى النمو العقلى (الفكرى)، وتُعد عمليتى التمثيل والمواءمة ثوابت وظيفية لأنها تكتسب فى جميع مستويات النمو العقلى.

أساليب قياس البنية المعرفية:

أشارت (Tsai et al, 2002) إلى أنه يوجد العديد من الأساليب لقياس البنية المعرفية للمتعلمين، وهى:

١- تداعى الكلمات Word Association

٢- الترتيب الشجرى Tree Construction

٣- خرائط المفاهيم Concept Map

٤- خريطة التدفق Flow Map

٥- القياس متعدد الأبعاد Multi Dimensional Scaling (MDS)

٦- شبكات تحديد المسار Pathfinder Networks

٧- قياس كفاءة العلاقة الارتباطية بين البناء المفاهيم (Consis)

أسلوب تداعى الكلمات Word Association

أشارت دراسة (Rsai & Huang, 2002) أن فى هذا الأسلوب يعطى التلميذ وحدة معرفية تمثل استثارة معرفية لتذكر وتداعى الوحدات المعرفية الأخرى، فيعطى مفهوماً رئيسياً ويتذكر المفاهيم الفرعية المرتبطة به، وقد تكون هذه المهمة غير مرتبطة بوقت محدد فيسمى تداعى الكلمات الحر Free Word Association، وقد تكون مرتبطة بوقت محدد فيسمى تداعى الكلمات المقيد.

جدول (١)

يوضح تداعى الكلمات الحر لبعض مفاهيم مادة العلوم

المستوى	التمثيل الضوئى
١	ضوء الشمس
٢	النباتات
٣	ثانى أكسيد الكربون
٤	الطاقة
٥	الكلورفيل

جدول (٢)

يوضح تداعى الكلمات المقيد لبعض مفاهيم العلوم

الدرجة	التمثيل الضوئى	المستوى
٥	النباتات	١
٤	ضوء الشمس	٢
٣	ثانى أكسيد الكربون	٣
٢	الكلورفيل	٤
١	الطاقة	٥

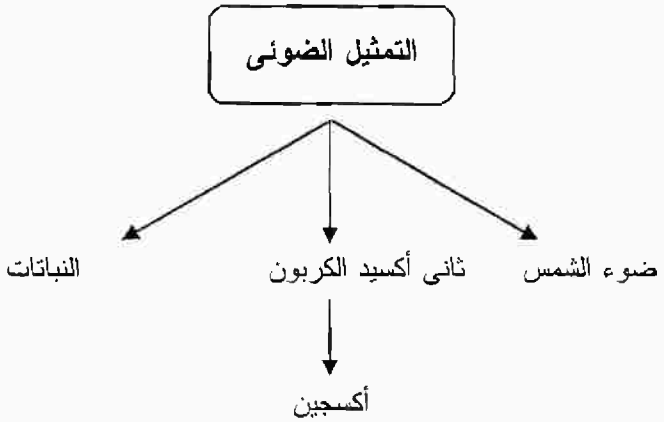
(Tsai & Huang, 2002)

وقد أشارت نتائج دراسة (Bahar, et al., 1999, 137) إلى فاعلية اختبار تداعى الكلمات فى قياس البنى المعرفية، حيث التعرف على المفاهيم والعلاقات القائمة بينهما فى البنى المعرفية للطلاب، كما توفر اختبارات تداعى الكلمات تغذية راجعة لكل من المعلمين والتلاميذ تساعد على تعديل وتحسين العملية التعليمية وتحقيق النمو السريع للمعرفة المترابطة لدى التلاميذ، كما أنها تتميز بأنها سهلة فى الإعداد والتطبيق، ويمكن تطبيقها على عدد كبير من التلاميذ.

أسلوب الترتيب الشجرى Tree Construction Tasks

توضح (Tsai, et al., 2002) أن هذا الأسلوب يعطى للتلميذ قائمة بها عدد من المفاهيم التى تم اختبارها بواسطة القائمين على تدريس المقرر على أنها تمثل معظم جوانب المحتوى الدراسى التى تم تغطيتها فى المقرر، ثم يطلب منهم تنظيم وترتيب هذه المفاهيم بحيث تكون شجرة من المفاهيم المترابطة تعرض العلاقات بين المفاهيم، ويضيف (Naveh, et al., 1986) أن هذا الأسلوب يقدم للطلاب مجموعة من المفاهيم المرتبطة هيراركيا مع بعضها كما هو موضح بالشكل التالى، ويعطى هذا الأسلوب دلالات عديدة عن مدى اشتمال البنية المعرفية لكل طالب لمقدار معين من التنظيم، وكذلك مدى التشابه بين بنية الطالب وبنية المعلم المعيارية وبعد الحصول على

الترتيب الشجرى يمكن استخدام ثلاث قياسات للاستدلال على خصائص البناء المعرفى وهى مقدار التنظيم، عمق التنظيم، التشابه.



شكل (٧)

يوضح أسلوب الترتيب الشجرى لبعض المفاهيم

(Tsai & Huang, 2002)

وقد دلت الأبحاث التى أجريت على هذا الأسلوب أنه يميز بين مستويات التحصيل المنخفضة لدى التلاميذ، إضافة إلى أنه قدم أربع طرائق لقياس البنية المعرفية، وهى (التجميع، البناء الهرمى، توجيه البناء، التشابه مع المعلم) كما أنه يظهر النمو فى البنية خلال المقررات وارتباطها بالأداء الأكاديمى، كما يفترض هذا الأسلوب أن مجموعة المفاهيم فى البنية المعرفية تنتظم عقلياً فى شكل هرمى مستواه الأدنى يمثل الإيماءات الوقتية التى تمثل المفاهيم الفردية والإيماءات المستمرة التى تمثل شفرة عقلية تعكس استمرارها، ويقوم هذا الأسلوب على حقيقة مؤداها أن الناس لديهم الميل إلى استدعاء أجزاء المقدار الواحد من المعلومات قبل الاتجاه إلى المقدار التالى (Navch- Benjamin, et al, 1986).

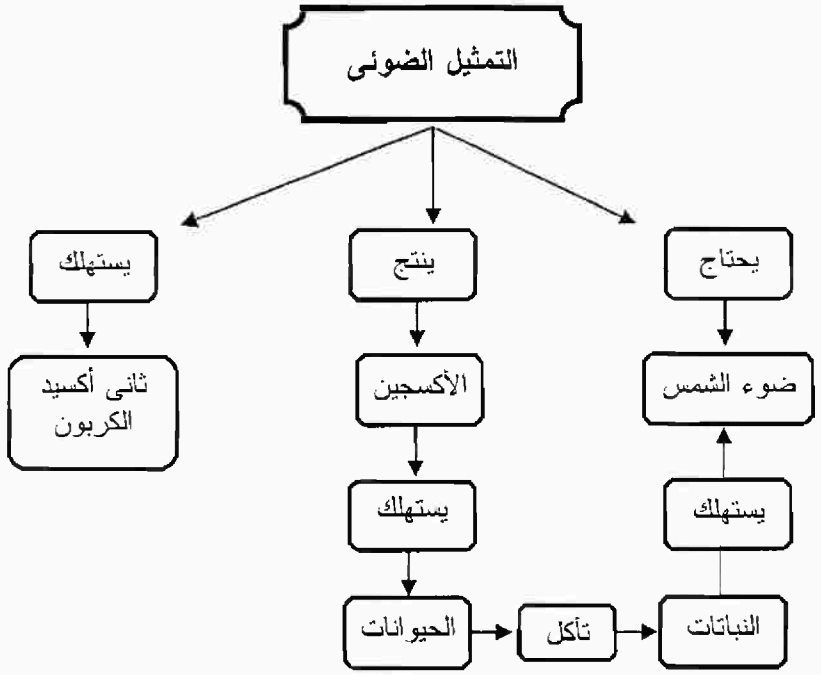
أسلوب خرائط المفاهيم Concept Map

إن هذا الأسلوب يتميز بقدرته على توضيح كيفية تدرج وتنظيم المفاهيم داخل البنية المعرفية، وما بينها من روابط وعلاقات متشابكة حيث يتلقى التلاميذ قائمة بها عدد من المفاهيم مرتبطة بمحتوى دراسى معين، ثم يطلب منهم تنظيم هذه المفاهيم بشكل هيراكلى متدرج يعكس ما بينها من علاقات متشابكة.

واتفقت دراسات Tressal and Juel (2002); Arthur & Paul (2001) على أن خرائط المفاهيم تمثل أداة تدريسية جيدة حيث وجد أن الطلاب الذين يستخدمون خرائط المفاهيم قد أدوا أداءً جيداً بشكل ملحوظ فى مهام معالجة النص على الذين استخدموا طرائقهم العادية. كما أشارت نتائج دراسة Zwaneveld, (2000, 398) إلى أهمية استخدام خرائط المفاهيم فى تنظيم المعرفة والمهارات الرياضية للتلاميذ حيث يتم تمثيل كل مفهوم بنقطة التقاء (Mode) ثم توصيل كل زوج من المفاهيم برابطة (Link) تدل على العلاقات القائمة بين هذه المفاهيم والتى تعكس طبيعة البنية المعرفية لهؤلاء التلاميذ.

ويؤكد كل من (Tsai and Huang, 2002, 167) أن خرائط المفاهيم تعد طريقة مباشرة لقياس البنية المعرفية، حيث أنها تمكن الباحثين من الحصول على عروض بصرية ومرئية للبنيات المعرفية للتلاميذ، ولكنها تتطلب من الباحثين تدريب التلاميذ على رسم الخرائط.

كما ذكرت دراسة Brandt, et al., (2001) أن خرائط المفاهيم تمكن المعلمين من تقييم المعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية للتلاميذ فى مجال معين حيث تعد خرائط المفاهيم مؤشراً على طبيعة وخصائص المحتوى المعرفى للتلاميذ ومدى تطوره متأثراً بالعملية التعليمية وطرائق التدريس الخاصة.



شكل (٨)

خريطة المفاهيم لأحد دروس العلوم

(Tsai & Huang, 2002)

أسلوب القياس متعدد الأبعاد: Multidimensional Scaling

أوضح Gonzalvo & et al. (1994) أن قدرة القياس متعدد البعاد على التنبؤ بأزمنة الحكم على التصنيف والتنظيم فى الاستدعاء الحر، وتقديم معايير لمقارنة البنى المعرفية، وضبط التغيرات التى تحدث فى التمثيل العقلى.

أهداف القياس متعدد الأبعاد:

- تمثيل الأبعاد بين المفاهيم فى ظل تخطيط المجال المعرفى.
- تمثيل المفاهيم فى الحيز البعدى (البعد – ن) N- Dimensional.
- يعطى معلومات شاملة Global Information وتحليل كلى للمفاهيم، ويعتبر هذا مطابق للنتائج التى أوضحت أنه يعد قياساً تنبؤياً للعديد من المهام كالتصنيف.
- قياس كفاءة العلاقات الارتباطية بين البناء المفاهيمى.

طور هذا الأسلوب كل من De- Jong & Hessler (1986) ويقوم هذا الأسلوب على قياس قدرة المتعلم أو كفاءته فى علاقات ارتباطية بينية بين مجموعة من عناصر المعرفة لمحتوى معين (المفاهيم) مثلاً من خلال كفاءة هذه العلاقات يتم الحكم على كفاءة البناء المعرفى للطالب ويقوم الإجراء فى هذا الأسلوب على استخدام لعبة البطاقات Card Games كأداة للحكم على كفاءة البناء المفاهيمى، ويفترض الباحثون أن هذا الأسلوب يمكن من استخراج المعارف وما بينها من ارتباطات قائمة بين المفاهيم، ويستخدم عندما يكون عدد المفاهيم كبيراً.

وقد أشار فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٦، ٢٢٦) إلى أن هذا الأسلوب يتم وفقاً للخطوات التالية:

١- اختيار عدد معين من المفاهيم على كروت أو بطاقات بحيث يمثل كل مفهوم بكرت أو بطاقة، وتعرض مختلطة وغير منظمة على كل من الطلاب المفحوصين بحيث يكون لكل طالب عدد من البطاقات يساوى عدد المفاهيم.

٢- يطلب من المفحوصين ترتيب هذه المفاهيم بالطريقة التى يفضلها المفحوص فى إدراكه الذاتى للعلاقات الارتباطية البينية لهذه المفاهيم.

٣- يتم الحكم على كفاءة شبكة العلاقات الارتباطية البينية للمفحوصين من خلال:

- مدى التوافق بين ترتيب المفحوص للكروت أو البطاقات وترتيب الخبراء لها أى بشبكة العلاقات البينية المعيارية أو المحكية.
- درجة تمايز المفاهيم أى مدى ميل المفحوص لتجميع كروت أو بطاقات المفاهيم الممثلة للفروع أو المواد أو العلوم المترابطة كالفيزياء، الأرض، الحياة بعضها البعض أو داخل كل فرع أو فرعين.
- درجة تكامل المفاهيم أى مدى إدراك المفحوص للعلاقات التكاملية بين المفاهيم الممثلة للعلوم موضع القياس.

يتضح من العرض السابق تعدد أساليب وطرائق قياس البنية المعرفية بخصائصها الكمية والكيفية، كما نجد أن جميع الدراسات قد ركزت على قياس البنية المعرفية فى مجال نوعى واحد (حساب، فيزياء، كيمياء، علم نفس، اجتماع) ولعدد محدود من

المفاهيم المرتبطة ببعضها، كما أنها استخدمت البنية المعرفية المعيارية للمعلمين والخبراء فى تقييم خصائص البنى المعرفية للطلاب.

الاستراتيجيات المعرفية Cognitive Strategies

يعرف ستيرنبرج (Sternberg, 1985) الاستراتيجية على أنها الطريقة التى ينتقيها الفرد ويوظفها لفهم أو حل مشكلة معينة، بينما يعرفها جانييه (Gagne, 1985) أنها سلسلة أو سلاسل موجهة من العمليات التى يؤديها المفحوص ابتداء من تلقى المثير وحتى صدور الاستجابة.

ويعرفها فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩٤، ٦٠٧) على أنها خطط منظمة يمكن استنتاجها من أنماط السلوك التى تصدر عن المتعلم، بالرغم من أنه قد لا يكون واعياً بها وتكون قابلة للتعلم والاكتساب.

كما يعرفها (ممدوح غانم، ١٩٩٤) على أنها طرق Methods أو نظم Systems أو تكنيكات Techniques معرفية يستدل عليها من الأداء الذى يصدر عن المتعلم لتنفيذ المهمة.

وتعتبر الاستراتيجية المعرفية من أهم القابليات المتعلمة لدى الإنسان، وتتمثل هذه الاستراتيجيات فى المهارات التى من خلالها يتعلم الفرد كيف ينظم عملياته العقلية المعرفية الداخلة فى التعلم، والتذكر وحل المشكلات (فتحى الزيات، ١٩٩٥، ٣٢٥).

ويعرف ميسك (Messick, 1984) الاستراتيجيات المعرفية على أنها طرق عامة يستخدمها الأفراد فى الأعمال العقلية المعرفية، أى أنها بمثابة طرق للإدراك والتفكير والتذكر وتكوين وتجهيز ومعالجة المعلومات وحل المشكلات، ويستدل على هذه الاستراتيجيات من طرق التوصل إلى المعرفة.

ويشير هنت (Hunt, 1987) إلى أن كفاءة الفرد المعرفية تعتمد على ما يمتلكه من معرفة والسعة المعرفية لديه والعمليات المعرفية الدينامية، وهذه جميعاً تمثل مصادر للفروق بين الأفراد كما أنها تعبر عن قدراتهم المعرفية، وتؤكد الملاحظات أن أداء الأفراد على المهمة يختلف تماماً إذا استخدموا استراتيجيات مختلفة.

ويمكن تحديد خصائص الاستراتيجية المستخدمة من قبل الفرد بتحليل عمليات التجهيز التى تحدث بين تقديم المهمة وحتى إصدار الاستجابة، ويستخدم الباحث لتسجيل كافة العمليات التى يستخدمها الأفراد فى أداء المهمة ما يسمى بالبروتوكولات Protocols (محمد حسانين، ١٩٩١)

فيذكر Hayes & Flower (سهير محفوظ، ١٩٨٥) أن البروتوكول هو وصف للأنشطة التى يقوم بها المفحوص أثناء أدائه لمهمة ما وفقاً لترتيب حدوث هذه الأنشطة وتعاقبها وتزامنها.

ويتفق محمد حسانين (١٩٩١) مع لطفى عبد الباسط (١٩٨٩)، على أن البروتوكول تقرير لفظى أو كتابى يؤديه المفحوص يصف من خلاله الأنشطة الذهنية المتتابعة التى تحدث داخل ذهن الفرد أثناء أدائه على المهمة من بدء تقديمها وحتى إصدار الاستجابة، وبصفة عامة اتفق علماء النفس على نوعين من البروتوكولات:

- **البروتوكولات الشفوية Oral Protocols**

وأحياناً يطلق عليها التفكير بصوت مرتفع Thinking Aloud وفيها يطلب من المفحوص أن يفكر بصوت مرتفع، أو أن يذكر بصوت مرتفع كل شئ عن كل ما يحدث داخل ذهنه لحظة أدائه المهمة وحتى إنجازها، ورغم التعليمات الصريحة فربما ينسى المفحوص بعض الموضوعات أو يصمت بسبب الاستغراق التام فى المهمة، وهكذا فالأفراد أثناء تفكيرهم بصوت مرتفع لا يقررون (كيف) يفكرون ولكن (ماذا) يفعلون، بمعنى أنهم لا يفسرون أفكارهم ولكن يتلفظون بها.

ويتميز التفكير بصوت مرتفع بما يلى:

١- عدم وجود فجوة زمنية بين أدائه للمهمة والتقرير اللفظى.

٢- عدم تقييد طبيعة استجابات الفرد.

إلا أن هناك بعض المشكلات التى يظهرها التفكير المرتفع للباحثين، منها:

١- يوجد ضبط أقل على ما يتلفظ به الأفراد.

٢- مقاطعة الأفراد أثناء أداء المهمة ربما يعطل جهدهم ومن تتابع عمليات المعالجة وتزامنها.

٣- عملية تسجيل المعلومات أثناء التفكير بصوت مرتفع يمكن أن تستنفذ الوقت والطاقة العقلية المعرفية.

- **البروتوكولات المكتوبة Writen Protocols**

وفيها يطلب من المفحوص أن يسجل كتابياً طريقة أدائه للمهمة من لحظة تقديم المهمة وحتى إنجازها.

وعلى الرغم من العديد من الانتقادات التي وجهت للبروتوكولات كمصدر للمعلومات من حيث الغموض أو بذل الجهد والوقت أو صعوبة إعطاءه وصف لفظي دقيق. يذكر كل من (Gotz, Aloxander & Wosh, 1992) في (فتحي مصطفى الزيات، ٢٠٠١، ٢٥٤) أنه يمكن اتباع الخطوات التالية ليصبح البروتوكول مصدراً مفيداً للمعلومات.

تجميع المعلومات في شكل ملائم لعمر وقدرة الطالب، يسأل الطلاب عما قاموا به بالفعل على مهمة حقيقية وليست افتراضية، تجمع المعلومات فور تنفيذ المهمة، أن يسأل الباحث عن استفساراته بصورة محايدة، وأخيراً أن يقارن الباحث ما يقوله الطلاب بما يلاحظه هو.

وتسهم البروتوكولات بصورة فعالة في تحديد نوع الإستراتيجية التي يستخدمها الفرد وذلك عن طريق تحليل أدائه من خلال هذه البروتوكولات. وبهذا فإن تحديد العمليات المستخدمة في الأداء على المهمة بدقة يؤدي إلى التعرف على معالم الإستراتيجية التي يستخدمها الفرد في الأداء عليها.

ويتضح من العرض السابق أن الاستراتيجيات المعرفية تتسم بكونها:

١- مهارات أو طرق أو خطط عامة يستخدمها الفرد في الأنشطة العقلية المعرفية.

٢- يستخدمها الفرد سواء على المستوى الشعوري أو اللاشعوري.

٣- قابليتها للتعلم والاكتساب.

٤- يمكن استنتاجها أو الاستدلال عليها من أساليب تناول الفرد للمعرفة.

٥- تشمل الأنشطة العقلية المعرفية كالإدراك، التذكر، تكوين وتناول المعلومات وحل المشكلات.

الفصل العاشر

الانتبـــاه

العمليات المعرفية Cognitive Processes

(١) الانتباه Attention

مفهوم الانتباه:

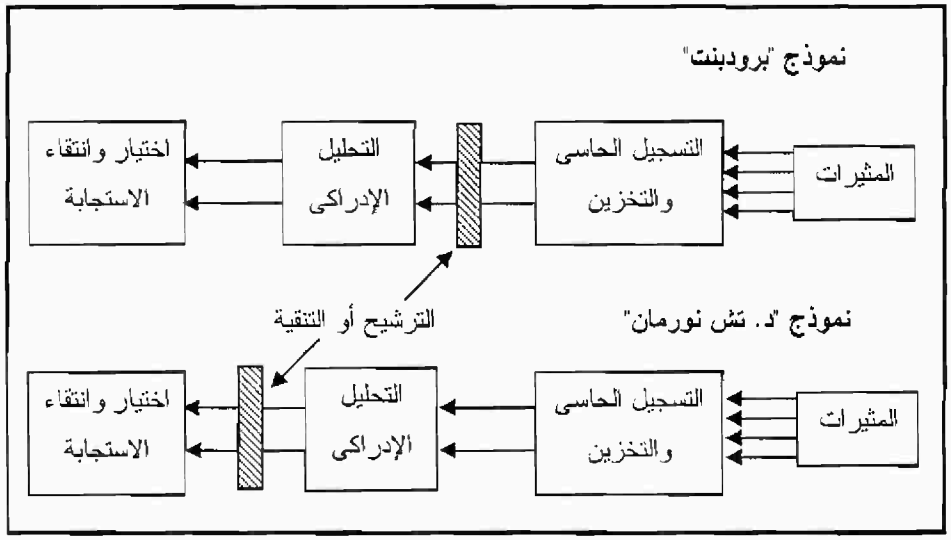
تعددت التعريفات الخاصة بالانتباه من قبل علماء النفس، إلا أن أكثر التعريفـات التى لاقت قبولاً هى: إنه تركيز الجهد العقلى فى الأحداث العقليـة أو الحاسـية The Concentration Mental Effort on Sensory of Mental Events، إنه يمثل عملية عقلية تتميز بخـصائص معينـة: أهمهـا الاختيـار أو الانتقـاء Focalization والتركيـز Concentration، والقصد والاهتمام Conciousness أو الميل لموضوع الاهتمام (Fries, 2002).

دور الانتباه فى تجهيز ومعالجة المعلومات:

تشير كافة الأدلة البحثية والحياتية إلى أن انتباهنا للمثيرات يحدث انتقائيـاً ربمـا بسبب محدودية سعة التجهيز أو المعالجة وعدم قدرتنا على معالجـة كـم المثيـرات المتدفقة التى تواجهنا، وهناك نموذجان يصفان موضع الترشيح والانتقاء فـى تجهيـز المعلومات.

نماذج الانتباه الانتقائى Models of Selective Attention

- الأول: نموذج المرشح The Filter Model



شكل (٩)

نموذجى الترشيح أو التقنية المستخدمة فى الانتباه الانتقائى

صاحب هذا النموذج هو Broadbent ويقوم هذا النموذج على الافتراضات الآتية:

أ - تتحدد فاعلية وتجهيز ومعالجة المعلومات كماً وكيفاً بسعة التدفق Channal Capacity.

ب- تختلف الرسائل الحسية التى تتفق عبر عصب أو أعصاب معينة باختلاف حساسية ألياف الأعصاب التى تتدفق خلالها من ناحية، وباختلاف عدد النبضات التى تنشطها من ناحية أخرى.

جـ- بسبب محدودية سعة المعالجة من ناحية ومحدودية سعة التدفق من ناحية أخرى يعتمد المخ على تكوين فرضى يسمى المرشح فى انتقاء ما ينتبه إليه.

د - تتدفق المثيرات أو الرسائل الحسية عبر الألياف العصبية حيث تصل إلى المخ بصورة متزامنة Simultaneously.

هـ- يتم التمييز بين الإشارات أو الذبذبات عالية التردد والإشارات أو التذبذبات منخفضة التردد اعتماداً على الخصائص الفيزيقية للمثير.

و - يحدث تجهيز أو معالجة إضافية للمعلومات عقب الانتباه الانتقائى لها ومرورها خلال فلتر الترشيح أو المرشح من خلال سعة محدودة لقناة التدفق.

ويرى "سولو" (1979) Solso أن نموذج المرشح يبدو منطقياً حيث يوضح أن لدينا سعة محدودة لتجهيز ومعالجة المعلومات، ولكى نعى أو ندرك بعض المعانى لما نسمع أو نرى أو نشم... إلخ، ينتقى المخ فئة الذبذبات أو النبضات التى تتميز بخصائص فيزيقية معينة، والتى تصل من خلال المرشح عبر جهاز استقبال المثيرات المرسلة ونقلها أو تحويلها إلى المخ.

وفى تجاربه المبكرة لاختبار صحة نظريته أجرى "برودبنت" تجربة تقوم على استخدام جهاز لتقسيم المثيرات المسموعة عبر قناتين تختص الأولى بالأذن اليمنى، حيث يتم تقديم ثلاثة أرقام وتختص الثانية بالأذن اليسرى لتقديم ثلاثة أرقام أخرى مختلفة، وعلى ذلك فأن المفحوص يسمع من خلال الأذن اليمنى ٣، ٩، ٤ ومن خلال الأذن اليسرى ٧، ٢، ٦ على سبيل المثال، ويطلب من المفحوص:

أ - أن يسترجع الأرقام الخاصة بكل أذن قدمت من خلال تلك الأرقام.

ب- أن يسترجع الأرقام بتتابع سماعها سواء من الأذن اليمنى أو الأذن اليسرى بالتقارب هكذا ٦، ٤- ٩، ٢- ٧، ٣ ومعنى ذلك أن كمية المعلومات المطلوب استرجاعها (٦ فقرات) وأن معدل التقديم ٢ كل ثانية (2 Per Second).

وقد أسفرت هذه التجربة عن النتائج الآتية:

- كانت نسبة الاسترجاع الصحيح فى ظل الشرط الأول (أ) ٦٥٪.
- بينما كانت نسبة الاسترجاع الصحيح فى ظل الشرط الثانى (ب) ٢٠٪ فقط.

ويفسر "برودبنت" هذه النتائج على أساس أن المفحوص فى ظل الشرط الأول يقوم بتحويل انتباهه مرة واحدة من الأذن اليمنى إلى الأذن اليسرى حيث يمكنه أن ينتبه إلى المثير ككل من قناة سمعية إلى قناة سمعية أخرى، كما يمكنه أن يحتفظ بصورة كلية للمثير فى نظام الذاكرة لديه.

أما فى الحالة الثانية فإن المفحوص عليه أن يحول انتباهه ثلاث مرات على الأقل، مثلاً من الشمال إلى اليمين ومن اليمين للشمال، ثم من الشمال لليمين، كما يصعب عليه أن يحتفظ بصورة كلية للمثير فى نظام عمل الذاكرة. إن المثير فى الحالة الأولى يكون جشتلط ينطوى على قدر أكبر من المعنى، ومن ثم يمكن الاحتفاظ به كما يمكن معالجته، وبالتالى استرجاعه، بينما يصعب الاحتفاظ بنمط المثير فى الحالة الثانية لافتقاره إلى خاصية الجشتلط والمعنى بالتالى يصعب استرجاعه.

- الثانى: نموذج دوتش- نورمان للانتباه الانتقائى:

اقترحه "دوتش" Deutsch (١٩٦٣) ثم عدله "نورمان" Norman (١٩٦٨) ويقوم هذا النموذج على الفروض الآتية: (In, Marliava, R. 1997)

أ - تخضع المثيرات أو الإشارات التى يتم استقبالها لتحليل مبدئى، ثم تمر فى المضعف الذى يخضع هذه المثيرات أو الإشارات للتجهيز الإضافى فى صيغة معدلة.

ب- يفترض النموذج أن هناك خصائص تجهيزية محدودة بسبب محدودية هذه الخصائص تتزاحم كل المثيرات أو الإشارات فى الذاكرة وتخضع للتحليل وإضفاء المعانى ثم يحدث ميكانيزم الانتقاء.

جـ- يرى نورمان أن الإشارات الحاسية تدخل الذاكرة أتوماتيكياً اعتماداً على خصائصها الحاسية.

وعليه فإن فى ضوء فروض هذا النموذج فإن كل المعلومات تخضع للتحليل الإدراكى ويتم اختبار الاستجابة أو انتقاؤها لبعض هذه المعلومات عقب عملية التحليل الإدراكى يتم تجاهل الاستجابة على البعض الآخر.

تعقيب على نماذج الانتباه:

من استعراضنا لنماذج الانتباه التى تقدمت يمكننا بصفة عامة أن نميز بين نمطين من نماذج الانتباه، النمط الأول يتبنى فكرة أن عملية انتقاء المثيرات تحدث مبكراً بمعنى أن المعلومات الحاسية المستدخلة تخضع لعملية الانتقاء مبكراً وقبل التحليل

الإدراكي لها، بينما يتبنى النمط الثاني فكرة أن عملية انتقاء المثيرات تحدث في مرحلة لاحقة وبعد حدوث عملية التحليل الإدراكي لها، ويرى كل من Posner & Snyder (١٩٨٢) أن الانتقاء المبكر يحدث فقط عندما يمكن إحداث تكامل بين المثيرات أو الأحداث وأن فكرة الانتقاء المبكر تتم بالنسبة لبعض المثيرات أو المعلومات، بينما يترك البعض الآخر ليتم انتقاؤه عقب عملية التحليل الإدراكي.

على أن وجهات النظر والأحداث تلك التي تبناها "نيسر" Neisser (١٩٨٥) والتي تقوم على افتراض أن تدفق المعلومات أو المعلومات وانتقاؤها وإخضاعها للتحليل الإدراكي يرتبط بمعدل معين يعتمد على سعة التجهيز أو المعالجة التي تختلف من فرد لآخر من ناحية، كما أنها تخضع لميكانيزم الانتقاء الذي يقوم على أسس دافعية من ناحية أخرى، ولقد لقي منظور "نيسار" هذا اهتماماً كبيراً من مجموعة من علماء النفس المعرفي.

أنواع الانتباه:

ينقسم الانتباه من ناحية مثيراته أقساماً ثلاثة:

١- الانتباه القسري: فيه يتجه الانتباه إلى المثير رغم إرادة الفرد كالانتباه إلى طلقة مسدس أو ضوء خاطف أو صدمة كهربية عنيفة أو ألم وخز مفاجئ في بعض أجزاء الجسم، هذا يفرض المثير فرضاً فيرغمنا على اختياره دون غيره من المثيرات.

٢- الانتباه التلقائي: وهو انتباه الفرد إلى شئ يهتم به ويميل إليه وهو انتباه لا يبذل الفرد فيه جهداً، بل يمضي سهلاً طيعاً.

٣- الانتباه الإرادي: وهو الانتباه الذي يقتضي من المنبه بذل الجهد، قد يكون كبيراً كانتباهه إلى محاضرة أو إلى حديث جاف أو يدعو إلى الضجر في هذه الحالة يشعر الفرد بما يبذله من جهد في حمل نفسه على الانتباه، وهو جهد ينجم عن محاولة الفرد التغلب على ما يعتريه من سأم أو شرود ذهن، إذ لابد له أن ينتبه بحكم الحاجة أو الضرورة أو التأدب، ويتوقف مقدار الجهد المبذول على شدة الدافع للانتباه، وعلى وضوح الهدف منه، هذا النوع من

الانتباه لا يقدر عليه الأطفال فى العادة، إذ ليس لديهم من قوة الإرادة والصبر والقدرة على بذل الجهد واحتمال المشقة الوقتية فى سبيل هدف أبعد، لذا يجب أن تكون الدروس التى تقدم إليهم قصيرة، شائقة، أو ممزوجة بروح اللعب.

عوامل اختيار المثيرات:

أ- عوامل خارجية:

أجريت بحوث تجريبية كثيرة فى هذا الميدان، وتوصلت إلى مجموعة من العوامل، أهمها:

- شدة المنبه:

فالأضواء الزاهية والأصوات العالية والروائح النفاذة أجذب للانتباه من الأصوات الخافتة والأصوات الضعيفة والروائح المعتدلة، غير أن المنبه قد يكون شديداً ولا يجذب الانتباه وذلك لتدخل عوامل أخرى أكثر وزناً فى جذب الانتباه من الشدة كأن يكون الفرد مستغرقاً فى عمل يهمه.

- تكرار المنبه:

إذا صاح أحد الأفراد مرة واحدة "النجدة" فقد لا يجذب صياحه انتباه الآخرين، أما إن كرر هذه الاستغاثة عدة مرات كان ذلك أدعى إلى جذب الانتباه، على أن التكرار أن استمر على وتيرة واحدة فقد قدرته على استرعاه الانتباه، وهذا ما يلاحظه المعلنون إذا يلجأون إلى التنويع المستمر فى إعلاناتهم وصوت المدرس إن كان رتيباً أدى إلى إغفاء التلاميذ.

- تغيير المنبه:

عامل قوى فى جذب الانتباه، فنحن قد لا نشعر بدقات الساعة فى الحجرة، لكنها أن توقفت عن الدق فجأة اتجه انتباهنا إليها، كذلك الحال أثناء قيادة السيارة، فأى تغير فى صوت الماكينة يلفت نظر السائق وبانقطاع المنبه أو تغيره فى الشدة أو الحجم أو النوع أو الموضوع له أثر فى جذب الانتباه، وكلما كان التغير فجائياً زاد أثره.

- التباين Contrast

كل شئ يختلف اختلافاً كثيراً عما يوجد فى محيطه من المرجح أن يجذب الانتباه إليه، فنقطة حمراء تبرز فى مجال انتباهنا إن كانت وسط بقعة سوداء، ويمكن اعتبار تغير المنبه نوعاً من التباين، والتباين عامل يبدو فى الإعلانات الجيدة، فالإعلان غير الجيد يحتوى على كثير من التفاصيل التى تزحمه، فلا يلاحظ منها بوضوح إلا جزء قليل، وخير منه الإعلان الذى تحيط به هوامش ومساحات بحيث يبرز وسطها بفضل التباين، وقد وجد الإعلان الذى يستغرق ربع صفحة إذا نشر على نصف صفحة وكانت حدوده واضحة، زادت قيمته فى جذب الانتباه بمقدار ٣٠٪ فى المتوسط.

- حركة المنبه:

الحركة نوع من التغير، فمن المعروف أن الإعلانات الكهربية المتحركة أجذب للانتباه من الإعلانات الثابتة، والملاحظ أن بعض الحيوانات تحرك ذيولها أثناء القتال كما لو كانت تريد تشتيت انتباه العدو، وأن حيوانات أخرى يصيبها الشلل إن فاجأها العدو وقد يكون فى ذلك نجاتها، وكثيراً ما يلجأ "الحواة" إلى هذا العمل لخداع النظارة.

عوامل الانتباه الداخلية:

هناك عوامل داخلية مختلفة، مؤقتة ودائمة، تهيئ الفرد للانتباه إلى موضوعات خاصة دون غيرها، فمن العوامل المؤقتة:

أ - الحاجات العضوية: فالجائع إن كان سائراً فى الطريق استرعت انتباهه الأطعمة وروائحها بوجه خاص.

ب- الوجهة الذهنية Mental Set، فإذا كنت تريد شراء سلعة معينة كانت أول شئ تراه فى المحل الذى تدخله، كذلك نرى الممرضة حساسة لنداء المريض، والطبيب لجرس التليفون ليلاً، الأم النائمة إلى جوار طفلها قد لا يوقظها صوت الرعد، لكنها تكون شديدة الحس لكل حركة أو صوت يصدر من الطفل.

ومن العوامل الدائمة:

أ - الدوافع الهامة: فلدى الإنسان وجهة ذهنية موصولة للانتباه إلى المواقف التى تنذر بالخطر أو الألم، كما أن دافع الاستطلاع يجعله فى حالة تأهب مستمر للانتباه إلى الأشياء الجديدة أو غير المألوفة، كما أن اهتمام الفرد بما يقوله الناس ويتعلموه وبأداء واجباته نحوهم يجعله فى حالة استعداد مستمر لأداء هذه الواجبات وتحيتهم عند لقاءهم وملاحظة آداب الطريق، والإصغاء إليهم حين يتحدثون.

ب- الميول المكتسبة: يبدو أثرها فى اختلاف النواحى التى لا ينتبه إليها عدد من الناس حيال موقف واحد، فى اختلاف الأشياء التى ينتبه إليها رجل وزوجته وطفله وهم يسيرون فى الطريق، أو فيما ينتبه إليه قاضى ومدرس وطبيب وهم يشهدون منظراً طبيعياً، أو فيما يلتفت إليه عالم نبات وجيولوجى وسيكولوجى يزورون حديقة الحيوان: أما أولهم فتلفت نظره غالباً وبوجه خاص الزهور والنباتات، وأما الثانى فينتبه بوجه خاص إلى ما قد يوجد بالحديقة من أحجار وصخور، أما الثالث فيجذب انتباهه سلوك الحيوانات داخل الأقفاص، أو بالأحرى سلوك من يتفرجون عليها خارج الأقفاص.

حصر الانتباه:

لا يثبت الانتباه على شئ واحد إلا لحظة وجيزة من الزمن، وما عليك إلا أن تلاحظ عينى شخص يستطلع منظراً طبيعياً أو لوحة فنية، لترى أنها تنتقلان من نقطة إلى أخرى، كل ثانية أو ثانيتين، وحتى إذا كانت العينان مثبتتين على موضوع خارجى خاص، لم يلبث الانتباه أن ينتقل منه إلى فكرة أو خاطر فى ذهن الفرد، ثم حاول أن تنتبه إلى دقات تلك الساعة التى يأتيك صوتها من بعيد، فأنت تجد أنك تسمع دقاتها لحظة ثم ينقطع الصوت، ثم تعود تسمعه وهكذا...

ومع هذا فمن الممكن أن يحصر الشخص انتباه إن كان ينتبه إلى موضوع يثير فى نفسه ذكريات "أفكاراً كثيرة" أو يعرف عنه الكثير، أو كان الموضوع متغيراً أو متحركاً أو مركباً، فى هذه الأحوال يتسنى للمرء حصر انتباهه لمدة طويلة، إذ ينتقل بانتباهه من جانب إلى آخر من جوانب الموضوع، أو يقلب الموضوع على وجوهه

الكثيرة. فالمختص فى موضوع يستطيع أن يحصر انتباهه فيه مدة طويلة، فكأن الانتباه المستمر الموصول ليس انتباهاً جامداً لا حراك فيه، بل انتباه متحرك يتغير بسرعة ولكن فى دائرة اهتمام واحدة لا يحيد عنها ولا يستسلم للمشتتات (Mellor, 2008).

أما الذين يشكون من ضعف القدرة على الانتباه- سواء كانوا من التلاميذ أو غيرهم- فليس مشكلتهم العجز عن الانتباه بصورة مطلقة، بل الانتباه إلى أشياء أخرى أحب إلى نفوسهم من تلك التى يجب عليهم الانتباه إليها، فلا شئ يعين على حصر الانتباه إلى موضوع معين مثل الميل إليه والاهتمام به والتحمس له، لذلك نرى التلميذ لا يقدر على الانتباه لمادة جديدة أو جافة، حتى إذا تقدم فيها وبدأ يميل إليها زاد انتباهه إليها، فكأن الانتباه والاهتمام جانبان لشئ واحد، وفى هذا يقول أحد علماء النفس (الاهتمام انتباه كامن، والانتباه اهتمام ناشط). ومن ثم يتعين على المدرس أو الخطيب الذى يريد الإبقاء على انتباه سامعيه أن يثير اهتماماتهم أول الأمر بالموضوع، ثم يمضى فى عرضه لكن دون استطراد كبير.

فالاستطراد غالباً ما يكون مدعاة إلى حيود الانتباه عن موضوعه الأصلى، وحتى إن كان لذيذاً شائقاً فى ذاته أو وسيلة من وسائل الإيضاح إلى أنه يشغل السامين عن الموضوع الرئيسى، فإذا بهم قد خرجوا من الدرس أو المحاضرة وهم يتذكرون الأمثال الإيضاحية ولا يذكرون شيئاً عن النواحى والنقط التى كان الاستطراد يرمى إلى إيضاحها.

وتتوقف القدرة على حصر الانتباه على عوامل عدة منها الوراثة والسن والخبرة والاهتمام والتعود وعوامل جسمية ونفسية... إلخ.

مشتتات الانتباه:

يشكو بعض الناس من شرود انتباههم، بقدر قليل أو كثير، أثناء العمل أو الحديث أو القراءة أو مذاكرة الدروس إن كانوا طلاباً، فهم يعجزون عن التركيز إلا لبعض دقائق ثم ينصرف انتباههم إلى شئ آخر، كما يجدون صعوبة فى تركيز انتباههم من جديد، وكلما جاهدوا فى علاج ذلك لم يزدهم المجهود شيئاً.

وغنى عن البيان ما يسببه شرود الذهن أن أصبح عادة مستعصية من عواقب وخيمة، ويذكر كثير من الطلاب أنه كان العامل الرئيسى فى تخلفهم وتعثرهم مرة بعد الأخرى، هذا فضلاً عما تسببه هذه العادة من شعور صاحبها بالنقص والعجز عن إصلاح نفسه بل وسخطه أو نفوره من نفسه، ويرجع العجز عن الانتباه- الانتباه الإرادى بطبيعة الحال- إلى عدة عوامل خارجية- طبيعية أو اجتماعية.

العوامل الجسمية:

قد يرجع شرود الانتباه إلى التعب والإرهاق الجسمى وعدم النوم والاستجمام بقدر كاف أو عدم الانتظام فى تناول وجبات الطعام أو سوء التغذية أو اضطراب افرازات الغدد الصماء، وهذه العوامل من شأنها أن تنقص من حيوية الفرد، وأن تضعف قدرته على المقاومة بما يشتت انتباهه، وقد لوحظ أن اضطراب الجهاز الهضمى والتنفسى مسئوليه بوجه خاص عن كثير من حالات الشرود لدى الأطفال. فقد أدى علاج هذه الاضطرابات كاستئصال لوزتين ملتهبتين أو تطهير الأمعاء من الديدان إلى تحسن ملحوظ فى قدرتهم على التركيز.

العوامل النفسية:

كثيراً ما يرجع تشتت الانتباه إلى عوامل نفسية كعدم ميل الطالب إلى المادة، وبالتالى عدم اهتمامه بها، أو انشغال فكره بأمور أخرى رياضية أو اجتماعية أو عائلية، أو إسرافه فى التأمل الذاتى واجترار المتاعب والآلام، أو لأنه يشكو لأمر ما من مشاعر أليمة بالنقص أو الذنب أو القلق أو الاضطهاد، وهنا يجب التمييز بين شرود الذهن حيال مادة دراسية معينة أو موضوع معين وبين الشرود العام مهما اختلف موضوع الانتباه، ذلك أن الشرود القسرى الموصول كثيراً ما يكون نتيجة أفكار وسواسية تسيطر على الفرد وتفرض نفسياً عليه فرضاً فلا يستطيع أن يتخلص منها بالإرادة وبذل الجهد مهما حاول كأن تستحوذ عليه فكرة فحواها أن الناس تضطهده أو أنه مصاب بمرض معين أو أنه مذنب آثم، أو أن الفتيات ينفرن منه ولا يحببن الحديث معه، فى هذه الحالة يكون شرود الذهن عرضاً لاضطراب نفسى، ويكون علاجه على يد خبير نفسى، أما بذل الجهد للخلاص من هذا العرض فلا يجدى شيئاً لأنه جعل الفرد يركز على الجهد لا على العمل، وفى هذا ما يصرفه عن العمل نفسه.

العوامل الاجتماعية:

قد يرجع الشرود إلى عوامل اجتماعية كالمشكلات غير المحسوسة أو نزاع مستمر بين الوالدين، أو عسر يجده الفرد فى صلاته الاجتماعية أو صعوبات مالية أو متاعب عائلية مختلفة، لذا لا يلبث الفرد أن يلجأ إلى أحلام يقظة يجد فيها مهرباً من هذا الواقع المؤلم، ويلاحظ أن الأثر النفسى لهذه العوامل الاجتماعية يختلف باختلاف قدرة الناس على الاحتمال والصمود، فمنهم من يكون أثرها فيهم كأثر الكوارث والصدمات العنيفة.

العوامل الفيزيقية:

من هذه العوامل عدم كفاءة الإضاءة أو سوء توزيعها بحيث تحدث الجهد "الزغللة" ومنها سوء التهوية وارتفاع درجة الحرارة والرطوبة، ومنها الضوضاء، وهنا تجدر الإشارة إلى ما يصرح به بعض الناس عن أن انتباههم يزيد فى الضوضاء عنه فى مكان هادئ، وهذا موضوع كان مثاراً لكثير من التجارب فى علم النفس، وقد أسفرت هذه التجارب عن أن تأثير الضوضاء من حيث هى عامل مزعج مشتت يتوقف على: نوع الضوضاء، نوع العمل، وجهة نظر الفرد إلى الضوضاء.

فالضوضاء الموصولة أثرها دون أثر الضوضاء المتقطعة أو غير المألوفة، أى أن الضوضاء المتواصلة التى تصدر عن جماعة يكتبون على الكمبيوتر ليس لها من الأثر المشتت ما للضوضاء التى تصدر عن أبواب السيارات فى الطريق أو عن طريق أشخاص يدخلون الحجرة بين آن وآخر، ويطرقون وراءهم الأبواب أو عن أشخاص يرفعون أصواتهم بالكلام بين حين وآخر.

كما دلت التجارب أيضاً على أن الأعمال العقلية بوجه عام تتأثر بالضوضاء أكثر مما تتأثر بها الأعمال الحركية البسيطة.

وقد أسفرت التجارب أيضاً عن أن تأثير الضوضاء فى الفرد يتوقف على وجهه نظره إليها ودلالتها عنده، فإن كان يرى أنها شئ ضرورى لابد منه ولا يتم العمل بدونه- كضوضاء آلات المصانع بالنسبة للعمال- لم تكن مصدر إزعاج كبير له فى

انتباهه، أما إن شعر العمال أن الضوضاء ترجع إلى عدم اكتراث إدارة المصنع براحتهم كانت مصدر إزعاج وتشتت.

والخلاصة التى يمكن الخروج بها من مختلف هذه البحوث هى أن الإنسان يستطيع أن ينتج فى الضوضاء قدر ما ينتجه فى الهدوء بشرط أن تكون دوافعه إلى العمل قوية وأن يبذل جهداً يزيد بازدياد الأثر المشتت للضوضاء، وبعبارة أخرى فالجهد الذى يبذله للتغلب على أثر الضوضاء يكون على حساب أعصابه، ولكل فرد حد للاحتمال وبذل الجهد إن تجاوزه سارع التعب إليه وزاد اهتياجه وكثرت أخطاؤه فى عمله وأصبح عاجزاً عن أقل انتباه.

الانتباه والتربية Attention and Education

ليس هناك بين القدرات العقلية ما هو أهم فى نظر المدرس من القدرة على الانتباه، فهو شديد الحرص على توفرها لدى تلاميذه، ومتى تم له ذلك فإنه يكون قد ذلل أعظم الصعوبات فى مهمته.

فالانتباه فى الواقع ما هو إلا مظهر من مظاهر العمليات العقلية المعقدة التى ترمى فى غايتها إلى الإدراك والفهم، وليس قدرة عقلية مستقلة بذاتها، بل هو مظهر لاتجاه العقل نحو زيادة المعرفة والوضوح.

فالانتباه هو الحالة العقلية التى يبدو فيها شعور المرء مكوناً من بؤرة وحاشية أو هامش، ففى اللحظة التى يستولى اهتمام الإنسان على شئ أو فكرة ما، فإنها تكون فى بؤرة الشعور، وفى نفس هذه اللحظة يحتوى الشعور على عناصر أو أفكار أخرى أقل أهمية، فيقال أنها على هامش الشعور وتمتاز محتويات بؤرة الشعور بأنها أكثر وضوحاً، أيسر تذكراً، وأسهل ربطاً بغيرها، وأبقى أثراً.

وقد أيدت أبحاث علم النفس أهمية الانتباه المقصود فى التذكر، وبين التجارب المعملية التى أجريت فى هذا الصدد ما يأتى (Miller, 1990):

١- إذا أعطى الطالب مجموعة من المقاطع اللفظية بغرض مقارنتها مثلاً، بحيث يضطره ذلك إلى تكرارها عدداً من المرات، دون أن يوجه نظره أو يركز انتباهه إلى العلاقة بينها، فإنه يعجز عن استرجاعها إذا طلب منه ذلك.

٢- إذا أعطى الطالب مجموعة من الكلمات بقصد ربط كل زوجين منها سوياً ونجح في ذلك فعلاً، فإنه يعجز عن ربط أجزاء السلسلة كلها.

وعليه يمكن القول: إن الملاحظة المجردة لا تكفى وحدها في التعلم، بل يجب أن يعتمد المتعلم على الانتباه المقصود.

تركيز الانتباه باعتباره عامل من عوامل تنشيط الدافعية للتعلم:

١- يعتبر تركيز الانتباه حول الموضوعات المطلوب تعلمها مبدأ هام من المبادئ التى تعمل على تنشيط دافعية الأفراد، وخاصة فى مجال التعلم المدرسى والتى تفيد المعلم فى تحقيق الأهداف التربوية.

٢- عادة ما ينشأ لدى كثير من الطلاب بعض الاهتمامات حول الأهداف التى تدور حولها الموضوعات التى تعلم فى المدرسة، وخاصة فى بداية عرض الموضوعات الجديدة، مما يوجه انتباههم نحوها، لذلك فإن شرح المعلم أو تقديمه لموضوع جديد يعمل على توجيه انتباه الطلاب نحو الأهداف التى يمكن أن يحققها هذا الموضوع.

٣- يستطيع المعلم لتوجيه انتباه الطلاب أن يلجأ إلى كثير من الأساليب التى تهتم أغلبها بزيادة الاهتمام بالحواس الرئيسية التى يعتمد عليها التعلم المدرسى، وهى حواس الرؤية والسمع.

٤- قد يلجأ المعلم إلى استخدام حواس أخرى مثل اللمس والشم، مع ضرورة ضبط خصائص المجال الذى يحدث فيه الموقف التعليمى مثل الحركة والحجم والشدة والتكرار لأن انتباه الطلاب سيوجه إلى أكثر هذه العوامل تأثيراً فى الموقف التعليمى، وبالتالى قد يؤثر ذلك على نتيجة التعلم.

٥- أن الفرد قد لا يستجيب بسرعة فى المواقف التى لم يسبق أن مرت بخبرته، ولذلك يحاول التقريب بين عناصر المواقف الجديدة بالنسبة له بالانتباه إليها بشكل ملحوظ

حتى يستطيع إصدار الاستجابات المناسبة لهذه العناصر مما يحقق لـه الـشعور بالارتياح.

العوامل التى يستطيع المعلم من خلالها العمل على تركيز انتباه الطلاب:

١- إيقاف شرح الدرس مؤقتاً إذا ما لاحظ أن منحنى التعب بدأ يرتسم علـى ملامـح التلاميذ بقصد إعطائهم قسطاً من الراحة، ثم استئناف العمل بعد ذلك مباشرة بعـد تجديد النشاط.

٢- تبديل اللهجة بين الحين والآخر وفق الموقف الذى تمليه طبيعة الدرس.

٣- أن يتخلل الدرس فترات للمناقشة والحوار بين الطلاب وبعـضهم وبيـنهم وبـين المعلم.

٤- ويرى (محمود عكاشة، ٢٠٠٠) أن تربية الانتباه يجب أن تتم وفق قواعد معينـة من أبرزها:

أ - البحث عن مصدر التشتت لاستبعاد أسبابه التى قد تكـون أسـباب جـسدية كالإرهاق أو فسيولوجية كاضطراب إفراز الغدد أو تكون نفـسية كـالقلق أو الخوف، أو اضطرابات انفعالية أو اجتماعية كالمشاكل الأسرية بين الوالدين، أو خارجية كعدم ملائمة المكان أو عوامل مناخية غير مناسبة.

ب- لابد أن يستخدم المعلم أكبر عدد ممكن من حواس التلاميذ، فيطالبهم بالقراءة والرسم وعرض الصور عليهم وتوجيههم للالتفات إليهم.

جـ- لابد أن يستمر المعلم فى شرح الدرس متنقلاً من نقطة إلى أخرى بنظام، ولا يعمد إلى إيقاف الدرس بدون داع، فإن ذلك قد يخمد قوى الطـلاب ويـذهب بانتباههم لدرجة يصعب معها إيقاظه مرة أخرى.

د - لابد أن يكون المعلم قدوة لتلاميذه فى النشاط والجد والانتباه والتيقظ لجميـع حركاتهم وسكناتهم، كى تنعكس شخصيته علـيهم، فيأخـذوا عنـه انتباهـه واهتمامه بالدرس.

و - لابد أن يعمل المعلم على تعويد تلاميذه الانتباه بعمل أنشطة جاذبة للانتبـاه، وذلك كأن يقص عليهم حكاية، أو يلقى عليهم قطعة شعرية ويطالبهم بإعادتها بلفظها أو بمعناها.

نتائج الانتباه:

للانتباه نتائج إيجابية وأخرى سلبية.

أولاً: النتائج الإيجابية للانتباه:

١- أنه يزيد سرعة الإدراك، فالانتباه ينقص زمن الانعكاس (الرجع) وتناقص زمن الانعكاس يدل على ازدياد سرعة الإدراك.

٢- أنه يزيد وضوح التصورات، فالملاحظة المعززة بالانتباه تجعل إدراك الشئ الخارجي واضحاً.

٣- أن تأمل حياتنا الداخلية يجعل صورنا النفسية وأفكارنا أكثر وضوحاً، أن انتباهنا لها يوضح نواحيها المختلفة ويُظهرها لأعيننا.

٤- أنه يقوى تثبيت الذكريات وحفظها، أن انتباهنا للصور والمعانى قوّى ثباتها وسهل لنا حفظها وجعلها أقوى.

٥- أنه يعين على ترتيب التصورات وتصنيفها، فالانتباه يجعل للإحساس معنى، وكلما تأملنا معنى من المعانى ظهرت لنا علاقته بغيره من الأفكار التى لم ننتبه إليها فى أول الأمر، فالتأمل إذن يؤدى إلى تنظيم الأفكار وتنسيقها.

ثانياً: النتائج السلبية للانتباه:

١- يؤدى إلى تناقص شدة الأفكار أو يقلل ميدان الفاعلية الفكرية.

٢- قد يركز البعض على شئ صغير ويغفل أشياء أخرى قد تكون أكثر أهمية.

٣- قد يؤدى شدة التركيز لفترة طويلة إلى الإرهاق العصبى والملل.

قصور الانتباه

مفهوم قصور الانتباه

هو قصر فترة الانتباه Short Attention Span وسهولة تشتته Distractibility أى الصعوبة التى يواجهها الفرد فى التركيز على النشاط الذى يقوم به أو نجاح المثيرات الخارجية فى جذب انتباهه بعيداً عن هذا النشاط.

لقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن جزء رئيسى من مشكلات الطفل مفرط النشاط تتعلق بالانتباه، وهناك وجود اختلافات ملحوظة فى القدرة على الانتباه بين الأطفال مفرطى النشاط والعاديين، وأيضاً الأطفال ذوى صعوبات التعلم (Anne Wooten, 1991).

وقد أشارت نتائج دراسة Pearson, et al. (١٩٩٩) إلى أن الأطفال مفرطى النشاط يعانون من مشكلة عدم القدرة على التمييز بين المثيرات الأساسية وغير الأساسية، فالطفل مفرط النشاط يعانى فى الفصل من تساوى مثيرات التعليمات التى يسجلها المعلم على السبورة، وأيضاً الأمور الخارجية والضوضاء المصاحبة.

أسباب وعوامل قصور الانتباه:

يشير كلٍ من (Humpbrey et al., 2007) إلى أن قصور الانتباه لا يرجع إلى سبب واحد منفرد بذاته بل يرجع إلى عدة أسباب منها أسباب بيئية، اجتماعية، فسيولوجية، وحيوية، وهى كالآتى:

أولاً: العوامل الفسيولوجية "البيولوجية"

تتمثل هذه العوامل فى:

أ – الوراثة:

- لوحظ أن ١٠٪ من آباء الأطفال مفرطى الحركة كانوا هم أيضاً مفرطوا الحركة فى طفولتهم، لذلك اعتقد بعض الباحثين أن هناك انتقال جين وراثى للفرط الحركى.
- أن نقص المخ وخاصة الفص الجبهى له علاقة وثيقة بالسلوك والانتباه، وفى هذا الإطار قام مركز دراسة صحة الطفل بكنداً بدراسة الوزن النسبى لإسهام كلٍ من العوامل البيولوجية والنفسية والاجتماعية لدى الأطفال ذوى اضطراب الانتباه وأقرانهم من العاديين وتشير النتائج إلى:
  - وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين اضطرابات الانتباه والمتغيرات البيولوجية منها صعوبة أو بطء الحديث أو التلعثم.

- نسبة وجود هذه المشكلات لدى الأطفال ذوى الاضطرابات فى الانتباه تساوى ١,٥٪ وجودها لدى الأطفال العاديين من نفس السن.

ب- العوامل العصبية:

تتعلق هذه العوامل بوظائف الجهاز العصبى المركزى، وقد توصلت الدراسات الحديثة إلى أن ٥٪ من ذوى الاضطرابات فى الانتباه مع فرط النشاط لديهم إصابات مخية.

أما فيما يتعلق بالانتقال أو الإرسال العصبى Neurological Transmiter تضاربت الآراء حول هذا الموضوع، حيث افترضت بعض الدراسات وجود علاقة بين اضطراب الانتباه وفرط النشاط وكفاءة الناقلات العصبية، بينما افترض البعض الآخر عدم وجود علاقة بين اضطراب الانتباه وفرط النشاط ومحددات الناقلات العصبية.

كما أن هناك عوامل تتعلق بخلل نظام الضبط الاستثارى ويقصد به تهيئة الجهاز العصبى المركزى ليكون فى المستوى الأمثل للاستثارة Optimum Level of Arousal. هذا المفهوم يرتبط بالمقاييس الفسيولوجية مثل: ضربات القلب، ضغط الدم، استجابة الجلد ا لجلفانية، كما يجمع العديد من الباحثين على أن الأطفال ذوى الاضطراب فى الانتباه وفرط النشاط لا يستطيعون ضبط مستوى استثارتهم ليتلاءم مع متطلبات المهام والمواقف المختلفة، هذا يجعلهم غير قادرين على اختيار الاستراتيجيات الملاءمة للمواقف والمهام المحددة.

جـ- العوامل الاجتماعية والبيئية:

- قد ترجع أسباب القصور فى الانتباه إلى عوامل اجتماعية كالصراعات العائلية، وعدم استقرار الأسرة كطلاق الوالدين أو سفر أحدهما أو وفاته.
- عدوان الطفل الموجه تجاه نفسه أو تجاه الآخرين.
- نقص ذكاء الطفل، قد ينشأ عنه اضطراب فى نقص الانتباه.

أعراض قصور الانتباه:

حدد (Fric Digest, 2006) أهم أعراض قصور الانتباه فيما يلى:

١- الفشل فى إنهاء المهام الذى بدأها.

٢- سهولة التشتت فى الفكر.

٣- الاندفاعية فى التصرفات دون ما تروى أو تفكير.

٤- يحتاج إلى إشراف مكثف لإنجاز المهام المطلوبة منه.

٥- الفرط الحركى، حيث تزداد حركته بما يعوق تكيفه ويسبب ارتباكاً للآخرين فى أداء المهام.

٦- كثير الحركة أثناء نومه.

٧- يجد صعوبة فى التركيز فى العمل المدرسى، لذا توصى العديد من الأبحاث بتوفير بيئة تعليمية مشجعة للطلاب الذين يعانون من قصور الانتباه، بالإضافة إلى استخدام الوسائط التعليمية والمحفزات أو التعزيز داخل البيئة الصفية.

علاج قصور الانتباه:

أولاً: العلاج الطبى لقصور الانتباه:

يستخدم العلاج الطبى بصورة فردية حسب احتياجات كل مريض، كما تستخدم المنبهات الطبية بصورة كبيرة فى علاج اضطرابات الانتباه وخفض النشاط الزائد والاندفاعية، مما يحسن الأداء الأكاديمى.

ثانياً: العلاج غير الطبى لقصور الانتباه:

يتمثل فى: تعديل السلوك: الهدف من هذا العلاج هو الحصول على تحكم ذاتى أفضل واستراتيجيات لحل المشكلات الانعكاسية بصورة أكبر، فمن الضرورى أن توجد برامج سلوكية مبنية على الحوافز حيث أن البرامج التى تبنى على التعزيز السالب أو الحرمان من الامتيازات لا تكون فعالة فى معالجة قصور الانتباه، ولكى يكون برنامج تعديل السلوك ناجحاً مع الطفل فى سن المدرسة، فإن الطفل ينبغى أن يكون مشارك فعال فى تصميم البرنامج ووضع الأهداف واختيار الحوافز.

ثالثاً: الغذاء:

أ - الغذاء الخالى من الإضافات، وهو الغذاء الخالى من الألوان ومكسبات الطعم الصناعية والمنتجات المحفوظة.

ب- الغذاء الخالى من السكر المركز، فزيادة كمية السكر داخل الجسم غير مفيدة بالنسبة للطفل.

بعض الدراسات التى تناولت موضوع الانتباه والعمليات العقلية وبعض المتغيرات الأخرى:

- دراسة (Boyd, 2002) بعنوان: تحليل ودراسة مكونات وعناصر عملية الانتباه لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين (٣-٦) سنوات. هدفت الدراسة إلى معرفة وتحليل مكونات عملية الانتباه كعملية عقلية متكاملة والعوامل المسببة لقصور الانتباه. تكونت عينة الدراسة من (١٧) طفل وطفلة لديهم قصور فى الانتباه، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود عدة عوامل متكاملة تسهم فى ظهور حالات قصور الانتباه ومنها العمر الزمنى، الجينات الوراثية، سلوك الوالدين وأيضاً سوء معاملة معلمة رياض الأطفال.
- أما فى دراسة (Marliava, 1997) بعنوان: الانتباه الانتقائى والتعلم الإدراكى. هدفت الدراسة إلى فحص العلاقة بين عملية الانتباه الانتقائى كعملية عقلية والتعلم الإدراكى، وأكدت نتائج الدراسة على أهمية عملية الانتباه الانتقائى خاصة فى تعلم الرسوم والأشكال والمجسمات وإدراك المسافات لدى الأطفال فيما بين (٥-٧) سنوات.
- وفى دراسة (Person, et al., 1996) دراسة مقارنة للانتباه المستمر والانتباه الانتقائى لدى الأطفال من ذوى صعوبات التعلم، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الأطفال فى الأعمار من (٤-٧) سنوات من ذوى صعوبات التعلم يعانون من قصور الانتباه بنوعيه المستمر والانتقائى وأن مستوى قصور الانتباه لدى البنات بدرجة أكبر من البنين.

- أما عن دراسة (Roggman, et al. 1991) حول "العلاقة بين المهارات والقدرات الإدراكية لدى الأمهات وقدرة أطفالهم على الانتباه"، وقد أجريت هذه الدراسة على مجموعة من الأطفال عددهم ٤٠ أربعون طفلاً وطفلة، تتراوح أعمارهم ما بين (٣-٦) سنوات. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين القدرة العالية للأم فى إدراك المثيرات المختلفة وقدرة طفلها على الانتباه، فعندما تكون لدى الأم المهارة، والقدرة الإدراكية للمواقف المناسبة التى تثير انتباه طفلها، هذا ينعكس بدوره على تنمية انتباه الطفل نحو أشياء وأجسام معينة تتضمنها تلك المواقف.

- ودرست (Anne Wooten, 1991) أثر معوقات الانتباه الانتقائى فى تعلم الأطفال، درست فيها علاقة الانتباه الانتقائى بكل من التعلم والذاكرة والأداء لدى الأطفال بطيئى التعلم فى الأعمار من (٤-٨) سنوات، وقد أشارت نتائج التعلم إلى أثر قصور الانتباه الانتقائى فى بطء الأطفال فى التعلم والاستذكار وتذكر المعلومات بمقارنتهم بالأطفال العاديين من نفس العمر. واقترحت الدراسة مجموعة من الاستراتيجيات لتنمية قدرة الأطفال على الانتباه، وكذلك استخدام التكنولوجيا الحديثة فى تصميم برامج تعلم علاجى للأطفال بطيئ التعلم، مما يقوى لديهم القدرة على الانتباه وبالتالى معالجة البطء فى التعلم.

- وفى دراسة (Rolandelli, et al., 1985) بعنوان: انتباه الأطفال السمعى والبصرى للبرامج التليفزيونية وتأثيره على إدراك تلك البرامج ومحتواها. هدفت الدراسة إلى مقارنة مجموعتين من الأطفال من فئتين عمريتين مختلفتين، فيما يتعلق بتأثير انتباههم السمعى والبصرى على إدراكهم للمعلومات المقدمة لهم من خلال عرض مجموعة من البرامج التليفزيونية، كما تم استخدام اختبارات لقياس الإدراك السمعى والبصرى. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى:

١- لا توجد علاقة ارتباطية بين عمر الأطفال وقدرتهم على الانتباه البصرى، بينما يؤثر العمر الزمنى على الانتباه السمعى للأطفال لإدراك المعلومات التى تعرض لهم من خلال البرامج التليفزيونية.

٢- أن البرامج التليفزيونية لها تأثير كبير على توجيه انتباه الأطفال سمعياً وبصرياً، مما أثر بدوره على إدراكهم للمعلومات المقدمة لهم من خلال تلك البرامج.

- وفى دراسة (Hrull, 1989) بعنوان: العلاقة بين البرامج التليفزيونية ومستويات انتباه الأطفال لهذه البرامج، تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من الأطفال مختلفتين فى العمر الزمنى، المجموعة الأولى تتراوح أعمارهم من (٣-٦) سنوات، أما المجموعة الثانية فتتراوح أعمارهم ما بين (٦-١٢) سنة، وهدفت الدراسة إلى مقارنة المجموعتين فى مستويات الانتباه أثناء عرض مجموعة من البرامج التليفزيونية عليهم، ثم قياس هذه المستويات من الانتباه عن طريق مثيرات صوتية وأخرى بصرية. وأشارت النتائج إلى أن مستوى الانتباه لا يزيد عن ٣٠ ثانية لدى مجموعة الأطفال الصغار من (٣-٦) سنوات، كما أظهرت النتائج تأثر واضح لانتباه مجموعة الكبار من (٦-١٢) سنة بالمثيرات البصرية، بينما زاد تأثر انتباه المجموعة الأصغر سناً بالمثيرات السمعية.

العلاقة بين اضطراب الانتباه وصعوبة التعلم:

نبدأ بالسؤال: ما الذى نعرفه عن اضطراب نشاط الانتباه والسن المناسب لظهور هذه المشكلة؟.

من الجدير بالذكر أن معظم المعلومات المتوفرة عن هذا الموضوع مصدرها الملاحظات الإكلينيكية التى قام بها المتخصصون فى هذا المجال، فقد أجمع الآباء بأن أطفالهم يعانون من صعوبة تركيز الانتباه فيما بين (٣-٤) سنوات. وتبدأ هذه المشكلة فى الظهور بشكل واضح عند سن دخول المدرسة، حيث توصلت الأبحاث إلى أن نسبة هذه المشكلة لدى الذكور تبلغ ثلاث أمثالها لدى الإناث الذين تتراوح أعمارهم ما بين (٦-٨) سنوات (Cate, 1991).

العلاقة بين الوراثة وكلٍ من قصور الانتباه وصعوبة التعلم:

من المجالات الجديرة بالدراسة هو محاولة معرفة تأثير الوراثة وعمل الجينات فى قصور الانتباه وحدوث صعوبة فى التعلم، وقد تم فحص معدلات ظهور صعوبة

فى التعلم بين الأقارب الذين أنجبوا أطفال لديهم مشكلات تتعلق باضطراب الانتباه لدى كل من الأطفال ذوى صعوبة فى التعلم وأقرانهم من العاديين. وقد أظهرت نتائج الدراسة التى أجريت على مجموعة من التوأم ممن لديهم صعوبة فى تعلم القراءة، أن نسبة وجود اضطراب فى نشاط الانتباه تصل ٤٤٪ لدى التوأم المتماثلة، بينما بلغت ٣٠٪ لدى التوأم الأخوية (David, S. A, 2006).

وفى دراسة أخرى أجريت على الأطفال الذين يعانون من صعوبة فى اللغة والكلام، بلغت نسبة من لديهم قصور فى الانتباه حوالى ٦٦٪، وقد ظهر لدى ١٧٪ منهم تزامن فى صعوبة القراءة واضطراب نشاط الانتباه.

وقد توصلت دراسة (Bron & Ayhvard, 1997) إلى أن حوالى ٣٠٠ طفل لديهم نسبة كبيرة من قصور الانتباه ظهرت متزامنة مع بداية تعلمهم القراءة، هذا يدفعنا إلى عدم تجاهل أهمية التشخيص الدقيق والعلاج المناسب لهؤلاء الذين مقدمون على تعلم المهارات الأكاديمية وتدريبهم على تركيز الانتباه من خلال برامج متكاملة تهدف لحل مشكلاتهم المتعلقة بقصور الانتباه وكذلك صعوبة التعلم.

أسباب وعلاج قصور الانتباه فى علاقته بصعوبة التعلم:

توصلت نتائج الأبحاث الحديثة إلى أن التغيرات البيولوجية هى السبب الوحيد فى قصور الانتباه وظهور مشكلات فى الكلام والنطق ومشكلات تعلم أخرى، ولا توجد أبحاث تؤيد تدخل الاضطرابات الأسرية فى ظهور هذه المشكلات.

وقد توصلت بعض الدراسات إلى دور العلاج الكيميائى فى التخفيف من حدة قصور الانتباه وخاصة فى مادة الرياضيات فقط وليست فى مواد غيرها، ولكن الأمر يحتاج إلى إستراتيجية معرفية لتعديل سلوك هؤلاء التلاميذ وأيضاً تدريب أولياء الأمور لكيفية التعامل مع تلك الفئة من الأطفال بالأسلوب الذى يساعدهم على تركيز الانتباه حتى يتسنى تحقيق الانسجام والتوافق بين خصائص المتعلم والأسلوب الاستراتيجى المتبع.

الفصل الحادى عشر

الذاكـــرة

(٢) الذاكـرة Memory

مقدمة

تعد الذاكرة من أكثر العمليات المعرفية التى حظيت بالعديد من الدراسات منذ زمن طويل، ويرجع هذا الاهتمام المتزايد إلى أهميتها القصوى باعتبارها العمود الفقرى الذى تدور حوله العمليات المعرفية الأخرى فى بنية العقل، فالإدراك لا يقوم إلا على تذكر الصور السابقة، وكذلك الإحساس والانتباه والتعلم والتفكير، كلما كانت الذاكرة أقوى كان العقل أكثر قدرة على التفكير وحل المشكلات، بل إن الشخصية الإنسانية لا تقوم إلا على التذكر، فلولا الذاكرة لما تكونت الشخصية ولا تم الانتباه والإدراك والتعلم والتفكير والحكم والاستدلال، ولذا فهى تلعب دوراً فعالاً فى تكيف الإنسان وحل مشكلاته وهى تمثل حجر الزاوية للنمو النفسى.

لذا فقد أولاها الفقه السيكولوجى اهتماماً كبيراً بدراسة تعريفاتها وماهيتها ومكوناتها ومراحلها واستراتيجيات تقويمها وتحسينها.

تعريف الذاكرة:

فقد عرفها فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩٦) بأنها العملية العقلية الدالة على تخزين المعلومات واسترجاعها بصورتها الأصلية، ولا يتم ذلك إلا بعد إتمام الاكتساب والتعلم، بينما يعرفها من منظور معالجة المعلومات بأنها تمر بثلاث مراحل: التحويل الشفوى Encoding والتخزين Storage والاسترجاع Retrieval.

لمحة تاريخية حول أنواع الذاكرة ومنظوماتها:

كانت الدراسة العلمية الأولى للذاكرة على يد أبنجهاوس عام (١٨٨٥) وفقاً لنظرية الارتباط Association Theory، فقد صمم مقاطع عديمة المعنى Nonsense Syllables حتى لا تتأثر بالارتباطات ذات المعنى استناداً إلى الخبرات السابقة، وقد أجرى التجارب على نفسه أولاً، وكانت نتيجة هذه التجارب عن التعلم هى تلاشى وتحلل الذاكرة، ذلك أن ٧٥٪ من المادة المتعلمة عديمة المعنى تتحلل بعد ٢٤ ساعة من تعلمها ثم يبطؤ التلاشى فيما بعد، وتعددت الدراسات حول منحنى يتأثر بعامل نوع المادة المتعلمة والشكل الذى تعرض به على المتذكر Seamon, J. G, (1980).

كما أوضح ثورنديك (١٩٣١) أن الذاكرة تميل إلى الذبول والاضمحلال بسبب عدم الاستعمال أو الإهمال والترك مع مرور الزمن حتى يتم إعادة تكرارها واستخدامها، وظلت الذاكرة وكأنها نظام مستخدم أو مؤشر كنتيجة للدليل النفسى العصبى، فأصبح من الواضح أن الذاكرة لا تشكل نظاماً واحداً ولكن اتحاد من أنظمة ثانوية على علاقة متبادلة Jash. R. (1995)، ومع بداية عام ١٩٤٩ أبدى هب Hebb التميز بين الذاكرة طويلة المدى والتى بنيت على أساس تقوية الروابط بين تجمعات الخلايا داخل المخ والذاكرة قصيرة المدى والتى اعتبرها وكأنها بنيت على أساس التنشيط الكهربائى المؤقت للخلايا العصبية المناسبة، ولقد استند فى التدليل على التميز بين الذاكرة طويلة المدى والذاكرة قصيرة المدى على الدليل التجريبى فى ضوء أن المادة اللفظية أظهرت أنها تعتمد على التشفير الفونولوجى، فى حين أن الذاكرة طويلة المدى تعتمد على التشفير الدلالى القائم على المعنى، إلى جانب ملاحظة أن بعض المهام تتكون من مكونين، فإذا تم إعطاء المفحوص قائمة كلمات للتذكر التلقائى الحالى سيكون هناك تذكر جيد للمفردات الأخيرة بالقائمة وهو ما يعرف بتأثير الأثر، وإذا تم تأجيل التذكر فإنه سيحدث تداخل ويختفى تأثير الأثر، وفى مواجهة ذلك تم التخلى عن فكرة نظام الذاكرة الموحد وتبنى بدلاً منها الافتراض بوجود ذاكرتين أو أكثر Wing Field, and Brymes (1981).

وقدمت دراسات برودبنت (Broodbent, 1958) للانتباه نموذجاً لنظام معالجة المعلومات Processing System Information الذى قد أشار إلى وجود مخزنين للذاكرة أحدهما قصير المدى والآخر طويل المدى (Bentin, et al, (1998.

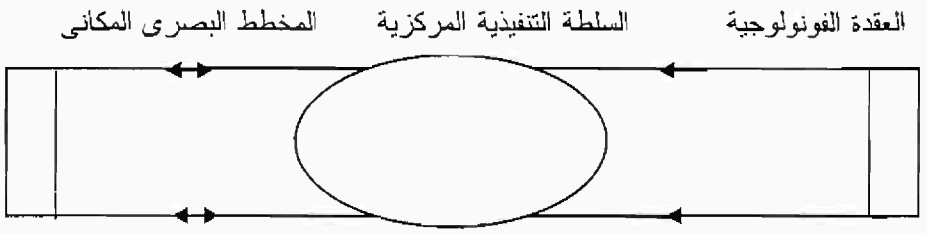
ويعد وليم جيمس (James, 1966) أول من أشار إلى تقسيم الذاكرة فى كتابة مبادئ علم النفس، وقد ميز بين الذاكرة الفورية المباشرة Immediate Memory والذاكرة غير المباشرة أو الثانوية معتمداً على طريقة الاستبطان Indirect Memory فى دراسة الذاكرة، واعتبر أن الذاكرة الثانوية (S.M.) Secondary Memory هى مستودع خفى Dark Repository للمعلومات التى سبق تخزينها، لأنه من الصعب استدعاؤها، ولذا فقد أطلق عليها الذاكرة الدائمة، وبذلك يكون قد ميز بين الذاكرة المؤقتة الأولية Primary Memory (P.M.) والذاكرة الدائمة الثانوية.

وفى عام (١٩٦٨) نشر اتكنسون وشيفرن Atinson, Shiffrin كتابهما الذاكرة البشرية قدما فيه نموذجاً لكيفية تكوين ومعالجة المعلومات فى الذاكرة البشرية، سُمى النموذج البنائى للذاكرة Structured Model of Memory قصيرة المدى، ووفق هذا التصور فإن للذاكرة ثلاثة مستودعات Stores المسجلات الحسية The Sensory Registers الذى تسجل فيه المثيرات فى إطار البعد الحسى، وإما أن تتلاشى تلك المثيرات فى أقل من ثانية أو يتم لها مزيد من المعالجة، ومن المكونات الفرعية للمسجل الحسى المسجلات البصرية والسمعية واللمسية ربما تتلاشى وتتحلل هذه المثيرات والمعلومات سريعاً أو تنتقل إلى المركز الثانى وهو مستودع الذاكرة قصيرة المدى Short-Term Store حيث تبقى لفترة زمنية حوالى (١٥ث)، وذلك حين يوجه الفرد انتباهه لهذه المثيرات، إلا أن قدرة الذاكرة قصيرة المدى محدودة، ويمكن الاحتفاظ بالمعلومات فيها لفترة أطول باستخدام الحفظ والتكرار وذلك بسبب تلقيها المعلومات، ويلاحظ فى هذا النموذج أن المخزن قصير المدى هو الجزء النشط فى الذاكرة فهو المسئول عن استرجاع المعلومات سواء منه أو من المخزن طويل المدى، كما أن اختلاف المخازن الثلاثة راجع إلى اختلاف الوظيفة الخاصة بكل مخزن وليس الاختلاف فى البنية النفسية، إلا أنه لا يوجد دليل قاطع على السعة المحدودة للذاكرة

قصيرة المدى حيث تتعلق بمقدار المعلومات التى يمكن التعامل معها فى آن واحد ولا يتعلق بالقدرة على التخزين.

وتمثل الذاكرة قصيرة المدى منظومة الذاكرة العاملة Working Memory فإذا تم تكرار Rehearsal لهذه المعلومات فإنها تنتقل إلى الذاكرة طويلة المدى، حيث يتم تخزينها بصورة ثابتة، وبذلك يتضح أن المفهوم الأساسى لنموذج اتكنسون وشيفرن مفهوم التدفق ثنائى الاتجاه للمعلومات Bidirectional of Information Flow من كل بنية للذاكرة إلى البنى الأخرى حيث تقرر هذه العمليات المركزية انتفاء نوع معين من المعلومات لنقلها، ويعد الانتباه هو العملية المركزية التى تقرر انتقال المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة قصيرة المدى، أما عمليات البحث والتكرار فى الذاكرة قصيرة المدى هما اللتان يحددان انتقال المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى، هذا التكامل والتفاعل للتدفق ثنائى الاتجاه للمعلومات هو ما يسمى بمنظومة الذاكرة العاملة الواعية Conscious Working Memory System.

لذا لاحظنا من وصف نموذج الذاكرة "لاتكنسون وشيفرن" أن النموذج افترض أن المخزون قصير المدى له وظائف متعددة، ليس فقط أنه يحتفظ بالمعلومات لفترات قصيرة من الوقت، ولكنه أيضاً يعمل كمصنع لمعالجة المعلومات والتحكم فى تدفقها واتخاذ القرارات فى هذا النموذج، وأعتقد بأن المخزون قصير المدى هو نظام منفرد، ولقد وافق "باديلى وهيتش" فقد عرضوا بدلاً من ذلك نموذج جديد يتكون من عناصر منفصلة ومتعددة. هذا النموذج الأولى الحديث مكون من S.T.M. أشارا إليه بالذاكرة العاملة (يصور الشكل رقم (١٠) رؤية بسيطة للنموذج).



شكل رقم (١٠)

رؤية مفاهيمية لنموذج الذاكرة العاملة

لـ Baddeley & Hitch, (1997)

إن مركز وقلب نموذج الذاكرة العاملة هو السلطة التنفيذية المركزية، وهذا المكون هو المسئول عن تنسيق المصادر التى هى موضع اهتمام، وأيضاً مراقبة نظامى العقدة الفونولوجية (خاص بعلم الأصوات) والمخطط البصرى المكانى، وأن أى ضعف فى الوظيفة الطبيعية للسلطة التنفيذية المركزية من الممكن أن يلعب دوراً مهماً فى التدهور العقلى الذى يتضح لدى مرضى الزهايمر (مرض الزهايمر هو الشكل الأكثر عمومية للشيخوخة التى يعانى منها كبار السن).

إن العقدة الفونولوجية مسئولة عن معالجة المعلومات فى مجال الحديث، ولقد وضعت نظرية بأنها تتكون من مكونين هما المخزون الفونولوجى وعملية التحكم المترابطة، لقد فرض بأن ذاكرتنا بالنسبة لمجال الحديث تخزن من المخزون الفونولوجى لمدة تتراوح ما بين ١,٥ إلى ٢ ثانية قبل أن تزول وتتلاشى، على الرغم من ذلك إذا قمنا بتكرار شبه صوتى مثل تكرار كلمة (كتاب) فى سكون أكثر من مرة لأنفسنا، فإن عملية التحكم المترابط يمكنها أن تنعش أثر الذاكرة السمعية لكلمة (كتاب) فى المخزون الفونولوجى وتسمح لها بالبقاء لفترة أطول، عملية التحكم المترابط يمكن أن تحول أيضاً اللغة المكتوبة إلى الشفرة الفونولوجية للتخزين فى المخزون الفونولوجى، لقد أوضح باديلى أن العقدة الفونولوجية كما صورت يمكن أن تؤدى وظيفة معقولة فى تفسير العوامل العديدة التى تؤثر على سعة القراءة، بالإضافة إلى أن هناك دليلاً على أن العقدة الفونولوجية تساعد على فم اللغة واكتساب الكلمات وتعلم كيفية القراءة.

إن المخطط البصرى المكانى مسئول عن معالجة الصور البصرية المكانية، وبالمثل كما كانت المعلومات مع العقدة الفونولوجية فإنها تستطيع أن تلحق بالمخطط البصرى المكانى مباشرة (مثل رؤية كلب) أو بطريقة غير مباشرة (مثلما يحدث عندما تعمم صورة ذاتية للكلب فى الذاكرة)، لقد اعتقد بأن هذا النظام مفيد فى تخطيط المهام السمعية والمساعدة فى توجيه الفرد فى مواضع جغرافية والمعروف عن هذا المكون أقل بكثير من المعروف عن العقدة الفونولوجية.

عموماً هناك دليل بأن معالجة المعلومات قصيرة المدى يعد أكثر تعقيداً بكثير من تصور أى شخص، لقد تلقت بعض مظاهر نموذج الذاكرة العاملة (خاصة العقدة الفونولوجية) دعماً تجريبياً جيداً بالرغم من عدم تناغم وتناسق جميع البيانات مع النموذج، فإن كثيراً من مظاهر النموذج فى حاجة إلى مزيد من الدراسة والبحث.

وتعددت الدراسات حول الفروق الفردية فى الذاكرة العاملة وتعريف الذاكرة العاملة باعتبارها القدرة على أداء مهام تتضمن تخزين ومعالجة المعلومات، ولقد ربط كل من دانيمان وكابنتر (Daneman & Carpenter, 1983) بين القدرة على تخزين ومعالجة المعلومات بالقدرة على قراءة وفهم النص موضحين أن المفحوصين ذوى السعة المحدودة للذاكرة العاملة يظهرون قدرة أقل للقيام باستنتاجات عندما يتطلب القياس اجتياز حدود الجمل المعطاة.

ولقد توصلت أوكهيل وآخرون Oakhill, et al., إلى نفس النتيجة بعد دراسة على الأطفال الذين يظهرون قدرة عالية على القراءة مع عدم الفهم لما يقرأون مما تم إرجاعه إلى ضعف السلطة التنفيذية المركزية، كما ربطت كل من كريستال وكايلونين (Christal & Kyllonen) بين قدرة الذاكرة العاملة ومفهوم الذكاء موضحين أن سلسلة من مهام الذاكرة العاملة ترتبط مع المقاييس التقليدية للذكاء، وبذلك فإن مقاييس الذاكرة العاملة تتنبأ بالأداء على مقاييس الذكاء التقليدية المعتمدة على الاستعداد الدراسى Hothersall, D. (1985).

وفى النهاية فإنه يفترض أن السلطة التنفيذية المركزية مسئولة عن تنسيق المعلومات الصادرة عن سلسلة من المصادر، كما يفترض أن المخطط البصرى المكانى نظام يستطيع أن يخزن ويعالج المادة ذات الطبيعة البصرية المكانية، ويتضح أنه يرتبط بعدد من التراكيب فى نصف الكرة الأيمن، وهو ضرورى لمعالجة الصورة البصرية المكانية ولكن لا يبدو أنه مسئول عن تذكر الكلمات المحسوسة بسهولة من الكلمات المجردة، ذلك يعتمد على التمثيل الأقوى للكلمات المحسوسة فى الذاكرة طويلة المدى.

بينما العقدة الفونولوجية نظام يتضمن مخزوناً سمعياً مختصراً ومرتبطاً بعملية تكرار مترابطة، والعملية المترابطة قادرة على الاحتفاظ بالمعلومات عن طريق التكرار المستمر ونقل المادة ذات الطابع البصرى باستخدام أثر التشابه الفونولوجى.

فى حين أن عملية التكرار انعكست فى أثر طول الكلمة أى هدف سعة الذاكرة لكى يتم ربطها عكسياً بطول الكلمات التى يتم تذكرها؛ فالكلمات الطويلة تستغرق وقتاً أطول لكى يتم تكرارها، وبذلك تعطى وقتاً أكثر لأثر الكلمات الأخرى فى المخزون حتى يضعف قبل أن يتم تجديده بالتكرار.

وفى عام (١٩٧٢) قدم كريك ولوكهارت (Craik & Loekhart) مستوى المعالجة Level of Processing (L.O.P.) حيث افترضا أنه يمكن تفسير عمليات الذاكرة بصورة أكثر عمقاً من خلال مفهوم الذاكرة الذى يعتمد على مستويات المعالجة (L.O.P.) والذى يفسر كيف أن المعلومات القادمة يجرى تحليلها على مستويات مختلفة توجد على خط متصل تبدأ من التحليل التمهيدى Preliminary Analysis إلى التحليل الأكثر عمقاً Deeps Analysis، ويصفان المراحل أو المستويات الثلاثة لمعالجة المعلومات التى تبدأ بالمستوى الحسى السطحى Shallow Sensory Analysis، ثم ينتقل إلى المستوى العميق اعتماداً على المعنى Semantic Analysis، بينما عند المستوى الأكثر عمقاً تستند المثيرات على الارتباطات طويلة المدى فى الذاكرة، ويختلف هذا النموذج عن نموذج "اتكنسون وشيفرن" ذلك أن مستويات المعالجة ليست فى حاجة إلى وجود بنى متعددة ولا حاجة إلى النقل أو التدفق للمعلومات بينها، كما أن العمليات الأساسية فى نموذج اتكنسون وشيفرن مثل: الانتباه، التعرف، البحث، التكرار مهمة يهتم بها نموذج "كريك ولوكهارت".

كما افترض تولفنج (Tulving, 1989) أن الذاكرة جهاز موحد ذو تصنيف ثنائى ووصف منظومتين مستقلتين كمعالجة للمعلومات، هما:

- منظومة ذاكرة الأحداث Episodic Memory System التى ترجع إلى الذاكرة التى يجرى تشفيرها فى زماننا ومكاننا والتى ترجع معظمها إلى الخبرات الشخصية التى

تتضمن مرجعيات السير الذاتية بحيث يجرى فيها مقارنة بين الأحداث الحالية وما هو موجود بالذاكرة.

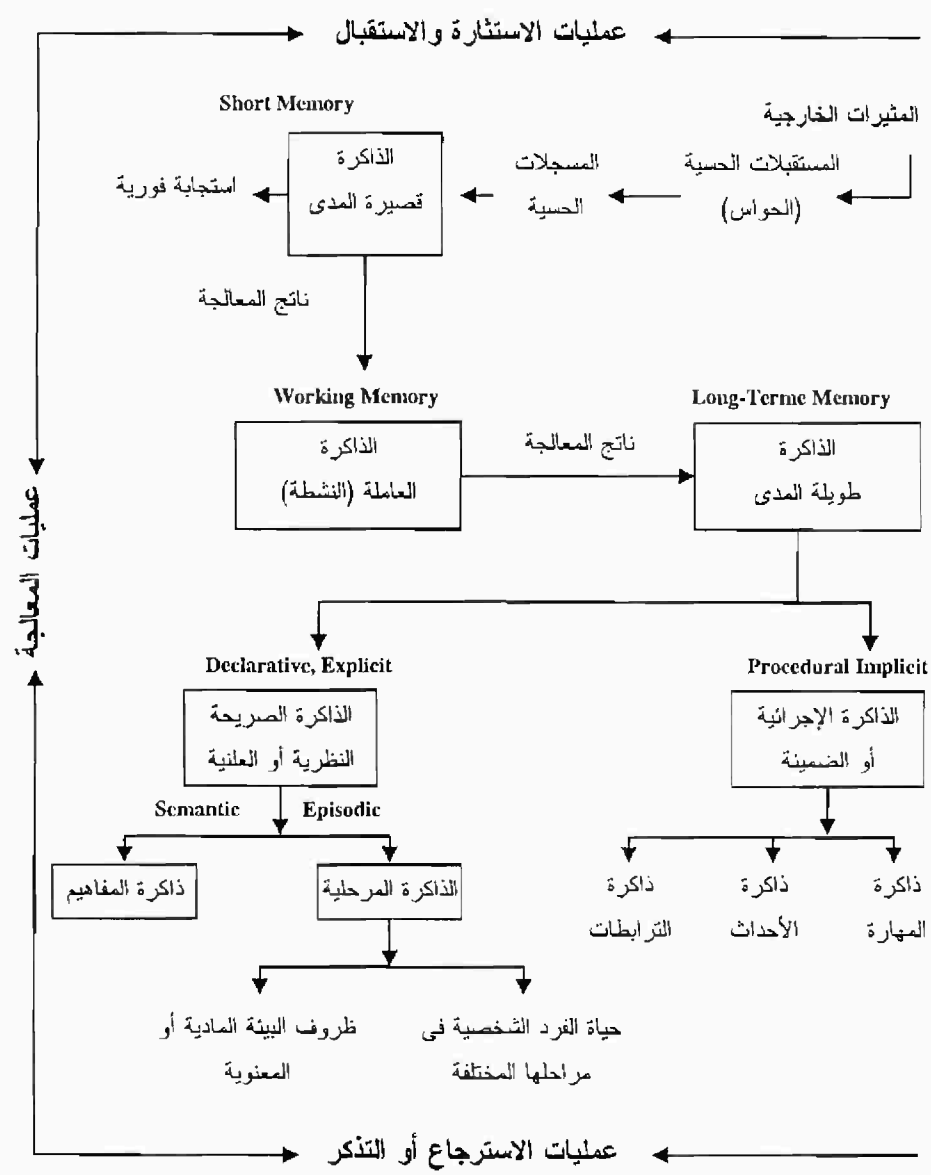
- منظومة ذاكرة المعانى Semantic Memory System وترجع إلى الذاكرة التى تخزن بشكل معنوى ورمزى Stored in Linguistic and Symbolic Form وهى ذاكرة المفاهيم والمبادئ والأفكار التى تعد بمثابة موسوعة عقلية Mental Thesaurus وإن مرجعيتها معرفية Cognitive Reference لأنها تعزى إلى المفاهيم والحقائق والقواعد والمبادئ، ولذا تسمى بمنظومة المعرفة، وتختلف ذاكرة الخبرات الشخصية عن ذاكرة المعانى بأنها أكثر عرضة للنسيان بسبب تداخل معلومات جديدة باستمرار، بينما تنشط ذاكرة المعانى وتظل ثابتة نسبياً، ويطلق على كل من ذاكرة المعانى وذاكرة الخبرات الشخصية الذاكرة التقريرية أو التوضيحية التى تتسم بأنها واضحة، وتتضمن الحقائق والأحداث الشخصية، وتتضمن نوعين فرعين الذاكرة العاملة والذاكرة المرجعية Reference Memory، أما الذاكرة غير التقريرية أو الإجرائية أو غير التوضيحية Nondeclarative فتتضمن المعلومات الضمنية التى يمكن التوصل إليها من خلال الأداء أى لكى يتم استدعاؤها يتطلب من المتذكر القيام بعدة محاولات، وهى تتضمن (ذاكرة المهارات، ذاكرة الأحداث، الذاكرة الارتباطية، كما نظر شاكتر (Schacter, 1995) إلى الذاكرة أيضاً بوصفها منظومة موحدة، وتتضمن ما يسمى بالذاكرة الصريحة Explicit Memory التى تعرف بأنها التذكر الواعى لخبرات سابقة يجرى قياسها عن طريق تقرير الذات Self Report سواء بالاستدعاء أو بالتعرف وغالباً ما يتسم الاسترجاع بالوعى والمعرفة، كما تضمن الذاكرة الضمنية Implicit Memory التى تعرف بأنها التذكر غير الهادف أو غير الواعى Unintentional and Nonconscious والتى تقاس بشكل مباشر عن طريق تأثير الذاكرة على الأداء دون المعرفة (2002) .Baddeley A.

ويشير محمد قاسم عبد الله (٢٠٠٣) أن هناك تكاملاً بين ذاكرة الأحداث والذاكرة الدلالية من جهة وبين الذاكرة الصريحة والذاكرة الضمنية من جهة ثانية، وأن كل نوع من أنواع الذاكرة يختلف عن الآخر فى ثلاثة نواح جوهرية:

- نمط المعلومات التى يجرى معالجتها.
- قواعد المعالجة.
- الجهاز العصبى الذى يترسطها.

ووفقاً للنموذج المقترح فإن كل ذاكرة متخصصة بوظيفة معينة وأن كل واحد منها متعاونة وظيفياً مع الأخرى، فذاكرة الأحداث مصممة لتعلم المحاولة الوحيدة السريعة مثل التعلم المتعلق بالمواقف والأوضاع الخاصة مثل النفور من طعم معين، أما الذاكرة الدلالية فمصممة للتعلم التدريجى النامى مثل اكتساب العادات والمهارات.

إن معالجة المعلومات بالذاكرة يحدث على شكل ترابطات بين الأعصاب المجاورة، وفى نموذج الترابط لا يتم إرساء التعلم ومعالجة المعلومات بواسطة مجموعة من القواعد الصريحة، وإنما يتم تعلمها ومعالجتها طبقاً لقوة الروابط بين المجموعات والوحدات وبسبب التشابهات للطريقة التى يعمل بها المخ فتتم الإشارة إلى نماذج الترابط، غالباً بنماذج معالجة موزعة وموازية أو شبكات عصبية.



شكل (١١)

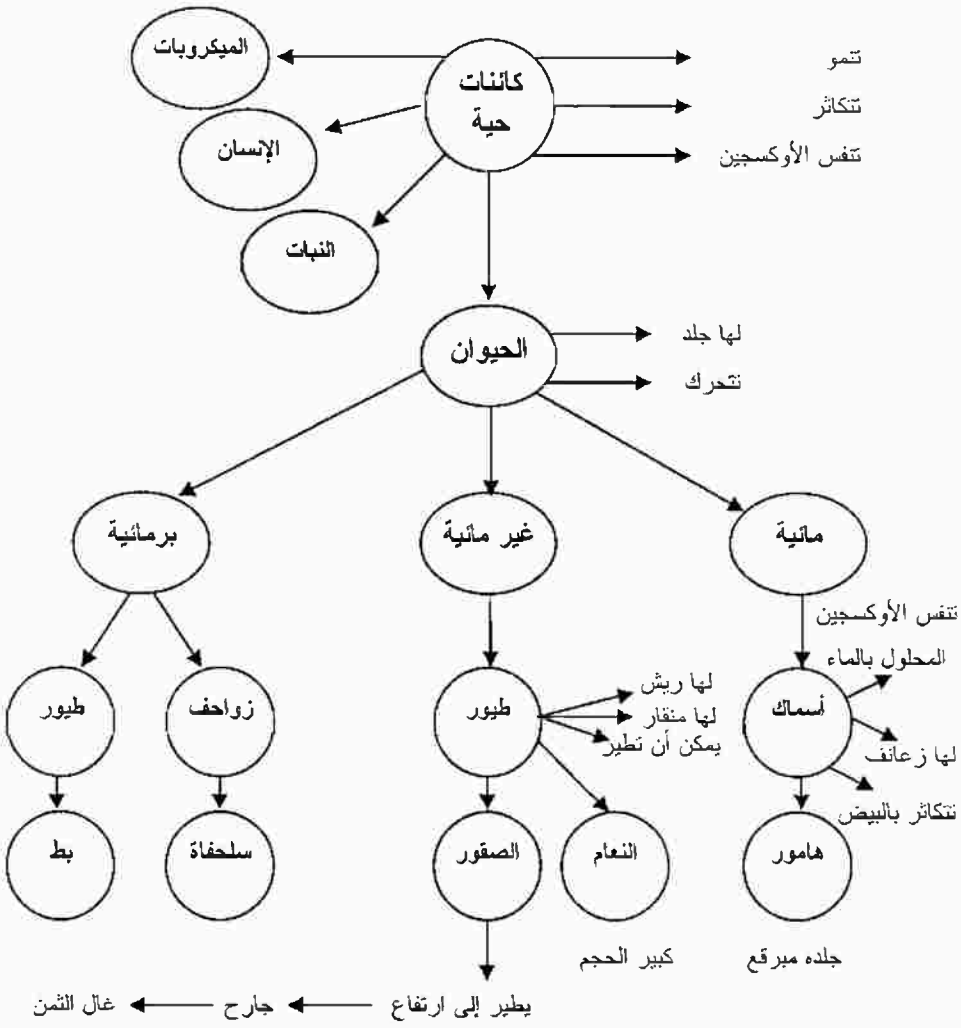
نموذج مقترح لمنظومة بنية الذاكرة

"المؤلف"

وفى السنوات القليلة الأخيرة، حدثت زيادة الاهتمام بنماذج الترابط الدقيقة والمعقدة بدرجة عالية، ويرجع هذا الاهتمام الهائل نتيجة لسببين رئيسيين:

- الأول: يؤمن الكثير من الناس بأنه بسبب إحساس بديهى لتناول نظرية أو نموذج لذاكرة دلالية (أو أى عملية معرفية أخرى لهذا الموضوع) يعد الطريقة المناسبة التى يعمل بها المخ الإنسانى.
- الثانى: على الرغم من أن الدعامات الفلسفية لحركة الترابط ظهرت منذ عقود مضت، إلا أنه مع ظهور الكمبيوتر بما يتضمن من أجهزة مع الأجهزة السمعية البصرية والتى تحتوى على عدد من أنظمة الترابط العاملة فهى ليس بإمكانها أن تقلد وتحاكى على نحو كاف مجالاً ضخماً من الأداء والسلوك الإنسانى.

ومن الواضح أن نماذج الترابط المؤثرة والمنتشرة بالتأكيد سوف تستمر بدون شك فى السيطرة على اهتمام علماء النفس المعرفى، ولكن هناك أسباب لكى نكون حذرين فى كيفية تفسير نتائج هذه الأنظمة، على سبيل المثال ما أشار إليه ماك كلوسكى (McClosky, 1,,6) من الحذر الافتراض بأن هذه النماذج يمكن بالفعل أن تعمل كنظريات جيدة لكيفية عمل وظائف المعرفة الإنسانية، فهو يناقش باقتناع بأنه على الرغم من أن نموذجاً معيناً من الترابط يمكن أن يؤدى عملاً ممتازاً فى محاكاة بعض الوظائف المعرفية (مثل تناول المعرفة) فهذا لا يعنى أنه هو الطريقة التى يؤدى بها المخ الإنسانى أيضاً نفس الوظيفة.



شكل (١٢)

شبكة تنظيم المفاهيم فى الذاكرة العاملة

مراحل معالجة المعلومات بالذاكرة:

وإذا نظرنا إلى الذاكرة كنظام معالجة المعلومات فإنها تتضمن ثلاث مراحل هى: (التشفير Encoding، التخـزين Storage، والاسـترجاع Retrieval) (Wilhite, S., & Payne, D., 2003).

أولاً: التشفير: Encoding

حيث تتأثر عملية التشفير بكل من عمليتى الانتباه الانتقائى والتعلم، فقد تبـين أن خصائص المثيرات من حيث (اللون والحجم والشكل والحركة والشدة والحدة والموقع) تؤثر تأثيراً كبيراً على تشفير المثيرات، فالمثيرات الأكثر شدة والأكثر تبايناً أسهل فى التشفير من المثيرات الأخرى إذا قيست بزمن الرجع Reaction Time، كمـا يـرتبط التشفير بعملية التعلم، لكى يتم تشفير المثيرات بسهولة يجب اسـتخدام اسـتراتيجيات معرفية للتشفير منها (التسميع الذاتى، التصور العقلى، الخـرائط المعرفيـة، الكلمـات المفتاحية، السجع، القصص، التنظيم، التلخيص، كتابة الملاحظات، الكلمة الوتد) حتـى تصبح تلك المثيرات ذات معنى مما يسهل تشفيرها وتخزينها ومـن ثـم اسـتدعاؤها، وبذلك يتضح أن ما يتم فى مرحلة التشفير يحدد كم وطبيعة المادة المخزونة، وهو مـا يحدد كفاءة التخزين والاسترجاع.

ثانياً: التخزين أو الاحتفاظ: Storage

اعتبر علماء النفس أن مرحلة التخزين محور الذاكرة، وأن الفروق الفردية بـين الأفراد فى القدرة على الاسترجاع تعتمد على مدى توافر عدة عوامـل تـؤثر علـى التخزين، منها مراعاة عدم تداخل المثيرات وعدم تشابهها، ترك فتـرات راحـة بـين المثيرات المراد تخزينها... إلخ.

ثالثاً: الاستدعاء: Retrieval

يرتبط الاستدعاء أولاً بالارتباط الذى يحدث بـين المتـذكر والمثيـرات المـراد استدعاؤها سواء كان هذا الترابط وجدانياً أو منطقياً، كما أن السياق الذى يحدث فيـه التعلم يساعد على الاستدعاء، وذلك بسبب ارتباط المثيرات بقرائن وجدت فى الـسياق نفسه مما ساعد على تذكر المعلومات وحقق مبدأ الاقتران والارتباط.

ويعرف الاستدعاء بأنه العملية التى يتذكر بها الفرد ما تم تخزينه من معلومات ويعتمد الاسترجاع على تفاعل ثلاثة عوامل:

- إستراتيجية تشفير المثيرات.
- تضمين المعلومات التى يتم تشفيرها فى إشارات أو تلميحات للاسترجاع التى تعد بمثابة مثيرات لاستدعاء المعلومات.
- السياق الذى يحدث فيه الاستدعاء.

ومن العوامل المؤثرة فى الاستدعاء Type of Retrieval Scrutinized

- نوع إستراتيجية الاستدعاء المستخدمة: ويشير علماء النفس إلى نوعين من استراتيجيات الاسترجاع (الاستدعاء والتعرف Recognition) والاستدعاء يكون حراً Free Recall أو ذاتياً أو أن يكون استدعاءً موجهاً بإشارات أو تلميحات أو أسئلة، وهو ما يسمى بالاستدعاء الموجه أو الإشارى Cued Recall، أما بالنسبة للتعرف فتعرض على الفرد المعلومات التى تتضمن المعلومات الأصلية المراد استرجاعها، ومن أمثلة ذلك الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) حيث يقدم السؤال المطلوب الإجابة عليه يقابله عدد من الإجابات وواحد منها هو الصحيح.
- سياق الاستدعاء Context of Retrieval: إن الإتفاق بين السياق الذى حدث فيه تشفير المعلومات والسياق الذى يجرى فيه الاسترجاع يحسن من مستوى أداء الذاكرة، فحينما يتم امتحان الطلاب فى نفس قاعة المحاضرات فإن أداءهم سيكون لأفضل مما لو تم فى سياق مختلف.
- حالة الوعى أو الشعور The State of Consciousness: إذا كان هناك تشابه بين حالة الفرد أثناء تشفير المعلومات وبين حالته أثناء الاستدعاء فإن الأداء يكون فى أفضل صورة، كما أن تأثير الحالة الانفعالية Emotional State والتى تتضح بصورة أكبر فى حالة الاستدعاء الحر أى أن هناك تأثيراً للحالة المزاجية والذاكرة Mood and Memory، فكلما تشابهت الحالة الانفعالية فى مرحلة التشفير بالحالة الانفعالية أثناء الاستدعاء كان الاستدعاء أفضل.

إن لعمليات مرحلة الاسترجاع أهمية كبرى فى تحديد كفاءة الذاكرة، حيث تشير بعض الدلائل إلى أن ما يسترجع عادة ليس كل ما يتم تخزينه، والذى قد يرجع إلى عدم استخدام إستراتيجية محددة تسمح باستدعاء أكبر قدر ممكن من المثيرات السابق تشفيرها وتخزينها، أو قد ترجع إلى عدم استخدام معينات الاسترجاع سواء المعينات التى كونها المتذكر فى ذهنه أو قدمها له الآخرون، فالفرد قد يحتاج إلى مساعدة بسيطة فقد يتذكر عدد مقاطع يريد تذكرها أو أن يستطيع وصفها أو أن يأتى بكلمة على نفس وزن ما يريد تذكره، فهو فى هذه الحالة فى حاجة إلى معينات بسيطة للاسترجاع.

المناطق المسئولة عن الذاكرة بالمخ:

من خلال دراسة المخ البشرى وبالأخص حالات الإصابة المخية المختلفة، تم تحديد المناطق المسئولة عن الذاكرة، وهى:

١ - حصان البحر Hippocampus

وهو جزء من الجهاز الطرفى مسئول عن الذاكرة المكانية Spatial وذاكرة الأحداث البعيدة، كما أن إصابة هذا الجزء تؤدى إلى فقدان الذاكرة اللاحق Anterograde Amnesia أى نسيان الأحداث اللاحقة أو التى ستحدث من الآن فصاعداً.

ويختزن حصان البحر الذاكرة طويلة الأمد (البعيدة أو الدائمة) وينقلها تدريجياً إلى مناطق نوعية متضمنة فى القشرة المخية (حسية أو سمعية أو بصرية)، فالصورة البصرية لشئ ما تذهب إلى القشرة البصرية فى الفص المؤخرى والصوت المسموع يذهب إلى مراكز السمع بالفحص الصدغى لتصبح ذاكرة طويلة الأمد، فهو يعالج المعلومات التى تأتى له حديثاً ثم ينقلها إلى مناطقها النوعية.

وإصابة حصان البحر فى التجارب التى أجرتها "ميلنر" Millner على مرضى الصرع بمعهد مونتريال للأمراض العصبية كانت نتيجته تلفاً شديداً فى ذاكرة المريض للأحداث القريبة، كما تأثر مخزونه من الذكريات التى سبق واكتسبها من قبل، فهو لم يعد قادراً على تذكر الوجوه والأشياء التى يراها إلا للحظات قليلة حتى لو استمرت

رؤيته لها فترة زمنية طويلة، بل أنه لا يستطيع تذكرها إذا رآها مرة أخرى، ولا يتعرف عليها وكأنه يراها للمرة الأولى.

٢- المنطقة الأمامية من القشرة المخية Prefrontal Cortex

وتؤدى إصابتها إلى ما يسمى فقدان الذاكرة الكلى، والذى يشمل فقدان الذاكرة للأحداث اللاحقة والأحداث السابقة، والذكريات المختزنة فى القشرة المخية الأمامية تسمى بالذاكرة العاملة Working Memory والتى تعنى الوعى الشعورى للمعلومات لحظة بلحظة من جهة، والاسترجاع اللحظى للمعلومات المختزنة من جهة أخرى، ويبدو أن المنطقة الأمامية من القشرة المخية تنقسم إلى قطاعات دائرية أو ذاكرية Memory Fields متعددة، كل منها يختص بوضع (شفرة أو كود) نوع مختلف من المعلومات مثل أماكن الأشياء وصفاتها، ألوانها، حجمها، شكلها... إلخ، بالإضافة إلى المعلومات الرياضية والدلالات اللغوية.

وتعمل المسارات الحسية فى القشرة المخية الأمامية للفصى الجبهى على تحديث النماذج الداخلية للأشياء بحيث تعكس متطلبات البيئة المتغيرة والمعلومات الواردة، وهذه المسارات هى التى توجه الذاكرة قصيرة الأمد لحظة بلحظة، فإذا فشلت فى ذلك فإن المخ يتعامل مع العالم كسلسلة من الأحداث غير المترابطة وتكون النتيجة سلوكاً فصامياً يسيطر عليه التنبيه الآلى بدلاً من التوازن بين المعلومات الراهنة والماضية.

٣- الفص الصدغى Temporal Lobe

كان هناك تصور بأن قصور الذاكرة ينتج من إصابات جانبى الفص الصدغى، إلا أن دراسات "ميللنر" Milliner أوضحت أن بعض المرضى المصابين بتلف فى الفص الصدغى يستطيعون أداء أنماطاً معينة من مهام التعلم على غرار ما يؤديه الأسوياء، كما يستطيعون الاحتفاظ بذاكرة هذه المهام لفترة طويلة.

ومن خلال الدراسات البحثية تبين أن هناك نوعين من التعلم: الأول تعلم لا يتأثر باضطراب الفص الصدغى ويتمثل فى تعلم المهارات الحركية وله الصفة الآلية، أما النوع الثانى فيعتمد على الشعور الواعى والعمليات المعرفية، ويتأثر بإصابات الفص

الصدغى، بل ويرتبط به، وبالتالى ففى إصابات الفص الصدغى تتلف أشكال التعلم التى تعتمد على المشاركة الواعية، بينما تبقى الذكريات.

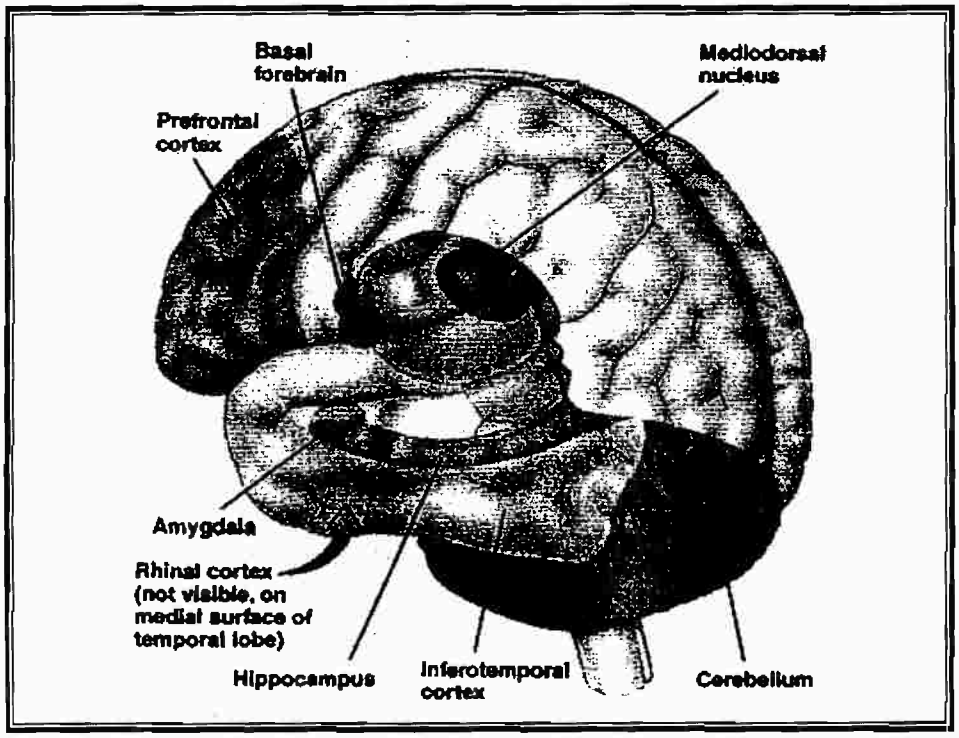
٤- الهيبوثلاموس Hypothalamus

يقع الهيبوثلاموس فى الدماغ الأوسط أو ما يسمى بالمخ العميق، ويتكون من مجموعات من الأنوية، وهذه المجموعات محددة تحديداً واضحاً فى الحيوانات، ولكنها فى الإنسان أقل وأكثر انتشاراً، ويستقبل أو يرسل الهيبوثلاموس الألياف العصبية من عدة أجزاء من المخ، بحيث ترتبط وظيفته بعدة عمليات حيوية فى الجسم، مثل التحكم فى إفراز الماء، تنظيم الطعام، توجيه حرارة الجسم، التحكم فى النوم واليقظة، ضغط الدم، السلوك الانفعالى، ويأتى على رأس تلك الوظائف التحكم فى عمليات التذكر والتعلم.

تؤيد التجارب الحديثة أهمية الدور الذى يلعبه الهيبوثلاموس فى التذكر والتعلم خاصة للأحداث القريبة، أى أن قدرة الفرد على التعلم وتذكر الحوادث التى حدثت اليوم أو أمس تصاب بالاختلاط إذا حدث تلفاً خاصة فى الجزء الخلفى من الهيبوثلاموس، بل إن الأمراض المعروفة بفقد الذاكرة للأحداث القريبة من مرضى كورساكوف أو مرضى فرينك، أثبت التشريح المجهرى أن التلف والضمور المسبب للنسيان موجود فى الأجسام الحلمية فى الهيبوثلاموس والمنطقة المجاورة لها، كذلك أثبتت أبحاث الإثارة والكف الكهربائية فى الهيبوثلاموس سواء فى الحيوان أو الإنسان أهمية هذا الجزء من المخ فى عمليتى التذكر والتعلم.

٥- اللوزة Amygdala

وهى مجموعة من الأنواء تقع فى الجزء الأمامى من القرن السفلى للبطين الجانبى من الفص الصدغى، ولها وظيفتها فى التحكم فى الاستجابات العدوانية، ولها اتصالاتها العصبية بالوظائف الحركية والحسية فى الجسم، مع تأثير غير مباشر على الهيبوثلاموس والغدة النخامية والهرمونات، مما يجعل لها دوراً هاماً فى نوعية أهمية المواد المختزنة فى الذاكرة.



شكل (١٣)

تركيب المخ والمناطق المسئولة عن الذاكرة

الأساس الكيميائى للذاكرة:

عملية التذكر تشمل العديد من التفاعلات الكيميائية متمثلة فى الموصلات الكيميائية والمستقبلات التى تستثار من قبل الموصلات، وأخيراً بعض البروتينات الخاصة الموجودة بداخل الخلية العصبية. وفيما يلى نتناول تلك العمليات بشئ من التوضيح.

١- الموصلات الكيميائية

من المعروف أن كل خلية عصبية لها واحد أو اثنين من الموصلات المميزة لها والتى عند انطلاقها تحمل الرسالة العصبية إلى الخلية التالية، ومن أكثر الموصلات التى اهتم بها العلماء مادة (الأسيتايل كولين)، بالإضافة إلى الاهتمام الجزئى بمادة (النور أدرينالين) فى مجال الذاكرة، لأنهم لاحظوا أن هذه المواد تتأثر وتقل كيميائياً

فى الأمراض التى يوجد بها اضطراب فى الذاكرة على سبيل المثال- مرض الزهيمر Alzihimer، وهذا المرض هو أحد أمراض العنة التى تحدث فى كبار السن.

ويتميز المرض بتدهور الذاكرة والذى يتزايد مع الزمن، ويبدأ بفقدان الذاكرة للأحداث القريبة، فالمريض لا يستطيع أن يحتفظ بالأحداث التى تمر عليه، وتضطرب قدرته على التعلم، كما تضطرب قدرته على تذكر الأماكن والأشخاص، بل وتقل قدرته على فهم معانى الأحداث والكلمات للدرجة التى يصبح فيها المريض غير قادر على تكوين حديث مترابط ويصعب عليه التعبير عن أفكاره.

كذلك يلعب (النور أدرينالين) دورة فى زيادة التعلم، فقد لوحظ أن نقصه فى (منطقة الجسم الأزرق Locus Coeruleus- كوريوليوس- وهو مجموعة من الخلايا الصغيرة الموجودة فى المنطقة الخلفية من ساق المخ)، يقلل من عملية التعلم والتذكر. وقد تبين أيضاً أن نقص هذه المادة فى القشرة الجبهية الأمامية يؤدى إلى قصور فى الذاكرة العاملة. وترجع أهمية الموصلات الكيميائية إلى الدور الكبير التى تلعبه فى تنظيم العديد من أجزاء الجهاز العصبى، وارتباط هذه الموصلات بزيادة الأداء فى التعلم واختبارات الذكاء، فهى تعمل على تسهيل أو منع تدفق المعلومات عبر الخلايا العصبية للمناطق التى تقوم بعمليات التعلم والتذكر.

٢- المستقبلات العصبية:

أما عن المستقبلات Receptors فهى عبارة عن جزئيات كبيرة من البروتين فى غشاء الخلايا، وتوجد بها مناطق يمكن أن يتدخل فيها جزئ الموصل الكيميائى، ولا تستوعب هذه المناطق إلا تلك الجزئيات التى يتناسب شكلها وحجمها مع شكل وحجم المنطقة الموجودة فى المستقبل، ولذلك فإن لكل خلية الموصل الكيميائى الخاص بها، ويؤدى تداخل جزئ الموصل الكيميائى فى جزيئى البروتين- فى المستقبل- إلى تغير فى الشكل العام لجزئ البروتين المستقبل، وهذا التغير يؤدى إلى نبضة عصبية أخرى، كما يقوم المستقبل بترجمة الرسالة الكامنة فى التركيب الكيميائى للموصل إلى رد فعل فسيولوجى محدد.

٣- بروتينات الذاكرة:

أثبتت الأبحاث الحديثة أن الذكريات تختزن فى المخ على هيئة تغيرات جزئية فى بروتينات الخلايا، فقد قام العالم السويدى "هايدين" Hiden بتجربة على بعض الحيوانات كالفئران استمرت أكثر من ١٧ سبعة عشر عاماً عندما كان يدرب الفئران على مهارات معينة، وعندما يتأكد من نجاح الحيوان فى تعلم هذه المهارات يقوم بقتله واستخراج مخه، ثم يقوم بتشريح الخلايا الحية ويحلل مركباتها كيميائياً، ويقوم بتحضير مستخلصات منها، ثم يحقن هذه المستخلصات فى حيوانات لم يسبق لها تعلم هذه المهارات، وكانت النتائج التى حصل عليها بالغة الإثارة، حيث وجد أن هناك مادة بروتينية معينة فى المخ تزداد كميتها كلما تدرب الحيوان أكثر، وعند حقن هذه المادة فى حيوانات غير مدربة فإنها كانت تسلك نفس سلوك الحيوانات المدربة Levin and Hiden, (1995).

وفسر "ماك كونيل" Mac Connell ما حدث بأن اختزان المعلومات فى الذاكرة عملية كيميائية فى جزء منها، ويمكن أن تنتقل من مكان لآخر، وفى تجربة قام بها "ماك كونيل" فيها درب بعض الديدان المفلطحة تسمى بالبلانيريا Planeria، على تكوين فعل منعكس شرطى عن طريق تعريضها للضوء مع تزامن هذا بصدمة كهربية خفيفة، وكرر هذا مائة مرة تقريباً، فأدى فى النهاية إلى أن هذه الديدان تنكمش عند تعرضها للضوء بدلاً من تمددها وتقلصها، أى أن الديدان تعلمت شيئاً، ثم بعد ذلك استخراج من تلك الديدان حمض الريبونيوكليك Ribonuocleic المعروف باسم (R.N.A) وهو جزئ مركب يعتقد أنه وسيط كيميائى هام للذاكرة، ثم قام بحقن الديدان غير المدربة بهذا الحمض، وقارن هذه الديدان التى تم حقنها بحمض مستخرج من ديدان غير مدربة وذلك لمعرفة أيهما أكثر قدرة على تعلم الاستجابة الشرطية- الانقباض عند التعرض للضوء- ووجد "ماك كونيل" أن الديدان التى تم حقنها بحمض الـ R.N.A. المستخلص من ديدان مدربة قد تفوقت فى الاستجابة عن الديدان التى تم حقنها بحمض مستخلص من ديدان غير مدربة.

والحقيقة أن حمض الـ .D.N.A لا يقوم بدوره إلا من خلال حمض نووى آخر (يطلق عليه حمض ريزوكسى رايموز النووى Resozy Ribo Nucleic Acid والذى يرمز له اختصاراً بالحروف .R.N.A)، وهذا الحمض هو المسئول عن نقل الخصائص الوراثية من الوالدين إلى الجنين عن طريق تغيرات جزئية فى شكل هذا الحمض من مجموعة من الجزئيات المرتبة ترتيباً خاصاً تدخل فى تركيب الشفرة الجينية التى تحمل الصفات الوراثية، ويتميز حمض .R.N.A بأنه الوسيط الذى يقوم بقراءة الشفرة المكتوبة على جزئ الحمضى النووى .D.N.A ثم يقوم بنقل هذه المعلومات، وينطلق بها فى الخلية إلى المناطق المنوطة بتنفيذ هذه المعلومات.

والذاكرة باعتبارها تسجيلاً للمعلومات تتم عن طريق هذين الحمضين: الجزئ الأصلى .D.N.A والوسيط أو قارئ الشفرة حمضى .R.N.A وذلك عن طريق تكوين جزئيات الحمض بما يتلاءم والمعارف الجديدة، حيث يتم تكوين هذه الجزئيات فور ورود هذه المعلومات على هيئة انبعاثات عصبية تجرى على امتداد الأعصاب من مراكز الحواس المختلفة- السمع والبصر والشم والتذوق- وتقوم بتغيير هذه الجزئيات إلى مترابطات جديدة حيث تتشكل جزئيات الحمض بطريقة خاصة عند كل انبعاث عصبى يرد إليها، وبذلك يسجل طوفان هائل من المعلومات والصور والأصوات والروائح والأطعمة والأحاسيس والأحداث والخبرات المختلفة، كل من مناطق خاصة ومحددة بالمخ، وهى بمثابة ملفات لأرشيف الذاكرة تحتفظ بها فترة طويلة أو قصيرة ثم تستخرجها عندما نريد (Westein, D. (1996.

اضطرابات الذاكرة

تعددت التصنيفات التى تناولت اضطرابات الذاكرة، أهمها التصنيفات التى اعتمدت على الناحية الكيفية والتى تشمل الأنواع الثلاثة الآتية (Withite and Payne, 1992):

الأول: فقدان الذاكرة Amnesia

الثانى: حدة الذاكرة Hypermnesia

الثالث: تحوير الذاكرة Para Mnesia

أولاً: فقدان الذاكرة:

يرجع فقدان الذاكرة- أمنيزيا- إلى تعطيل أى عملية أو خطوة من خطوات الذاكرة والتى تشمل التحصيل والاحتفاظ والاستدعاء، ولا يعد فقدان الذاكرة مرادفاً للنسيان Forgetting لأن النسيان يحدث بعد التحصيل وتسجيل المعلومات، أما فقدان الذاكرة فأوسع معنى إذ يشمل قبل وبعد التحصيل أو التسجيل أى عدم تكوين الذاكرة أصلاً. ويشمل فقدان الذاكرة الأنواع التالية:

١- فقدان الذاكرة للأحداث القريبة:

ويسمى بفقدان الذاكرة اللاحق Anterograde Amnesia، أى أن قدرة الفرد على تخزين المعلومات والخبرات اليومية فى الذاكرة قد انخفضت فما يمر به الفرد من أحداث جديدة وقريبة لا يتم تخزينها والاحتفاظ بها، وبالتالى يفقد قدرته على استدعائها لأنها لم تسجل أصلاً، فنجد المريض وقد فقد قدرته على تذكر الأحداث التى مرت به منذ فترة قصيرة، ولا يشمل هذا الأحداث التى سبق تحصيلها قبل حدوث هذا الاضطراب، أى يستطيع تذكر الأحداث القديمة فقط.

وعادة ما نرى هذا الاضطراب فى حالات الشيخوخة وما يصاحبها من عتة الشيخوخة أو عتة تصلب الشرايين، كما يمكن ملاحظة هذا الاضطراب فى حالات ارتجاج المخ، وبعد نوبات الصرع الكبيرة، وبعد الجلسات الكهربية المستخدمة فى علاج بعض الأمراض العقلية، وفى هذه الحالات نجد كبار السن يستطيعون تذكر الأحداث التى مرت بهم من سنوات طويلة أو يتذكرون حتى ما مر بهم فى طفولتهم، ومع ذلك لا يستطيع الواحد منهم تذكر الطعام الذى تناوله فى الإفطار مثلاً، كما أنهم يضعون أشياءهم فى أماكن معينة ثم لا يتذكرون أين وضعوها.

٢- فقدان الذاكرة للأحداث البعيدة:

ويسمى بفقدان الذاكرة الرجعية Retrograde Amnesia وهو نسيان الأحداث الماضية التى سبق تحصيلها وحفظها وتذكرها من قبل، ويمكن أن يمثل هذا النوع من فقدان الذاكرة ظاهرة النسيان التى تحدث فى الأسوياء حيث لا يستطيع الفرد تذكر

الأحداث البعيدة التى مرت من قبل، كما نراها فى بعض الحالات المتقدمة والمتدهورة من عتة الشيخوخة والتى تبدأ بفقدان الذاكرة للأحداث القريبة، ثم يزحف ليشمل الأحداث البعيدة، ولذلك يبدأ المريض بفقدان أحداث قريبة ثم ينسى الأحداث البعيدة ثم الأحداث الأبعد.

٣- فقدان الذاكرة المحيطى:

ويسمى أحيانا بفقدان الذاكرة المحصورة Circumscribed Amnesia أى أن فقدان الذاكرة ينحصر فى فترة معينة سواء كانت الفترة قريبة أو بعيدة حيث يستطيع المريض تذكر كل شئ ما عدا فترة معينة تقع بين الأحداث، فهو يتذكر ما قبلها وما بعدها، ولذلك يطلق على هذا النوع النسيان الانتقائى Selective Amnesia وأكثر الحالات التى يكثر فيها هذا النوع مرض الهستريا.

وترى المدرسة الفسيولوجية أن فقدان الذاكرة المحيطى إنما يرجع إلى قوة ما تمارسه القشرة المخية من ضغوط على المراكز تحت القشرية Subcortical بحيث يمنع هذا استدعاء بعض الذكريات، ويتم استدعاء هذه الذكريات عن طريق غلاف القشرة المخية بما يسمح لهذه الذكريات بالعودة إلى حيز الوعى،ويتم ذلك باستخدام عقار مخدر هو امتيال الصوديوم Sodium Amytal.

٤- فقدان الذاكرة الكلى Global Amnesia

وهنا يكون فقدان الذاكرة شديداً، وعادة ما يكون مؤقتاً وقد يؤدى إلى اضطراب هوية الشخص، ويعتقد أنه يرجع إلى نقص مؤقت فى التغذية الدموية لأحد فصوص المخ وبالذات الفص الجبهى.

ثانياً: حدة الذاكرة Hypermnesia

وهى قدرة زائدة على تذكر الأشياء والحوادث بتفصيلاتها بشكل مدهش، وقد توجد هذه الحالات عند بعض الأسوياء، وتعتبر من الملكات والقدرات الشخصية، ولدى الأفراد ذوى الذاكرة الحادة توجد قدرة عالية على تخزين المعلومات واستدعائها،

وقد تكون هذه القدرة من القدرات الشخصية الدائمة للفرد، كما نلاحظ هذه الحالات فى بعض الأمراض العقلية مثل البارانويا- وهو الشعور بالاضطهاد أو العظمة- أو فى حالات الهوس Mania، وهو اضطراب وجدانى، وفى هذه الحالة تعتبر حدة الذاكرة اضطراباً، إذ أن المريض فى حالته السوية يملك هذه القدرة على تذكر التفاصيل الدقيقة.

ثالثاً: تحوير أو زيف الذاكرة Paramnesia

ويشمل هذا النوع من اضطراب الذاكرة الأنواع الفرعية التالية:

١- التلفيق: Confabulation

وهى أحاديث مختلفة غير صحيحة يخترعها المريض لملء الفراغ الناشئ من فقد ذاكرته، حيث يضيف أحداثاً على أنها حدثت بالفعل وهى لم تحدث وذلك حتى لا يبدو أن هناك أى اضطراب فى ذاكرته، ويظهر ذلك فى مرض كورساكوف.

٢- الأحاديث الزائفة: Falsification

وهنا يغير المريض الجزء الكبير من تاريخه، ومن الحوادث التى مرت به لكى تتطبق مع اعتقاداته الخاطئة، كما يحدث فى مرضى الفصام والبارانويا، فالمريض قد يعتقد أنه ذو شأن كبير، وهذا الاعتقاد راسخ لديه، فيذكر أحداثاً فى حياته تتفق وهذا الاعتقاد، فيزيف من تاريخه ويدعى أنه سليل أسرة عظيمة مثلاً وأنه تربى مع الأمراء، وبالطبع يكون هذا مجرد زيف وافتراء.

٣- ظاهرة الألفة:

وهو نوع من زيف الذاكرة، يحس فيه الشخص أن ما يراه فى اللحظة الراهنة قد سبق أن رآه بحذافيره تماماً من قبل، ولذلك فهى تسمى بظاهرة سبق الرؤية، ويطلق هذا المصطلح بشكل عام على أنواع متشابهة من زيف الذاكرة، كأن يحس المريض أن ما يتحدث فيه الآن قد تحدث فيه من قبل وبالنص، أو أن هذا الكلام الذى يسمعه الآن قد سمعه من قبل، ويطلق عليه سبق السمع، وتظهر هذه الظاهرة فى بعض الحالات

التى تعانى من صرع الفص الصدغى نتيجة إثارة هذا الجزء من المخ، كما تحدث هذه الظاهرة فى الحالات السوية لكن بمعدلات أقل، وعلى فترات طويلة متباعدة، أما إذا كانت متكررة وكثيرة الحدوث فالأقرب أن تكون على علاقة باضطراب فى وظائف الفص الصدغى.

وعكس هذه الظاهرة يطلق عليه ظاهرة عدم الألفة، حيث يحس المريض بغربة الأشياء التى يراها الآن رغم أنه سبق له مشاهدتها ومعرفتها من قبل كأن يدخل المنزل مثلاً ويحس أن المكان غريب عليه، وأنه غير مألوف، وهى من الأعراض التى تحدث أيضاً نتيجة اضطراب الفص الصدغى.

الطرق الحديثة لتحسين الذاكرة:

- الطريقة متعددة العوامل:

يشير سيرلمان وآخرون (Searleman et al., 1994) إلى أنه ليس هناك إستراتيجية واحدة لتحسين الذاكرة، بل يجب استخدام أساليب متعددة النواحى تتناول كافة العوامل التى يمكن أن تؤثر على كفاءة الذاكرة وفاعليتها. ذلك أن هناك إدراكاً متزايداً بأن الذاكرة تتأثر بأساليب أو عمليات فسيولوجية ونفسية مختلفة.وكما نعرف أن قدرة الذاكرة تتأثر بشكل واضح بكيفية تشفير المادة عقلياً حتى يتم تعلمها، كما تتأثر الذاكرة بكيفية بناء البيئة المادية (استخدام الأدوات الخارجية المساعدة) مثلاً وبالرغم من أن قابلية التحسن لذاكرة الفرد تعتمد أيضاً على حالته الفسيولوجية واتجاهاته نحو مهام الذاكرة وحالته الأنفعالية وحتى مهاراته الاجتماعية أيضاً، ولكن هذه الحقيقة أهملت بدرجة عالية وذلك إلى وقت قريب، وفيما يلى سوف نناقش كيف تؤثر هذه العوامل المتعددة على أداء الذاكرة.

- أنماط عملية المحتوى:

تؤثر أنماط المحتوى مباشرة على الطريقة التى تُحوّل بها المعلومات أو تسترجع بها، وهذه الأنماط تتضمن معالجات عقلية للمعلومات ومعالجات للبيئة المادية ومعالجات للبيئة الاجتماعية، ولذا اهتم علماء الذاكرة بوصف الطرق التى تتم بها

المعالجات والتغييرات العقلية فى البيئة المادية التى يمكن أن تسهل عمليات الـذاكرة، وبالضرورة سيكون من النافع أن نفكر بأنماط عملية المحتوى كمؤثر على المواد التى تستخدم مع الأجهزة السمعية البصرية لنظام الذاكرة.

- الحالة الفيزيائية:

أن الحالة الفيزيائية للشخص يمكن أن تؤثر على أداء الذاكرة، وهناك على الأقـل بعض جوانب الحياة الفيزيائية التى تكون تحت تحكم اختيارى، فمثلاً يمكن للنـاس أن يكافحوا من أجل ذاكرة أفضل وذلك عن طريق تغيير متى يتناولون وجبـاتهم أثنـاء النهار واستخدام عادات أكل جيدة، وذلك حتـى يـضمن أن الفيتامينـات والمعـادن والمغذيات الأخرى قد تم امتصاصها، وقد عرفنا من قبل أن تناول الجلوكوز يمكن أن يحسن الذاكرة وخاصة لدى كبار السن.

حيث تعتبر التغذية من أهم الأنظمة التى تساعد فى الحفاظ علـى الـذاكرة بـل وتقويتها، ذلك أن هناك صلة وثيقة بين الصحتين الجسمية والنفسية، فممارسة التمارين الرياضية مفيدة مثلها مثل الأغذية التى تقوى الوظائف العقلية والذاكرة.

فقد أوضح محمد قاسم عبد الله (٢٠٠٣) أن التغذية من أهم الأنظمة التى تـساعد فى الحفاظ على الذاكرة، إن لم يكن تقويتها، ويوجد العديد من الفيتامينـات والأغذيـة التى تقوى الوظائف العقلية والذاكرة، ذلك أن هناك صلة وثيقة بين الصحتين الجـسمية والنفسية، حيث يحتاج المخ إلى العديد من الفيتامينات والمعادن للحفاظ علـى صـحته وجميع هذه المواد موجودة فى الأطعمة العادية، إلا أن قليلاً منها مثل فيتامين E يجب أن يزود به الجسم منها الفيتامينات الآتية:

١- فيتامين B: ويوجد منه فيتامينات عدة ظهر تأثيرها فى الذاكرة والذكاء، وهى:

- فيتامين B1: وهو الذى يحول الكربوهيدرات (النشويات والـسكريات) إلـى غذاء للمخ، وإذا لم يتوفر هذا الفيتامين فى الغذاء يصاب الـشخص بالتعـب والأرق والخمول، ويوجد هذا الفيتامين فى الحبوب والبقول وبعض اللحوم.

- فيتامين B3: يساعد على تقوية الذاكرةوكذلك منع الإصابة بالجلطة لأنه يقلل نسبة الكوليسترول فى الدم، ويوجد هذا الفيتامين فى سمك السلمون والدجاج والكبد.
- فيتامين B6: وهو ضرورى للمخ من أجل تكوين الناقلات العصبية، ويوجد فى الحبوب وبذور عباد الشمس ومعظم الخضروات.
- فيتامين B12: يساعد على تكوين الأستيل كولين المطلوب لتحسين الذاكرة، ويوجد فى منتجات الألبان واللحوم والأسماك.

٢- فيتامين C: والمعروف أهمية هذا الفيتامين فى معالجات نزلات البرد وفاعليته كمقاوم للتأكسد، أن نقصه يسبب مشكلات فى الذاكرة وعدم التركيز، ويوجد هذا الفيتامين فى الموالح من الفاكهة والفلفل الأخضر والأحمر وفى الخضروات، ويحوى كوب من عصير البرتقال المقدار الكافى يومياً منه، ويوصى العلماء بتناول ٢٠٠-٥٠٠ مليجرام يومياً منه باعتباره غذاء ضرورياً جداً للمخ والذاكرة.

٣- فيتامين E: وهو مضاد للتأكسد أيضاً ومساعد على تلافى أمراض القلب، بالإضافة إلى أنه يقى من أمراض كثيرة،وقد ثبت أن هذا الفيتامين يخفف من تقدم مرضى الزهايمر حوالى ستة أشهر، إن أفضل مصادر له الخضروات الطازجة والزيوت النباتية.

كما تعمل مضادات التأكسد على استبعاد الجزئيات التى تتلف الخلايا وتناول جرعة منها يومياً يمنع الإصابة بأمراض القلب والسكتة الدماغية، وقد تثبت فائدتها فى تحسين الذاكرة والجرعة التى يوصى بها العلماء هى قرصان يومياً فهى تحتوى على فيتامين أ، سى، ى وزنك وكروم وسلنيوم وماغنسيوم وكالسيوم،ومستخلص العنب..

ويعتبر نقص الأستيل كولين من علامات مرضى الزهايمر المميزة ويحدث هذا النقص بسبب نقص الليثين باعتباره أحد أنواع الليبيدات الموجودة فى جميع الخلايا، وخصوصاً خلايا الدم الحمراء والخلايا العصبية، ويتكون من كولين فيتامين ب، وقد ثبت أن تزويد الغذاء بالليثين والكولين يعزز القدرة على التعلم والتذكر، وقد بينت بعض الدراسات أن مجموعة من البالغين الذين انتظموا على تناول جرعة من الليثين يومياً لمدة ثلاثة أسابيع قد أظهروا تحسناً كبيراً فى ذاكرتهم قصيرة المدى.

- منبهات الجهاز المركزى العصبى:

تتضمن هذه المجموعة من العقاقير والتى تعد فئة من المواد مثل الامفيتامين Amphetamine وكسانتين Cxamitines أن منبهات مثل الكافين والامفتيامين كانت من بين المواد الكيميائية التى استعملت مع المفحوصين بهدف تحديد درجة تحسن ذاكرتهم وأدائهم.

الأمفيتامين: هو أحد الأمينات السمبتاوية Sympathomietic Amine التى تثير الجهاز العصبى المركزى خاصة الجهاز الشبكى النشط والقشرة المخية، ومع أن بعض الدراسات المبكرة التى أجريت فى الثلاثينيات قد أظهرت أن هذه المواد تعيق التعلم والأداء لدى الفئران والأرانب، إلا أن التجارب الحديثة قد أثبتت أن الامفيتامين له تأثير يساعد فى التعلم لدى الحيوانات حين تعطى هذه المواد بكميات قليلة، وهناك الكثير من الدراسات التى أجريت على الحيوان والتى قدمت لها هذه المواد بجرعات قليلة بعد التدريب تبين منها أنها ساعدت فى الأداء والاحتفاظ والتعلم.

كما تبين أن الامفيتامين له قدرة عالية على إيقاف ومنع حدوث فقدان الذاكرة الناتج عن مضادات البروتينات مثل برومين Promyen وسيكلوثيميد Cycloeximide.

أيضاً لقد تبين أن الامفيتامين قد ساعد على تحسن الأداء فى مواقف التعلم التى تتطلب مقاومة التعب وسرعة الإنجاز، ومن جهة ثانية فقد تبين أن التعلم قد تحسن لدى الأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه والنشاط المفرط عموماً، فإن الجرعات الطبيعية من الامفيتامين لا تساعد فى إطلاق السيروتونين على عكس الجرعات العالية التى تزيد منه بمعدل ٥ ملليجرامات، مما يثير النقل العصبى ويسهل عمل المشابك العصبية.

كما يعتبر بيمولين المغنسيوم Megnesium Pemoline من المواد الكيميائية التى استعملت عام ١٩١٧، إلا أن دراسة تأثيره على الجهاز العصبى لم تتم حتى عام ١٩٦٠، حيث تبين أنه يثير الـ RNA لدى الفئران، ويرفع من مستوى التعلم والاحتفاظ وخاصة فى السلوك الدفاعى لدى الحيوان، وتستخدم هذه المواد فى معالجة الأطفال ذو النشاط الحركى المفرط، على الرغم من أن دراسته غير كافية حتى الآن،

وهناك دلائل تبين قدرة هذه المواد على زيادة معدل الدوبامين فى مناطق محددة بالمخ، وفى العقد القاعدية وجذع الدماغ.

كما بينت الدراسات أن مادة الكافيين تسهل التذكر، وأن هناك فروقاً فردية فى درجة تأثيرها وأن القهوة حين تعطى بمعدل ٢٠-١٠ ملليجرام قبل اختبار التذكر فإنها تزيد من دقة الأداء لدى الأفراد، أن التأثير الأساسى للكافيين يكون فى الجهاز الشبكى المنشط والسلوكى Seamon, J. G, (1980).

إن هذه المادة تزيد من درجة الإثارة والتيقظ بسبب تأثيرها فى التكوين الشبكى، كما أن المهام التى تتطلب درجة عالية من التيقظ والتنبه، قد تحسن الأداء فيها بعد تناول كميات متوسطة منها منبهات ستريكنين Strychnine وبنتيلنتيزول Pentylenetazol وبيميجريد Bemegride. هذه المواد تؤثر فى جذع المخ والجرعات الصغيرة منها تحدث تنبيهاً فى جهاز التنفس والجهاز القلبى والحركى، أما الجرعات العالية منها فتحدث نوبات ودوخة. إن هذه الأدوية تؤثر فى التعلم والتذكر لدى الحيوانات، ولكنها لم تدرس بشكل كاف على الإنسان.

وقد تم فحص أثر الأدوية الكولينية فى الذاكرة، ومن هذه المواد: Acrecholine and Choline- Sterase Inbibitors التى تؤثر مباشرة فى الأعصاب القاعدية والنسيج العصبى للمخ، وتبين أن مادتى أريكولين Arecholine وفيسوستيجمين Physostigmine تزيد من التعلم والتذكر، وقد درس تأثير الجرعات المناسبة فى كل من الذاكرة طويلة المدى وقصيرة المدى، وتبين أنها تحسن من تذكر الشخص للأرقام ومن الذكريات طويلة المدى، أما بالنسبة إلى الذاكرة قصيرة المدى فقد ساعدت فى تسهيل التعلم التسلسلى وتذكر الأشخاص، كما تبين أن هذه الأدوية تزيد من التذكر لدى المتقدمين فى السن.

- الحالة الانفعالية:

هناك دليل بأن الحالة الانفعالية للشخص يمكن أن تؤثر على أداء الذاكرة، وقد ربطت عمليات الاسترجاع والتشفير مع الانفعالات السلبية، ولقد حاول البحث الإكلينيكى تحسين أداء الذاكرة باستخدام معالجات تقلل الإفراط فى الانفعالات أو تؤدى

إلى حالات انفعالية أكثر إيجابية، فمثلاً: من المعروف أن الأدوية التى تخفف الإحباط مرتبطة بالتحسينات فى قدرة الذاكرة.

بالنسبة لكثير من الناس فإن تعليمات الاسترخاء جوهرياً لا تبدو أن تقوم بتحسين أداء الذاكرة، ومع ذلك وبالأخص بالنسبة للأفراد كبار السن يمكن أن يتم تحسين أداء الذاكرة إذا تم إعطاء التدريب فى تقنيات للاسترخاء والتى يمكن استخدامها أثناء مهام الذاكرة.

- الاتجاه العقلى:

إن الاتجاه العقلى للشخص نحو مهام الذاكرة يمكن أن يؤثر أيضاً بدرجة هائلة على أدائه، والاتجاهات العقلية تؤثر على ميل الشخص حتى يقوم بمحاولة لمهمة خاصة بالذاكرة، وعلى كفاءة الأداء وطبيعة الاستجابة.

إن الأفراد يتعلمون بسهولة أكثر فى حالة إيمانهم بأنهم أسمى من أى مهام معطاة لهم، كما أنهم يتجهون إلى اكتساب المعلومات التى تحمى ذواتهم أو التى تتناغم مع الإدراك الحسى الذاتى، وأن يكونوا راغبين فى أداء مهام الذاكرة التى تعتبر ملائمة لهم، وذلك طبقاً للمتغيرات الاجتماعية المرتبطة بالعمر أو النوع، بالإضافة إلى أن الأفراد إذا كان لديهم معرفة شخصية ضئيلة عن قدراتهم الخاصة بالذاكرة فربما لا يباشرون مهمة متعلقة بالذاكرة بشكل منتظم وهم مجبرون على معالجتها.

فمثلاً إذا كان لدى طفل اتجاه عقلى خاطئ بأنه يستطيع أن يحفظ بسهولة قائمة من ٢٥ كلمة، فإنه من المحتمل أن يقرر عدم استخدام إستراتيجية للذاكرة والتى سوف تزيد من الأداء.

يمكن تعزيز أداء الذاكرة على نحو محدد وذلك عن طريق تغيير اتجاه الشخص العقلى، وأن تصحيح الاتجاهات العقلية كانت له نتائج فى سهولة أداء الذاكرة لكبار السن، ولكن هناك بعض الناس لا يريدون عمل مجهود لتحسين أداء ذاكرتهم، ولو أمكن إقناع هؤلاء الناس حتى يكون لديهم اتجاه عقلى أكثر إيجابية تجاه مهام الذاكرة اليومية، فإنه من المحتمل فيما بعد أن قدراتهم المتعلقة بالذاكرة سوف تتحسن، وبذلك

فقد تبين كيف أن تفاعل أنماط عمليات المحتوى وعمليات الوضع الاجتماعى والعمليات الفسيولوجية والنفسية مع بعضها البعض للتأثير على الذاكرة بما يؤكد أن المستقبل للطريقة المتعددة المناحى.

- ارتقاء الذاكرة:

يرجع الاهتمام بدراسة وارتقاء الذاكرة إلى أنها تعد من أكثر العمليات المعرفية أهمية، ذلك أنها لا تمثل عملية معرفية معزولة أو قائمة بذاتها، بل ارتقاؤها يكشف عن التغيرات الارتقائية فى العمليات المعرفية أو النسق المعرفى ككل، ولدراسة ارتقاء الذاكرة يجب الاهتمام بدراسة كافة الجوانب التى تكشف عن ارتقائها، فيشير أحمد عطوة (١٩٩١) أنه من الجوانب التى تكشف عن ارتقاء الذاكرة سعة الذاكرة Memory Capacity واستراتيجيات الذاكرة Memory Strategies والمعرفة العامة General Knowledge وذاكرة المعانى Semantic Memory والوعى بنسق الذاكرة Met-memory.

وبذلك يتضح أن ارتقاء الذاكرة ليست عملية أحادية بل هى متعددة المجالات، بينما يرى (Preasely & Meser, 1994) أن ارتقاء الذاكرة يتمثل فى خمسة عوامل متفاعلة وهى: القدرة والإستراتيجية والمعرفة والمعتقدات المرتبطة بالجهد، والدافعية والوعى بنسق الذاكرة التى يمكن إيضاحها فيما يلى.

أولاً: القدرة:

والتى يقصد بها كم المعلومات التى يمكن الاحتفاظ بها ومعالجتها، ومما تجدر الإشارة إليه السؤال التالى: هل القدرة على التذكر وظيفتها تزداد حتى إذا ظلت القدرة العقلية ثابتة كما تتحدد من خلال البناءات العصبية؟.

تتضح زيادة القدرة وظيفياً من خلال الأداء على مهام التذكر بشكل آلى، وعندما تزداد المعرفة بزيادة سعة التذكر قصير المدى الذى يرجع إلى زيادة سرعة معالجة المعلومات التى قد تقلل من احتياج الفرد للقدرة التى تكون موجودة مما يزيد من كفاءة أداء الذاكرة،وبناء على ذلك فالقدرة على التذكر وظيفياً تزداد حتى إذا ظلت القدرة

العقلية ثابتة، ويؤدى الارتقاء الوظيفى إلى تحسن أداء الذاكرة والتى تكشف عنها زيادة عدد المفردات المراد معالجتها وتذكرها، وزيادة ومرونة استخدامات استراتيجيات التذكر.

ثانياً: الاستراتيجيات:

يشير علماء النفس الارتقائى والمعرفى إلى أن اكتساب السلوك الإستراتيجى يتم على أسس ترابطية، وأن جميع الاستراتيجيات بما فيها استراتيجيات الذاكرة تكتسب من خلال عمليات التعلم، إن الأطفال يظهرون السلوك الاستراتيجى فى سن يتراوح ما بين سنة ونصف إلى سنتين، وذلك بشرط أن تكون المثيرات المطلوب تذكرها مألوفة للطفل، كما أن هناك تبايناً فى السن الذى تكتسب فيه الاستراتيجيات وأنه لا يرجع إلى الارتقاء فقط، بل إلى العديد من العوامل الخارجية المدرسية والأسرية والسياق الثقافى والاجتماعى والدافعية.

ويوضح (أحمد عطوة، ١٩٩١) أن بوادر السلوك الاستراتيجى للذاكرة يظهر من الثالثة والرابعة من عمر الطفل، حيث يصبح قادراً على التمييز بين الأنماط السلوكية التى تساعده على التفكير من غيرها، أى أنه من شروط اكتساب السلوك الاستراتيجى للطفل وعيه بأهمية عملية التذكر، وأن هذا الوعى يظهر لدى الطفل فى نهاية السنة الثالثة من عمره.

ويذكر ويلمان (Walman, et al. 1988) أن زيادة العمر الزمنى للطفل لا تزيد فقد قدرته على التذكر العمدى فحسب، بل يصبح أكثر وعياً بأهمية الأسلوب المستخدم فى التذكر والقياس، حيث تعد الخبرات المدرسية من العوامل المساعدة على زيادة نمو السلوك الاستراتيجى نظراً لما تقدمه للطفل من فرص عديدة للتذكر والقياس مما يدفعه نحو تطبيق الاستراتيجيات فى العديد من المواقف.

ويوضح أحمد عطوة (١٩٩١) أن اكتساب واستخدام الطفل لإستراتيجية معينة من استراتيجيات الذاكرة، يمر بمراحل ارتقائية على النحو التالى:

- المرحلة الأولى: وفيها لا يستطيع الطفل استخدام إستراتيجية معينة سواء من تلقاء نفسه أو إذا طلب منه استخدامها أو تدرب على استخدامها، ويرجع ذلك إلى طبيعة المرحلة الارتقائية التى يمر بها الطفل والتى لا تسمح لـه بإنتـاج الإسـتراتيجية وتسمى هذه المرحلة عجز العملية.
- المرحلة الثانية: وفيها لا يقوم الطفل بإنتاج الإستراتيجية من تلقاء نفسه بل إذا طلب منه ذلك، وإذا قام بها فإنهـا لا تحسن من تذكره لأن مجرد إنتاج الإستراتيجية يستنفد كل الطاقة المعرفية وهى مرحلة العجز.
- المرحلة الثالثة: وفيها لا يقوم الطفل بإنتاج الإستراتيجية من تلقاء نفسه لكنه يستطيع أن يقوم بها إذا طلب منه ذلك، وعندما يقوم بذلك فإنها تؤدى إلى تحسن جوهرى فى تذكره، وتسمى هذه المرحلة بنقص كفاءة الإنتاج.
- المرحلة الرابعة: وفيها يقوم الطفل من تلقاء نفسه بإنتاج واستخدام الإستراتيجية بالرغم من أن ذلك يتطلب منه مجهوداً معرفياً.
- المرحلة الخامسة: وفيها يستطيع الطفل إنتاج واستخدام الإستراتيجية بشكل تلقائى ويتم ذلك بأقل قدر ممكن من المجهود المعرفى.

ثالثاً: المعتقدات المرتبطة بالجهد والدافعية:

يرى العديد من علماء النفس أن تفسير الأفراد لأدائهم يؤثر فى عمل المهام تأثيراً كبيراً، فقد يعزز الأفراد نواتج الأداء إلى الجهد أو إلى الصعوبة أو إلى الحظ، فحينما يعزز الفرد خبرة النجاح أو الفشل إلى متغيرات داخلية كالجهد أو القدرة يسعى الفرد إلى بذل مزيد من الجهد للحصول على مزيد من النجاح. إن بعض الاستراتيجيات قد تتطلب بذل جهد كبير إلا أنه لا ينتج عنها تعلم جيد، ولذلك فإن بذل الجهد وحده لا يحسن من أداء الذاكرة حيث يوجد العديد من المتغيرات لها تأثيرها كالدافعية والخبرات السابقة والعمر الزمنى.

رابعاً: الوعى بنسق الذاكرة:

يعد الوعى بنسق الذاكرة Metamemory ممثلاً للوعى بنسق المعرفة Metacogntion فى مجال الذاكرة، والذى يعنى وعى المتعلم بمنظومة الذاكرة لديه

والوعى الذاتى بعملياتها وكيفية عملها وتنظيمها والتى تشمل الوعى باستراتيجيات التذكر وكيفية توظيفها ومراقبة مدى فاعليتها وكفاءة النشاط المعرفى فى تناول المهام، وبذلك يتضح أن الوعى يمثل الدعامة الأساسية لمصطلح الوعى بنسق الذاكرة، أى أن يكون المتعلم واعياً بالرغبة والحاجة للتذكر بما يتطلب الوقوف على نواحى القوة والضعف فى ذاكرته، والوعى بمتطلبات المهام المراد تخزينها، والوعى بما تناسبها من استراتيجيات للتشفير والتخزين والاسترجاع.

وبذلك يتبين أن الوعى بنسق الذاكرة يتطلب أيضاً من المتعلم القدرة على تشخيص مدى صعوبة مهام التذكر لاختيار ما يناسبها من استراتيجيات للتشفير والتخزين، وأيضاً ما تتطلبه من استراتيجيات للاسترجاع إلى جانب مراقبة المتعلم لعمليات الذاكرة للوقوف على أى العناصر سيتمكن من استرجاعها فى القياس اللاحق ومستوى التمكن.

وهناك فروقاً فردية بين الأطفال فى كم المعلومات التى يعرفونها، فبعض الأطفال يعرف كثيراً والبعض الآخر لا يعرف سوى القليل، وتؤثر تلك الفروق فى المعرفة فى استخدام وانتقاء الاستراتيجيات بما يتناسب والمثيرات.

وقد أشارت كثير من الدراسات إلى العديد من النتائج التى توضح وجود فروق ارتقائية بين الأطفال فى معارفهم ومعتقداتهم الشخصية فى مختلف مواقف التعلم والتذكر، فيميل الأطفال فى مرحلة الطفولة المبكرة إلى المبالغة فى تقديراتهم لكفاءاتهم، مما ينتج عن ذلك قصور فى إنتاج استراتيجيات لديهم، ثم تتجه هذه التقديرات بعد ذلك إلى مزيد من الموضوعية مع زيادة عمر الطفل وخبراته، فقد سئل الأطفال فى إحدى الدراسات عما إذا كانوا ينسون، فأجاب الأطفال الأكبر سناً أنهم سريعوا النسيان، بينما أنكر أطفال مرحلة رياض الأطفال أنهم ينسون، وعندما تم اختبارهم لم يقدم الإجابة الصحيحة سوى عدد قليل Pressley M. and Meten, P. (1994).

وبذلك يمكن استنتاج أن الفروق كثيرة بين الأداء الفعلى والأداء المتوقع من الطفل، ومع زيادة عمر الطفل تقل تلك الفروق حيث تكون توقعات الأطفال لأدائهم على اختبارات التذكر مشابهة لما يقومون به بالفعل.

كما تشير نتائج الدراسات التى أجريت على أطفال فى مرحلتى الطفولة المبكرة والمتوسطة إلى معرفة الأطفال فى هذه المرحلة باستراتيجيات التذكر التى أشارت إلى زيادة الوعى بفائدة استخدام إستراتيجية بعينها، مع زيادة عمر الطفل، وقد تمت دراسة الأطفال فى سنوات السابعة والتاسعة والحادية عشرة للكشف عن الفروق الارتقائية فى وعيهم بفائدة استخدام ثلاث استراتيجيات من استراتيجيات التذكر وهى: (النظر إلى المنبهات وتسميتها، التسميع الذاتى، التصنيف فى فئات)، فلوحظ أن الأطفال فى السابعة لم يميزوا بين إستراتيجيتى التسميع الذاتى والتصنيف، بينما قدر الأطفال فى التاسعة والحادية عشر إستراتيجية التصنيف على أنها من أكثر الاستراتيجيات فعالية .Sternberg. R. (1996) and James, H. (1998)

وتجيب دراسة أحمد عطوة (١٩٩١) على التساؤل الخاص بالفروق الارتقائية فى الوعى بنسق الذاكرة، وتشير النتائج إلى أن أطفال كل من مرحلتى الطفولة المتأخرة والطفولة المتوسطة، يكشفون عن معرفة أكفأ من أطفال مرحلة الطفولة المبكرة.

مما يشير إلى أن أطفال ما قبل المدرسة لا يعرفون إلا القليل عن قدراتهم وامكاناتهم الذاتية أو متطلبات المهام المراد تذكرها، وكذلك المعرفة باستراتيجيات الذاكرة الملائمة لإمكاناتهم ومتطلبات المهام، وأن المعرفة بهذه الجوانب تكشف عن زيادة مضطردة بزيادة عمر الطفل.

ويرى كل من فلافل Flavel (1977) وولمان Welman أن عوامل مساعدة الطفل فى الارتقاء بنسق الذاكرة لديه ما يلى:

١- ارتقاء مفاهيم الطفل عن الزمان والسببية والكميات.

٢- كم ونوعية الخبرات والتفاعلات الاجتماعية للطفل.

٣- مدى استفادة الطفل من هذه الخبرات وملاحظته لسلوكه الخاص بالتذكر فى المواقف المختلفة التى يمارسها فيها.

٤- الدور الأساسى للمدرسة حيث تمد مهامها وخبراتها المختلفة للطفل بالكثير من المعلومات عن جوانب الوعى بنسق الذاكرة.

يتضح مما سبق أن متغير العمر الزمنى فى حد ذاته ليس هو المتغير المحدد لزيادة الوعى بنسق الذاكرة أو المسئول عن الفروق الارتقائية، بل أن المحدد لزيادة الوعى بنسق الذاكرة هو تفاعل المتغيرات المعرفية والعقلية التى تمكن الفرد من الأداء على مهام معرفية أكثر تعقيداً بما يعنى أنها تتطلب مصادر معالجة أكثر وكذلك المتغيرات البيولوجية والنفسية والاجتماعية التى تدفع بالطفل إلى زيادة الارتقاء فى الوعى بنسق الذاكرة.

ويعرض جابر عبد الحميد (١٩٩٤) خلاصة نتائج الدراسات التى تتعلق بارتقاء الوعى بنسق الذاكرة مع زيادة العمر والخبرة:

١- يفهم معظم الأطفال فى سن المدرسة أن هناك مواقف تتطلب جهداً نشطاً لخزن المعلومات فى الذاكرة ولسوء الحظ فإن الوعى لا يترجم دائماً إلى إستراتيجية فعالة فى التذكر، فكثير من أطفال مرحلة رياض الأطفال حين يطلب منهم تذكر مواد معينة ينظرون أو يشيرون إليها.

٢- يدرك معظم الأطفال أن قدرة الذاكرة تتحسن مع العمر وأن الأنماط المختلفة من المعلومات لا تتذكر بنفس الجودة.

٣- يعتقد أطفال رياض الأطفال بصفة عامة أنهم يستطيعون الاحتفاظ بمعلومات أكثر فى الذاكرة قصيرة المدى مما يقدرون عليه فعلاً وابتداء من الصف الثانى وحتى الصف الرابع لا تزيد نسبة المبالغين فى التقدير عن ٢٥٪، ومن هذه النقطة حتى المدرسة الثانوية تنخفض نسبة المبالغين فى التقدير إلى ٥٪.

٤- ما أن يصل الأطفال الصف الثالث حتى يستطيع معظمهم أن يتنبأ بمستوى أداء ذاكرته بالمقارنة بزملائه فى الصف بقدر من الدقة.

٥- يعرف معظم الأطفال أن المعلومات التى يألفونها أسهل فى الاسترجاع من المعلومات الأقل ألفة.

٦- ما أني صل الأطفال الصف الأول حتى يتبين معظمهم أن التعرف أسهل من الاسترجاع ويستطيعون أني شرحوا السبب.

٧- يفهم ما يزيد قليلاً من ٥٠٪ من الأطفال فى رياض الأطفال أن الاسترجاع بلغتهم أقل من المتطلبات من الاسترجاع الحرفى، وما أني صل الأطفال الصف الخامس إلا ويفهمون جميعاً تقريباً هذا الفرق.

٨- يزداد احتمال إدراك الأطفال الأكبر سناً لفكرة أن الخصائص التنظيمية للعمل التعليمى تؤثر فى قابليته للتذكر.

٩- لا يعرف التلاميذ فى الصف الأول عادة ما لا يعرفونه، وحين يتاح للتلاميذ فى السنة السادسة من أعمارهم الفرص المتعددة لدراسة واسترجاع مجموعة كبيرة من الصور فإنهم يختارون دراسة صور سبق أن استرجعوها كدراستهم للصور التى لم يسترجعوها، أى التى لم يتعلموها.

يتضح مما سبق أهمية التأثيرات البيئية والتفاعلات الاجتماعية التى يقوم بها الطفل كمحدد لارتقاء الذاكرة، فإذا كان العمر الزمنى ليس دالة لارتقاء الذاكرة، بل طبيعة الأنشطة التى يمارسها الطفل بالمدرسة ليس دالة أيضاً لارتقاء الذاكرة، بل طبيعة الأنشطة التى يمارسها الطفل بالمدرسة من حيث علاقتها بارتقاء الذاكرة، أى أن المحدد الأساسى لارتقاء الذاكرة هو التفاعل القوى بين المؤثرات البيئية ومصادر المعالجة التى يمتلكها الطفل، أى أنه يفترض أنه بنوع من التنظيم يمكن تحقيق أفضل استثارة للكفاءة العقلية واللطافة المعرفية التى تمكن الطفل نحو مزيد من ارتقاء ذاكرته.

الفصل الثانى عشر

التفكيـــر

(٣) التفكير Thinking

مقدمة

لقد طرح المربون والمهتمون بالتفكير وأنماطه ومهاراته المختلفة تعريفات عـدة لهذا المفهوم المهم، وللمهارات الكثيرة المنبثقة عنه، بحيث يصعب استيعابها أو تعلمها أو تعليمها دون إدراك المعنى الحقيقى للتعريفات المتعلقة بها وفهم ما تقصده تماماً قبل أن يتم البناء عليها من حيث أهمية تدريس التفكير ومهاراتـه المتنوعـة، والأهـداف التربوية المنشودة التى تسعى لتحقيقها، ومجالات تطبيقها فى المنهج المدرسى أو فـى الحياة اليومية، وخطوات تنفيذ هذه المهارات وإجراء تعليمها، وربطها جيداً بجوانـب المواد الدراسية المختلفة، والخلفية المعرفية لها.

وحتى يتم فهم ذلك كله، فإنه لابد من طرح التعريفـات العديـدة التـى اقترحهـا المتخصصون لكل من التفكير أولاً ومهارات التفكير بصورة عامـة ثانيـاً، وأنمـاط التفكير ثالثاً، وتعريف كل مهارة من مهارات التفكير الكثيرة على حدة رابعاً وأخيـراً كالآتى:

تعريفات التفكير:

لقد قام (Beyer, 2001) بتعريف التفكير على أنه عبارة عن عملية عقلية يـستطيع المتعلم عن طريقها عمل شئ ذى معنى من خلال الخبرة التى يمر بها، فى حين يرى

(Wilson, 2003) أنه يمثل عملية عقلية يتم عن طريقها معرفة الكثير من الأمور وتذكرها وفهمها وتقبلها، بينما اعتقدت هايمان وزميلها سلوميانكو (Heiman & Slominanko, 2003) بأن التفكير عبارة عن عملية نشطة تشتمل على أحداث كثيرة تتراوح ما بين الأحلام اليومية العادية والبسيطة إلى حل المشكلات الصعبة والمعقدة، وأنها تشكل حواراً داخلياً مستمراً ومصاحباً لأفعال متعددة مثل القيام بواجب معين أو ملاحظة منظر ما أو التعبير عن وجهة نظر محددة، بينما قام آخرون بتعريف التفكير على أنه ما يجول فى الذهن من عمليات تسبق القول والفعل، بحيث تبدأ بفهم ما نحس به أو ما نتذكره أو ما نراه، ثم نعمل على تقييم ما نفهمه، محاولين حل المشكلات التى تعترضنا فى حياتنا اليومية، فى الوقت الذى يؤكد فيه بعضهم على أن التفكير يمثل سلسلة من الأنشطة العقلية غير المرئية التى يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق حاسة واحدة أو أكثر من الحواس الخمس، وذلك بحثاً عن معنىً محدد فى الموقف التعليمى المطروح أو الخبرة التعليمية المتوفرة.

وباختصار، فإن التفكير عبارة عن مفهوم معقد يتألف من ثلاثة عناصر تتمثل فى العمليات المعرفية المعقدة وعلى رأسها حل المشكلات، والأقل تعقيداً كالفهم والتطبيق، بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة ولاسيما الاتجاهات والميول.

تعريفات أنماط التفكير المتنوعة:

توجد أنماط عديدة للتفكير لابد من تعريفها بدقة أو توضيح معناها الحقيقى للقارئ من أجل الاطلاع عليها والتعمق فى معناها، وهى (جودت أحمد سعادة، ٢٠٠٣):

١- التفكير العلمى Scientific Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى يعتمد على الأسلوب العلمى أو وجهات النظر العلمية مثل الواقعية والطبيعية والتربوية والتجريبية والإيجابية.

٢- التفكير التجريبى أو الإمبريقى Empirical Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى يعتمد على التجربة والبيانات المأخوذة من الملاحظة العلمية.

٣- التفكير المجرد Abstract Thinking: وهو عبارة عن تلك العملية التى يتم فيها تشكيل المفاهيم بناءاً على الخبرة أو بناءاً على مفاهيم أخرى. فعندما نواجه بأشياء عديدة ذات لون أحمر، فإن كل واحدة منها لها خصائص ولكننا نستخلص صفة الإحمرار ونعمل على تشكيل مفهوم اللون الأحمر، ويميل التجريبيون إلى استخدام التجريد من أجل مساعدتهم على تحدى كيف يمكن لنا بناء المفاهيم لدينا فى ضوء الخبرات التى نمر بها.

٤- التفكير التحليلى Analytic Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى يقوم فيه الفرد بتجزئة المادة التعليمية إلى عناصر ثانوية أو فرعية وإدراك ما بينها من علاقات أو روابط، مما يساعد على فهم بنيتها والعمل على تنظيمها فى مرحلة لاحقة.

٥- التفكير التركيبى Synthetic Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى يقوم على وضع أجزاء المادة التعليمية مع بعضها فى قالب واحد أو مضمون جديد، وهو على العكس تماماً من التفكير التحليلى الذى يقوم على تجزئة المادة التعليمية إلى عناصر صغيرة وإدراك ما بينها من علاقات.

٦- التفكير المادى Concrete Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى يتعامل مع الأمور المادية للعالم الذى يحيط بنا وليس من الأمور أو المفاهيم أو الأفكار المجردة المستخلصة من الأمور الواقعية.

٧- التفكير المطلق Absolute Thinking: لقد تمّ اشتقاق مصطلح (المطلق) من الفلسفة المثالية الألمانية التى ظهرت فى القرن التاسع عشر، والتى قسمت الوجود إلى عنصرين هما عنصر المادة وعنصر العقل، وقد تمّ تطبيق هذه الفلسفة فى مجال الفكر بحيث يعنى التفكير المطلق أن يكون الشخص غير متأثر بعدة أمور من أهمها الذاتية، والخبرات العاطفية، ويعمل التفكير المطلق أو التفكير الخالص والنقى على فهم الكل أكثر من فهم الأجزاء (Arnold, 1999).

٨- التفكير المنطقى Logical Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى يعتمد على قواعد وقوانين الفكر الذى يفترض وجود تفكير فلسفى خالٍ من الأخطاء المنطقية.

٩- التفكير الفلسفى Philosophical Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير المطروح من جانب الفيلسوف أو المفكر، وهو من أكثر أنماط التفكير تجريداً أو تعقيداً لأنه يركز فى كثير من جوانبه على قضايا ما وراء الطبيعة.

١٠- التفكير الناقد Critical Thinking: لقد طرح (Beyer, 1988) تعريفاً للتفكير الناقد على أنه: "ذلك النوع من التفكير القابل للتقييم بطبيعته والمتضمن للتحليلات الهادفة والدقيقة والمتواصلة لأى ادعاء أو معتقد ومن أى مصدر من أجل الحكم على دقته وصلاحيته وقيمته الحقيقية" فى الوقت الذى يرى (Lipman, 1988) فى التفكير الناقد على أنه نمط من أنماط المسئولية المعرفية.

١١- التفكير الإبداعى Creative Thinking: حاول العديد من العلماء والباحثين تعريف مفهوم الإبداع من منطلقات عدة، ففى الوقت الذى ينظر إليه بعضهم على أنه الاستعداد أو القدرة على إنتاج شئ جديد أو إيجاد حل جديد لمشكلة ما، نرى بعضهم الآخر يعتقد أنه عبارة عن الوحدة المتكاملة لمجموعة العوامل الذاتية والموضوعية التى تؤدى إلى تحقيق إنتاج جديد أصيل وذى قيمة من جانب الفرد أو الجماعة، وأنه يمثل بصورة عامة عملية إيجاد حلول جديدة للأفكار والمشكلات والمناهج وطرق التدريس، أما التفكير الإبداعى فيمكن تعريفه على أنه نشاط عقلى مركب وهادف تعمل على توجيه رغبة قوية فى البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة أو مطروحة من قبل (فتحى عبد الرحمن جروان، ١٩٩٩).

١٢- التفكير التشعيبى Divergent Thinking: هو ذلك النوع من التفكير الذى يتطلب توليد العديد من الاستجابات المختلفة للسؤال الواحد أو المشكلة الواحدة (Costa, 1985).

١٣- التفكير التجميعى Convergent Thinking: هو ذلك النمط من التفكير الذى يتم بواسطته تقليل عدد الأفكار المطروحة إلى فكرة واحدة فقط أو اثنتين تمثلان الأفضل والأدق والأكثر فائدة لإجابة السؤال الواحد المحدد، أو لحل المشكلة المطروحة للنقاش. ويحتاج هذا النوع من التفكير إلى وجود معايير يستطيع الفرد فى ضوئها صنع القرارات المناسبة (Isaken & Treffinger, 1994).

١٤- التفكير الاستنتاجى Deductive Thinking: لقد تعددت التعريفات لمفهوم التفكير الاستنتاجى، فيرى بعض المربين أنه يمثل ذلك النوع من التفكير الذى يقوم على دراسة ومناقشة القواعد العامة خلال تطبيقها على القضايا الخاصة وذلك للتحقق من صحة الأخيرة، فى حين يرى باحث آخر بأنه عبارة عن ذلك النمط من التفكير الذى ينتقل فيه المتعلم أو الفرد من الكل إلى الجزء ومن القاعدة العامة إلى الأمثلة الجزئية، بينما يؤكد متخصص ثالث على اشتمال التفكير الاستنتاجى لقدرة الفرد على تطبيق الفكرة الشاملة أو القانون العام على الحالات الخاصة الجديدة التى تعرض له بمجرد إدراكه للصلة التى تربطها بالقانون العام، فى الوقت الذى يعتقد مؤلف رابع بأن التفكير الاستنتاجى يمثل عملية عقلية يرى فيها الإنسان أن ما يصدق على الكل يصدق أيضاً على الجزء، بحيث يحاول الإنسان أن يبرهن على صحة الجزء بوقوعه منطقياً ضمن حدود الكل.

١٥- التفكير الاستقرائى Inductive Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى ينقل الفرد أو المتعلم من الجزء إلى الكل، ومن الأمثلة إلى القاعدة ومن الحالات الفرعية الخاصة إلى الأفكار الكلية العامة، أو هو عبارة عن قيام المتعلم بربط الحقائق ببعضها ووصل الشبيه بشبيهه من المعارف والخبرات المكتسبة للوصول من وراء ذلك إلى فكرة جديدة شاملة أو قانون عام يعتمد عليه.

١٦- التفكير الفعال Effective Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى تتبع فيه منهجية سليمة ومحددة وتستخدم فيها أفضل المعلومات من حيث دقتها وكفايتها.

١٧- التفكير غير الفعال Ineffective Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى لا يتبع منهجية واضحة أو دقيقة، ويبنى على مغالطات أو افتراضات باطلة أو متناقضة، أو ادعاءات وحجج غير متصلة بالموضوع، أو إعطاء تعليمات وأحكام متسرعة، أو ترك الأمور للزمن أو للظروف كى تعالجها.

١٨- التفكير الوظيفى Functional Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى يهتم بالعلاقات السببية والأدوار الوظيفية لعناصر النظام، وهو هنا لا يهتم بالبناء الداخلى للشئ، بل يتعامل فقط مع الإطار الخارجى لذلك الشئ لدرجة أنه يهمل دور العوامل الداخلية له.

١٩- التفكير التأملى Reflective Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير المرتبط بالوعى الذاتى والمعرفة الذاتية أو التأمل الذاتى، والذى يعتمد على التمعن ومراقبة النفس والنظر بعمق إلى الأمور.

٢٠- التفكير العملى Practical Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى يتم توجيهه فى ضوء قضايا أو أمور عملية حياتية.

٢١- التفكير التبريرى Rational Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى يعتمد أصلاً على مجموعة من المبررات للحصول على المعرفة والتوسع فيها والدفاع عنها.

٢٢- التفكير العاطفى Emotive Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى يعتمد على الخبرات التى نمر بها وما تحويه من عواطف وانفعالات وأحاسيس ومشاعر.

٢٣- التفكير الحدسى أو التخمينى Intuitive Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى يعتمد على التخمين وبدرجة الإحساس فى حل الألغاز أو القضايا ودون اهتمام بالمنطق.

٢٤- التفكير الجدلى Dialectical Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى يقوم أصلاً على الجدل الفلسفى ولا سيما ذلك النوع الذى وصفه العالم الألمانى "هيجل" زعيم الفلسفة المثالية.

٢٥- التفكير البراجماتى أو النفعى Pragmatic Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى يؤكد على أن الرغبات والأمنيات لا تؤدى إلى جعل الاعتقاد حقيقة واقعة أو أنه يمكن التمسك بها كقيمة.

٢٦- التفكير الإحصائى Statistical Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى يؤكد على الظواهر الإمبريقية أو التجارب العملية الميدانية لا يمكن فهمها أو التعرف عليها جيداً إلا من خلال المصطلحات الإحصائية أو من خلال التعامل مع الاحتمالات وليس التأكيدات.

٢٧- التفكير الشمولى Comprehensible Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى يستخدم فيه الدليل من أجل الوصول إلى نتائج نهائية عملية أمبريقية وقابلة للتكرار والاختبار والتحقق والتحليل.

٢٨- التفكير العقلانى Reasonable Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى يعتمد على السبب من أجل البحث واكتشاف المعرفة الموثوق بها، وهنا فإن العواطف لا تعتبر أدلة والمشاعر لا تمثل حقائق.

٢٩- التفكير الكمى Quantitative Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير الذى يصف طبيعة الأشياء وواقعها بمصطلحات كمية.

٣٠- التفكير النوعى Qualitative Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى يصف طبيعة الأشياء وواقعها بمصطلحات نوعية أو كيفية وليس بمصطلحات عددية أو كمية.

٣١- التفكير المغلق أو المتحجر Close-Minded Thinking: وهو ذلك النوع من التفكير الذى لا يرغب صاحبه فى التفكير بحقائق وأفكار جديدة أو استخدامها بطرق إبداعية، وذلك نظراً لاعتماده على أنماط تفكير تقليدية أو قديمة.

٣٢- التفكير المثالى Idealistic Thinking: وهو ذلك النمط من التفكير القائم على مسلمة مفادها أن المعرفة الحقيقية للواقع تعتمد فقط على الوعى أو الشعور أو السبب، بحيث يسمو الهدف الحقيقى على الإدراك، وتظل القيم مصدراً مهماً للتفكير.

تعريف مفهوم مهارات التفكير: Thinking Skills

يمكن تعريف مفهوم المهارة على أنه القدرة على القيام بعمل ما بشكل يحدده مقياس مقنن لهذا الغرض، وذلك على أساس من الفهم والسرعة والدقة.

أما مفهوم مهارات التفكير فقد عرفها (Wilson, 2003) على أنها تلك العمليات العقلية التى نقوم بها من أجل جمع المعلومات وحفظها أو تخزينها، وذلك من خلال إجراءات التحليل والتخطيط والتقييم والوصول إلى استنتاجات وصنع القرارات، وهناك تعريف آخر لمهارات التفكير على أنها عبارة عن عمليات عقلية محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد فى معالجة المعلومات والبيانات لتحقيق أهداف تربوية متنوعة تتراوح بين تذكر المعلومات ووصف الأشياء وتدوين الملاحظات، إلى التنبؤ بالأمور وتصنيف الأشياء وتقييم الدليل وحل المشكلات والوصول إلى استنتاجات.

التعريف الدقيق لكل مهارة من مهارات التفكير الكثيرة:

توجد مهارات تفكير كثيرة يصبح من الضرورى على المهتم بها الإلمام بتعريف كل واحدة منها بدقة كالآتى:

١- مهارة الأصالة Originality Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل التفكير بطرق جديدة أو غير مألوفة أو استثنائية من أجل أفكار ذكية وغير واضحة، واستجابات غير عادية وفردية من نوعها، أو أنها تلك المهارة التى تجعل الأفكار تنساب بحرية من أجل الحصول على أفكار كثيرة وفى أسرع وقت ممكن.

٢- مهارة الطلاقة Fluency Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل توليد فكر ينساب بحرية تامة فى ضوء عدد من الأفكار ذات العلاقة، أو أنها عبارة عن عملية ذهنية يتم من خلالها الوصول إلى أفكار جديدة.

٣- مهارة المرونة Flexibility Skill: هى تلك المهارة التى يمكن استخدامها لتوليد أنماط أو أصناف متنوعة من التفكير وتنمية القدرة على نقل هذه الأنماط وتغيير اتجاه التفكير، والانتقال من عمليات التفكير العادى إلى الاستجابة ورد الفعل وإدراك الأمور بطرق متفاوتة، أو أنها تلك المهارة التى يتم فيها فعل الأشياء أو فهمها بطرق مختلفة.

٤- مهارات التوضيح أو التوسع Elaborating Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل تجميل الفكرة أو العملية العقلية وزخرفتها والمبالغة فى تفصيل الفكرة البسيطة أو الاستجابة العادية وجعلها أكثر فائدة وجمالاً ودقة عن طريق التعبير عن معناها بإسهاب وتوضيح، أو أنها عبارة عن إضافة تفصيلات جديدة للفكرة أو الأفكار المطروحة.

٥- مهارة العزو أو الوصف Attributing Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم لتحديد الخصائص أو الصفات الداخلية للأشياء أو المفاهيم أو الأفكار أو المواقف، أو أنها ببساطة القيام بعملية الصف الدقيق لهذه الأمور جميعاً.

٦- مهارة تحمل المسئولية Taking Responsibility Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل بناء نوع من الدافعية الذاتية للاعتماد عن النفس أو تحمل المسئولية فى العملية، أو أنها عبارة عن القيام بعمل ما ينبغى القيام به.

٧- مهارة الوصول إلى المعلومات Accessing Information Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل الوصول بفاعلية إلى المعلومات ذات الصلة بالسؤال أو المشكلة المطروحة.

٨- مهارة تدوين الملاحظات Note-Taking Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل تسجيل المعلومات المهمة بشكل مختصر ومكتوب.

٩- مهارة التذكر Remembering Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل ترميز المعلومات والاحتفاظ بها فى الذاكرة طويلة المدى، أو أنها عبارة عن عملية تخزين المعلومات فى الدماغ من أجل استخدامها لاحقاً.

١٠- مهارة إصدار الأحكام أو الوصول إلى حلول Drawing Conclusion Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم لتطبيق معلومات معطاة واستنتاجات مقدمة من أجل الوصول إلى أحكام عامة أو حلول نهائية، أو أنها عبارة عن عملية ذهنية يتم من خلالها الوصول إلى أحكام بعد الأخذ فى الحسبان جميع المعلومات المتوفرة.

١١- مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة The Skill of Determining Cause Effect Relationships: هى تلك المهارة التى تستخدم لتحديد العلاقات السببية بين الأحداث المختلفة، أو أنها تلك العملية الذهنية التى تبين كيف أن شيئاً ما يكون سبباً لآخر.

١٢- مهارة إدارة الوقت Managing Time Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل الحصول على أفضل استغلال للوقت المرتبط بواجبات أو مهام أو أعمال محددة وبأغراض أو أهداف شخصية، أو أنها عملية ذهنية تهدف إلى استخدام الوقت بحكمة تامة.

١٣- مهارة التصنيف Classifying Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم لتجميع الأشياء على أساس خصائصها أو صفاتها ضمن مجموعات أو فئات، أو أنها عبارة عن عملية عقلية يتم من خلالها وضع الأشياء معاً ضمن مجموعات بحيث تجعل منها شيئاً ذا معنى.

١٤- مهارة تنمية المفاهيم أو تطويرها Developing Concepts Skill: هى تلك المهارة الذهنية التى تستخدم لتحديد الفكرة عن طريق تحليل الأمثلة الخاصة بها، أو أنها عبارة عن عملية ذهنية تهدف إلى إيجاد تسميات أو تصنيفات للأفكار.

١٥- مهارة طرح الفرضيات واختبارها The Skill of Generating and Testing Hypotheses: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل تشكيل أو طرح حلول تجريبية لمشكلة ما واختبار فاعليتها وتحليل نتائجها، أو أنها عبارة عن القيام باقتراح تخمينات جيدة لحل قضية ما ثم العمل على فحص أو اختبار هذه التخمينات.

١٦- مهارة الاستنتاج Inferring Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل توسيع أو زيادة حجم العلاقات القائمة على المعلومات المتوفرة، والاستفادة من التفكير الاستدلالى أو التحليلى من أجل تحديد ما يمكن أن يكون صحيحاً، أو أنها عبارة عن استخدام ما يملكه الفرد من معارف أو معلومات للوصول إلى نتيجة ما.

١٧- مهارة تقييم الدليل Evaluating Evidence Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم لتحديد فيما إذا كانت المعلومات تتمتع بصفة الصدق وبصفة الثبات فى آن واحد، أو أنها عبارة عن الاعتراف أو الإقرار بأن المعلومات مهمة.

١٨- مهارة المقارنة والتباين أو التعارض Comparing and Contrasting Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم لفحص شيئين أو أمرين أو فكرتين أو موقفين لاكتشاف أوجه الشبه ونقاط الاختلاف، أو أنها تلك المهارة التى تبحث عن الطريق التى تكون فيها الأشياء متشابهة تارةً ومختلفة تارةً أخرى.

١٩- مهارة شد الانتباه أو ضبط الانتباه Managing Attention Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل التحكم أو إدارة أو ضبط المستويات المختلفة للانتباه، أو أنها عملية الانتباه أو الحذر لما يقال أو يناقش أو يعرض من معلومات أو أفكار أو آراء أو معارف.

٢٠- مهارة التنبؤ Predicting Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من جانب شخص ما يفكر فيما سيحدث فى المستقبل، أو أنها تمثل عملية التفكير فيما سيجرى فى المستقبل.

٢١- مهارة حل المشكلات Problem-Solving Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم لتحليل ووضع استراتيجيات تهدف إلى حل سؤال صعب أو موقف معقد أو مشكلة تعيق التقدم فى جانب من جوانب الحياة، أو أنها عبارة عن إيجاد حل لمشكلة ما تواجه الفرد أو الجماعة.

٢٢- مهارة تحديد الأولويات Prioritizing Skill: هى المهارة التى يتم عن طريقها وضع الأشياء أو الأمور فى ترتيب حسب أهميتها، ومن الكلمات المرادفة لها كلمة الترتيب Ranking أو التصنيف حسب الرتب.

٢٣- مهارة طرح الأسئلة أو المساءلة Questioning Skill: هى المهارة التى تستخدم لدعم نوعية المعلومات من خلال استقصاء طلابى يتطلب طرح الأسئلة الفاعلة أو صياغتها أو اختيار الأفضل منها.

٢٤- مهارة تطبيق الإجراءات Proceduralizing Skill: هى المهارة التى تستخدم لفهم وتطبيق خطوات معقدة فى ضوء عناصرها أو أجزائها المتعددة، أو أنها عبارة عن تعلم عمل شئ ما بدقة عالية بحيث يصبح من غير الضرورى التفكير كثيراً فى تلك الخطوات أثناء القيام بها نظراً لأن تطبيقها أو تنفيذها أصبح يتم فى الواقع بشكل اعتيادى.

٢٥- مهارة وضع المعايير أو المحكات Establishing Criteria Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم لتشكيل مجموعة من المعايير من أجل التوصل إلى أحكام معينة أو أنها عبارة عن عملية وضع حدود للخيارات الممكنة.

٢٦- مهارات التفكير بانتظام Thinking Systematically Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم للمواءمة بين جميع العوامل التى تؤثر فى موقف ما بشكل مباشر أو غير مباشر والتى تنجم عن نتاج التفكير، أو أنها عبارة عن كل شئ يمكن تطبيقه والتخمين بما يمكن أن يحدث إذا ما تقدم شخص إلى الأمام بخطوة ما.

٢٧- مهارة عرض المعلومات بيانياً أو على شكل رسوم أو أشكال أو دوائر أو أعمدة The Skill of Presenting Information Graphically: هى تلك المهارة التى تستخدم لتغيير شكل البيانات والمعلومات من أجل توضيح كيف أن العناصر الحرجة Critical Components مترابطة بشكل دقيق، وذلك عن طريق استخدام اللوحات أو الرموز أو الأشكال أو الرسوم أو الأعمدة أو الدوائر.

٢٨- مهارة التتابع Sequencing Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل ترتيب الحوادث أو الفقرات أو الأشياء أو المحتويات بطريقة منظمة ودقيقة، أو أنها تعنى وضع الأشياء بتنظيم محدد يتم اختياره بعناية فائقة.

٢٩- مهارة الملاحظة النشطة Observing Actively Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل اكتساب المعلومات عن الأشياء أو القضايا أو الأحداث أو أنماط سلوك الأشخاص، وذلك باستخدام الحواس المختلفة، أو أنها عبارة عن بذل المزيد من الاهتمام بشئ ما.

٣٠- مهارة التنظيم المتقدم Organizing In Advance Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل إيجاد إطار عقلى أو فكرى يستطيع الأفراد عن طريقه تنظيم المعلومات، أو أنها عبارة عن النظرة السريعة إلى الأمر كله أو الشئ كله من أجل فهمه جيداً.

٣١- مهارة عمل الأنماط المعرفية واستخدامها The Skill of Making and Using Patterns: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل تكرار عملية الترتيبات المنظمة، أو هى عبارة عن مجرد استخدام الأنماط المعرفية وإيجادها.

٣٢- مهارة الإصغاء النشط Listening Actively Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم من أجل فهم الأمور وحفظ المعلومات المسموحة، أو أنها عبارة عن الإنصات بعناية فائقة من أجل الحصول على المعلومات.

٣٣- مهارة التعميم Generalizing Skill: هى تلك المهارة التى تستخدم لبناء مجموعة من العبارات أو الجمل التى تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة، أو أنها عبارة عن بناء جمل أو عبارات واسعة يمكن تطبيقها فى معظم الظروف أو الأحوال إن لم يكن فى جميعها.

٣٤- مهارات عمل الخيارات الشخصية The Skill of Making Personal Choices: هى تلك المهارة التى تستخدم من جانب الفرد للاختيار المنتظم والناجح من بين خيارات عدة، وذلك من أجل حل مشكلة ما أو قضية معينة، أو أنها عبارة عن التفكير جيداً قبل عملية الاختيار.

أدوات التفكير:

لا يمكن التفكير دون استرجاع ما تعلمناه من قبل، فنحن لا نستطيع حل تمرين هندسى أو الإجابة عن سؤال أو حل مشكلة أو حتى الاستسلام لأحلام اليقظة دون استخدام ما تعلمناه فى الماضى.

ويحتاج عقل المتعلم إلى وسائل أو أدوات لتمثيل الأشياء والأشخاص والمواقف التي يفكر ويدبر الأمور ومن بين هذه الأدوات والوسائل العقلية هي:

١- اللغة:

إن الإنسان حين يرقى مستوى تفكيره ويلجأ إلى تكوين المعاني المختلفة، فإنه يحتاج إلى الاحتفاظ بهذه المعاني التي اكتسبها، كما يحتاج إلى وسيلة تجعله يميز بينها، ويعبر عنها وينقلها إلى الآخرين، وهذه الوسيلة هي اللغة، وهي عبارة عن رموز حسية مثل الكلمات والأعداد والعلامات والمعادلات الرياضية يستخدمها تفكير الإنسان لتحفظ المعاني من الضياع وتساعده على التمييز بينها، وتسهل عملية نقلها إلى الآخرين، وبذلك يستطيع الإنسان أن يستفيد من خبرات الآخرين عن طريق الإطلاع على إنتاجهم الفكرى والأدبى بواسطة اللغة، كما يستطيع أن يستفيد من الماضى لأن اللغة كما ذكرنا سابقاً تجعل التفكير يحتفظ بالمعاني التي اكتسبها الإنسان على مر السنين ليستفيد منها فى حاضره ومستقبله.

وبالرغم من الدور الكبير الذى تلعبه اللغة فى التمييز بين المعانى ونقلها للآخرين، فقد توجد معانى دون استخدام اللغة، فالطفل الصغير يدرك معنى السخونة فى الشاى أو الماء ويعبر عنه بالحركة والانفعالات دون أن يتكلم أو يستخدم اللغة.

٢- الإشارات:

تعتبر وسيلة أو أداة من أدوات التفكير، فحينما يستمع الطالب إلى واقع إقدام معينة يدرك أن الشخص القادم للفصل هو المعلم يستعد لاستقباله، وحينما يستمع إلى صوت الجرس فإنه يفهم أن وقت الدرس قد انتهى، أو أن وقت الفسحة قد بدأ، كذلك حينما يشم رجل الشارع دخاناً فإنه يعتقد أن هناك ناراً فى مكان ما. وعندما يومئ المعلم برأسه نحو تلميذ ما، يعنى ذلك استجابة لسؤاله، وهذه الإشارات التي تدل على أحداث مادية تعين الإنسان على حل مشكلاته فى كثير من الأحيان.

٣- الصور الذهنية:

إذا كنت تنظر إلى كتاب أمامك وتراه، فالكتاب فى هذه الحالة مدرك حسى Percept، فإن أغمضت عينيك استطعت أن تراه أيضاً، وما نراه فى هذه الحالة

يسمى بصورة حسية بصرية للكتاب، وإذا كنت تفكر فى صديق غائب فأكبر الظن أنك تستطيع أن تتمثله "بعين العقل" وأن تسمع صوته أيضاً.

وهناك صورتان حسيتان أولهما: بصرية والثانية سمعية، ولو تتمنى أن تنعم فى خيالك برائحة وردة أو طعم تفاحة فالخيال الأول صورة شمية والخيال الثانى صورة تذوقية، ولو استطعت أن تتصور ملمس قطعة من الجليد أو من الصنفرة فهذه صورة حسية لمسية، ولو تصورت قيامك بحركة انحناء لالتقاط شئ من الأرض فهذه صورة حسية حركية.

فى مقابل هذه الصور الحسية توجد الصور اللفظية، وهذه إما لفظية بصرية كتصور كلمة مكتوبة على ورقة أو لفظية سمعية كتصور كلمة ينطق بها أحد، أو لفظية حركية كتصور كتابة كلمة، ولو تسنى لك أن تتصور نطق كلمة من الكلمات عن طريق الإحساسات العضلية التى تشعر بها عند النطق فهذه صورة لفظية صوتية حركية.

فالصورة الذهنية إذن: إما حسية أو لفظية، هى خبرة أو واقعة ذات طابع حسى يستحضرها الفرد فى ذهنه، وإذا كان الإدراك الحسى هو تقطن الفرد لأشياء حاضرة بالفعل تؤثر فى حواسه فالتصور هو استحضار هذه الأشياء فى الذهن على هيئة صور فى غيبة التنبيهات الحسية.

٤- الرموز:

التفكير يستخدم الرموز، ونعنى بالرموز كل ما ينوب عن الشئ أو يشير إليه مثل الألفاظ والأرقام والحروف والعلامات، واستخدام الرموز فى التفكير تعطى الإنسان القدرة على تصور الغاية من سلوكه على ابتكار الأساليب والوسائل التى تحقق هذه الغاية، كما توفر عليه كثيراً من الوقت والجهد. فالمهندس يقوم بتخطيط المنزل أو المدينة قبل إنشائها ويرسم الخريطة وهو جالس فى مكتبه، كما أن المحاسب يستخدم الأرقام بكل سهولة ويسر، وكذلك يحصل على ما يشاء من أعداد هائلة عن طريق استخدام جدول الضرب دون اللجوء إلى عد الأصابع أو استخدام الحصى.

استخدام العقل للرموز لا يعنى أنه يقطع صلته بالواقع الخارجى تماماً أو أنه لا يستطيع التفكير إلا من خلال هذه الرموز، فقد يقترن التفكير بالملاحظة الخارجية كما هو الحال عندما تلعب الشطرنج مثلاً، أو حينما تمارس حل لغز ميكانيكى.

وتعتبر الكلمات رموزاً قوية، فاللغة مصدر هام جداً لعملية التفكير والرموز تنقل المعنى لشئ معين غير أنه من الصعب الاتفاق على المعنى أو العلاقة الدقيقة بين الرموز والشئ الذى يقوم مقامه، فمثلاً يمكنك أن تتصور معنى الكتاب فى ذهنك، ولكن هل يمكنك أن تتصور معنى كلمة الحرية، أى إن الرمز فى حد ذاته لا معنى له، وإنما يستمد معناه من علاقته بالشئ الذى يمثله أو ينوب عنه ويرتبط به.

٥- المفاهيم:

عندما نرى بيتاً وسيارة وأشخاصاً وكلباً مثلاً، فإننا قد نصنع من هذه الأشياء صورة ذهنية تعبر عن "أسرة" وتكون مجالاً لتفكيرنا، ولكن لو قصرنا تفكيرنا فى كل شئ من هذه الأشياء على حدة دون أن ننتبه إلى الصفة المشتركة التى تجمعها، فإن تفكيرنا سيكون قاصراً، وإذا نظر رجل الشارع إلى مبنى به أطفال صغار يلعبون فى فناء المبنى،ومعهم مربية أو أكثر فسيدرك الرجل أن هذا المبنى هو دار حضانة، فالأسرة معنى أو مفهوم له دلالته ودار الحضانة معنى أو مفهوم له دلالته، والمفاهيم متنوعة ومتعددة مثل مفهوم الحيوان، الإنسان، الجماد، وغيرها، وهذه المفاهيم ذات أهمية بالغة فى التعبير واللغة والتفاعل الاجتماعى.

٦- المبادئ والقوانين:

وتشمل أكثر من مفهوم، فقانون الجاذبية الأرضية- على سبيل المثال- يشير إلى العلاقة بين مفاهيم الكتلة والمسافة والارتفاع، وقانون بويل للغازات يوضح العلاقة بين مفهوم الضغط والحجم، وكذلك النظريات الهندسية وغيرها،ومما لاشك فيه أن المبادئ والقوانين تعين على حل المشكلات المادية والفنية.

تعريف أساليب التفكير:

يعرفها "هاريسون ورامسون" بأنها مجموعة الطرق الفكرية التى يستخدمها الفرد فى التعامل مع المعلومات المتاحة لديه لمواجهة مختلف المواقف والمشكلات (مجدى عبد الكريم، ١٩٩٥، ١٨).

ويصنف "هاريسون ورامسون" أساليب التفكير إلى الأنواع التالية:

١- أسلوب التفكير التركيبى: يتمثل فى القيام بما هو جديد وأصيل ومختلف عن التجريب من خلال الدمج والتكامل.

٢- أسلوب التفكير المثالى: هو قدرة الفرد على تكوين وجهات مختلفة ومتميزة تجاه الأشياء والميل إلى التوجه المستقبلى.

٣- تفكير عملى: هو قدرة الفرد على التحقق مما هو صحيح وخاطئ بالنسبة للخبرة الشخصية.

٤- تفكير واقعى: يميل أصحاب هذا النوع من التفكير إلى الملاحظة والتجريب والتركيز على الاستنتاجات.

٥- التفكير التحليلى: يهتم أصحاب هذا النوع من التفكير بمواجهة المشكلات بحرص وبطريقة منهجية.

وقد أثبتت كثير من الدراسات العربية والأجنبية وجود علاقة قوية بين أساليب التفكير (التركيبى والعملى والواقعى) والتحصيل الدراسى، كما أثبتت نتائج الدراسات وجود اختلاف بين الطلاب المتفوقين والعاديين فى أساليب التفكير حيث يفضل الطلاب المتفوقين أسلوب التفكير التحليلى فى مقابل تفضيل الطلاب العاديين للتفكير العملى القائم على الخبرة الشخصية.

تصنيف مهارات التفكير:

لقد اختلف المربون والمهتمون بتنمية عملية التفكير فى أنواع المهارات التى تتعلق بالتفكير، ومن أشهر هذه التصنيفات ما يأتى:

أولاً: تصنيف فيشر (Fisher, 1999):

حيث اقترح تصنيفاً لمهارات التفكير الأساسية على أنها تشمل الآتى:

١- مهارات تنظيم المعلومات، والتى تساعد التلاميذ على الآتى:

- تحديد المعلومات ذات الصلة وجمعها وحفظها.
- تفسير المعلومات للتأكيد من استيعاب الأفكار والمفاهيم ذات العلاقة.

- تحليل المعلومات وتنظيمها وتصنيفها ومقارنتها ومتابعتها وتحديد التناقضات القائمة بينها.
- فهم العلاقات الجزئية والكلية المختلفة.

٢- مهارات الاستقصاء، والتى تمكن التلاميذ من الآتى:

- طرح الأسئلة ذات العلاقة.
- تحديد المشكلات المختلفة.
- التخطيط لما ينبغى القيامة به أو لما يجب البحث عنه.
- التنبؤ بالنواتج المتوقعة.
- اختبار الحلول التى تم التوصل إليها فى البداية.
- تطوير الأفكار المختلفة.

٣- المهارات ذات العلاقة بالمبررات والأسباب، والتى تساعد التلاميذ على الآتى:

- إعطاء الأسباب أو المبررات المتعددة التى تقف وراء الأفكار والآراء المختلفة.
- الوصول إلى الاستنتاجات المتنوعة.
- استخدام اللغة الواضحة لبيان ما نفكر فيه.
- إصدار الأحكام والقرارات مشفوعة بالمبررات والأدلة.

٤- مهارات التفكير الإبداعى، والتى تمكن التلاميذ من الآتى:

- توليد الأفكار والعمل على انتشارها.
- اقتراح فرضيات محتملة.
- دعم الخيال فى التفكير.
- البحث عن نواتج تعلم إبداعية جديدة.

٥- مهارات التقييم، والتى تساعد التلاميذ على الآتى:

- تقييم المعلومات التى تعطى لهم أو التى يجمعونها أو يحصلون عليها أو يكتسبونها.
- الحكم على قيمة ما يقرأون أو يسمعون أو يشاهدون.

- تطوير معايير للحكم على قيمة ما يمتلكونه هم أو غيرهم من أعمال أو أفكار أو آراء.
- الثقة بالنفس بما يتوصلون إليه من أحكام أو تقييمات.

ثانياً تصنيف ستيرنبرج:

لقد اقترح ستيرنبرج (Sternberg, 1986) تصنيفاً آخر لمهارات التفكير يتلخص فى الآتى:

(١) مهارات التفكير فوق المعرفية Metacognitive Thinking Skills: وهى عبارة عن مهارات ذهنية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكى فى معالجة المعلومات، وتنمو مع التقدم فى السن من جهة، ونتيجة للخبرات الطويلة والمتنوعة التى يمر بها الفرد من جهة ثانية، حيث تقوم بمهمة السيطرة على جميع الأنشطة الموجهة لحل المشكلات المختلفة، مع استخدام القدرات المعرفية للفرد بفاعلية فى مواجهة متطلبات مهمة التفكير.

وقد ميز "ستيرنبرج" فى تصنيفه هذا ثلاثة مكونات لمعالجة المعلومات تتمثل فى مكونات التفكير العليا، ومكونات الأداء، ومكونات اكتساب المعرفة.

وقام "ستيرنبرج" بتصنيف مهارات التفكير العليا وهى الأهم إلى ثلاث مهارات رئيسية تتلخص فى الآتى:

أ- مهارة التخطيط: والتى يمكن تطبيقها فى الحالات الآتية:

- عند تحديد هدف ما أو مجموعة من الأهداف.
- عند الإحساس بوجود مشكلة ما وتحديد طبيعتها.
- عند اختيار إستراتيجية التنفيذ ومهاراته المختلفة.
- عند ترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات العقلية أو الأدائية.
- عند تحديد العقبات أو الأخطاء المحتملة.
- عند تحديد أساليب مواجهة الصعوبات أو العقبات المتعددة.
- عند التنبؤ بالنتائج المتوقعة أو المرغوب فيها.

ب- **مهارة الضبط أو المراقبة:** ويمكن تطبيقها فى المجالات الآتية:

- عند الإبقاء على الهدف فى بؤرة التركيز أو الاهتمام.
- عند الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات العقلية أو الأدائية.
- عند تحديد الوقت الذى تتحقق فيه الأهداف الفرعية.
- عند تحديد موعد الانتقال إلى العملية التالية أو الخطوة اللاحقة.
- عند اختيار العملية أو الخطوة الملائمة التى تأتى فى السياق.
- عند اكتشاف العقبات أو الصعوبات أو الأخطاء.
- عند التعرف إلى كيفية التغلب على العقبات أو التخلص من الأخطاء.

ب- **مهارة التقييم:** ويتم تطبيقها فى الحالات الآتية:

- عند تقييم مدى تحقيق الهدف.
- عند الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
- عند تقييم مدى ملاءمة الأساليب المستخدمة.
- عند تقييم عملية تناول الصعوبات أو العقوبات.
- عند تقييم فعالية الخطة وتنفيذها.

(٢) **مهارات التفكير المعرفية Cognitive Thinking Skills:** وتتمثل هذه المهارات فى الآتى:

أ - **مهارات التركيز:** والتى تشمل مهارة تعريف المشكلة ومهارة وضع أو صياغة الأهداف المختلفة.

ب- **مهارات جمع المعلومات:** والتى تتضمن مهارة الملاحظة عن طريق حاسة واحدة أو أكثر من حاسة، ومهارة التساؤل أو طرح الأسئلة.

جـ- **مهارات التذكر:** والتى تتضمن الترميز أو تخزين المعلومات فى الذاكرة طويلة الأمد، ومهارة الاستدعاء أو استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد.

د - **مهارات تنظيم المعلومات:** والتى تتضمن مهارة المقارنة عن طريق بيان أوجه الشبه ونقاط الاختلاف بين شيئين أو أكثر، ومهارة التصنيف عن طريق

وضع الأشياء فى مجموعات وفق خصائص مشتركة، ومهارة الترتيب عن طريق وضع الأشياء أو المفردات فى منظومة أو سياق وفق معيار معين.

هـ- **مهارات التحليل:** والتى تتناول تحديد الخصائص والعناصر، وتحديد العلاقات والأنماط المختلفة.

و - **المهارات الإنتاجية أو التوليدية:** والتى تشمل مهارات التوضيح أو إعطاء المزيد من التفصيلات، ومهارة الاستنتاج، ومهارة التنبؤ، ومهارة تمثيل المعلومات برموز أو برسوم بيانية.

ز - **مهارات التكامل والدمج:** والتى تتضمن مهارة التلخيص ومهارة إعادة البناء المعرفى من أجل دمج معلومات جديدة.

ح- **مهارات التقويم:** والتى تتناول مهارة وضع المعايير أو المحكات اللازمة لاتخاذ القرارات وإصدار الأحكام، ومهارة تقديم الأدلة أو البراهين، ومهارة التعرف على الأخطاء أو كشف المغالطات.

ثالثاً: تصنيف جودة أحمد سعادة (٢٠٠٢):

فى ضوء دراسة متعمقة لعملية التفكير ومهاراتها المختلفة والتى قام بها (جودة أحمد سعادة، ٢٠٠٣) بعد رجوعه إلى مئات المقالات والكتب والمراجع ذات العلاقة بالتفكير ومهاراته فى مكتبات كثيرة جامعية وعامة وفى مكتبة الإنترنت غير المحدودة، وبناء على تدريسه للكثير من هذه المهارات فى مقررات دراسية جامعية فى العديد من الجامعات العربية، وبعد قيامه بإجراء بحوث تربوية تجريبية وميدانية متعددة على مهارات التفكير خلال أكثر من ربع قرن فى التعليم الجامعى العربى، فإنه يطرح التصنيف الآتى لمهارات التفكير.

أولاً: مهارات التفكير الناقد: وتشمل المهارات المهمة الآتية:

١- مهارة الاستنتاج.

٢- مهارة الاستقراء.

٣- مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة.

٤- مهارة المقارنة والتباين أو التناقض.

٥- مهارة تحديد الأولويات.

٦- مهارة التتابع.

٧- مهارة التمييز، والتى تتضمن مهارات فرعية أخرى هى:

- مهارة التمييز بين الحقيقة والرأى.
- مهارة التمييز بين المصادر الصحيحة والمصادر غير الصحيحة.
- مهارة التمييز بين المعلومات ذات الصلة والمعلومات غير ذات الصلة.
- مهارة التمييز بين الافتراضات والتعميمات.
- مهارة التمييز بين التفكير الاستقرائى والتفكير الاستنتاجى.

٨- مهارات أخرى للتفكير الناقد، وتشمل الآتى:

- مهارة التعرف إلى وجهات النظر.
- مهارة التحقق من التناسق أو عدم التناسق فى الحجج والبراهين.
- مهارة تحليل المجادلات.

ثانياً: مهارات التفكير الإبداعى: وتتضمن المهارات المهمة الآتية:

١- مهارة الأصالة.

٢- مهارة الطلاقة.

٣- مهارة المرونة.

٤- مهارة التوضيح.

ثالثاً: مهارات جمع المعلومات وحفظها وعرضها: وتشمل الآتى:

١- مهارة التذكر.

٢- مهارة الوصف أو العزو.

٣- مهارة الوصول إلى المعلومات.

٤- مهارة تدوين الملاحظات.

٥- مهارة الملاحظة.

٦- مهارة الإصغاء.

٧- مهارة شد الانتباه.

٨- مهارة عرض المعلومات بيانياً.

٩- مهارة طرح الأسئلة أو المساءلة.

رابعاً: مهارات التقييم وحل المشكلات: وتتضمن المهارات الآتية:

١- مهارة تقييم الدليل.

٢- مهارة وضع المعايير أو المحكات.

٣- مهارة إصدار الأحكام أو الوصول إلى حلول.

٤- مهارة تحمل المسئولية.

٥- مهارة عمل الخيارات الشخصية.

٦- مهارة طرح الفرضيات واختبارها.

٧- مهارة حل المشكلات.

خامساً: مهارات بناء المفاهيم والتعميم والتنظيم: وتشمل المهارات الآتية:

١- مهارة تنمية المفاهيم أو تطويرها.

٢- مهارة التعميم.

٣- مهارة عمل الأنماط المعرفية واستخدامها.

٤- مهارة التصنيف.

٥- مهارة تطبيق الإجراءات.

٦- مهارة التنبؤ.

٧- مهارة التفكير بانتظام.

٨- مهارة إدارة الوقت.

٩- مهارة التنظيم المتقدم.

مهارات التفكير فى ميدان البحث التربوى:

تناول الكثير من الباحثين التربويين مهارات التفكير بالبحث والتمحيص، وذلك عن طريق إجراء المئات من الدراسات التربوية والتجريبية من أجل بيان أهميتها وأثرها ليس على العملية التعليمية فحسب، بل وأيضاً على المتعلم ذاته. ولقد أظهرت هذه الأبحاث الكثير من النتائج والتوصيات التى يتمثل أهمها فى الآتى:

١- إن تزويد الطلبة ببرامج دقيقة لتعليم مهارات التفكر مهمة للغاية، وذلك للأسباب الآتية:

- لأهمية هذه المهارات للناس فى عالمنا المتغير، ولاسيما فى عصر التكنولوجيا والمعلومات.
- لأن الطلبة ما زالوا بصورة عامة غير مزودين بمهارات التفكير المطلوبة فى معظم المناطق التعليمية العالمية
- رغم أن العديد من الناس يعتقدون بأن الإنسان يولد مزوداً أو غير مزود بمهارات التفكير الإبداعى ومهارات التفكير الناقد، إلا أن نتائج البحث التربوى قد أشارت إلى أن هذه المهارات قابلة للتعليم والتعلم.

٢- تؤدى عملية تدريس مهارات التفكير إلى زيادة النمو العقلى والتحصيل الأكاديمى.

٣- يؤكد البحث التربوى على ضرورة الاهتمام بتدريس مهارات التفكير المختلفة المعرفية وفوق المعرفية فى آن واحد.

٤- يؤكد البحث التربوى على أن عدداً من أساليب التدريس تدعم مهارات التفكير مثل طرح الأسئلة المتنوعة، واستخدام المناقشة الفاعلة التى يتم من خلالها الاهتمام بالأسئلة ذات التفكير العالى، واستخدام أسلوب حل المشكلات.

٥- يرتبط التدريس بواسطة الحاسوب إيجابياً بالنمو الفكرى والتحصيل الأكاديمى.

٦- يؤدى تدريب المعلمين على تدريس مهارات التفكير المختلفة إلى زيادة فى تحصيل التلاميذ الأكاديمى.

٧- بالإضافة إلى محتوى البرنامج، وإلى الأنشطة والتدريبات الصفية، وإلى تدريب المعلمين على تدريس مهارات التفكير، فإن نجاح عملية تعلم مهارات التفكير وتعليمها يعتمد أيضاً على عوامل مهمة أخرى مثل الدعم الإدارى الحكومى أو الأهلى، ووجود نوع من الترابط القوى بين المتعلم والمنحى التعليمى، المختار له طريقة التدريس المختارة لتعليمه.

٨- يزداد أداء الطالب ويتحسن مستوى تحصيله الأكاديمى سواء من خلال استخدام طرق التدريس المباشرة أو غير المباشرة لتدريس مهارات التفكير المتنوعة.

٩- نظراً لأن عملية تعليم مهارات التفكير وتعلمها بشكل فعال فى المدارس تتطلب وقتاً طويلاً، فإن الدعم الإدارى من المناطق التعليمية المختلفة يصبح ضرورياً للغاية.

١٠- تؤكد نتائج البحث التربوى على ضرورة توفير الجو الإيجابى والمشجع لعملية تعليم مهارات التفكير، بحيث يكون المتعلم حراً فى التعامل مع الأفكار والطروحات الجديدة (Cotton, 2002).

الإستراتيجية العامة لتعليم مهارات التفكير وتعلمها:

قبل الحديث التفصيلى عن تدريس كل مهارة من مهارات التفكير المختلفة كما سيأتى فيما بعد، فإن هناك إستراتيجية عامة تصلح لتعليم مهارات التفكير وتعلمها بصورة عامة، وذلك بصرف النظر عن محتوى المادة الدراسية أو طبيعة المدرسة وبرامجها ولاسيما فى عصر المعلومات واستخدام الحاسوب والإنترنت بشكل واسع. وتتألف هذه الإستراتيجية من عدة مراحل كالآتى:

١- **عرض مهارة التفكير بإيجاز:** حيث لابد للمعلم من تحديد هدف الحصة أو الدرس والمتمثل فى تعلم مهارة تفكير جديدة من جانب التلاميذ، ثم تحديد اسم المهارة، وأخيراً تعريفها بدقة متناهية.

٢- **توضيح المهارة ثم طرح مثال عليها:** حيث يقوم المعلم بتوضيح طبيعة المهارة والأسس التى تقوم عليها ومجالات تطبيقها ميدانياً مع ربطها بالمنهج المدرسى،

وأخيراً طرح مثال واحد أو أكثر عليها مما يؤدى إلى ربطها بخبرات التلاميذ اليومية أو السابقة.

٣- **توضيح خطوات التطبيق لهذه المهارة:** حيث يبين المعلم بدقة خطوات تطبيق المهارة أمام الطلبة ومبررات كل خطوة وعوامل نجاحها.

٤- **مطالبة التلاميذ بتطبيق المهارة:** حيث يطلب المعلم من التلاميذ تطبيق مهارة التفكير التى تم تعريفها وتحديد خطواتها وتطبيقها بدقة أمامهم على مجال آخر مشابه له يختارونه هم فى ضوء عمل المجموعات، ومساعدته لهم عن طريق المرور على كل مجموعة منها للرد على استفساراتهم والإطلاع على ما توصلوا إليه من أمور والتخفيف من الصعوبات التى يواجهونها.

٥- **مراجعة الخطوات السابقة:** حتى يتأكد المعلم من فهم التلاميذ للمهارة من حيث تعريفها وأهميتها وطبيعتها وإمكانيات تطبيقها، فإن عليه أن يقوم بمراجعة خطوات تنفيذها معهم بدقة والتأكد من ربط التلاميذ لها فى مجالات المنهج المدرسى المختلفة، وإذا لاحظ المعلم وجود عدم فهم لدى التلاميذ فى إحدى هذه الخطوات فإن عليه إعادة توضيح تلك الخطوة من جديد وطرح أمثلة إضافية عليها.

عناصر البرنامج الفعال لمهارات التفكير:

ينظر المهتمون بمهارات التفكير والحريصون على تعليمها وتعلمها بأنه لا يمكن لهذه المهارات أن تحقق أهدافها التربوية والحياتية المنشودة بدون وجود برنامج فعال لها، يشتمل على مجموعة من العناصر الحيوية الآتية:

(١) **وجود محتوى مختار بشكل متميز:** فاختيار المحتوى ذو العلاقة الوثيقة بمهارات التفكير يمثل عنصراً مهماً من عناصر البرنامج الفعال لهذه المهارات وذلك لعدة أسباب يتمثل أولها فى أن التفكير النشط أو السليم لا يتشكل من فراغ، حيث لابد من وجود شئ ما كى يتم التفكير من خلاله، بينما يتمثل ثانيها فى أن طبيعة الميادين المعرفية تفرض قيوداً على الإجراءات الخاصة بحل المشكلات.

ويوضح المحتوى المتميز عملية اختيار مهارات التفكير من جهة وعملية تطبيقها من جهة ثانية، تلك العمليتان اللتان تعملان فى الوقت نفسه على بناء أو تطوير عمليات الاستبصار والمعارف المشتقة من المادة الدراسية التى يتم تقصيها. فالمشكلات العلمية التى يكون فيها الضبط للمتغيرات التجريبية هو الأهم، فإنها تختلف عن المشكلات الاجتماعية والنفسية التى تلعب فيها الأحكام والمعايير الأخلاقية والفنية دوراً مهماً فى هذا الصدد، كذلك فإن دافعية الطالب لتعلم أو اكتساب مهارة جديدة أو معقدة ستعمل بقوة على دعم عملية التدريس ولاسيما عندما يستخدم الطالب نفسه هذه المهارة بدقة عالية لفهم المحتوى.

وتتطلب عملية تطبيق المهارة أو ممارستها أصلاً تعلماً جيداً أو دقيقاً للمادة الدراسية (Beyer, 2001). لذا فإنه ينبغى اختيار المحتوى بشكل دقيق ومتميز من أجل تطبيق مهارات التفكير واستراتيجياتها والتدريب عليها بكفاءة عالية. فالمحتوى ليس هو نهاية المطاف أو أنه يمثل الهدف النهائى، بل هو وسيلة لتفعيل العقل وتنشيطه فى أمور أو قضايا أو مشكلات أو مهام أو مسئوليات كثيرة ومتنوعة.

(٢) **الاهتمام بمهارات التفكير:** فرغم أن التفكير يمثل قضية معقدة، إلا أن الباحثين والمتخصصين قد اتفقوا على أن مهارات التفكير تمثل أدوات أساسية للتفكير الفعال. فحتى يكون الفرد ناجحاً فى مدرسته أو فى مهنته أو فى حياته، فإن ذلك يعتمد على اكتسابه وإلمامه وتطبيقه لمهارات معرفية أساسية مهمة مثل التذكر والمقارنة والتصنيف والاستنتاج والتعميم والتحليل والتقييم والتجريب. ومع أن هذه القدرات فطرية متأصلة لدى الطلبة، إلا أن الحاجة لتفعليها وتدريبها وتطبيقها يجعل من الضرورى التركيز عليها خلال عملية التدريب من جانب المعلمين.

وفى ضوء آراء هؤلاء الباحثين والمنظرين فى مجال التفكير ومهاراته المختلفة مثل Beyer و De Bono و Feuerstein، فإن التركيز على التدريس المنظم للمهارات باستخدام إجراءات متعددة ولفترة طويلة من الزمان، تعتبر فاعلة فى مساعدة التلاميذ من مختلف القدرات من أجل تطوير كفاياتهم المتعددة فى تطبيق هذه المهارات أو تنفيذها.

(٣) حاجة المهام التعليمية المختلفة إلى وجود تفكير عميق ودقيق: فمهارات التفكير يمكن تطبيقها بشكل واسع استجابة لعدد من الواجبات أو التحديدات مثل: الأشياء الغريبة، والمعضلات الصعبة، والأمور متفرعة الجوانب، والقضايا الغامضة، والمتناقضات العديدة، والألغاز والأحجيات المتنوعة، والقضايا المتنازع عليها، والصعوبات أو العقبات المختلفة التى لا تظهر لها بوادر الحل أو الحلول المختلفة.

ومن أجل التعامل مع هذه الأمور أو القضايا السابقة ومحاولة حلها، فإن الأمر يتطلب عمليات عقلية واسعة تشكل مجموعات هائلة من المهارات المعرفية الفرعية التى يجرى تنفيذها، على أن يتم بعد ذلك دمج هذه المهارات وتنظيمها ضمن استراتيجيات محددة نشير إليها بدقة متناهية مثل إستراتيجية حل المشكلات وإستراتيجية صنع القرارات، وإستراتيجية توليد المعارف والمعلومات.

فعلى سبيل المثال لا الحصر، فإن إستراتيجية صنع القرارات قد تتطلب المقاربة أو الملاحظة الدقيقة، وإلى جمع البيانات والمعلومات من مصادر متنوعة، وإلى استخلاص الأسباب، وإلى المقارنة بين الخيارات المتاحة، وإلى التنبؤ بنتائج الأشياء أو تبعاتها المختلفة (Swartz and Parks, 1994).

(٤) تكوين عادات عقلية معينة Habits of Mind: فمع أن الفرد قد يمتلك مهارات التفكير المختلفة والقدرات والإجراءات اللازمة لها، إلا أن عليه الاستفادة من الفرص العديدة لتطبيقها من وقت لآخر، وأن تكون لديه الرغبة الحقيقية لاستخدام الاستراتيجيات المختلفة لتنفيذ هذه المهارات حسب الظروف أو المواقف التعليمية المناسبة ومحاولة تقييم مدى فعاليتها من وقت لآخر.

وتتطلب عملية تشكيل العادات العقلية ليس مجرد امتلاك هذه المهارات الأساسية والقدرات التى تعمل على إنجازها فحسب، بل ولابد قبل ذلك من وجود الميل أو الرغبة لتطبيق كل ذلك فى الأوقات والظروف والمواقف الملائمة (Tishman, 2000).

وتوجد أمثلة عديدة على عادات العقل يتمثل أهمها فى الآتى:

- عدم القناعة بالمشكلة إلا عندما تكون واضحة.
- الإصغاء للآخرين برغبة وفهم.
- التفكير بمرونة واضحة.

- التفكير بما وراء المعرفة.
- التركيز على الدقة والوضوح.
- التفكير بشكل مستقل.
- التركيز على طرح الأسئلة المتنوعة والمشكلات المختلفة.
- ربط الخبرات والمعلومات الجديدة بالخبرات والمعلومات السابقة.
- العمل على جمع المعلومات والبيانات بمختلف الوسائل والسبل المتاحة.
- إطلاق العنان للتخيل والإبداع والتأليف.
- الاستجابة للمواقف والأسئلة ووجهات النظر والآراء والأفكار بنوع من التقدير والاحترام.
- الرغبة فى تحمل مسئولية المخاطر المختلفة.
- الانفتاح على التعلم من أوسع أبوابه ووسائله الكثيرة.

وتشمل كل عادة من عادات العقل السابق ذكرها أو ما يشبهها، على الأمور المهمة الآتية:

أ – التقييم Valuing: ويتمثل فى اختيار نمط السلوك الفكرى المناسب والأكثر ملاءمة للتطبيق دون غيره من الأنماط الفكرية الأقل إنتاجاً.

ب– وجود الرغبة أو توفرها: وتتمثل فى الشعور بالميل لتطبيق أنماط السلوك الفكرى المتنوعة.

جـ– الانتباه المستمر: ويكون ذلك عن طريق اغتنام الفرص والمواقف الملائمة للتفكير واختيار الأوقات المناسبة للتطبيق.

د– امتلاك القدرة: وتتمثل فى امتلاك المهارات الأساسية والقدرات التى يمكن عن طريقها تطبيق أنماط السلوك الفكرى المتعددة.

هـ– الالتزام أو التعهد: ويتم ذلك عن طريق العمل على تطوير الأداء الخاص بأنماط السلوك المختلفة التى تدعم عملية التفكير ذاتها.

البرامج الخاصة بتعليم مهارات التفكير:

رغم التطرق إلى إستراتيجية عامة لتعليم مهارات التفكير، فإن المربين والمهتمين بمهارات التفكير قد طرحوا برامج عدة أيضاً لتعليمها بل والقيام بتزويد بعضها بنماذج توضيحية عنها، ومن أهم هذه البرامج ما يأتى (Smith, 1985):

١- برامج العمليات المعرفية:

وتركز هذه البرامج على المهارات المعرفية للتفكير كالمقارنة والتصنيف والاستنتاج، وذلك نظراً لأهميتها فى اكتساب الطلبة للمعارف المختلفة ومعالجتهم للمعلومات. ومن بين أهم هذه البرامج ما طرحه المربى المعروف Guilford، على أنه برنامج البناء العقلى، وما اقترحه المربى Feuerstein على أنه البرنامج التعليمى الإثرائى.

٢- برامج العمليات فوق المعرفية:

وتهتم هذه البرامج بمهارات التخطيط والمراقبة والتقييم التى تسيطر على العمليات المعرفية وتديرها بشكل دقيق، بحيث تساعد الطلبة على التعلم من الآخرين وزيادة الوعى بعمليات التفكير الذاتية. ومن الأمثلة على هذا النوع من البرامج، برنامج "الفلسفة للأطفال" وبرنامج "المهارات فوق المعرفية".

٣- برامج المعالجة اللغوية والرمزية:

وتركز هذه البرامج على الأنظمة اللغوية والرمزية كوسائل للتفكير والتعبير عن نتاجات التفكير فى آن واحد. وتهدف هذه البرامج كذلك إلى تنمية مهارات التفكير فى الكتابة وفى التحليل وفى برامج الحاسوب المختلفة، ومن هذه البرامج التعليمية "برامج الحاسوب فى اللغات والرياضيات".

٤- برامج التعلم بالاكتشاف:

وتركز هذه البرامج على أهمية تعليم أساليب واستراتيجيات محددة للتعامل مع المشكلات، والتى تهدف بالدرجة الأولى إلى تزويد التلاميذ بعدة استراتيجيات لحل المشكلات فى المجالات المعرفية المختلفة. وتشمل هذه الاستراتيجيات كلاً من

التخطيط، وإعادة بناء المشكلة، وتمثيل المشكلة بالرموز أو الصور أو الرسوم البيانية المتنوعة، وإيجاد الدليل أو البرهان على صحة الحل. ومن البرامج الممثلة لهذا الاتجاه "برنامج كوت" للمربى والطبيب المعروف De Bono (1983) وبرنامج "التفكير المنتج" للمربى Kofengton ورفاقه.

٥- برامج تعليم التفكير المنهجي:

وقد تبنت هذه البرامج منحى "بياجيه" فى النمو المعرفى من أجل تزويد التلاميذ بالخبرات والتدريبات التى تنقلهم من مرحلة العمليات المادية المحسوسة إلى مرحلة العمليات المجردة التى يبدأ فيها تطور التفكير المنطقى والعملى. وتركز هذه البرامج على الاكتشاف والاستدلال والتعرف إلى العلاقات ضمن محتوى المواد الدراسية المختلفة، بالإضافة إلى تركيزها على مهارات التفكير.

ومن بين هذه البرامج المشهورة ما طرحه "دى بونو" De Bono على مدى سنوات عديدة من برامج لاقت صدى وانتشاراً عالميين فى تدريس التفكير على رأسها برنامج الكورت وبرنامج القبعات الست وبرنامج Master Thinker، وفيما يأتى توضيح لها جميعاً.

أولاً: برامج الكورت CorT لتعليم التفكير:

خطوات البرنامج: De Bono, E. (1991)

تتمثل خطوات برنامج كورت لتعليم التفكير فى الآتى:

١- البدء بقصة أو بتمرين يوضح جانب التفكير الذى يدور حول موضوع الدرس.

٢- تقديم الأداء أو المهارة أو موضوع الدرس باستخدام بطاقة العمل التى يعدها المعلم للتلاميذ حسب متطلبات الدرس أو المهارة.

٣- يقوم المعلم بقراءة مادة الدرس بصوت مرتفع ثم يوضحها ويوزع بطاقات العمل على الطلاب.

٤- طرح أمثلة توضح طبيعة المهارة مع مناقشة الطلبة فى معناها ومجالات استخدامها.

٥- تقسيم الطلبة إلى مجموعات تتألف ما بين (٤-٦) طلاب، مع تكليفهم بالتدريب على مهمة محددة لمدة ثلاث دقائق.

٦- الاستماع إلى ردود فعل المجموعات على المهمة التى قاموا بها عن طريق تقديم اقتراح أو فكرة واحدة من جانب كل مجموعة.

٧- تكرار العملية وذلك بتدريب الطلاب على مهمة أخرى جديدة.

٨- مراعاة قدرات الطلبة فى التنفيذ، بحيث يتم الاقتصار على مادتين تدريبيتين أو تمرينين فقط مع إجراء نقاش عام.

٩- ضرورة حرص المعلم على بقاء عملية التفكير فى موضوع الدرس وعدم الخروج عنه إلى أفكار أخرى.

١٠- ترحيب المعلم بالأفكار التى يطرحها الطلبة وعدم العمل على رفضها.

١١- استخدام المبادئ والأسس فى عمل المجموعات من أجل إثارة نقاش مثمر حول موضوع الدرس أو المهارة المطروحة.

ويقسم برنامج الكورت إلى ستة أقسام رئيسية كبرى، يدور كل قسم منها حول موضوع مهم كالآتى (De Bono, 1980):

- **القسم الأول: $CoRT_1$**: ويتناول موضوع توسعة مجال الإدراك لدى الطلبة.
- **القسم الثانى: $CoRT_2$**: ويركز على تنظيم عملية التفكير لدى الطلبة.
- **القسم الثالث: $CoRT_3$**: ويتناول عملية التفاعل بين تفكير الطالب وتفكير الآخرين من حوله.
- **القسم الرابع: $CoRT_4$**: ويتم فيه التركيز على الإبداع والتفكير الإبداعى لدى الطلبة.
- **القسم الخامس: $CoRT_5$**: ويتناول المعلومات والعواطف لدى الطلبة وتأثيرها على التفكير.
- **القسم السادس: $CoRT_6$**: ويدور حول الفعل أو الأفعال ذات العلاقة بتفكير الطلبة.

ولتوضيح هذه الأقسام الستة، فقد تم طرح ستين درساً توضيحياً لها وبمعدل عشرة دروس لكل قسم تمثل كتاباً مستقلاً للمعلم وعشر من بطاقات العمل للطلبة، أى وجود ستة كتب للمعلم وستين بطاقة للطلاب من مختلف المراحل التعليمية من المرحلة الأساسية وحتى الجامعية يمكن العودة إليها لمن يريد التوسع أو التعمق.

ثانياً: برنامج القبعات الست لتعليم التفكير Six Thinking Hats

وهو برنامج ابتكره أيضاً الطبيب "دى بونو" De Bono لتعليم التفكير عن طريق القبعات، التى ليست فى الواقع قبعات حقيقية ولكنها ترمز إلى طريقة معينة فى التفكير، أى أن الطالب أو الفرد لن يقوم بلبس أية قبعة أو يقوم بخلعها حقيقةً، وإنما سيعمل على استخدام ستة أنماط من التفكير ترمز كل قبعة من القبعات الست إلى نمط منها، ثم ينتقل إلى النمط الآخر وهكذا.

وقد استفادت شركات عالمية كبرى من هذا البرنامج مثل شركة Nipon اليابانية وشركة IBM الأمريكية وشركة Apple Mchintosh الأمريكية والعديد من الشركات البريطانية والأوروبية. وقد كانت هذه الشركات تعقد اجتماعات كثيرة لمديريها ورؤساء الأقسام فيها لا يطرحون خلالها إلا الأفكار التقليدية، ولكنهم ما لبثوا أن اعتادوا على طرح الأفكار عن طريق تخيل وضع القبعات ذات المسميات الستة المختلفة والمهام الست المتنوعة أيضاً.

إن طريقة القبعات الست تمثل الرد المناسب على السلبية، حيث لا تركز على إزالة أى نوع من التفكير وإنما تعطى كل نوع من التفكير اسمه وتحديد مهامه، فهى تعطى الفرصة للفرد لأن يفكر بطريقة محددة، ثم يطلب منه التحول إلى طريقة أخرى، كأن يتحول إلى تفكير القبعة الخضراء التى ترمز إلى الإبداع، حتى لو لم يحسن المشتركون فى الجلسة أو المناقشة الإبداع، وذلك عن طريق القول: "لنخصص خمس دقائق لتفكير القبعة الخضراء وتمثيل دورها جيداً".

فمثل هذا التوجه يشجع المشاركين على التفكير دون عوائق أو خوف أو سلبية. فعند التحول من نوع تفكير قبعة إلى نوع آخر بعد اتفاق وتخطيط مسبقين، فإن الشخص الذى اعتاد أن يكون ناقداً باستمرار "وهو تفكير القبعة السواء" سيصبح فى

موقف ضعيف ما لم يغير طريقته، لأنه سينخرط فى نوع التفكير المطلوب منه وهو تفكير القبعة الخضراء المتمثل فى الإبداع، وسوف يضطر إلى ترك طريقته المعتادة فى الهجوم على الآخرين فقط.

وحتى يتم الإحاطة الدقيقة بطبيعة هذه القبعات ومهامها، فإنه لابد من توضيح كل واحدة منها على حدة كالآتى:

١- القبعة البيضاء White Hat:

حيث يطلب من الفرد الذى يرتدى هذه القبعة مجازياً أن يهتم بطلب المعلومات والبيانات والحقائق والإحصائيات أولاً، ثم يحاول بعد ذلك الوصول إلى نتائج وليس العكس. وهنا، فإن المعلومات ينبغى أن تكون مركزة. كذلك فإن تفكير القبعة البيضاء يمثل التفكير بالحقائق الحيادية التى لا يتم استغلالها انتصاراً لفكرة أو تدميراً لأخرى فى ضوء مصالح ذاتية ضيقة سواء كانت فردية أو جماعية.

٢- القبعة الحمراء Red Hat:

حيث يطلب من الشخص الذى يرتدى هذه القبعة مجازياً أن يعبر عن الانفعالات والمشاعر والأحاسيس والتخمينات واستخدام الحدس، حيث أشار رجال أعمال كبار أنهم يعتمدون فى قراراتهم على الحدس والتخمين بنسبة تصل إلى ٧٠٪.

والمعروف أن المشاعر والظنون موجودة حقاً فى التفكير الإنسانى وهى شرعية وتؤخذ فى الحسبان. ومع ذلك، فإنه إذا ما تمّ إطلاق العنان لها فكثيراً ما تؤدى إلى وقوع خلافات حادة وشجار محتوم يحبذه الكثيرون. وكل شخص لديه مثل هذه المشاعر والعواطف يحاول إخفاءها أو التستر عليها. وهنا علينا أن نقر بوجودها وأن نواجهها بشجاعة وأن نعمل على إخراجها إلى السطح كى يراها الجميع بوضوح مهما كانت الحساسية نحو شخص ما أو فكرة معينة أو مقترحاً محدداً.

٣- القبعة السوداء Black Hat:

وهى من أكثر القبعات ارتداءاً من الناس وفى أكثر الأوقات، حيث يزداد النقد إلى الأشخاص أو الأفكار أو الطروحات أو الخطط أو المشروعات أو الآراء أو

الأحداث أو الأعمال أو التصرفات. وهنا يكون الاختلاف واضحاً بين النقد في القبعة الحمراء الذى يعتمد أصلاً على الانطباعات والعواطف والتخمينات، وبين النقد فى القبعة السوداء الذى يعتمد على المنطق والحجج والأسانيد، ومع ذلك فوجهة النظر فيهما سلبية.

إن التفكير فى القبعة السوداء ينظر إلى الجانب الأسود فى الأمور، ومع ذلك فإن هذه النظرة السوداوية يجب أن تكون لها أسباب مبررة ومقنعة تعتمد على الحقائق والمعلومات. ويرى كثيرون أن استخدام القبعة السوداء تعمل على التخفيف من ميل الناس إلى النقد، لأنها تتيح لصاحبها الحرية فى طرح النقد وتقبله من الآخرين، مما يجعلهم جميعاً يطالبون بوضع حد لدائرة النقد الدائم.

٤- القبعة الصفراء Yellow Hat:

ويدور التفكير فى هذه القبعة على الجوانب الإيجابية أو النافعة، بحيث يتم توضيح السبب الذى يبرر القول بنجاح الأمر المطروح، وذلك بدافع من الفضول أو حسب الاستطلاع، كى نشعر بالسعادة إذا ما تم ذلك الأمر. فمثلاً لو انتقد شخص موضوعاً من الموضوعات أو قضية من القضايا انتقاداً شديداً وكأنه يلبس القبعة السوداء فإننا نتركه حتى ينتهى من طرح انتقاداته العنيفة، ثم نقول له الآتى:

لقد أفرغت ما لديك من انتقادات سوداء حول هذا الموضوع أو هذه القضية، فإننا نأمل منك أن تلبس القبعة الصفراء ولو للحظة قصيرة وأن تنظر إلى هذا الموضوع بعمق لاكتشاف الجوانب الإيجابية أو النافعة فيه، فإنه بلا شك سوف يستجيب إلى ذلك إذا كان يتصف بالعلمية والموضوعية.

ومع ذلك، فقد لا يكون فى الأمر المطروح للنقاش شئ أو أشياء إيجابية أو نافعة، مما يصبح من العبث إضاعة الوقت بالاستمرار فيه. ومع ذلك فهناك بعض الجوانب قد تكون غير واضحة، مما يتطلب من المفكر الناجح عدم إغلاق الباب والاستمرار فى التفكير بهذه المجالات التى إذا ما تم توضيحها قد تصبح مفيدة وإيجابية.

وهنا فإن التفاؤل يبقى ضرورياً ومهماً على ألا يكون الاعتماد عليه كمن ينتظر حدوث حظ أو حصول معجزة، وإنما يجب أن يكون الحديث الإيجابى له أسباب حقيقية تدعمه، على اعتبار أن تفكير القبعة الصفراء أكثر من مجرد أحكام عقلية واقتراحات إيجابية، أنه موقف عقلى متفائل وإيجابى يجعل الفرد يبصر الجوانب الإيجابية ضمن فرصة حقيقية ومفيدة، على اعتبار أن هذا النوع من التفكير يفسح المجال الكبير لاغتنام الفرص واختيارها.

فعند شراء عقار بقصد التجارة مثلاً، فإن تفكير القبعة الصفراء يدعوا إلى التفكير بعمق لأحسن الفرص فى المستقبل، وذلك بناءاً على مؤشرات حقيقية لهذه الفرص، ثم يأتى بعد ذلك التفكير فى الاحتمالات وبعدها لبس القبعة السوداء للنظر بشك وريبة إلى المستقبل.

٥- القبعة الخضراء Green Hat:

ويدور التفكير هنا حول الإبداع، حيث التجديد والتغيير، لدرجة أن إعطاء اللون الأخضر يعنى النبات الذى ينمو ويتجدد ويتكاثر للخروج من الأوضاع أو الأفكار القديمة إلى الأوضاع والأفكار الجديدة، مما قد يوقع الفرد أو الأفراد فى أخطاء أو مخاطر عديدة إذا ما استمروا فى الوضع القديم المشحون بالسلبيات والعيوب والمشكلات الكثيرة.

وهذا صحيح، لأن نمط التفكير هنا يخالف الميول الطبيعة لنا والتى تدعونا إلى البقاء ضمن حدود معينة، مما يجعل تفكير القبعة الخضراء يختلف عن أنماط تفكير القبعات السابقة جميعاً، فإذا كان يطلب من الفرد فى تفكير القبعة البيضاء التعرض للمعلومات والحقائق بشكل حيادى، ويطلب منه فى تفكير القبعة السوداء نقداً سلبياً مع دعم ذلك بالحقائق،ويطلب منه فى تفكير القبعة الصفراء الاهتمام بالجوانب الإيجابية المتفائلة، مع دعم ذلك بالحقائق والأسانيد، ويطلب منه فى تفكير القبعة الحمراء الكشف عن العواطف المتصلة بالموضوع، فإن تفكير القبعة الخضراء يطلب من الفرد بذل المزيد من الجهد فى الحصول على ما نريد بطرق إبداعية متنوعة، واقتراحات وبدائل تثير التفكير، بحيث يتم التحرك من فكرة إلى أخرى ومن حل إلى آخر حتى يتم اختيار الأنسب منها.

٦- القبعة الزرقاء Blue Hat:

إن من يلبس القبعة الزرقاء يشبه إلى حد كبير المايسترو الذى يوجه العازفين فى حفلة موسيقية، فهو يقول: هنا نحتاج إلى استخدام القبعة الخضراء من أجل التفكير الإبداعى، وهنا نحتاج القبعة الحمراء من أجل إظهار العواطف والمشاعر، وهنا نريد القبعة البيضاء من أجل الحصول على المعلومات والحقائق، وهنا نحتاج إلى القبعة السوداء من أجل النقد وإظهار الجوانب السلبية، وهنا نريد القبعة الصفراء للتركيز على الجوانب الإيجابية والتفاؤل واغتنام الفرص الثمينة.

وباختصار، فإن التركيز فى هذا النمط من القبعات يكون على توجيه عملية التفكير من أجل الوصول إلى أفضل نتيجة ممكنة، بحيث يقوم صاحب القبعة الزرقاء بتحديد أى القبعات يجب تنشيطها ومتى يكون عملها، إنه يضع الخطة الأفضل لتفكير القبعات المختلفة ويتابع إعطاء التعليمات فى نسق معين ودقيق.

وتختلف النظرة هنا اختلافاً واضحاً عن النظرة التقليدية التى تجعل من التفكير عملية تلقائية تناسب دون تحكم أو توجيه سديدين، بعكس من يلبس القبعة الزرقاء الذى ينظر إلى القضية أو المشكلة أو الأمر أو الموضوع بعمق حتى يحدد نمط القبعة المطلوب لبسها أولاً، وتلك التى تتبعها لاحقاً، وهكذا فى ضوء مستجدات المناقشة أو الحوار (دى بونو، وترجمة الخياط، ٢٠٠٢).

ثالثاً: برنامج المفكر البارع Taster Thinker

لقد طرح هذا البرنامج أيضاً الطبيب "دى بونو" (De Bono, 1991) من أجل تعليم الأفراد كيفية التفكير وتدريبهم على استراتيجيات تجعل منهم مفكرين بارعين، وذلك ضمن أربعة أشرطة للتدريب وكتابان أساسيان وملحق خاص بالبرنامج.

وإذا ما تم فحص هذين الكتابين، نجد أنهما يشتملان على أحد عشر باباً مع ملحق خاص بهما (ناديا هايل السرور، ٢٠٠٠)، ويمكن توضيحها كالآتى:

- **الباب الأول والباب الثانى:** ويتناولان عملية التعريف ببرنامج المفكر البارع، مع التركيز على أن التفكير يمثل مهارة، وأنه يحتاج إلى استخدام العديد من الأدوات

والأساليب والطرق المهمة، وأنه من الضرورى التدريب على التفكير من أجل الوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب.

- **الباب الثالث:** ويتم فيه التركيز على علاقة الذكاء بالتفكير، فى الوقت الذى يحس فيه الأذكياء بالتقدير الشخصى لذواتهم ويحاولون جاهدين تلافى الأخطاء ما أمكن، مما يبعدهم عن روح المغامرة والإبداع ويجعلهم يقفزون إلى النتائج بسرعة، مما يشكل خطراً على تفكيرهم.
- **الباب الرابع:** ويهتم باستخدام تمارين عديدة من أجل توضيح مفهومين أساسيين يتمثل الأول منهما فى التفكير النشط، والذى يحدث عند أخذ الشخص لقرار ما على عاتقه فى ضوء عدم توفر الحقائق والمعلومات المطلوبة، بينما يتمثل ثانيهما فى التفكير المتفاعل، الذى يحدث عند توفر المعلومات التى يتم التفاعل معها.
- **الباب الخامس:** وفيه يتم وصف الأبواب المتبقية من الكتاب، مع إعطاء اسم لكل باب يرتبط بأجزاء جسم الإنسان.
- **الباب السادس:** وهو بعنوان العظام، ويتضمن تدريبات تساعد الفرد فى معرفة كيفية بناء وتقييم الأفكار الأساسية فى الموضوع الواحد وفرزها عن الأفكار الثانوية.
- **الباب السابع:** وأطلق عليه اسم العضلات،ويحتوى على تدريبات لتقوية الفكرة بالمعلومات والحقائق المطلوبة.
- **الباب الثامن:** ويسمى بالأعصاب، ويتضمن استراتيجيات لتوضيح كيفية ربط الأفكار ببعضها بشبكة اتصالات تشبه الأعصاب للحفاظ على قوة الأفكار وتواصلها معاً.
- **الباب التاسع:** وأطلق عليه اسم الدهون أو الشحوم، ويشتمل على تمارين تركز على الجوانب الفرعية وتكامل بناء الفكرة كطاقة متجددة.
- **الباب العاشر:** ويسمى بالجليد، ويركز على المظهر العام للفكرة وإخراجها فى صورة معينة.
- **الباب الحادى عشر:** وأطلق عليه اسم الصحة كى يعنى الناتج الإجمالى للتفكير وهل هو معافى وبشكل ممتاز أم أنه يعانى من ضعف وقصور ومشكلات.

أما عن الملحق الخاص ببرنامج المفكر المبدع، فيتضمن تمارين عامة وشاملة بعضها تمارين تحتاج إلى الورق والقلم، وبعضها الآخر يتطلب استخدام أدوات كالسكاكين والعلب، وأكواب الماء وغيرها.

- **هل يمكن أن نتعلم كيف نفكر:**

نعم يمكن ذلك ونحن فى حاجة إليه للأسباب الآتية (De Bono, 1995):

- أننا نواجه كماً هائلاً من المعلومات التى تتدفق علينا كل يوم، وإذا لم نستوعبها بطريقة منظمة تقوم على أساس التفكير فلن نكمن من هذه المعلومات مطلقاً.
- أن كون التفكير قطريا لا يغنى عن اكتساب مهاراته، لأننا نقوم بعمليات تلقائية كثيرة ومع ذلك فنحن بحاجة إلى تعلمها، كم أن الفطرة لم تعد بمنأى عن المتغير والتحريف فى أمور الغرائز، فلا تستغرب عن وجود برامج تعليم الأمومة مثلاً.
- أن التفكير عملية بسيطة كما يتصور الكثيرون، بل هو عملية معقدة الجوانب والخطوات وتدفعها الدوافع وتقف فى طريقها العقبات.
- للتفكير مهاراته، وأى مهارة تحتاج إلى تعلمها بالممارسة والتمرين والتحسين المستمر، كما أن التفكير يتسخدم عدة أعضاء فلابد من تشغيل هذه الأعضاء كالحواس والدماغ.
- أن التفكير يسهل اكتساب المهارات الأخرى ويعمل على ترسيخها فى النفس.

تنمية مهارات التفكير:

حتى تنطلق عملية التفكير لابد من وجود الدوافع والدعم المادى والمعنوى من الآخرين، كما أنه لابد من إتاحة الفرص لاستثمار ما اكتسبه الفرد من مهارات بالممارسة والتطبيق فى اتجاهات مختلفة، وبالنظر إلى تعريف التفكير فإنه يمكن حصر المهارات المتعلقة بالتفكير فى الأشياء الرئيسية الآتية: مهارات الإعداد النفسى، مهارات الإدراك الحسى، مهارات الواقع والمعلومات والخبرة، مهارات عقبات التفكير وأخطائه.

أ- مهارات الإعداد النفسى:

- إثارة الرغبة فى الموضوع ويعرف بحب الاستطلاع وإثارة التساؤلات والتعمق.
- الثقة بالنفس وقدرتها على التفكير والوصول إلى النتائج.
- العزم والتصميم ويتمثلان فى السعى للهدف وتحديد الوجهة بطريقة العمل والمتابعة الذاتية، والحرص على النتائج.
- المرونة والانفتاح الذهنى وحب التعبير والاستماع إلى وجهة نظر الآخرين والتريث فى استخلاص النتائج.
- الانسجام الفكرى، ويتمثل فى تجنب التناقض فى الأفكار والغموض، وسهولة التواصل مع الآخرين للوصول إلى حلول مقنعة وواضحة.

ب- مهارات الإدراك الحسى والذاكرة:

- توجيه الحواس نحو الهدف والخلية العلمية أو الفكرية، وهذا يعنى التمرس على توجيه الانتباه.
- الاستماع الواعى والملاحظة الدقيقة وربط ذلك مع الخبرة الذاتية.
- توسيع نطاق الإدراك الحسى بالنظر إلى عدة اتجاهات من عدة زوايا.
- تخزين المعلومات وتذكرها بطريقة منظمة واستكشافية وإثارة التساؤلات واستكشاف الأنماط واستخدام الأمارات الدالة والأشياء المميزة واللجوء إلى القواعد التى تسهل تذكر الأشياء ومناقشة الآخرين والتحدث معهم لعل ذلك يثير فيك القدرة على التذكر.

جـ- مهارات الواقع والمعلومات:

- إعادة ترتيب المعلومات المتوافرة، التركيب، التصنيف، إشباع المنهج الملائم.
- جمع المعلومات واستخراجها من مصادرها والبحث التجريبى.
- تمثيل المعلومات بصورة ملائمة فى جدول أو رسم بيانى أو مخطط أوص صورة.

- استكشاف فى الأنماط والعلاقات بين المعلومات من ترتيب وتعاقب وسبب ومسبب ونموذج مثل: تشبيه، مجاز... إلخ.
- اكتشاف المعالم، والاشتقاق، والتلخيص، والتخيل لكشف عن المضمون.

عناصر نجاح عملية تعليم التفكير:

حتى يُكتب النجاح لعملية التفكير، فإنه لابد من توفير عدد من العناصر المهمة التى تتمثل فى الآتى (Bruner, et al., 2001):

أولاً: المعلم المؤهل والفعال:

فوجود المعلم المؤهل والفعال يمثل أهم عناصر نجاح تعليم التفكير المرغوب فيه، ذلك المعلم الذى ينبغى أن نصفه بمجموعة كبيرة من الصفات الرئيسية والفرعية يتمثل أهمها فى الآتى:

- الإلمام بخصائص التفكير الفعال ومهارات التفكير المتنوعة.
- الإيمان بأهمية التفكير فى حياة الناس بعامة وفى حياة التلاميذ بخاصة.
- متابعة التطورات التربوية بصورة عامة والتجديدات فى مجال المناهج وطرق التدريس على وجه الخصوص.
- تشجيع التلاميذ على طرح الأسئلة غير العادية أو التعليقات غير المألوفة، تأكيداً على أهمية التفكير الإبداعى لديهم.
- الاستماع لآراء التلاميذ وتقبل أفكارهم وتعقيباتهم وتعليقاتهم وإضافاتهم.
- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ عند طرح الأنشطة بحيث تكون متنوعة.
- التركيز على المناقشة الفاعلة كإحدى طرق إثارة التفكير.
- تشجيع التلاميذ على المشاركة فى حل المشكلات المختلفة واتخاذ القرارات ذات الصلة.
- تشجيع التلاميذ على التعبير عن أفكارهم ووجهات نظرهم بحرية تامة.

- تشجيع التعلم النشط الذى يتجاوز حدود الجلوس والإصغاء السلبى، إلى الملاحظة والمقارنة والتصنيف وحل المشكلات.
- الاهتمام بتطبيق التعلم الذاتى وممارسته من وقت لآخر.
- تشجيع التلاميذ على الثقة بالنفس فى إطار ردودهم ومشاركاتهم الفاعلة، التى تلاقى التعزيز من جانب المعلم ذاته.
- استخدام تعبيرات وألفاظ مرتبطة بمهارات التفكير وعملياته، من أجل ترسيخ منهجية علمية فى المناقشات والتعامل مع المشكلات واتخاذ القرارات، ومن الأمثلة على ذلك الآتى:
  - اعط دليلاً على صحة ما تقول.
  - هل يمكن إيجاد طريقة أخرى للحل أو طرح بدائل أو استعمالات أخرى؟
  - ما المعايير التى استخدمتها من أجل عمليات الحكم أو الاختيار أو التفضيل أو الوصول إلى القرار؟
  - ما أوجه الشبه ونقاط الاختلاف بين كذا وكذا؟
  - ما نوع العلاقة بين كذا وكذا؟ فهل هى علاقة سببية أم علاقة ارتباطية؟
  - هل يوجد عناصر مشتركة تجمع بين هذه الأشكال أو الأعداد أو الرسوم أو الكلمات أو الفقرات أو المفردات؟
  - ما العنصر أو الشكل أو العدد أو المفهوم الشاذ فى المجموعة؟
- ضرورة تجنب المعلم استخدام الألفاظ التى تحد من عملية التفكير مثل: هذا خطأ، يبدو أنك لم تعمل على تحضير الدرس، من أين أتيت بهذه الفكرة؟ وفى الوقت نفسه فإنه لابد من عدم الإكثار من مفردات أخرى مثل: أحسنت، ممتاز، صحيح، لاسيما عندما تكون الأنشطة أو الأسئلة من النوع المفتوح والذى يحتل أكثر من إجابة صحيحة، فاستخدام الإثابة أو التعزيز بكلمة طيبة لمجرد الإجابة البسيطة تعمل على الحد من تفكير الطالب وتجعله يتوقف عن التفكير فى احتمالات أخرى للإجابة أو البحث عن إجابة أكثر دقة.

- ضرورة استخدام المعلم لتعبيرات أو ألفاظ مشجعة مع التلاميذ مثل: لقد اقتربت من الإجابة الصحيحة، وهل لديك إضافة لما ذكر؟ وهل هناك محاولة جديدة للإجابة؟

ثانياً: البيئة التعليمية الصفية والمدرسية:

حتى تأخذ المدرسة دورها الريادى والمهم فى إيجاد البيئة التعليمية المدرسية الملائمة لإثارة التفكير، فإنه لابد من توفر الآتى (Wilson, V. 2003):

- الإيمان لدى المعلمين والمديرين والمشرفين التربويين والمرشدين النفسيين الذين يعملون فى المدرسة أو يشرفون عليها إدارياً وتربوياً ونفسياً بأهمية دور المدرسة فى تنمية التفكير وتعلميه.
- تركيز المنهج المدرسى على عملية التفكير كى يكون محوراً مهماً من محاور العملية التعليمية التعلمية.
- ضرورة ممارسة التلاميذ لعمليات التفكير بحرية تامة فى مناخ تربوى سليم يسوده الأمن والأمان بالنسبة لعلاقة المعلم والطالب والإدارة المدرسية، فكيف يفكر المتعلم بشكل فاعل وسليم إذا كان خائفاً من المعلم؟ وكيف يبدع المعلم وهو يخشى المشرف التربوى ومدير المدرسة؟

ومما لاشك فيه أن المناخ الصفى يلعب دوراً مهماً فى إثارة التفكير وتنميته لدى التلاميذ، فالمقاعد الصحية السليمة والمريحة، والوسائل التعليمية المتنوعة والحديثة والمراجع المتعددة والكثيرة،وطرق التدريس القديمة منها والحديثة، والأنشطة التعليمية التى تتناسب والفروق الفردية مع استخدام الحاسوب والإنترنت، كلها مجالات واسعة يمكن للمعلم الناجح استغلالها فى إيجاد البيئة التعليمية الصفية التى تشجع التلاميذ على التفكير والإبداع.

وتوجد مجموعة من الخصائص التى لابد من توفرها داخل الحجرة الدراسية حتى تكون بيئة صفية ملائمة للتفكر الفعال والتى تتمثل فى الآتى (Cooper, et al, (2004):

- ضرورة تشجيع المعلم تلاميذه على المشاركة والتفاعل بحيث لا يحتكر معظم وقت الحصة فى الشرح والتوضيح تاركاً التلاميذ للإصغاء السلبى.

- وفرة المصادر التعليمية المختلفة من مراجع وكتب ووسائل تعليمية مختلفة داخل الحجرة الدراسية يمكن استخدامها كى تثير التفكير.
- ضرورة اهتمام المعلم بالتلميذ كمحور للعملية التعليمية التعلمية والأنشطة المختلفة.
- ضرورة طرح المعلم لأسئلة تثير التفكير فعلاً وتركز على مهارات التفكير العليا مثل: كيف؟ ولماذا؟ وما رأيك؟ وكيف تنظر إلى هذا الوضع؟ وكيف تحكم على كذا وكذا؟ وكيف تحلل الوضع؟ وماذا تقترح من حلول سليمة للمشكلة؟.
- ضرورة قيام المعلم الرد على مداخلات التلاميذ وتعليقاتهم وتعقيباتهم وإضافاتهم، بحيث تكون مجالاً جديداً لإثارة التفكير.
- ضرورة التركيز من جانب المعلم على أهمية تقبل آراء الآخرين واحترامها والتأكيد على أن الاختلاف فى الآراء وفى وجهات النظر يؤدى إلى إثارة التفكير.
- إتاحة المجال للتلاميذ للتعبير عما يجول فى خاطرهم ونقد أفكار الآخرين وآرائهم بما يفيد الجميع، مع تقبل النقد من الآخرين أيضاً.
- ضرورة احترام رأى أو قرار الأغلبية حتى لو كان ضد رأى الفرد، مع واجب الالتزام بتوابع ذلك القرار.

ثالثاً: أساليب التقويم:

إذا كان المعلم والبيئة المدرسية والصفية يُمثلان ركنين من أركان نجاح عملية تدريس التفكير، فإن الركن الثالث يتمثل فى أساليب التقويم وإجراءاته المتنوعة المتمركزة حول ضرورة قياس ما تعلمه التلاميذ. وهنا ينبغى ألا تقتصر أساليب التقويم على الاختبارات الشفوية والتحريرية فقط، بل لابد من استخدام تقنيات أخرى كالملاحظة، واستخدام السجلات التراكمية، ومقاييس التقدير، والمناقشة الجماعية، والرسم البيانى الاجتماعى، ولعب الدور، والملاحظة، والتقارير الشفوية الفردية والجماعية.

معوقات تعليم التفكير:

رغم أهمية إثارة التفكير فى إنجاح العملية التعليمية التعلمية، ورغم الفوائد الكثيرة التى حددها المربون والمهتمون بالمناهج وطرق التدريس لتعليم التفكير ومهاراته المختلفة، إلا أن الإرث التقليدى الكبير من جانب من يؤمنون بأن طرق التدريس القديمة تزيد المعرفة بدرجة أكبر، وأن استخدام طرق التدريس الحديثة التى تركز على طرح الآراء والأفكار والحوارات الساخنة لا تشجع التفكير إلا لدى فئة قليلة من التلاميذ، فى الوقت الذى يسيطر فيه الحرج والخوف من فئة أخرى تفضل نقل ما تحفظه من معارف ومعلومات على الورق من خلال الإجابة عن أسئلة الامتحانات التى تقيس الكم المعرفى المهم فى الحياة.

إن مثل هذه النظرة التقليدية تمثل العائق الأكبر لإثارة التفكير وتمنع تحقيق الأهداف التى يسعى إليها المعلمون وأولياء الأمور الذين يرغبون فى تنمية التفكير لدى الأجيال الصاعدة حتى تستطيع التعامل مع عصر المعلوماتية الهائل من جهة ومع مشكلات الحياة التى أخذت فى الصعوبة والزيادة والتعقيد من جهة ثانية. ولكن هذه النظرة القديمة ليست هى العائق الوحيد أمام تهيئة الظروف الملائمة للتفكير الفعال، بل توجد أنماط سلوك عديدة أخرى تسهم فى مجال الإعاقة هذا وتتمثل فى الآتى:

١- اعتقاد الكثيرين بأن المعلم هو صاحب الكلمة الأولى والأخيرة داخل الحجرة الدراسية، مما يجعل معظم التفاعل اللفظى يأتى من جانبه، بينما يكون دور التلاميذ هامشياً.

٢- إيمان الكثيرين بأن الكتاب المدرسى المقرر هو المرجع الوحيد للطالب والمعلم فى آن واحد، مما يضعف من الاستفادة اللازمة من الانفجار المعرفى المذهل الذى لا يمكن لكاتب أو مرجع واحد تغطية جوانب الموضوعات التى تطرق إليها مهما كانت مختصرة أو موسعة، فالتفكير هنا يبقى محصوراً فى وجهات نظر المؤلف أو المؤلفين لذلك الكتاب دون الاطلاع على وجهات نظر وأفكار كثيرة أخرى تثير التفكير وتحقق أهدافه المنشودة.

٣- اعتماد الكثير من المعلمين على السبورة فقط فى غالب الأحيان لتوضيح جوانب الدرس وندرة استخدام الوسائل التعليمية الحديثة الكثيرة والمتنوعة التى تشجع على تبادل الآراء والأفكار وإثارة كثير من النقاط للنقاش والحوار المثمر فى عصر الحاسوب والإنترنت كأفضل وسيلة تعليمية تعلمية تعمل على تنمية التفكير.

٤- اقتصار الكثير من المعلمين فى التفاعل الصفى وفى توجيه الأسئلة وتلقى الأجوبة على عدد محدود من الطلبة النشيطين أو المتفوقين، مما يحرم الباقى وهم يمثلون الأغلبية من طرح الآراء أو الأفكار أو الاستفسارات أو التعليقات أو التعقيبات أو الإضافات.

٥- تمسك الكثير من المعلمين بوجهات نظرهم وعدم تقبل أفكار الطلبة التى تتعارض مع آرائهم أو أفكارهم، مما يعيق التفكير كثيراً.

٦- تركيز العديد من المعلمين على الأسئلة التى لا تقيس سوى مهارات التفكير الدنيا ولاسيما الحفظ منه، مما يجعل من الاستظهار وسيلة للطلبة من أجل الحصول على الدرجات أو العلامات المرتفعة فى ظل تشجيع المعلم لذلك، وهذا ما يعطل فى الغالب من عملية تنمية التفكير لديهم.

٧- ندرة تقبل المعلم لمعلومات أو أفكار أو أسئلة تخرج عن موضوع الدرس أو عناصره المختلفة، مما يحد من التفكير لدى التلاميذ بل ولدى المعلم ذاته.

٨- لجوء العديد من المعلمين إلى السخرية والاستهزاء من سؤال ذكى، أو طرح جديد للموضوع، أو فكرة نيرة لها علاقة بالدرس، أو رأى جديد يتعارض مع آرائهم، بل وقد يلجأ هؤلاء المعلمون أحياناً إلى معاقبة هؤلاء الطلبة باستخدام سلاح العلامات أو الدرجات أو بالإهمال والعزل عن بقية تلاميذ الصف.

٩- قيام الكثير من المعلمين بمكافأة التلاميذ الذين يتصفون بالهدوء والطاعة والتقيد بالتعليمات والآراء التى يؤمنون بها، مما يساهم فى تنشئة جيل يميل إلى الرضوخ للأوامر وقبول الأفكار والآراء ووجهات النظر على علاتها دون مناقشة أو معارضة أو تفكير عميق.

١٠- تجنب العديد من المعلمين طرح أسئلة تثير التفكير الحقيقى مثل الأسئلة العميقة الآتية: ما رأيك فيما حدث؟ وهل أنت مع هذا الرأى أو مع ذاك ولماذا؟ ثم كيف تضع عنواناً جديداً لهذه القصة؟ ثم ما الحلول التى تقترحها لمشكلة حوادث الطرق القاتلة؟ وكيف تعالج قضية التلوث البيئى؟ ولماذا تعتقد بأن المبالغة فى استخدام الحاسوب والإنترنت يمثل خطراً رغم الفوائد الكثيرة التى يمكن الحصول عليها؟

١١- تفضيل المعلم للطالب الذكى على حساب الطالب المبتكر، حيث يمثل مقياس الذكاء فى الغالب لدى هذه الفئة من المعلمين فى إجابة ذلك الطالب على أسئلة المعلم الشفوية أو المكتوبة إجابة كاملة أو شبه كاملة، فى الوقت الذى تركز فيه هذه الأسئلة على الحفظ بالدرجة الأساس، فى حيني همل هذا المعلم الأفكار المبتكرة من جانب العديد من الطلبة رغم أهميتها فى إثارة التفكير.

١٢- اعتماد العديد من المعلمين على طرق تدريس تقليدية ولاسيما طريقة الإلقاء بالدرجة الأساس وطريقة المناقشة التى يكون هو فيها سيد الموقف، مع ندرة استخدام طرق أخرى فاعلة كالاستقصاء وحل المشكلات والاكتشاف، مما يعيق من عملية تنمية التفكير.

كل هذه العوامل السابقة تحد بطريقة أو بأخرى من عملية التفكير وتعوق من تقدمها لدى التلاميذ الذين هم أحوج إليها من غيرهم فى عصر يركز فيه المعلمون الناجحون على مهارات التفكير التى تساعد فى التغلب على الكثير من المشكلات الأكاديمية والحياتية فى آن واحد.