الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Democratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Superieur et de la Recherche Scientifique

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي-
كلية العلوم الاجتماعية و الانسانية
نيابة العمادة للدراسات ما بعد التدرج و البحث العلمي و العلاقات الخارجية

أم البواقي في 2022/01/08

مستخرج من محضر اجتماع المجلس العلمي للكلية

المنعقد يوم 2021/11/09

الموضوع:المصادقة على مطبوعة

بناء على محضر اللجنة العلمية لقسم العلوم الاجتماعية و على التقارير الإيجابية للخبراء. د قاسي سليمة ،د سخسوخ حسان - جامعة أم البواقي، خلفي عبد الحليم (جامعة باتنة)، المعتمدين لتقييم مطبوعة الموسومة ب "علم النفس المعرفي " المقدمة من طرف الدكتور عمراني زهير- موجهة لطلبة السنة الثالثة أرطوفونيا، تم اعتماد المطبوعة البيداغوجية على أن يتم وضع نسخة على الموقع الإلكتروني

رئيس المجلس العلمي

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة أم البواقي

كلية العلوم الإجتماعية والإنسانية

قسم العلوم الإجتماعية

مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة السنة الثالثة ليسانس أرطفونيا في مقياس:

علم النفس المعرفي

إعداد وتقديم: د/ عمراني زهير

أستاذ محاضر بقسم العلوم الإجتماعية

السنة الجامعية: 2021/2020

فهرس الموضوعات:

برنامج المقياس في دفتر الشروط.....2

توطئة.....3

الوحدة الأولى: مدخل إلى علم النفس المعرفي.

المحاضرة الأولى: علم النفس المعرفي: أهدافه ومجالاته.....4

الوحدة الثانية: العمليات العقلية.

المحاضرة الثانية: الإحساس.....14

المحاضرة الثالثة: الإنتباه.....21

المحاضرة الرابعة: الإدراك.....31

المحاضرة الخامسة: الذاكرة.....51

المحاضرة السادسة: اللغة.....70

المحاضرة السابعة: التفكير.....85

الوحدة الثالثة: مواضيع علم النفس المعرفي.

المحاضرة الثامنة: النظرية المعرفية الحديثة.....95

المحاضرة التاسعة: حل المشكلات.....100

المحاضرة العاشرة: العمليات المعرفية الماورائية.....107

الخاتمة:.....111

قائمة المراجع.....112

المادة : علم النفس المعرفي

أهداف التعليم:

- التعرف على علم النفس المعرفي وعلاقته بعلم نفس اللغة وفائدته للأخصائي الأرطفوني.

المعارف المسبقة المطلوبة :

- علم نفس اللغة
- العمليات المعرفية

محتوى المادة:

1. علم النفس المعرفي أهدافه ومجالاته
2. أهمية المعرفة في التعلم.
3. علاقة علم النفس المعرفي بالعلوم الأخرى (خاصة الأرطفونيا).
4. أنواع المعرفة.
5. العمليات العقلية:
   - الإحساس
   - الانتباه
   - الإدراك بمختلف أنواعه (بصري، سمعي.....)
   - الذاكرة بمختلف أنواعها .
   - التفكير
6. نموذج معالجة المعلومات للذاكرة.
7. العمليات المعرفية الماورائية والفروق الفردية.
8. مساعدة المتعلمين: تقنيات التعلم – إستراتيجيات التعلم.
9. حل المشكلات
10. النظرية المعرفية الحديثة (الذاكرة كنموذج تجهيز ومعالجة المعلومات).

مراجع المادة:

1- جون اندرسون،علم النفس المعرفي و تطبيقاته. ترجمة: محمد سليط و رضا الجمال.
2- محمد أحمد شلبي.مقدمة في علم النفس المعرفي.
3- موفق الحمداني.علم نفس اللغة من منظور معرفي.
4- Michael Eysenck.Fundamentals of Cognition.
5- Bruce Goldstein.Cognitive Psychology.

توطئة المؤلف:

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله، وعلى آله وصحبه ومن والاه، أما بعد:

فهذه المطبوعة المخصصة لوحدة علم النفس المعرفي والموجهة لطلبة السنة الثالثة ليسانس تخصص أرطفونيا عامة، نسعى من خلالها إلى تقديم معلومات عامة وفق أهم محاور المقرر الجامعي الموجود في دفتر الشروط المعتمد بكلية العلوم الإجتماعية والإنسانية بجامعة أم البواقي، حيث أن محتوى هذه الوحدة يعتبر جد مهم لطلبة الإختصاص نظرا لعلاقة الوظائف المعرفية باللغة –والتي هي لب تخصص الأرطفونيا– فجلّ الأنشطة المعرفية تقوم على اللغة ولايمكن الإستدلال عليها والكشف عنها إلا باستعمال اللغة من خلال اختبارات وروائز خاصة بها. هذا مايجعل دراسة علم النفس المعرفي أمر بالغ الأهمية لطلبة الإختصاص، وقد ركزنا في مطبوعتنا هذه أكثر على المحاور الهامة في المقرر من خلال الشرح والتفصيل في عرض المعلومات المتعلقة بها.

وإننا نهدف من خلال هذه المطبوعة إلى تعريف الطالب بعلم النفس المعرفي ومجالاته وأهدافه، وماهية علاقته بالعلوم الأخرى ذات الصلة (ولا سيما الأرطفونيا وعلم النفس اللغوي)، ومحاولة فهم السلوك الإنساني بالرجوع إلى العمليات المعرفية التي تتحكم فيه، وبالأخص فهم السلوك اللغوي عند الإنسان، والميكانيزمات المعرفية التي تتحكم في الفروق اللغوية بين الأفراد. كما ستناول بشيء من الإيجاز لكل المشكلات التي ترتبط بنشاط العمليات المعرفية وفاعلية استخدامها عند الإنسان من جهة، ومن جهة أخرى الإستراتيجيات المعرفية التي يوظفها الفرد وصولا إلى حل المشكلات التي يواجهها في حياته اليومية والتعليمية.

على أن هذه المطبوعة ماهي إلا أفكار علماء مختصين قمت بجمعها ونقلها إلى القارئ والطالب من مراجع مختلفة، وقد حاولت قدر الإمكان الإبتعاد عن الإقتباس الحرفي للمعلومات، والإعتماد على نقل المعنى بأسلوب مبسط ومختصر. موازاة مع ذلك عمدت إلى تلخيص وإيجاز بعض محاور المقرر الدراسي لأنها غير مهمة مقارنة مع المحاور الأخرى التي أعطيتها أهمية أكثر من خلال التوسع فيها بالشرح والتفصيل بالنظر لأهميتها ضمن الإختصاص.

الوحدة الأولى: مدخل إلى علم النفس المعرفي.

المحاضرة الأولى: علم النفس المعرفي: أهدافه ومجالاته.

إن الإتجاه الأساسي لعلم النفس المعرفي هو اتجاه مبني على معارضة المدرسة السلوكية أساس، فهذه الأخيرة) التي سيطرت بعمق على علم النفس في العالم عامة وفي أمريكا خاصة قد أدارت ظهرها كلية في وجه العمليات المعرفية عند الإنسان، وقد اعتبرتها عمليات لايمكن الوصول إليها أو دراستها لأنها مخفية ولايمكن رؤيتها وقياسها. ولهذا جاءت أفكار علماء علم النفس المعرفي مناقضة للمدرسة السلوكية ومخالفة لها، فالإنسان ليس مستقبل سلبي للمثيرات، بل هو مستقبل نشط لها يعمل على استقبالها وتفعيل جملة من النشاطات المعرفية ليصدر في الأخير مجموعة استجابات قد تختلف من موقف لآخر ومن فرد لآخر، وهو في كل ذلك يعمل على اشتقاق وتحويل المعرفة وتخزينها من جديد مستفيدا في كل مرة من مواقف الخبرة التي يمر بها. وعلى هذا الأساس يركز أصحاب الإتجاه المعرفي على أهمية دراسة وتسليط الضوء على العمليات المعرفية التي تتوسط بين استقبال المثير وتنفيذ الإستجابة حتى نفهم السلوك الإنساني على نحو أفضل. وبهذا فإن منظري الإتجاه المعرفي يؤكدون على بناء المعرفة ودور الفرد في إنتقاء وتوجيه وضبط استراتيجياته المعرفية واتخاذ القرارات المناسبة.

لقد فشل الإتجاه السلوكي في تفسير سلوكيات الإنسان المتنوعة، إذ اقتصرت محاولاته على دراسة الإستجابات الظاهرية، مع أن تأثير العمليات العقلية الباطنية في السلوك واضح وجلي، وظهرت تيارات واتجاهات تنادي بتحديد هذه العمليات وإدماجها في نظرية علم النفس المعرفي (Solso. 1991). وعاد الإهتمام بالمواضيع المعرفية في خمسينيات القرن الماضي، فظهرت مواضيع الإنتباه، الذاكرة، التعرف على النمط، والتصور العقلي، وعمليات اللغة والتفكير وغيرها...

هذا وقد تطور علم النفس المعرفي الحديث بتأثير العديد من العوامل حسب (Anderson, Solso. 1998) منها ماحصل من تقدم في طريقة معالجة المعلومات وعلم الحاسوب، ومنها ماحصل نتيجة للذكاء الإصطناعي ومجال اللغويات.

I/ الجذور التاريخية لعلم النفس المعرفي:

يعتبر علم النفس المعرفي علما قديما بجذوره التاريخية الصلبة، وعلما حديثا بقضاياه المعاصرة التي تهتم بطرق معالجة الإنسان للمثيرات والأحداث. فإذا كان علم النفس قد استقل عن الفلسفة سنة 1879 عند تأسيس "فونت" لأول مختبر في علم النفس الذي اهتم بدراسة عناصر الخبرة الشعورية وبعض أشكال

العمليات المعرفية كالإنتباه والذاكرة والإحساس... فقد كانت هذه نفسها بدايات علم النفس المعرفي، إلا أن المتمعن في في تاريخ العلوم المختلفة يجد أن الإهتمام بالمعرفة وطرق التعامل معها وأشكال العمليات المعرفية يعود إلى قرون خلت على يد الفلاسفة اليونانيين. فمن أفلاطون إلى أرسطو إلى فلاسفة العصر الإسلامي (أبو جعفر الجزار، اسحاق ابن حنين، أبو بكر الرازي، ابن سينا والإمام الغزالي...) الذين درسوا مختلف العمليات المعرفية وكيف يتعامل العقل مع الأحداث والخبرات الحياتية والمعارف، دون أن ننسى جهود الفلاسفة في العقود الوسطى (ديكارت، وجون لوك) وصولا إلى أعمال كانط (Kant) صاحب المذهب النقدي والإتجاه العقلي التجريبي، الذي أكد أن المعرفة تتأثر بالخبرة والعقل معا، لأن العقل يصقل الخبرة ويوجهها. ووليم فونت (Wunt) صاحب الإتجاه التركيبي في علم النفس، والذي اعتمد على الإستبطان في تحليل الخبرة الشعورية إلى عناصرها الفرعية. وإبنغهاوس (Ebinghouse) صاحب الإتجاه المعرفي الترابطي الذي رسّخ المنهج التجريبي في دراساته وأبحاثه.

فقد اهتم ابنغهاوس (عاصر العالم فونت، ولكنه لم يكن لا من تلاميذه ولا من زملائه) بدراسة الذاكرة، وانتقد منهج الإستبطان الذي استخدمه سابقوه، واقترح منهج التحليل التجريبي، واستخدم نفسه موضوعا للدراسة في نفس الوقت. ففي البداية حاول أن يدرس كيف يتعلم المفحوصون سلسلة كلمات مألوفة، إلا أنه أدرك لاحقا أن ألفة المفحوص بالكلمات سوف تفسد نتائج دراسته، ولن تمكنه من اكتشاف حدوث الإرتباطات بين أزواج الكلمات، فتحول إلى دراسة المقاطع عديمة المعنى (Ashcraft. 1998). وتوصل فيها إلى نتائج هامة عن بعض المتغيرات المتدخلة في عمل الذاكرة مثل: وقت التعلم، التهيؤ العقلي، الحالة الصحية، طول القائمة، وأثر التكرار على الحفظ... وخلال البحث للكشف عن القوانين التي تحكم الترابطات، ظهر اتجاه بحثي آخر يستخدم إجراء الترابط التزاوجي بدلا من الترابط التسلسلي الذي كان يستخدمه إبنغهاوس (الزغول، 2003، 33)

هذا وقد واجهت الحركة الإختزالية التي تحاول تفسير التفكير والعمليات المعرفية بناء على فهم آليات حدوث الترابطات البسيطة ردود أفعال معارضة لها تمثلت في تيارات عدة منها: تيار الجشطلت، وتيار التعلم الكتلي لـ "تولمان" باستعمال الخرائط المعرفية، وأخيرا أفكار «Bartlet» حول الجهد وراء المعنى.

لقد ذهب الجشطلتيون إلى أن العقل يفرض نظاما معينا على المدركات، وأن الإدراك لايتكون فقط من الخصائص الواقعية للمثيرات، بل يعيد صياغة عناصر الموقف الإدراكي بطريقة خاصة به (الزغول، 2003، 35).

بعد ماسبق ذكره ظهرت العديد من المستجدات والتطورات التي ساهمت في تطور علم النفس المعرفي منها (العتوم، 2004، 27-28):

- زيادة البحوث المهتمة بتطوير الآداء الإنساني أثناء الحرب العالمية الثانية والفترات التي تلتها في الخمسينيات من القرن الماضي، فقد اعتبر أندرسون أن تلك الفترة هي ولادة جديدة لعلم النفس المعرفي خاصة مع التطور التقني السريع وتطور نظم الإتصالات والحواسيب، وتوسع قطاع الصناعة والتجارة الدولية وتطور طرق التعامل مع زيادة المعلومات والتفجر المعرفي وانتشار الأنترنت والنظام العالمي الجديد

- لقد كان لتطور علم الحاسبات وسرعة انتشارها أثر على فهم العمليات المعرفية كنماذج مشابهة للعقل الإنساني في أسس معالجة المعلومات ومهد لظهور تخصص مشترك بين العلمين وهو الذكاء الإصطناعي.

- تطور الدراسات والأبحاث في مجال اللغة خلال فترة الخمسينات من القرن الماضي كذلك، حيث زاد الإهتمام ببحوث اللغة من حيث تركيبها، اكتسابها، إنتاجها وفهمها... خاصة مع أبحاث ودراسات تشومسكي، وظهور النظريات المعرفية المفسرة لذلك. مما زاد من الضغوطات لدراسة العمليات المعرفية التي تحدث خلال انتاج وفهم اللغة والميكانيزمات المعرفية التي تتحكم في اكتسابها، وكان نتيجة لذلك ظهور مايسمى بعلم نفس اللغة (أو مثلما نسميه نحن بعلم النفس اللغوي Psycholinguistics).

- التقدم الذي شهدته علوم الفيسيولوجيا والطب والتشريح وهو ماكان له الأثر البارز في فهم الأسس البيولوجية للسلوك بشكل عام وللمعرفة بشكل خاص، وذلك من خلال التعرف على وظائف الدماغ والغدد والحواس وطرق عملها.

- تطور الإهتمام بدراسات علم النفس المعرفي بعد ظهور أول كتاب فيه عام 1967 لـ "نيسر" لتظهر بعد ذلك أول دورية علمية متخصصة في علم النفس المعرفي سنة 1970، وما تلا ذلك من إنتاج علمي وفير في هذا الحقل..

II/ تعريف علم النفس المعرفي:

لقد ظهر حديثا مجال جديد اسمه العلم المعرفي (Cognitive Sciences) وهو يحاول دمج الجهود البحثية من علم النفس، الفلسفة، علم الأعصاب، اللغويات، والذكاء الإصطناعي بطريقة تكاملية. ويمكن التأريخ لهذا العلم بعام 1976 (سنة ظهور مجلة العلم المعرفي). ويلاحظ أن مجالات علم النفس المعرفي والعلم المعرفي يتداخلان معا، ويمكن القول أن العلم المعرفي يستفيد كثيرا من طرق متعددة مثل تشبيه العمليات المعرفية بعمليات الحاسوب الآلي، ثم استخدامها في مجال دراسة السلوك.

أما علم النفس المعرفي فقد نما نموا سريعا منذ الخمسينات من القرن الماضي (مثلما أوضحناه آنفا)، وكان صدور كتاب علم النفس المعرفي لـ (Ulric Neisser. 1967) حدثا هاما في تطور هذا العلم، وأضفى الشرعية على هذا الإتجاه، بحيث تناول فيه مواضيع الإنتباه، الإدراك، اللغة، الذاكرة والتفكير (Anderson. 1990) كما أن صدور مجلة علم النفس المعرفي عام 1970 أعطى تعريفا محددا لهذا العلم.

هناك العديد من التعريفات المتباينة لعلم النفس المعرفي الواردة في كتب علم النفس، ومن خلال البحث والاستقصاء عنها نجد أنها تشير عموما أن علم النفس المعرفي يدرس العمليات العقلية التي تتوسط بين استقبال المثير وإصدار السلوك، ويهدف إلى فهم طرق التعامل مع المعرفة من لحظة حدوث المثير حتى لحظة الاستجابة. وفيما يلي عرض بعض التعريفات لأهم المختصين في هذا المجال لتكون بمثابة نماذج توضيحية، وهي:

يعرفه (U, Neisser. 1967) على أنه العلم الذي يعنى بجميع العمليات المعرفية التي يتم من خلالها نقل المدخلات الحسية، وتحويلها، اختصارها، توضيحها، تخزينها، استعادتها واستعمالها. (الزغول، 2009، 17)

عرفه (Best. 1986) على أنه العلم الذي يحاول فهم المعرفة الإنسانية وعلاقتها بسلوك الإنسان.

أما (Solso. 1988) فيرى بأنه العلم الذي يدرس كيفية اكتساب المعلومات عن العالم من حولنا، وكيف يتم تمثيل هذه المعلومات وتحويلها إلى معرفة.

بينما عرفه (Anderson. 1995) على أنه العلم الذي يدرس طبيعة البنية المعرفية للإنسان وكيفية تصرفه في مجالات حياته اليومية.

ويرى (Sterenberg. 2003) أن علم النفس المعرفي هو العلم الذي يتعامل مع إدراك الناس وفهمهم وتعلمهم، وتذكرهم وتفكيرهم حول المعلومات من حولهم.

ومن علماء العرب عرفه (الشرقاوي. 1992) على أنه العلم الذي يسعى إلى تحقيق فهم العمليات المعرفية للإنسان مثل: الإنتباه، الإدراك، التذكر، حل المشكلات، التفكير والتعلم.

وكذا عرفه (الريماوي، 2006) بأنه العلم الذي يهتم بالعمليات العقلية المتضمنة في: كيف نوجه انتباهنا؟ كيف ندرك؟ ونتذكر، نفكر، نحل المشكلات ونعالج المعلومات، نخزنها ونسترجعها، وعلاقة كل ذلك بالسلوك.

ويرى (الفرماوي، 2009) أن مصطلح المعرفة «Cognition» إنما هو مصطلح افتراضي يمثل مرآة عاكسة للآداء العقلي، فالمفهوم يضم كافة الأنشطة التي يوظفها الفرد لاكتساب وفهم وتعديل ومعالجة المعلومات، وحل المشكلات. كما يتضمن عمليات التذكر، والتخزين من حيث ترميز المثيرات واستدعائها، وعمليات الإدراك والتخيل والإنتباه واتخاذ القرار، إضافة إلى التفكير بكافة أنواعه.

III/ مجالات علم النفس المعرفي:

أشار (Solso. 1991) أن علم النفس المعرفي يستمد موضوعه من مجالات بحث عديدة، وفيما يلي عرض لتلك المجالات:

III-1/ الإنتباه: إن الطاقة التي يملكها الإنسان لمعالجة المعلومات محددة بمستويين: الحسي، والمعرفي. ونظرا للإتصال الدائم بين الإنسان والمثيرات البيئية على اختلاف أنواعها فإنه يتعذر عليه معالجتها جميعا، لذا فإن آلية الإنتباه الإنتقائية تختزل كل تلك المعلومات، وتنتقي كمية ونوعية المعلومات التي يختار الفرد التركيز عليها. فإذا فرض علينا في فترة ما عدد زائد من الإشارات الحسية، أو ألزمنا أنفسنا بمعالجة عدد كبير من الأحداث والمعلومات، فإن ذلك سيؤدي لامحالة إلى عجز واضح في الآداء، بسبب زيادة العبء الذهني ومحدودية سعة نظام معالجة المعلومات لينا، وهنا تكمن أهمية وفائدة ميكانيزم الإنتباه في تقليص عدد المثيرات وتخليص الفرد من المثيرات الزائدة أو غير المهمة بالنسبة له.

III-2/ التعرف على النمط: المثيرات الحسية التي نستقبلها في حياتنا اليومية ماهي إلا جزء من نمط كلي لمثير ما، ولايدرك ذلك المثير على أنه حدث حسي منفصل إلا نادرا. فالكلمات المكتوبة هي عبارة عن مجموعة من الخطوط لامعنى لها دون عملية القراءة، ولكن القارئ يتوصل بواسطتها إلى نمط له معنى من خلال تنظيم المثيرات المكونة للحروف والكلمات وبالإستعانة بمحتويات الذاكرة.

III-3/ الإدراك: ويتناول موضوع تفسير المثيرات الحسية وتأويلها، وهو يهتم بالكيفية التي تتم فيها عملية تفسير الإشارات الواردة إلينا من البيئة، ما يتطلب من الفرد كفاءة حسية وتنظيما إدراكيا مستمرا وتفسيرا مرنا ومقبولا لهذه الإنطباعات.

III-4/ تمثيل المعرفة: نقصد بتمثيل المعرفة عملية استخلاص المعاني من المثيرات الحسية وترميزها وتنظيمها وتخزينها في الذاكرة، فكل منا يتمثل المعلومات الواردة إليه من البيئة بطريقة مختلفة عن الآخر بسبب اختلافنا في تمثيل المعرفة، وفي هذا المجال يؤكد (Solso. 1998) أن مانحس به ونتمثله في ذاكرتنا هو أمر مغاير ومختلف عما يحدث لدى الآخرين، ولكن درجة التشابه في تمثلنا لمفردات البيئة كافية

لتساعدنا على التعايش مع بعضنا البعض. وقد حظي موضوع تمثيل المعرفة باهتمام العلماء والباحثين في علم النفس المعرفي بل ويعد أحد أهم الموضوعات البارزة في هذا المجال.

III-5/ الذاكرة: هي بمثابة العمليات العقلية التي يتم من خلالها تخزين المعلومات والإحتفاظ بها إلى غاية الإستعمال المستقبلي لها. وتعمل الذاكرة مع الإدراك بطريقة متسلسلة، ونادرا ماتنجح عملية الذاكرة بدون عملية الإدراك. وأثناء الحوار هناك صنفان من الذاكرة يتم تنشيطهما: الذاكرة قصيرة المدى (أو العاملة) والذاكرة طويلة المدى. فالأولى تحتفظ مؤقتا بالمعلومات المسموعة إلى غاية استخلاص المعنى منها، وبعد ذلك تنتقل تلك المعلومات المستخلصة إلى الذاكرة طويلة المدى لتخزن فيها ليعاد استعمالها في وقت لاحق عند الحاجة إليها.

III-6/ اللغة: وهي من أهم مواضيع ومجالات علم النفس المعرفي، فاستخدام اللغة فهما أو إنتاجا يتطلب توظيف قدر هائل من الوظائف المعرفية، هذا مايجعل الناس يتباينون ويختلفون في قدرتهم التعبيرية والإستقبالية للغة وفق مبدأ الفروق الفردية. فأثناء عملية الإتصال يتطلب الموقف من المستمع تركيز انتباهه على الرسالة التي ينقلها إليه المتكلم، ثم إدراكها وفهمها ليتم تخزينها في الذاكرة، حيث يلعب الذكاء دورا فعالا في تسيير وتيسير الخطوات السابقة. بينما على المتكلم التفكير مليا في الأفكار التي يريد نقلها للمستمع، تنشيط عدد من المفردات من الذاكرة وفق قواعد نحوية محددة، ومن ثم تنظيم تلك المفردات في سلسلة ذات معنى.

III-7/ التصور الذهني: يعتبر من أشكال التصور الذهني، وفيه يعمل الفرد على تكوين صور ذهنية وخطط أو خرائط معرفية للمثيرات البيئية التي يواجهها: كالمناظر، الشوارع، الأماكن، الأشخاص... ومن خلال الخرائط المعرفية تلك يتمكن الفرد من استدعاء معالم هامة وقت الحاجة، ويحولها إلى كلمات لكي يصف شيئا أو مكانا ما لشخص آخر، وتكمن أهمية هذه الصور الذهنية في تحسين كفاءة معالجة الفرد للمعلومات وبالتالي تحسين سلوكه وتعايشه في البيئة التي ينتمي إليها.

III-8/ حل المشكلات: يعنى حقل علم النفس المعرفي بدراسة حل المشكلات، فالإنسان في حياته اليومية يواجه كم كبير من المشكلات التي تتطلب حلا لها، منها ماهو مألوف ومعتاد، ومنها ماهو جديد وغريب، فعلم النفس المعرفي هنا يركز على دراسة العمليات المعرفية التي يوظفها الفرد من أجل تخطي الصعوبة أو المشكلة الراهنة، ومثل هذا الأمر يتطلب منه استخدام استراتيجيات معينة لاكتشاف مسار الحل وتنفيذه وفق خطوات محددة.

III-9/ النمو المعرفي: وهو التغير الذي يحدث في البنية المعرفية للفرد وفي كفاءة عملياته المعرفية، وهو موضوع بالغ الأهمية في علم النفس المعرفي، ولعل الدراسات التي قام بها العالم بياجيه مثال حي حول تلك الدراسات.

III-10/ علوم الدماغ: وهو مجال بحثي حديث نشأ عن التقارب والتعاون بين تخصصي علم النفس المعرفي وعلم الأعصاب، ففي حين يعتمد علماء الأعصاب على علم النفس المعرفي لتوضيح ملاحظاتهم ومواصلة دراساتهم، فإن علم النفس المعرفي يستعين بالتفسيرات العصبية للنتائج التي يتوصل لها علماء الأعصاب.

III-11/ الذكاء الإنساني: الذكاء هو قدرة الفرد على التفكير المجرد والتعلم السريع والإستفادة من الخبرة السابقة، إنه القدرة على التكيف وحل المشكلات، ويعد هو الآخر من الموضوعات ذات الأهمية البالغة في حقل علم النفس المعرفي، حيث تدل عليه مؤشرات عديدة: كالقدرة على الفهم السريع للغة، واتباع التعليمات، وتحويل الأفكار إلى كلام واضح، القدرة على التفاعل الإجتماعي البناء والتكيف، والإنجاز الأكاديمي بما في ذلك ممارسة مهارات التفكير العليا.

III-12/ الذكاء الإصطناعي: هو تخصص يندرج ضمن علم الحاسب الآلي (الكمبيوتر)، ونقصد به هنا العمل على إنجاز برامج حاسوبية تضاهي في عملها سيرورة العقل الإنساني، ولكي يتسنى لنا انجاز مثل هذه البرامج يجب علينا فهم الخصائص الأساسية لطريقة التفكير البشري –وهذا لب موضوع علم النفس المعرفي–.

IV/ أهداف دراسة علم النفس المعرفي:

تكمن أهمية دراسة علم النفس المعرفي للفرد وللمختص في علم النفس كونه يسمح لنا بدراسة العمليات المعرفية وسبل التعامل مع المعرفة والمعلومات وكذا المشكلات، وهي ميزة يجب على الفرد الإلمام بها بغض النظر عن اختصاصه. بالإضافة إلى ذلك فهناك أهداف تدعونا إلى دراسة موضوع علم النفس المعرفي والتركيز عليه (العتوم، 2004، 20–21):

- التقدم العلمي والتكنولوجي: فالتقدم العلمي الذي شهادته الإنسانية في العقود الأخيرة أدى إلى تعاظم المعرفة، وهو ما ولد الضغوطات النفسية لدى الإنسان في التعامل معها، مما دفعه إلى البحث عن آليات لحفظ المعلومات وتنظيمها وتحسين طرق تفكيره حتى تلاءم عصر السرعة والانفجار العلمي.

- طبيعة العقل الإنساني المعقد: فقد حاول العديد من الباحثين على مر الحضارات فهم عقل الإنسان؛ كيف يعمل ويفكر ويخزن معلوماته وغيرها من العمليات العقلية المعرفية. وهذا ما مهد إلى ظهور فرع علم النفس المعرفي ليتخصص في هذا المجال بطريقة علمية دقيقة.
- فشل الآلة في القيام بدور العقل الإنساني: رغم التقدم العلمي الذي شهدته مختلف العلوم بما في ذلك علم الحاسب الآلي، إلا أنها لم تنجح بعد في القيام بدور العقل البشري الفعال والمرن في آداء مختلف الوظائف العقلية المعرفية المعقدة كالتفكير والتخيل والإبداع واستخدام اللغة...
- القدرات العقلية قابلة للنمو والتطور: بالرغم من أن عدد الخلايا العصبية في الجهاز العصبي المركزي ثابت لأنها غير قادرة على التكاثر، إلا أن الدراسات في هذا المجال أثبتت أن القدرات المعرفية عند الإنسانية يمكن تحسينها وتطويرها من خلال تنشيط وتفعيل الوظائف المعرفية للفرد مثل: القدرة على التذكر، التفكير والإبداع، والقدرة على حل المشكلات...
- زيادة عدد الأبحاث المعرفية: حيث تزايدت في العقود الأخيرة الدراسات والأبحاث التي اهتمت بدور ووظائف القدرات المعرفية والفروق بين الأفراد، لاسيما عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم.
- الإتجاهات المعاصرة في دراسة الظواهر السلوكية: حيث أن الإتجاهات المعاصرة تحولت من المنحى السلوكي بعد عجزه في التفسير المنطقي والعقلاتني للسلوك الإنساني إلى المنحى المعرفي والفيسيولوجي، خاصة بعد النتائج الباهرة التي حققتها الدراسات في هذا المضمار، ولاسيما في حقل اكتساب اللغة واستخدامها.

V/ افتراضات علم النفس المعرفي:

هناك مجموعة من الإفتراضات التي يجب أن يضعها الباحث في علم النفس المعرفي نصب عينيه عند إنجاز أي بحث، وهي في نفس الوقت تشكل نقاطا مرجعية يلتزم الباحثون بها ويرجعون إليها عند الحاجة. وفيما يلي عرض لتلك الإفتراضات (الزغول، 2003، 22-25):

- الإقرار بوجود العمليات العقلية: وهذا من أهم الإفتراضات التي خالف فيها علم النفس المعرفي الإتجاه السلوكي في أبحاثه ودراساته، فالإقرار بوجود العمليات المعرفية والتأكيد عليها وعلى أهميتها يعتبر ركيزة أساسية من ركائز علم النفس المعرفي، لدرجة أن تلك العمليات المعرفية تعتبر لب الدراسات المنجزة في علم النفس المعرفي، وتنطلق هذه الأبحاث من افتراض مفاده أن العمليات المعرفية موجودة ومنظمة ومحكومة بقواعد وقوانين يمكن للباحث دراستها والكشف عن طبيعتها وقوانينها باستخدام المنهج العلمي.

- ضرورة استخدام مقاييس كمية موضوعية لرصد الوظائف المعرفية المراد دراستها: فعلم النفس المعرفي الحديث لايعتمد على استخدام منهج الإستبطان –كما كان عليه الحال سابقا في تجارب علم النفس على يد إبنغهاوس– (والذي نعني به التأمل الداخلي واستبطان الخبرة الشعورية) وذلك بسبب صعوبة استبطان الكثير من العمليات العقلية حسب (Neisser. 1967) من جهة، ومن جهة أخرى فإن عملية الإستبطان غير موضوعية، وبالتالي لايمكن اعتباره أسلوبا مناسبا لدراسة النشاط العقلي. ومن أجل ذلك يجب استخدام مقاييس تتسم بالصدق والموضوعية من خلال استعمال اختبارات دقيقة، واتباع منهجية صارمة وواضحة على نحو يمكن الآخرين من متابعتها وإعادة إجرائها للتأكد من صحتها.
- مراعاة معايير الصدق البيئي في البحث: ففي هذا الصدد يؤكد الباحثون فقي علم النفس المعرفي إلى أنه يجب ان تكون الأبحاث في هذا المجال ممثّلة للطريقة التي يستعملها الأفراد ويسلكونها في عالم الواقع، ويرى (Neisser. 1967) أن الإجراءات التجريبية يجب أن لاتكون مصطنعة إلى درجة تهديد الصدق الخارجي للتجربة، مايؤدي إلى صعوبة تعميم النتائج المتحصل عليها مخبريا على أرض الواقع. ويضيف (Ashcraft, 1989) أنه بإمكان الباحث أن يتبنّى الطريقة الإختزالية في دراسة الظواهر المعقدة، فالتبسيط يؤدي إلى الكشف عن تفاصيل العمليات المعرفية وقد يساعدنا كذلك على استبصار العلاقات بين مكونات الظاهرة المدروسة.
- الإنسان معالج نشط للمعلومات: ولعلّ هذا المبدأ هو الأساس في مخالفة علم النفس المعرفي للمدرسة السلوكية التي ترى أنّ الإنسان كائن سلبي ينتظر المثيرات البيئية ليقوم بردود الأفعال حيالها. فعلم النفس المعرفي ينظر إلى الإنسان على أنّه مخلوق إيجابي يبادر، يفكّر، يخطّط ويتخذ القرارات ويحلّ المشكلات.... ويعتقد الباحثون في هذا المجال أنّ الإنسان يستقبل معلومات هائلة من البيئة، ويختار بعضا منها ليعالجها ويستفيد منها، ثمّ يدمج أجزاء من المعلومات التي نتجت عن المعالجة ضمن بنائه المعرفي.
- مقاييس الزمن والدقّة هي التي تحدّد مدى نجاعة وكفاءة الأبنية والعمليات المعرفية لدى الفرد، ويمكن أن يظهر ذلك من خلال مظهرين أساسيين من مظاهر السلوك: طول الوقت الذي يحتاجه الفرد لآداء مهمّة ما. ودقّة آدائه لتلك المهمّة. فالأول يطلق عليه مصطلح زمن الرجع (Reaction Time)، والثاني يطلق عليه مصطلح دقّة السلوك.
- يمكن دراسة العمليات المعرفية باستخدام مظاهر سلوكية وبتحليل الأسس السيكولوجية للسلوك دون الإعتماد على تفاصيل عصبية فسيولوجية، فبالرغم من أنّ مايحدث في الجهاز العصبي من نشاط وتغيرات فسيولوجية هو الذي يحدّد العمليات المعرفية، إلا أنّه بالإمكان دراسة مايجري من نشاط عقلي من خلال

تحليل مظاهر هذا النشاط باستخدام مقاييس سلوكية تساعد في معرفة الكثير من المعلومات عن بنية العقل والعمليات التي تحدث داخله.

VI/ علاقة علم النفس المعرفي بالعلوم الأخرى:

علم النفس المعرفي باعتباره علم من العلوم الحديثة التي تجمع بين علم النفس والعلوم المعرفية العصبية، والتي تهتم أساسا بالعمليات المعرفية وأسسها العصبية، فهو علم له علاقة أساسا بعلم النفس باعتباره علم يدرس السلوك الإنساني، وله علاقة كذلك بالعلوم العصبية نظرا للأسس العصبية لكل العمليات المعرفية التي يقوم بها الإنسان. على غرار ذلك نجد ارتباطا وثيقا بين علم النفس المعرفي والأرطفونيا، فهذه الأخيرة تدرس موضوع اللغة واضطراباتها وكيف يتم فهمها وإنتاجها من طرف مستعمل اللغة، ولاشك في أن ذلك كله مرتبط بعمليات معرفية عليا يقوم بها العقل، ومن هنا تتضح نقطة الإلتقاء بين علم النفس المعرفي والأرطفونيا، باعتبار أن علم النفس المعرفي يدرس الأسس والركائز التي يعتمد عليها الإنسان أثناء استعماله للغة، هذه الأسس والركائز تعتبر جد مهمة في تفسير السلوك اللغوي السوي من جهة، وفي تفسير بعض من اضطراباته.

فعلى سبيل المثال يتطلب فهم اللغة توظيف كل من الإنتباه، الإدراك السمعي، الذاكرة، التفكير، حل المشكلات واتخاذ القرار ... وهذه كلها عمليات معرفية مرتبطة بعلم النفس المعرفي. بينما يتطلب إنتاج اللغة فهم وتوظيف كلا من عمليات التفكير، الإنتباه، الذاكرة، الإستدلال وحل المشكلات كذلك... ولهذا فالأولى بنا لفهم السلوك اللغوي والفروق الفردية فيه أن ندرس موضوع علم النفس المعرفي بتمعّن، لنجد في الأخير أنّ أهمّ مقوّمات اختلاف السلوك اللغوي بين الأفراد هو اختلاف بنياتهم واستراتيجياتهم المعرفية من جهة، واختلاف درجات ذكائهم وانفعالاتهم من جهة أخرى. إن الحديث عن عمليات إنتاج وفهم اللغة يقودنا إلى الحديث عن علم النفس اللغوي (أو علم نفس اللغة) باعتباره علم يدرس العمليات العقلية المعرفية التي يستخدمها الناس في فهم، إنتاج، واكتساب اللغة، والفروق الفردية بينهم فيها، وبطبيعة الحال تتضح لنا جليا هنا علاقة علم النفس المعرفي بالأرطفونيا وعلم النفس اللغوي.

الوحدة الثانية: العمليات العقلية.

المحاضرة الثانية: الإحساس.

قبل بدء المحاضرة يجب علينا توضيح أن الإحساس ليس عملية معرفية بل هو عملية بيولوجية فسيولوجية ذات أساس عصبي. غير أن ارتباط الإحساس بالعمليات المعرفية باعتباره البوابة الرئيسية لها جعلنا نتكلم عنه باختصار لتوضيحه.

فالإنسان يستقبل المثيرات الخارجية عن طريق الحواس أو مايسمى بالنظام الحسي المرتبط بالجهاز العصبي الطرفي فالمركزي (المخ، المخيخ، والنخاع الشوكي)، والنظام الحسي كما يذكر أغلب المختصين في علم النفس الفسيولوجي يستقبل المعلومات وأحيانا يكتشفها، ثمّ يحوّلها إلى نبضات عصبية تنقل إلى المخ بألياف عصبية تسمّى بالأعصاب المورّدة. وبعد تفسير هذه المعلومات أو التنبيهات في المخ تصدر تنبيهات أخرى تحملها ألياف عصبية تسمى بالأعصاب المصدّرة، وتتحرك عضلات الإنسان استجابة بناءا على هذه المعلومات (عشوي، 2010، 333)، وكما تؤكده (دافيدوف، 1980، 250) فإن للمخ دورا رئيسيا في تجهيز المعلومات الحسية، وعليه فإن الإدراك حسبها قائم على 04 عمليات أساسية هي: الإكتشاف (الإحساس)، التحويل، الإرسال، وتجهيز المعلومات. هذا مايبرز أهمية الإطلاع على موضوع الإحساس قبل بدء المحاضرات عن العمليات المعرفية.

تتشكل كلّ حاسة من الحواس الخمس من مجموعة من الخلايا تسمّى بالمستقبلات (Receptors) وظيفتها هي القيام بتحويل المنبهات الفيزيائية إلى معلومات كهربائية، حيث ترسل هذه الأخيرة إلى المخ عن طريق خلايا عصبية أخرى تكون متصلة بالخلبايا المستقبلة. علما أن هذه الخلايا المستقبلة تكون متخصصة، فمنها المتخصصة في استقبال المنبهات الضوئية مثل خلايا العين الحسّاسة للضوء في صورة طاقة كهرومغناطيسية. وهناك خلايا الأذن المتخصصة في استقبال ذبذبات الهواء في شكل طاقة حركية، وكذلك الأمر بالنسبة لخلايا التذوّق المنتشر على اللسان، والتي تمكّن الإنسان من الإحساس الكيماوي بعدّة أدواق كالحموضة، الملوحة، الحلاوة، والمرارة... كما أن خلايا الإحساس اللمسي تمكّن الإنسان من استقبال عدّة منبهات كالإحساس بالضغط، الدفء، البرودة، النعومة وغيرها....

وفي الواقع فإن السيكولوجيين المعاصرون أصبحوا يتحدثون عن 11 حاسة بدل الحديث عن 05 حواس. وهذه الإحدى عشر حاسة هي: البصر، السمع، الشمّ، الذوق، أمّا اللمس فيصنف إلى 05 حواس

تسمّى بالأنشطة الجلدية (أو الحسجسمية) وهي: التلامس، الضغط، الدفء، البرودة، والألم. وإضافة إلى كل تلك الحواس نجد عند الإنسان حاستان إضافيتان هما: حاسة الحركة، والحاسة الدهليزية. حيث تقوم حاسة الحركة باستقبال المنبهات في العضلات والأوتار والمفاصل مما ينبئ الإنسان بالوضع النسبي للجسم أثناء الحركة. بينما تقوم الحاسة الدهليزية (التي تسمّى أيضا بحاسة التوجه أو حاسة التوازن) بإعلام الإنسان بالحركة والتوجيه لكل من الرأس والجسم بالنسبة للأرض عندما يتحرك بمفرده أو يمتطي وسيلة مواصلات، وتنتشر خلايا هذه الحاسة أو هذا الجهاز في الأجزاء العظمية للجمجمة، وفي الأذنين الداخليتين المليئتين بسائل يسجل التغير في السرعة واتجاه الحركة. ويستعمل الإنسان المعلومات الواردة إليه من الجهاز الدهليزي مع المعلومات الواردة إليه من حاستي البصر والحركة لتوجيه نفسه في المكان (دافيدوف، 1980، 251).

I/ حدود الإحساس:

يرى (عيسوي، 1974) أن هناك علاقة مباشرة بين الإحساس والإدراك، لأن انعدام حاسة من الحواس يؤدي بالضرورة إلى انعدام إدراك موضوعاتها، فالإدراك حسبه يستمد مقوّماته من الإحساسات التي ينقلها الجهاز العصبي إلى المخ حيث تتمّ عملية الإدراك. ولذلك يُقال أنه لايوجد إدراك بدون إحساس، ولكن يوجد إحساس بدون إدراك (عيسوي، 1974، 159).

لقد أصبح معروفا الآن أنّ إحساس الإنسان مرتبط بحدود لايتجاوزها، تسمّى هذه الحدود بعتبات الإحساس، وتعرّف العتبة في عمليات الإحساس بأنها مقدار التنبيه الفيزيائي المطلوب لتحقيق مستوى الإحساس في مهمّة الإكتشاف. كما يمكن تقديم تعريف آخر للعتبة على أنها نقطة أو منطقة على ميزان للحدّة نعجز تحتها عن تمييز المنبه، بينما نستطيع تمييزه فوقها بسهولة. ويمكن أن نحصل على العتبة بأن نبدأ بمنبه لايمكن تمييزه ثمّ نزيد من درجة حدّته تدريجيا حتى يمكن تمييزه، أو أننا نبدأ بمنبه يمكن تمييزه ثمّ نقلّل من حدّته حتى يصل إلى النقطة التي لايمكن عندها تمييزه (جلال، 1985، 892).

وبناء على ماسبق ذكره فقد أصبح الباحثون يتحدثون عن عتبات سمعية، بصرية، لمسية وغيرها... كما أصبح معروفا أن عين الإنسان تدرك الألوان التي تقع ضمن حدود عتبات الرؤية للعين البشرية، ولاتدرك ألوانا أخرى، كمنا انها لاترى الألوان في الظلام، ولاترى الأشياء في الظلام الدامس... ويمكننا القول أن الإحساس البصري يتوقف على شدّة الضوء، وطول الموجات الضوئية، والجزء الذي يقع عليه الضوء من الشبكية، ودرجة التكيّف للظلام (جلال، 1985، 903). فالعين البشرية ترى بعض الموجات الضوئية التي تشكّل اللوان المعروفة مثل الأبيض، الأحمر، الأزرق، الأصفر، البنفسجي، الأخضر، البرتقالي، والأسود،

ولايمكنها رؤية أشعة أخرى تقع فوق عتبة الرؤية مثل الأشعة تحت الحمراء، ولاترى أشعة أخرى تقع تحت عتبة الرؤية مثل فوق البنفسجية (عشوي، 2010، 337).

يسمّى مجال رؤية الإشعاعات (الموجات الضوئية) المختلفة بالمجال الكهرومغناطيسي أو الطيف، وتقاس الموجات الضوئية بمقياس النانومتر، وهي وحدة قياس صغيرة جدا (تساوي $1/10^9$ متر). ويتراوح مدى رؤية الإنسان للموجات الضوئية (الألوان) مابين 400 إلى 700 نانومتر، ونجد من بين الأوان التي يراها الإنسان: الأحمر حوالي 700 نانومتر، البنفسجي 400 نانومتر، أمّا الأشعة فوق البنفسجية التي لايراها الإنسان فتبلغ موجاتها 300 نانومتر، بينما الأشعة تحت الحمراء يتراوح طولها بين 1000 إلى 1500 نانومتر، أمّا أشعة x (الأشعة السينية) فلا يتعدى طول موجاتها 10 نانومتر، بينما يبلغ طول أشعة جاما (1/1000) نانومتر.

وكما أنّ للرؤية مجال فإن للسمع مجال كذلك لايمكن تجاوزه... ونستدل من هذه المعطيات أنّ لإحساس الإنسان حدودا معينة، وبالتالي فإن لإدراكه حدودا كذلك، وبفضل مختلف الإكتشافات والإختراعات يستطيع الإنسان دراسة مثل هذه الظواهر واستخدامها بما ينفعه، فعلى سبيل المثال تستخدم الأشعة السينية –التي لاترى بالعين المجردة– لإكتشاف كسور العظام والإلتهابات، وغير ذلك مما يفيد التشخيص الطبي، وكذلك استخدام الأشعة تحت الحمراء للتصوير من الفضاء أو تبادل معلومات بين الأجهزة... (عشوي، 2010، 338)

II/ الإبصار:

عين الإنسان هي النافذة البصرية له إلى العالم الخارجي، وهي عضو كروي تقريبا يبلغ قطرها حوالي 2.5سم تقريبا، موجودة في التجويف المحجري في الجمجمة، وهي مرتبطة بواسطة عضلات إرادية تساعدها على الحركة في مختلف الإتجاهات. وللعين أجزاء مرافقة لحمايتها تتألف من الجفون Eyelids، الرموش Eyelashes، وكذلك الغدد الدمعية التي تفرز سائلا ملحيا يعمل على ترطيب سطح العين وتنظيفها.

II-1/ تركيب العين: تتكون العين من عدة أجزاء وتراكيب، وكل جزء يعتبر تركيبا فسيولوجيا متخصصا في وظيفة تتعلق بالوظيفة الكلية للعين (الرؤية)، ورغم أن عين الإنسان غير معقدة التركيب إلا أن ارتباطها بالجهاز العصبي المركزي يمكّنها من آداء وظائف معقدة ودقيقة، ويمكن أن تناول باختصار مكونات العين كالآتي (البياتي، 2002، 15):

II-1-1/ الصلبة Sclera: وهي الطبقة الخارجية المكونة من نسيج ليفي سميك أبيض اللون (بياض العين) تغلف العين ماعدا الجزء الأمامي منها الذي يتصل بالقرنية Cornea. هذه الأخيرة عبارة عن غشاء شفاف يسمح للأشعة الضوئية بالدخول إلى العين، وهي غشاء شفاف خال من شرايين الدم المغذية لأنها تتغذى على السائل شبه المائي المحصور بعدها مباشرة (في التجويف الأمامي)، وتغطي القرنية طبقة شفافة تدعى الملتحمة Conjunctiva.

II-1-2/ المشيمية Choroid: وهي الطبقة الثانية تأتي بعد الصلبة، وتحتوي على شبكة من الأوعية الدموية وكمية كبيرة من الصبغة السوداء، لهذا تبدو سوداء اللون. تتصل المشيمية من الجزء الأمامي بعضلة دائرية تسمى القزحية، وفي وسط القزحية فتحة دائرية تعرف بالبؤبؤ.

II-1-3/ العدسة Lens: هي عدسة بلورية شفافة تقع خلف القزحية، تعمل على جمع الأشعة الضوئية وتركيزها وتوصيلها إلى داخل العين. ويعتقد أن عدسة عين الإنسان تعمل على كسر الأشعة الضوئية العابرة من خلالها لتكوين الطيف على الشبكية بدقة.

II-1-4/ الشبكية Retina: هي الشاشة التي يتكون عليها الطيف الضوئي، وهي الطبقة الحساسة في العين. تتألف من الخارج إلى الداخل على مايلي:

- الطبقة الخارجية: وهي طبقة الخلايا الصبغية السوداء التي تبطن السطح الداخلي للعين حيث تقوم بامتصاص الأشعة الضوئية وإلا انعكست الأشعة وانتشرت مسببة بذلك عدم وضوح الرؤية.
- الطبقة الداخلية: وتتألف من خلايا الإستقبال الضوئي، وهي خلايا متخصصة حساسة للضوء تتألف من نوعين من الخلايا:

1* العصيات او القضبان Rods: وهي خلايا مستطيلة الشكل، رفيعة واسطوانية تشبه العصا، عددها حوالي 127 مليون خلية، ولها عتبة منخفضة للتحسس الضوئي، فهي حساسة في اليل والضوء الخافت والضعيف.

2* المخاريط Cones: وهي خلايا مخروطية الشكل عددها حوالي 7 مليون خلية، ولها عتبة عالية التحسس للضوء –على عكس العصيات– تعمل في ظروف الضوء الساطع وتتحسس للأضواء ذات الموجات العالية، وهي مسؤولة عن المنبهات الضوئية الملونة.

II-2/ آلية الإبصار:

تنعكس الأشعة الضوئية من الجسم المرئي وتسقط على العين فتخترق القرنية وسائل التجويف الأمامي وتمر بالؤبؤ، وصولا إلى العدسة التي تركز الأشعة وتسقطها على الشبكية (عبر عدّة وسائط تم اختزالها اختصارا) حتى تصل إلى طبقة الخلايا الحساسة للضوء، فتقع الصورة مقلوبة على الشبكية، وهناك تعمل العصيات والمخاريط على تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية، تنتقل هذه الأخيرة بشكل ومضات عصبية من العصيات والمخاريط إلى خلايا حزمة العصب البصري إلى المركز البصري في الفص القفوي من القشرة الدماغية، والذي يقوم بترجمتها وإدراكها كصورة طبيعية (البياتي، 2002، 165).

III/ السمع:

الإذن هي جهاز السمع، وهي من الأعضاء الحسية الأكثر تعقيدا، ولها وظيفتان:

- استقبال الموجات الصوتية وتحويلها إلى ومضات عصبية يدرك بها الإنسان الأصوات المختلفة.
- السيطرة على التوازن.

III-1/ خصائص الصوت: للصوت 03 خصائص تميزه هي (البياتي، 2002، 187-190):

* التردد Frequency: وهو معدل الإهتزاز الذي يرجع إلى إحساسنا بطبقة الصوت ، أي هل الصوت رفيع أم غليظ (كصوت المرأة والرجل) ويقاس التردد بالهرتز Hrz.

* الشدة (ارتفاع الموجة) Amplitude: هي درجة ارتفاع التضاغط في موجة الصوت، وهي سبب إحساسنا بارتفاع أو انخفاض الصوت، وتقاس بالديسيبل dB.

* الجرس (النغمة) : وهو درجة نقاء الصوت أو عدد الترددات المختلفة، والذي يجعلنا نحس بنقاء الصوت وجودته أو اختلاف النغمات فيه. إن أكثر الأصوات المسموعة من طرف الإنسان هي أصوات مركبة، لأنها تصدر عن اهتزاز عدّة أشياء أو أجسام في آن واحد.

III-2/ تشريح الأذن:

تنقسم الأذن إلى 03 أقسام رئيسية هي (البياتي، 2002، 191-197):

III-2-1/ الأذن الخارجية: وتتكون بدورها من جزئين رئيسيين هما: الصيوان Auricle والقناة السمعية الخارجية External Auditory Canal. فالصيوان هو زائدة غضروفية تقع على جانبي الرأس، وظيفتها الرئيسية تجميع أكبر قدر ممكن من الموجات الصوتية وإرسالها عبر القناة السمعية الخارجية إلى

الذن الداخلية. اما القناة السمعية الخارجية فهي أنبوب غير منتظم الشكل، وظيفتها أنها تعمل على جعل الموجات الصوتية مزدحمة مما يزيد من فعاليتها في تحريك غشاء الطبلة، كما يوجد في بطانتها مئات الغدد الصغيرة التي تفرز مواد شمعية (صمغية) تعمل على ترطيب وحماية الأذن من الغبار.

III-2-2/ الأذن الوسطى: الأذن الوسطى ماهي إلا تجويف يتصل مع تجويف الفم (البلعوم) بقناة أوستاكيوس، والتي وظيفتها حفظ التوازن في ضغط الهواء على جانبي غشاء الطبلة (من الداخل ومن الخارج). وتتكون الأذن الوسطى من: غشاء الطبلة، قناة أوستاكيوس، والعظيمات الثلاثة. فغشاء الطبلة هو غشاء مطاطي رقيق قمعي الشكل، وحركة غشاء الطبلة هي الأساس الول في آلية السمع، حيث يؤدي اهتزازها إلى توليد حركة ميكانيكية في العظيمات. هذه الأخيرة تتكون من 03 عظيمات هي على التسلسل: المطرقة Malleus، السندان Incus، الركاب Stapes. ترتبط هذه العظيمات فيما بينها بواسطة مفاصل، وعندما تهتز الطبلة بفعل ضغط الموجات الصوتية عليها تؤثر على وضع العظيمات الثلاثة فتتحرك الواحدة تلوى الأخرى منسجمة مع حركة الطبلة، وتنتقل بعدها الموجات الصوتية غشاء النافذة البيضوية (الأذن الداخلية.

III-2-3/ الأذن الداخلية: هي الجزء المسؤول عن السمع وتوازن الجسم. يوجد هذا الجزء في حجرة عظمية رقيقة تسمى التيه العظمي ، الذي يتكوّن من 03 أجزاء:

1* الدهليز Vistibule: وهو الجزء الأوسط من التيه العظمي، وتوجد فيه فتحات لمرور العصب السمعي، وتوجد في المنطقة الخارجية منه فتحة تسمى بالنافذة البيضوية Oval Window، والتي تتصل بعظمة الركاب، وتتصل هذه النافذة من الداخل بالقناة الدهليزية Vestibular Canal.

2* القنوات نصف هلالية Semicircular Canals: وتسمى كذلك بالأعضاء التيهية، وهي 03 قنوات علوية وخلفية وجانبية ليس لها وظيفة سمعية، إنما هي مسؤولة عن الإحساس بالتوازن.

3* القوقعة Cochlea: هي قناة حلزونية الشكل، تشبه أنبوب عريض (واسع) في بدايته، ورفيع (ضيّق) في نهايته، يلتف هذا الأنبوب على نفسه مرتين ونصف، ويمكن تصورها بشكل مخروط، وتتكوّن القوقعة بدورها من 03 قنوات أسطوانية الشكل. كما يوجد في القناة القوقعية عضو كورتي " Organ of Corti"، وهو نسيج معقد التركيب يقع اعلى الغشاء القاعدي داخل القناة القوقعية، وهو أدق وأعقد جهاز في الأذن، وتوجد فيه آلاف الخلايا الشعرية والخلايا المساندة او الداعمة.

III-3/ آلية السمع:

ينتقل الصوت عن طريق الذبذبات إلى أن يصل إلى الأذن الخارجية، فيلتقطها الصيوان ويعمل على نقلها إلى الأذن الوسطى عبر القناة السمعية الخارجية، ترتطم تلك الذبذبات بالطبلة فتحرّكها بنفس درجة التردد والإرتفاع، وهو مايؤدي بدوره إلى إحداث حركة في سلسلة العظيمات الثلاثة المتمفصلة مع بعضها في الأذن الوسطى، هذه الحركة بدورها سوف تؤثر على اهتزاز غشاء النافذة البيضوية في الأذن الداخلية بنفس درجة التردد والإرتفاع دائما، علما أنه يحدث هنا تضخيم للموجات الصوتية بسبب انتقالها من مكان واسع (منطقة الطبلة) إلى مكان ضيّق (منطقة النافذة البيضوية)، وبدون هذا التضخيم لايتحرك السائل الخارجي لا في القناة الدهليزية ولا في القناة الطبلية، وبالتالي لايحدث إحساس سمعي.

إن حركة غشاء النافذة البيضوية يسبب حركة اللمف الخارجي في القناتين الدهليزية (في الأعلى) والطبلية (في الأسفل)، ممّ يؤدي إلى ارتفاع الغشاء القاعدي في الوقت نفسه بحيث ينتج حركة ميكانيكية للخلايا الشعرية الموجودة في القناة القوقعية، فيؤدي ذلك إلى دخول أيونات الصوديوم إلى داخل الخلايا الشعرية والذي ينتج الومضة العصبية على شكل تيار على طول العصب السمعي الثامن إلى الجهاز العصبي المركزي (البياتي، 2002، 198-200).

بعد أن تناولنا في هذه المحاضرة موضوع الإحساس وركّزنا فيه على الإحساس السمعي والبصري فقط لأنهما الأكثر أهمية بالنسبة لعلم النفس المعرفي، والأكثر ارتباطا بالوظائف المعرفية المرتبطة باللغة الشفوية والمكتوبة بالنسبة للجانب الأرطفوني... ننتقل في محاضرتنا اللاحقة إلى موضوع العمليات العقلية ونستهلها بموضوع الإنتباه باعتباره أولى العمليات المعرفية في معالجة المعلومات.

المحاضرة الثالثة: الإنتباه.

يعد موضوع الإنتباه من الموضوعات الحيوية ذات التأثيرات العميقة على التعلم والتذكر والتفكير وحل المشكلات والنشاط العقلي بوجه عام، فهو عملية حيوية تعتبر أحد المتطلبات الرئيسية للقيام بالنشاطات المعرفية سالفة الذكر. ويعتبر الإنتباه من أهم العمليات العقلية التي تلعب دورا هاما في النمو المعرفي لدى الفرد، حيث يستطيع الفرد من خلاله أن ينتقي المنبهات الحسية المختلفة التي تساعده على اكتساب المهارات التربوية وتكوين العادات السلوكية الصحيحة بما يحقق له التكيف مع البيئة المحيطة.

وقد لعبت العلاقة الوثيقة بين صعوبات الإنتباه وصعوبات التعلم دورا هاما في تنشيط الأبحاث العلمية التربوية والمعرفية، اعتمادا على الفرض القائل أن صعوبات الإنتباه تقف كأسباب رئيسية خلف صعوبات التعلم (Conte, 1998, 71).

لقد تنبه فلاسفة اليونان القدامى إلى أهمية موضوع الإنتباه باعتباره عنصرا هاما في بناء المعرفة، فقد اعتبروه تركيز العقل أو عضو الحس على شيء معين، ويؤكد أرسطو في حديثه عن الروح الحاسة والعقل على أهمية الحواس باعتبارها نوافذ العقل التي يطل من خلالها على العالم، ويولي أهمية إلى الإنتباه باعتباره تركيز العقل في الفكر (الزغول وآخرون، 2003، 95).

إن مثل هذه النظرة تطورت عبر العصور اللاحقة ويعتبر الفيلسوف ديكارت«Descarte» أول من أعطى أهمية بالغة للحواس وعمليات الإنتباه في التحصيل المعرفي، وفي المدرسة البنائية الإستبطانية كانت عملية الإنتباه تعتبر موضوع أساسي في علم النفس، حيث قامت دراسات الإنتباه على أساس الإحساس، باعتبار أن الإنتباه هو تركيز الشعور فيما نعاينه بواحدة أو أكثر من الحواس (محمد شحاتة، 2009، ص96)، فقد كان «Titchner» يرى أن الإنتباه هو عملية اختيارية تعتمد على تركيز الوعي أو الشعور على حدث أو مثير واحد دون غيره من المثيرات (Howard, 1983). أما المدرسة الوظيفية الأمريكية فقد اهتمت هي الأخرى بموضوع الإنتباه كإحدى الوظائف التكيفية للكائن الحي، وقد أثارت كتابات (William James, 1890) اهتماما متزايدا بموضوع الإنتباه، خاصة عندما ذكر أن كل مانعرفه أو نتذكره ماهو إلا نتاج لعملية الإنتباه. في حين أن المدرسة السلوكية قد رفضت دراسة الإنتباه إطلاقا كونه عملية غير مرئية ولايمكن إخضاعه للملاحظة والدراسة التجريبية.

وقد قام (Broadbent, 1958) بدراسات حول الإنتباه أدت إلى عودته إلى مواضيع علم النفس، وبظهور حقل علم النفس المعرفي ونموذج معالجة المعلومات أصبح موضوع الإنتباه محورا أساسيا في التناول المعرفي للنشاط العقلي والتعلم.

I/ مفهوم الإنتباه:

تعددت تعاريف ووجهات النظر إلى الإنتباه باعتباره عملية معرفية تقف خلف كافة أشكال النشاط العقلي المعرفي، ومن هذه التعاريف نذكر:

يعرفه (James, 1980) بأنه عملية وظيفية تتمثل في تركيز الوعي على مثير معين دون غيره من المثيرات، بحيث يتم اختياره بشكل شعوري أو لاشعوري، والإنتباه يتفرع إلى انتباه مرتبط بالمثيرات الحسية التي ترد إلى حواسنا من جهة، ومن جهة أخرى الإنتباه المرتبط بالعمليات العقلية المتمثل في تركيز العقل على مانحن بصدد التفكير فيه (الزغول وآخرون، 2003، 97). فالإنتباه هو عملية اختيار تنفيذية لحدث معين قصد إخضاعه للمعالجة.

والإنتباه حسب (Cohen, 1996) هو عملية شعورية أساسا تتمثل في تركيز الشعور والحس على حدث معين دون غيره من الأحداث بهدف معالجته وإدراكه لاحقا. كما يمكن أن تصبح عملية الإنتباه لاشعورية أو تلقائية في حال المثيرات القوية التي تفرض علينا الإنتباه إليها لاشعوريا، أو في حال الممارسة المكثفة لبعض المواقف مم يجعلها مألوفة وبالتالي تصبح أوتوماتيكية.

الإنتباه هو اختيار وتهيؤ ذهني، أو هو توجيه الشعور وتركيزه في شيء معين استعدادا لملاحظته أو آدائه أو التفكير فيه. ويعرف الإنتباه كذلك على أنه عملية اختيار وانتقاء لمثير معين من بين عدة مثيرات، وحينما نحصر انتباهنا في شيء محدد فإننا نصبح في حالة تهيؤ ذهني، وحين ينتبه الشخص لشيء معين فإن أعضاء حسه تتكيف لاستقبال المنبهات من موضوع الإنتباه فيكون إدراكه أكثر وضوحا عما يحيط به (السيد، 1999، 16).

أما الإنتباه حسب التيار السلوكي فهو بلورة شعور الفرد نحو موضوع الإنتباه. أين اقترح (Posner, 1984, 891) ثلاث مكونات للإنتباه هي: اليقظة العقلية، الإنتقاء أو الإختيار والجهد. حيث ينظر إلى الإنتباه على أنه عملية شعورية في الأصل تتمثل في تركيز الوعي على نحو انتقائي في مثير معين دون غيره من المثيرات حتى تتم معالجته، ويمكن لعملية الإنتباه أن تصبح لاشعورية في حالة الممارسة المكثفة لبعض المثيرات التي تصبح مألوفة، حيث أظهرت نتائج دراسات (Jacoby, et al, 1996, 171) أن الإنتباه يكون في الأصل موجها نحو مثير محدد ويتطلب التركيز، ولكن بالممارسة والتدريب المكثف يصبح عملية أوتوماتيكية لاتتطلب التركيز.

أما التيار المعرفي فيرى أن الإنتباه هو تهيؤ عقلي معرفي إنتقائي اتجاه موضوع معين. وأكثر التعاريف التي لاقت قبولا لدى التيار المعرفي هي أن الإنتباه تركيز الجهد العقلي في الأحداث العقلية أو الحسية (الزيات، 2006، 221).

ويرى (Solso, 1998, 204) أنه نظرا لكثرة المثيرات الحسية التي يواجهها الفرد بالرغم من الوعي والإحساس بها إلا أن قدرة الدماغ لاتسمح بمعالجتها جميعا نظرا لمحدودية نظام معالجة المعلومات وهو مايفرض ضرورة الإنتباه إليها قصد التخلص من المثيرات الزائدة.

فإذا رجعنا إلى تعريف الإنتباه لدى المدرسة السلوكية نلاحظ تشبعه بعوامل دافعية إنفعالية (بأورة شعور الفرد....)، أما إذا رجعنا إلى المدرسة المعرفية فنجد تشبعه بعوامل عقلية معرفية (تركيز الجهد العقلي ...).

أما علم النفس العصبي فينظر إلى الإنتباه على أنه مستوى عام من التيقظ والتنبه (vigilance & alert) وحالة عامة من الإثارة، والقدرة على التركيز أو إدامة النشاط العقلي للمدخلات الحسية (الشقيرات، 2005، 210).

وهناك من ينظر إلى الإنتباه على أنه مجهود أو حالة من الإستثارة تحدث أثناء وصول الإنطباعات الحسية إلى الذاكرة الحسية، فعندما يقوم الفرد ببعض الأنشطة التي تتطلب تركيز الإنتباه مثل قيادة السيارة أو حل المشكلات الحسابية أو المناقشة، فإنهم سيبذل جهدا عقليا يكون مصحوبا بتغيرات فسيولوجية، ففي تجربة (Kahneman, 1973, 92) أين استخدم جهاز لقياس بؤبؤ العين كدلالة على الإنتباه أثناء القيام بعمليات عقلية، أظهرت نتائجها أن قطر بؤبؤ العين يتسع أثناء تركيز الإنتباه على المهمات، وأنه يزداد اتساعا كلما كانت المهام أكثر تعقيدا.

II/ طبيعة الإنتباه:

يمكن النظر إلى الإنتباه على أنه طاقة أو مصدر محدود السعة لايمكن تشتيتها لتنفيذ أكثر من مهمة في نفس الوقت (الزغول وآخرون، 2003، 99). فحسب وجهة النظر هذه فإنه من الصعوبة الإنتباه إلى أكثر من خبرة حسية من نفس النوع وفي نفس الوقت أو تنفيذ عمليتين عقليتين في الوقت نفسه، فمثلا لايستطيع الفرد الإنتباه إلى شخصين يتحدثان في نفس الوقت، ولايستطيع الفرد حل مشكلتين رياضيتين في نفس الوقت، وتفسير ذلك أن المعلومات التي تدخل إلى الذاكرة الحسية في نظام معالجة المعلومات يتم ترشيحها بواسطة الإنتباه والسماح لجزء منها فقط بالمرور للمراحل اللاحقة من المعالجة، وذلك بسبب محدودية النظام، أما المعلومات الأخرى فسرعان ماتتلاشى من الذاكرة الحسية بسبب وصول معلومات

جديدة. ويرى (Solso, 1998, 207) أنه نظرا لكثرة المثيرات والأحداث الحسية التي يواجهها الفرد في أي لحظة من اللحظات، فإن الإنتباه يعمل على خفض أو تقليص تلك المثيرات بسبب محدودية نظام معالجة المعلومات.

ففي إحدى تجارب الإستماع الموزع أين أسمع المفحوصون رسالتين مختلفتين عبر كلتا الأذنين، حيث طلب منهم الإنتباه إلى إحداهما فقط، تبين في الأخير أن المفحوصين استطاعوا تذكر المعلومات التي وردت من الرسالة التي ركزوا انتباههم عليها، أما الرسالة الأخرى فلم يتمكنوا سوى من تذكر معلومات سطحية عنها كنوع الصوت أو طبيعته (Cherry, 1953, 983)

أما في المجال البصري فقد أجرى (Neisser, et al, 1975, 488) دراسة طلب فيها من المفحوصين الإنتباه إلى لعبة وفي نفس الوقت تم عرض مشاهد جانبية، وفي الأخير تبين أن المفحوصين استطاعوا استرجاع قواعد اللعبة، لكن دون أن يتمكنوا من استرجاع المشاهد الجانبية.

لكن (Terisman, 1960, 250) أكدت على أنه بالرغم من عدم القدرة على التركيز والإنتباه إلى مهمتين معا، فإنه بالإمكان تحويل الإنتباه من رسالة إلى أخرى اعتمادا على أهمية المعلومات التي تحتويها كل من الرسالتين. ففي إحدى التجارب التي قامت بها طلبت من مفحوصين الإنتباه إلى رسالة معينة وإهمال الرسالة الأخرى، وقد كانت الرسالة التي طلب منهم الإنتباه إليها تحوي معلومات مهمة في البداية ثم تتحول لتحوي معلومات تافهة، اما الرسالة التي طلب منهم إهمالها فقد كانت تحوي معلومات تافهة لتتحول إلى معلومات هامة. وفي الأخير تبين أن المفحوصين تذكروا فقط المعلومات الهامة من كلتا الرسالتين، وهو مايدل على أنهم حوّلوا انتباههم من رسالة إلى أخرى حسب أهمية المعلومات الواردة منها.

III/ محددات الإنتباه:

يزخر العالم من حولنا بالعديد من المثيرات التي يستحيل حصرها أو الإحاطة بها لأنها تتجاوز قدرات الإنسان بسبب محدودية قدراته العصبية من جهة ونظام معالجة المعلومات من جهة أخرى. وحتى مع افتراض إمكانية وصول كل تلك المعلومات فإن جهازه العصبي يتعذر عليه معالجتها من جهة ومن جهة أخرى فإن الجهاز الحسي يعمل جيدا إذا كانت كمية المعلومات التي يعالجها تقع في حدود قدراته وإمكاناته، وهذه تمثل إحدى خصائص الإنتباه.

ويندرج ضمن خصائص الإنتباه أيضا صعوبة الإنتباه إلى أكثر من مثير من نفس النوع كمثيرين بصريين أو مثيرين سمعيين إلا إذا تخلينا عن دقة انتباهنا لهما. وعلى ذلك نجد أن للإنتباه محددات حسية عصبية، محددات عقلية معرفية ومحددات انفعالية دافعية.

III-1/ المحددات الحسية العصبية: تؤثر فاعلية الحواس على سعة عمليات الإنتباه لدى الفرد، فالعصب السمعي أو البصري ينقل معلومات تمر عبر المرشح أو جهاز الفلترة والذي لايسمح بالمرور إلا لعدد محدود من السيالات أو الومضات العصبية. وهو ما أشار إليه (Broadbent, 1958) في تجربته على الإنتباه أين عرض فيها مثيرات سمعية مختلفة على كلتا الأذنين لدى المفحوصين، وقد توصل إلى أن الجهاز العصبي له قدرة محدودة على الإنتباه للمثيرات ومعالجتها، لذا فإن الفرد يعطي أولوية للمعلومات التي لها أكبر أهمية بالنسبة إليه (الزيات، 2006، 222). وقد أدرج بعض الباحثين بعض النقاط التي تندرج ضمن المحددات الحسية العصبية للإنتباه وهي: شدة المثير، تغير المثير، انعزال المثير، استمراره وتكراره (محمد ربيع، 2009، 100-101).

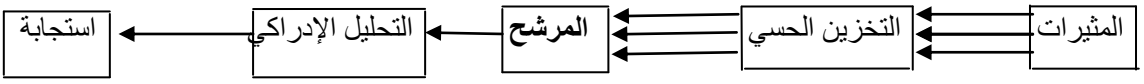
III-2/ المحددات المعرفية: إن مستوى ذكاء الفرد وبناؤه المعرفي يؤثران على سعة انتباهه وديمومته، فالأشخاص الأكثر ذكاء تكون حساسية انتباههم عالية بسبب ارتفاع اليقظة العقلية لديهم، وهو بدوره يخفف الضغط على الذاكرة العاملة وييسر تتابع عملية الإنتباه. كما يؤثر البناء المعرفي والخبرة السابقة على زيادة سعة وفاعلية الإنتباه حيث بالتنسيق مع الذكاء تكتسب المعلومات المنتبه إليها معانيها بسرعة وتنقل إلى الذاكرة طويلة المدى، وهو مايسمح بدخول معلومات جديدة وترميزها (الزيات، 1998، 293). كما أن التهيؤ الذهني يلعب هو الآخر دورا هاما باعتباره يساعد في توجيه الإنتباه والإحتفاظ به (ربيع، 2009، 101).

III-3/ المحددات الإنفعالية الدافعية: تستقطب اهتمامات الفرد وميوله ودوافعه الموضوعات التي تشبع هذه الإهتمامات، إنها تعد بمثابة موجهات لهذا الإنتباه، حيث تتحدد سعة الإنتباه بانفعالات ودافعية ومكبوتات الفرد، فذوي صعوبات التعلم تستنفذ مصادر القلق لديهم طاقتهم الجسمية والعقلية والإنفعالية، وهو مايؤدي إلى ضعف قدرتهم على التركيز والإنتباه وصعوبة متابعة تدفق المثيرات وترميزها ومعالجتها (الزيات، 2006، 222-224).

IV/ نماذج الإنتباه:

تختلف النظرة إلى موضوع الإنتباه من حيث كونه قدرة ذات سعة محددة من جهة، ومن حيث دوره في معالجة المعلومات من جهة أخرى، إذ أن هناك العديد من النماذج التي حاولت توضيح ذلك منها:

1-IV/ نموذج الترشيح The filter model: و يشمل عدة نماذج لـ (Broadbent 1958), (Deutsch & Deutsch 1963), (Norman 1969). وهي تتفق جميعها من أن المعلومات أثناء معالجتها تمر عبر التخزين الحسي والتحليل الإدراكي لتصدر الإستجابة في الأخير، لكنها تختلف فيما بينها في مكان تواجد المرشح. وفيما يلي نموذج تخطيطي يوضح موقع المرشح حسب برودبنت من جهة، دوتش ودوتش من جهة أخرى:



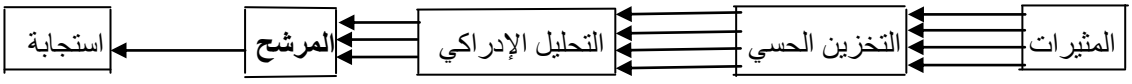
نموذج الفلترة المبكرة لبرودبنت[1]

إن نموذج (Broadbent 1958) هو أحد النماذج المبكرة الذي يعتمد على وصف طريقة تدفق المعلومات بين المثير والإستجابة، حيث تمر المثيرات عبر المخزن الحسي ليصل إلى منطقة الترشيح، أين يقوم المرشح بعملية فلترة إنتقائية للمثيرات تسمح بمرور مثير معين دون غيره إلى مرحلة التحليل الإدراكي، لتصدر في الأخير الإستجابة الملائمة.

ويقوم هذا النموذج على الإفتراضات الآتية:

- تتحدد فاعلية معالجة المعلومات كما وكيفا بسعة التدفق.
- بسبب محدودية سعة المعالجة من ناحية، ومحدودية سعة التدفق من ناحية أخرى يعتمد المخ على تكوين فرضي في انتقاء ماينتبه إليه يسمى المرشح.

ويرى (Solso, 1979, 191) أن نموذج المرشح يبدو منطقيا، حيث بمأن سعة المعالجة محدودة بينما تدفق المثيرات يكون في الغالب كثير وسريع، فحتى نعي أو ندرك بعض المعاني الواردة من تلك المثيرات ينتقي المخ فئة من الذبذبات التي تتميز بخصائص فيزيقية معينة والتي تصل من خلال المرشح إلى المخ.



نموذج الفلترة المتأخرة لدوتش ودوتش [2]

[1] / Sterenberg, R, (1999) : Cognitive psychology, 2nd ed, 1999, Academic press, New York, P.93.

[2] / Op cit, P.94.

إذا كان برودبنت يقترح أن مكان وجود المرشح قبل مرحلة التحليل الإدراكي، فنموذج دوتش ودوتش يفترض أن المراحل الأولى من المعالجة لاتتطلب الإنتباه على عكس المراحل المتأخرة والتي تتطلب مزيدا من الإنتباه، وتؤيد هذه النظرية فكرة المعالجة المتوازية لعدد من المثيرات الحسية دون تداخل بينها في البداية، لكن المراحل اللاحقة من المعالجة تستدعي الإنتباه لذا فهي تفرض أن المرشح يوجد بعد مرحلة التحليل الإدراكي، الأمر الذي يسمح بمعالجة بعض المعلومات ويكف عن معالجة البعض الآخر ريثما يتم الإنتهاء من الأولى وفق تسلسل معين.

IV-2/ نموذج التوهين (الإضعاف) The attenuation model : إذا كان نموذج المرشح يرى أنه ليس بالإمكان أن نقوم بمعالجة كل المعلومات الواردة إلينا من البيئة بسبب محدودية سعة المعالجة، وعليه فإننا نقوم بترشيح وانتقاء بعضها حتى تتم معالجتها على نحو مناسب، فإن نموذج الإضعاف لـ "Terisman" يختلف عن النموذجين السابقين، فهو يرى أن التحليل ماقبل الإدراكي أكثر تعقيدا ويشمل المعالجة السيمانتية، حيث يفترض أننا لانحجب المثيرات بالطريقة سالفة الذكر وإنما يحدث تباين في تركيز الإنتباه لتلك المثيرات، فبينما نركز على بعض هذه المدخلات إذا كانت تشكل أهمية أكبر لنا من أجل معالجتها، فإن بعض المثيرات التي تشكل أهمية أقل يحدث لها توهين أو إضعاف. فالمثيرات حسب هذا النموذج تمر عبر ثلاث مراحل من التحليل (Best, 1995, 41):

1/ يحلل الفرد الخصائص الفيزيائية للمثيرات: الشدة، الدرجة، النغمة، اللون....

2/ يحدد الفرد ماإذا كانت المثيرات لغوية (حروف، كلمات، جمل) أو غير لغوية.

3/ تحدد معاني الكلمات والمثيرات وبالتالي ينتقي الفرد ماينبغي عليه متابعته.

وما يهتم به علماء النفس في مجال صعوبات التعلم هما خاصيتي الإنتقائية والإستمرارية للإنتباه، حيث تشكل هاتين الخاصيتين أي العجز عن اختيار موضوع الإنتباه مع القدرة على استمرار الإنتباه إليه أهم مصادر صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية (Torgesen & Morgan, 1990).

V/ أنواع الإنتباه:

إن الطاقة المحددة للإنتباه جعلته ينقسم إلى عدة أنواع هي حسب كل من (ربيع، 2009، 102-104) و (السيد، 1999، 21):

V-1* الإنتباه التلقائي: حيث ينتبه الفرد إلى مثيرات يحبها ويميل إليها، وهنا لايتطلب الإنتباه من الفرد أي جهد، بل يجد الفرد نفسه منغمسا ومتتبعا لتلك المثيرات دون تعب أو ملل، حيث تلعب الدافعية

والإنفعالات دور المحرك الآلي لانتباه الفرد هنا، ومثال ذلك متابعة المسلسلات المفضلة، أو متابعة مقابلات كرة القدم.

V-2* الإنتباه الإرادي: وهو انتباه لأمور ضرورية في حياة الفرد، يتطلب من الفرد بذل بعض الجهد قصد التغلب على مشتات الإنتباه ومواصلة الإنتباه، مثل الطالب الذي ينتبه إراديا لدروسه حتى يتمكن من النجاح فيها.

V-3* الإنتباه القسري: وهو نوع من الإنتباه لمثيرات تفرض نفسها علينا قسرا، حيث ننتبه إليها رغما عنا، مثل الإنتباه لصوت سيارة الإسعاف، أو الإنتباه إلى ضجيج في الليل...

V-4* الإنتباه الموزع: هذا النوع من الإنتباه يفرض على الفرد توزيع انتباهه على عدد من المثيرات الهامة، ويلجأ الفرد إليه عندما يكون في مهمات معقدة تتطلب الإنتباه لأشياء عديدة، غير أن كفاءة الآداء على تلك المهمات تضعف إلى حد كبير بسبب محدودية الإنتباه، وقد شغلت قضية التحميل الإنتباهي الزائد -Attention overload- حيزا في مجال علم النفس، باعتبارها حالة إرهاق نفسي ناتج عن التعرض للعديد من المثيرات التي ترهق الإنسان، ومثال ذلك التلميذ الذي يعاني من صعوبات في الرياضيات مثلا فتجده يعاني من تحميل إنتباهي زائد بسبب تتابع المثيرات السمعية (المنطوقة) والمرئية (المكتوبة) من معلمه.

VI/ العوامل التي تؤدي إلى تشتت الإنتباه:

تتعدد وتتنوع العوامل التي تؤثر على الإنتباه، فمنها عوامل تؤثر على جذب الإنتباه وهي عوامل خارجية أو داخلية المنشأ، كما أن هناك عوامل أخرى تعمل على تشتيت الإنتباه، وهي تتوزع على 4 مجالات رئيسية هي (السيد، 1999، 28-29):

* العوامل النفسية: إن الإضطرابات النفسية في مجملها تؤدي إلى تشتيت الإنتباه، فعدم ميل التلميذ إلى مادة معينة، أو المعاش النفسي المتدهور له (القلق، الإكتئاب، التوتر، الإحساس بالوحدة، عدم التقبل من الآخرين...)، كلها أمور تؤدي إلى الإستحواذ على القدر الأكبر من إنتباه الفرد لأنه يشكو من مشاعر أليمة بالنقص أو بالقلق.

* العوامل الجسمية: قد يرجع تشتت الإنتباه إلى الإرهاق والتعب الجسمي، أو لعدم النوم الكافي، أو لسوء التغذية، أو لاضطراب إفرازات الغدد، فهذه العوامل من شأنها أن تنقص حيوية الفرد، وأن تؤثر على فاعلية انتباهه.

* العوامل الإجتماعية: إن العوامل الإجتماعية المتدهورة تؤدي هي الأخرى إلى تشتيت وإضعاف انتباه الفرد، مثل الخلافات المستمرة بين الوالدين أو انفصالهما، صعوبة إقامة علاقات إجتماعية بالآخرين،

المشاكل العائلية المختلفة.... فهذه كلها تؤدي بالفرد إلى الخوض في أحلام اليقظة في محاولة منه لإيجاد مخرج لها.

* العوامل الفيزيقية: وهي كل العوامل المحيطة بالفرد والتي تعمل على تشتيت انتباهه ومن أهمها: نقص الإضاءة، سوء التهوية، ارتفاع درجة الحرارة، الرطوبة والضوضاء... فهذه العوامل كلها تؤدي إلى سرعة تعب الفرد وزيادة قابليته للتهيج وبالتالي انخفاض قدرته على الإنتباه.

VII/ صعوبات الإنتباه:

يعاني بعض الأطفال من اضطراب الإنتباه والذي يتجلى من خلال عدم قدرتهم على التركيز على المنبهات المختلفة لمدة طويلة، ولذلك فهم يجدون صعوبة في متابعة التعليمات وإنهاء الأعمال الموكلة إليهم. وصعوبات الإنتباه ليست ظاهرة محددة وفريدة، بل هي مشكل له عدة جوانب تتجسد في إخفاق الطفل عن واحدة أو أكثر مما يلي: تنشيط الإنتباه «Coming to attention»، إتخاذ القرار «Decision making» ، الحفاظ على الإنتباه «Maintaining attention». فتنشيط الإنتباه نعني به بأورة الإنتباه أو تركيز الوعي نحو موضوع معين، أما إتخاذ القرار فنقصد به تحديد المثير الذي ننتبه إليه والتركيز عليه وعزله عن بقية المثيرات التي لاننتبه إليها، وأخيرا فالمحافظة على الإنتباه تعني الإستمرار ومواصلة الإنتباه لذلك المثير حتى نفهمه ونستوعبه. ويعاني ذوي صعوبات الإنتباه من عجز في واحدة أو أكثر من المكونات السابقة. (Hallahan et al, 1996, 372-373)

ويمكن تعريف صعوبات الإنتباه كذلك بأنها ضعف القدرة على تركيز الوعي والفكر في المدخلات الحسية أو المثيرات العقلية (التفكير) مع القابلية العالية للتشتت، وضعف المثابرة وصعوبة نقل الانتباه من مثير إلى مثير آخر أو من مهمة إلى مهمة أخرى، ويؤثر هذا الاضطراب بنسبة 20% على الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم حيث يصبح أولئك الأطفال غير قادرين على تركيز انتباههم نحو المثيرات الأكاديمية والتربوية، وتغلب عليهم الأنماط السلوكية الآتية:

– عدم الارتياح في حال الجلوس فى مكان ما ـ خاصة إذا كان لمدة طويلة ـ فهو لا يستقر على حالة واحدة وإنما يعبث بكل ما هو في متناول يديه.

– يأخذ انتباهه كل ما يحدث من حوله سواء كانت مثيرات سمعية أو بصرية أو شمية.

– يجيب على الأسئلة المطروحة عليه قبل إنهاء طرحها عليه وغالبا ما تكون اجاباته خاطئة بسبب تسرعه.

– يجد صعوبة فى متابعة ما يسمعه أو يقرأه وفي مواصلة الأنشطة التي تستغرق وقتا طويلا، وعادة ماينتقل من نشاط لأخر دون إنهاء النشاط الأول.

– كثير الحديث دائم الثرثرة دون طائل، يقاطع الآخرين وهم يتحدثون، ويتدخل فيما لا يعنيه، وغالبا مايكون كلامه ليس له علاقة بموضوع المناقشة بل له علاقة بالافكار التى تدور فى ذهنه.

– لا يعير اهتماما لحديث و كلام الآخرين.

– يقوم بأفعال دون أن يفكر في عواقبها وكثيرا مايقوم بإيذاء ذاته.

ومن خلال تتبعنا لمنحى تعريف صعوبات الإنتباه وجدنا نقصا فيها، ليس بسبب عدم أهميتها وإنما بسبب ارتباطها مع فرط النشاط، إذ غالبا مايكون الطفل ذي صعوبة الإنتباه يعاني من فرط النشاط والحركة، ويرى (السيد، 1999، 33) أنه عادة مايكون اضطراب الإنتباه لدى هؤلاء الأطفال مصحوبا بنشاط حركي مفرط، مم يجعلهم يتحركون بكثرة وعشوائية بدون سبب أو هدف واضح، وهؤلاء الأطفال يتم تشخيصهم في الطب النفسي على أنهم يعانون من اضطراب عجز الإنتباه المصحوب بنشاط زائد، وهو ماأكدته الدراسة التي قام بها (Porrino & al, 1988, 231) و (Lahey & pelham, 1988, 340) حين أوضحت نتائج التحليل العاملي لأعراض اضطراب الإنتباه أن عجز الإنتباه وفرط النشاط الحركي عرضان لاضطراب واحد.

كما أن الدليل التشخيصي الإحصائي الثالث المنقح والرابع **(DSM III R, 1987), (DSM IV, 1994)** لم يذكرا صعوبات الإنتباه بمعزل عن فرط النشاط بل قام بدمجهما معا باعتبارهما وجهان لعملة واحدة (السيد أحمد، 1999، 09). وفي هذا المضمار يرى (Conte, 1998, 68-70) أنه يمكن تناول صعوبات الإنتباه من خلال مدخلين متباينان، يقوم أحدهما على افتراض أن صعوبات الإنتباه راجعة إلى قصور أو اضطراب واحدة أو أكثر من مكونات الإنتباه المتمثلة في: اليقظة العقلية، الإنتقاء، الجهد، السعة والديمومة. أما التوجهات البحثية الحديثة فقد كانت متعلقة بالأطفال ذوي اضطرابات الإنتباه مع فرط النشاط Attention Deficits & Hyperactivity Disorders (ADHD)

المحاضرة الرابعة: الإدراك.

يلعب الإدراك دورا هاما في معالجتنا للمعلومات، فهو يتوسط بين استقبال المعلومات وتخزينها في الذاكرة، أي أنه يسمح لنا بترجمة ومعرفة المثيرات من حولنا وإعطائها المعنى والدلالة. لذا تشكل اضطرابات الإدراك في المجال المعرفي والأرطفوني مشكلة حقيقية تعتري التلميذ وتحول دون تقدمه وارتقائه المهاري واللغوي، وسواء تعلق الأمر بصعوبات في الإدراك البصري أو السمعي أو الحركي، فإن كل ذلك ينعكس سلبا على المسار النمائي والمعرفي للطفل بدرجات مختلفة... سنحاول في هذا المحاضرة تعريف الإدراك، جوانبه، خصائصه، طبيعة عملية الإدراك، العوامل المؤثرة فيه، وأخيرا نتناول النمو الحركي الإدراكي للطفل.....

إن التعلم لايحدث فجأة بمجرد وصول الطفل إلى سن 5 أو 6 سنوات، حيث يكتسب الأطفال قبل هذا السن العديد من المهارات والأنشطة والخبرات والمعارف التي تؤهلهم لاكتساب وتعلم المعارف الحياتية لاحقا، فهم يكتسبون مهارات الإدراك السمعي والبصري والتي تمكنهم من فهم واستخدام اللغة وبالتالي التفكير وزيادة كفاءة الأنشطة المعرفية.... وعلى الرغم من أن ميدان الإدراك قد تم دراسته والتعمق فيه منذ سنوات، إلا أن ميدان الإضطرابات الإدراكية لازال غير واضح لحد الآن بسبب تتداخل الإدراك بالذاكرة والإنتباه واللغة، وحتى استعمال مصطلح الإعاقة الإدراكية الناتج عن خلل أو اضطراب وظيفي في النيرونات (العصبونات) في الإتجاه النفس عصبي أفرز هو الآخر ظهور التوجه الطبي لعلاج الصعوبات الإدراكية. فقد اهتم عدد من العلماء أمثال «Strauss et al» بدراسة الإضطرابات الإدراكية من خلال التطبيق على ذوي الإصابات المخية والتي كانت تقف خلف الكثير من أنماط السلوك غير السوي معرفيا وإدراكيا وحركيا، ولما كان من الصعب تشخيص هذه الإصابات المخية على نحو دقيق لدى تلك الحالات فقد أطلق عليهم "المعاقون إدراكيا".

I/ *تعريف الإدراك:*

يعرّفه (Solso, 1988) على أنه فرع من فروع علم النفس يرتبط بفهم المثيرات الحسية والتنبؤ بها. بينما يعرفه (Anderson, 1995) على أنه محاولة تفسير المعلومات التي تصل إلى الدماغ. أمّا (Sterenberg, 2003) فيعرّفه بأنّه العملية التي يتمّ من خلالها التعرّف على المثيرات الحسية القادمة من الحواس وتنظيمها وفهمها (العتوم، 2004، 94-95).

فالإدراك هو عملية تفسير المعطيات الحسية التي تصل من خلال الحواس، وبعبارة أخرى هو العملية المعرفية التي بواسطتها يفسر الدماغ المعلومات التي ترد إليه من الحواس، فهو ترجمة وتأويل الدماغ للمعلومات الحسية الواردة إليه من أعضاء الحس على شكل نبضات عصبية (رحاب، 2009، 13).

ويعرّف أيضا على أنه قدرة المرء على تنظيم المنبهات الحسية الواردة من مختلف الحواس، ومعالجتها ذهنيا والتعرف عليها بإعطائها دلالاتها ومعانيها في إطار الخبرات السابقة (عبد الحليم محمود، 1990، 214).

ويعرّف كذلك بأنه العملية التي نقوم بواسطتها بتنظيم أنماط المنبهات وتفسيرها وإكسابها المعنى، ويستخدم مصطلح الإدراك في علم النفس ليشير إلى المعرفة المباشرة للعالم المحيط بنا وذلك نتيجة لإشارات عصبية تأتينا من أعضاء الحس المختلفة، فالإدراك الحسي هو ترجمة الإحساسات وإعطاؤها معنى فهو قراءة المعاني من الإشارات الحسية الواردة إلينا (ربيع، 2009، 163).

أما الزيات فيعرّفه بأنه العملية التي يتم من خلالها التعرف على المعلومات الحسية وتفسيرها، أي أنه عملية إعطاء المثيرات أو المنبهات أو المعلومات الحسية معانيها ومدلولاتها، ومن ثم فالإدراك عملية عقلية معرفية تقوم على إعطاء المعاني والدلالات والتفسيرات للمثيرات أو المعلومات الحسية (الزيات، 1998، ص328). ويضيف "الزيات" أن المعنى الناتج عن الإدراك هو خبرة شعورية معرفية متمايزة بدقة ومحددة بوضوح، وتحدث حينما تتكامل الرموز والمفاهيم والدلالات وتتفاعل مع بعضها البعض لتكون معنى للشيء المدرك. ويعتمد ذلك بشكل أساسي على التنظيم الإدراكي الذي يعتبر لب عملية التعلم القائم على المعنى، ونقصد بالتنظيم الإدراكي إعادة تنظيم معطيات الموقف المشكل بصورة منظمة ومنطقية تكتسب فيها هذه المعطيات معاني أو علاقات جديدة، وتنطوي عملية التنظيم الإدراكي على مختلف الموضوعات المدركة. (الزيات، 2007، 97)

ومن المهم أن نعرف أنّ الإدراك لايعتمد بشكل كلي على المؤثرات الحسية ولا على الخبرة الذاتية كل على حدى، ولكنه يعتمد على التفاعل الناتج عنهما معا، بمعنى أن الشيء المدرك هو تفاعل بين المثيرات الحسية وبين خبرة الفرد الذاتية، ولهذا السبب يختلف الناس في إدراكهم للأشياء. كما أن ناتج الإدراك هو جشطلت مختلف عن العناصر الأساسية التي تكونه، فالمثلث لايدرك على أنه ثلاثة خطوط فقط، وإنما هو ثلاثة خطوط متصلة تربطها علاقات (مثلث قائم، متساوي الأضلاع، متساوي الساقين...)، كما أن كلمة (جَلَبَ) لايمكن إدراكها على أنها تتكون من حروف: ج، ل، ب... وإنما تتكون من تلك الحروف بطريقة متسلسلة وتعكس معنى معيّن وهي تختلف كلية عن كلمة (جَبَلْ) التي تتكون من نفس الحروف ولكن بترتيب مختلف.

ويعرف "الشرقاوي" الإدراك على أنه عملية معرفية تنظيمية تمكننا من معرفة الأشياء في هويتها الملائمة، ويضيف هو العملية التي يتم من خلالها التعرف على المعلومات الحسية، أو هو عملية إضفاء المعنى والدلالة على تلك المثيرات أو المنبهات الحسية، والشكل المدرك هو جشطلت يختلف عن العناصر الحسية المكونة له، فالإدراك هو مهارة متعلمة تؤثر على تيسير اكتساب الطفل للحقائق والمفاهيم. فالإدراك حسب الزيات هو العملية التي تفسر المعلومات الحسية التي تصل إلى المخ، مع إضافة معلومات وخبرات سابقة مرتبطة بالشيء المدرك. (الشرقاوي، 1992، 168)

والإدراك حسب "لندال" هو عملية معقدة تعتمد على كل من النظام الحسي والنظام العصبي، فالنظام الحسي يكتشف المعلومات ويحولها إلى نبضات عصبية لينقلها إلى مستويات معالجة عليا، أما النظام العصبي فتبدأ مهمته عند وصول تلك النبضات إليه أين يعمل على تجهيزها ومعالجتها، وعلى ذلك فإن عملية الإدراك حسبها تتوقف على 04 عمليات هي: الإكتشاف، التحويل، الإرسال، معالجة المعلومات.

أما "سليمان إبراهيم" فيرى أن الإدراك الحسي يطلق على العملية العقلية التي ننمي بها معرفتنا للعالم الخارجي عن طريق المنبهات الحسية، فهو نوع من الإستجابة الرمزية الدلالية إزاء تلك المعلومات، ويتوقف ذلك على طبيعة المنبه الخارجي، وعلى الحالة الشعورية والوجدانية للفرد، وعلى اتجاهه الفكري وخبراته السابقة إزاء المثيرات المشابهة (سليمان، 2010، 195).

ومن جملة التعاريف السابقة يمكننا الخروج بالتعريف الآتي للإدراك: هو عملية تنظيم وتفسير وتاويل للمعطيات الحسية الواردة إلينا من الحواس الخمس، وهذا التأويل والتفسير يكون محصلة تفاعل بين المثيرات الحالية الواردة من البيئة والمحيط مع خبرات الشخص السابقة وحالته الوجدانية، وهو مايجعل الشيء المدرك يختلف عن حقيقته، هذا مايؤدي إلى إختلاف إدراك الأفراد للأشياء أو بالأحرى الفروق الفردية في إدراكنا للأشياء.

II/ جوانب الإدراك:

للإدراك جوانب عديدة ومتفاعلة تساهم في بلورته، هذه الجوانب هي:

II-1/ الجانب الإحساسي: يتضمن الإدراك أولا تنبيه الخلايا العصبية المستقبلة بالمنبهات الفيزيقية الواردة إلينا من العالم المحيط. وعادة مايتم تنبيه مجموعة من الحواس دفعة واحدة، فنحن لانرى الأشياء المحيطة بنا فقط ولكن نسمع ماتصدره من أصوات مختلفة ومايفوح عنها من روائح متنوعة، ثم تنتظم هذه الخبرات الإحساسية داخل خبرة إدراكية واحدة (ربيع، 2009، 163). فالتلميذ حين يرى كلمة بقرة مثلا

ويشاهد صورتها ويسمع من معلمه نطقها حينها تجتمع هذه الخبرات الإحساسية لتشكل خبرة إدراكية للتلميذ عن حيوان ضخم يعطينا الحليب اسمه بقرة.... وهكذا.

II-2/ الجانب الرمزي: يقصد بالجانب الرمزي الصور الذهنية والمعاني التي تثيرها الإحساسات فينا، فالإحساس يترك أثرا في الجهاز العصبي، هذا الأثر يصبح بعدها رمزا بديلا عن الخبرة الأصلية التي ارتبطت بهذا الإحساس.

II-3/ الجانب الشخصي التفردي: إن الإشارات الحسية الواردة إلينا من البيئة واحدة ولكنها تدرك بطريقة مختلفة من فرد لآخر بسبب الخبرات التراكمية لكل منا، فالإدراك كما سبق ذكره هو محصلة التفاعل بين الإشارات الحسية وخبرات الفرد والحالة الوجدانية له، هذا التفاعل ينتج عنه اختلاف الشيء المدرك بين الأفراد. وهنا نفرق بين البيئة الواقعية والبيئة السيكولوجية، فالبيئة الواقعية هي البيئة كما هي عليه في الواقع غير أنها مفهوم تجريدي، فالشيء الذي نتعامل معه في حياتنا هو البيئة السيكولوجية، أي البيئة كما ندركها نحن ونضفي عليها من ميولاتنا ودوافعنا.

ورغم وجود العديد من الأنظمة الإدراكية لدى الفرد مسؤولة عن كل حاسة، إلا أن أنظمة الإدراك السمعي والبصري والحركي فقط هي التي استحوذت على اهتمام الباحثين في المجال النفسي والتربوي والأرطفوني، وخصوصا في علاقتها بصعوبات التعلم واكتساب اللغة المنطوقة والمكتوبة، حيث أن غالبية المعلومات والمثيرات المستقبلة سواء في البيت أو المدرسة تقدم لفظيا أو مرئيا وتعتمد على السياقات الإدراكية البصرية أو السمعية أو كلاهما معا، بينما تعتمد بعض المخرجات على الإدراك الحركي للمعلومات أوالمثيرات. وبالتالي فالطفل الذي يعاني من صعوبات في إحدى أو أكثر من هذه الأنظمة سوف تقل كفاءته وفاعليته في توظيف تلك المعلومات والإستفادة منها.

III/ خصائص السلوك الإدراكي:

في ضوء مفهوم الإدراك وتعريفه يمكن تلخيص خصائص السلوك الإدراكي كما يلي (العتوم، 2004، 94):

- السلوك الإدراكي غير قابل للملاحظة المباشرة ولابد من الاستدلال عليه من ردود أفعال الفرد، أو من خلال تقاريره الذاتية (رغم أن هذه الأخيرة غير دقيقة للإستدلال على حدوث الإدراك).
- يتبع الإدراك كلا من الإحساس والإنتباه زمنيا، وقد يعتمد الإدراك على حاسة واحدة أو أكثر حسب الموقف.

- السلوك الإدراكي فردي وليس جماعي، بحيث يقوم به كل فرد على حدى.
- يتميز السلوك الإدراكي بأنه فريجد من نوعه بسبب تباين خبرات الأفراد السابقة، ولذلك يصل كل فرد منا إلى إدراك مختلف لنفس المثير.
- الإدراك عملية مجردة لأنها لاتشترط وجود المثيرات في لحظة الإدراك، فالإدراك قد يحدث بغياب المثير أو بحضور بعض أجزائه فقط، وذلك عن طريق عملية التفكير والتخيل أو عن طريق عملية تكملة الأجزاء الناقصة للمثير.

واستنادا لما سبق ذكره عن خصائص الإدراك يمكننا توضيح النقاط الآتية (الزغول، 2003، 115):

1* يعتمد الإدراك على المعرفة والخبرات السابقة knowledge Based : حيث تشكل المعرفة والخبرات السابقة الإطار المرجعي للفرد في إدراكه وتمييزه للأشياء التي يتفاعل معها، فبدون هذه المعرفة يستحيل على الفرد إدراك الأشياء.

2* الإدراك هو بمثابة عملية استدلال Inferential Process: حيث غالبا ماتكون المعلومات الحسية الواردة إلينا ناقصة أو غامضة، غير أن نظامنا الإدراكي يدفعنا إلى استخدام المتوفر من المعلومات والقيام باستدلالات واستنتاجات حتى تكتمل المعلومة الناقصة.

3* الإدراك عملية تصنيفية Categorical Process: حيث يلجأ الفرد في إدراكه للأشياء إلى تجميع الإحساسات المختلفة في فئة معينة اعتمادا على خصائص مشتركة بينها مما يسهل عملية إدراكها.

4* الإدراك عملية علائقية ارتباطية Relational Process: يتطلب الإدراك تحديد طبيعة العلاقات بين خصائص الشيء المدرك، فالشكل الرباعي يدرك على أنه مربع فقط إذا كانت أطوال أضلاعه متساوية وكل زواياه قائمة.

5* الإدراك عملية تكيفية Adaptive Process: حيث يمتاز نظامنا المعرفي بالمرونة والقدرة على توجيه الإنتباه والتركيز على المعلومات الأكثر أهمية في الموقف لمعالجته، أو التركيز فقط على جوانب معينة في ذلك الموقف، وهذه الخاصية تتيح لنا الإستجابة على نحو سريع نحو المصدر المهم.

6* الإدراك عملية آلية Automatic Process: فالإدراك يحدث على نحو لاشعوري في الغالب، على العكس من نتائجه التي تكون شعورية دائما ويمكن ملاحظة نتائجها على شكل مباشر أو غير مباشر.

IV/ نماذج الإدراك:

تبدأ عملية الإدراك بوجود الإحساس للمثيرات، واختيار بعض المعلومات الحسية الواردة إلى النظام الإدراكي من خلال توجيه آليات الإنتباه الإنتقائي إليها، وتحدث هذه العملية من خلال إعادة تنظيم

المعلومات لتعطي معنا معينا أو لتدلّ على شيء ما، وتوجد عدّة وجهات نظر لتفسير الآلية التي يتم بواسطتها إعادة تنظيم المعلومات (الزغول، 2003، 119-124):

IV-1/ نموذج مطابقة النمط Template Matching Models: تفترض هذه النماذج ان الخيال الواقع على شبكية العين ينتقل إلى الدماغ ليتم مقارنته مباشرة مع النماذج المخزنة في الذاكرة، وهذه الأخيرة تسمى بالأنماط (Templates) وهي ثابتة ومحدّدة لأيّ نموذج أو مثير تمّت معالجته أو التعامل معه سابقا. فالنظام الإدراكي يقوم على مقارنة الأشياء المحسوسة مع تلك النماذج المخزنة ليقرر ما إذا كانت تطابق الأنماط الموجودة بحيث يُصَار إلى تمييزها والتعرّف عليها.

واجه هذا النموذج الكثير من الإنتقادات من حيث كيفية تمييز الأشياء الجديدة عن الأشياء المألوفة، وتشير الدراسات إلى أن كثيرا من الأفراد يستطيعون تمييز المثيرات رغم عدم رؤيتهم السابقة لها، وتشير دراسات أخرى أن الأفراد يستطيعون إدراك الأشياء والتعرف عليها في أوضاعها المختلفة، فمن غير المعقول أن لايتم إدراك حرف لأنه صغير او كبير عن حجم النمط المخزن أو لأنه مائل قليلا أو مقلوب... ويتضح لنا أن هذا النموذج قاصر عن تفسير ظاهرة الإدراك كونه ركّز على خصائص معينة من المثيرات كالمثيرات المرئية، بينما أغفل عن تقديم تفسيرات لكيفية مطابقة الخصائص الصوتية ضمن الإدراك السمعي، كما انها تفترض عدم معرفة النظام الإدراكي على التكيف مع الأوضاع المختلفة التي يأخذها شكل المثير رغم أننا قادرون على إدراكه بمختلف أشكاله ووضعياته. زد إلى ذلك فإن المثيرات الناقصة وغير المكتملة لايمكن إدراكها حسب هذا النموذج وهو مانفته دراسات كثيرة في هذا الصدد، فبإمكان الفرد أن يدرك الأشياء المرئية أو المسموعة الناقصة عن طريق عمليتي الإغلاق البصري أو السمعي على التوالي.

IV-2/ نموذج تحليل الملامح Features Analysis Model: يرى أصحاب هذا الإتجاه أن مبدأ تحليل ملامح الأشياء يسهّل من عملية إدراكها، وذلك في ردّهم على عدم فعالية نموذج مطابقة النمط في تفسير ‘دراك الكثير من المثيرات والمواقف. يرى (Soloso, 1991) أن المثيرات تتألف من مجموعة ملامح التي تميّزها عن غيرها وتعطيها طابعها الخاص، وهي بمثابة خصائص رئيسية تحدد نمط الأشياء. فمثلا: المربع يتألف من 04 أضلاع، وجميع زواياه قائمة، أمّا متوازي المستطيلات فله أربع أضلاع ليس شرط أن تكون متساوية، أمّا زواياه فاثنتين حادّتين متقابلتين واثنتين منفرجتين متقابلتين كذلك. وهكذا فإن عملية إدراكها تتمّ في ضوء تحليل الملامح دون الحاجة إلى مطابقتها مع النموذج المخزن بالذاكرة، وأن هذه العملية تتم في القشرة الدماغية البصرية، حيث يجرى تحليل الإنطباعات الحسية في ضوء ملامحها الرئيسية.

IV-3/ نموذج شبكية الجحيم Pandemonium Model: هو نموذج اقترحه (Selfridge, 1959) يوضح فيه الكيفية التي تتم من خلالها تحليل الملامح للأشياء وتمييزها، حيث يقترح أن هناك آليات معرفية مختلفة كل منها يختص بعمل معيّن، وقد أطلق على هذه العمليات اسم الشياطين أو العفاريت المعرفية (Mental Demons). وهذه الشياطين كالآتي:

1- عفاريت التعرّف Data or Image Demons: ومهمّتها استقبال الإنطباع الحسّي وتحويله إلى شيفرة معرفية (أي ترميزه Encoding).

2- عفاريت المعالجة (Computational Demons): ومهمّتها تحليل ملامح الأشياء ومقارنة كلّ منها مع ملامح النموذج المخزن بالذاكرة.

3- العفاريت المعرفية (Cognitive Demons): ومهمّتها مطابقة مجموعة الملامح المميزة ككلّ مع النموذج المخزن بالذاكرة.

V/ طبيعة عملية الإدراك وصعوباته:

الإدراك مثلما سبق ذكره هو عملية تأويل المثيرات وإعطائها المعنى، وهو يعتمد على ما لدى الفرد من رصيد مفاهيمي وذخيرة معرفية والتي تؤثر تأثيرا واضحا وكبيرا على ناتج عمليات الإدراك، فضلا عن الدور النشط للعمليات المعرفية التي تقف خلف استقبال وترميز وتفسير تلك المعلومات، والإدراك عملية معرفية نشطة تختلف عما تسجله الحواس، فهو لايحدث مباشرة اعتمادا على المدخلات الحسية، وإنما يحدث كناتج نهائي لتفاعل المدخلات الحسية مع البناء المعرفي والعوامل المعرفية والدافعية. وأنه نتيجة لاعتماد الإدراك على ناتج هذا التفاعل المعقد تحدث أخطاء الإدراك وتتباين من فرد لآخر.

V-1/ أبعاد الإدراك:

الإدراك كعملية عقلية يتمايز في عدة أبعاد تساهم في حدوثه، تنشطه، وتعمل على مراقبته، تقييمه وتقويمه، وهي ضرورية لتفعيله قصد معالجة المعلومات الواردة إلى الإنسان، والعمل على مراقبة نجاعه وتقويم فشله، ووفقا لهذه الأبعاد يتباين الآداء الإدراكي من فرد لآخر، هذه الأبعاد هي:

V-1-1/ العامل الحسي الإدراكي: يقوم دور العامل الحسي الإدراكي على التسليم باختلاف أساليب التعلم لدى الأفراد باختلاف العامل الحسي الإدراكي الذي يعتمدون عليه، فبعضهم يكون تعلمهم أكثر فاعلية بالإعتماد على حاسة البصر وبعضهم الآخر بالإعتماد أكثر على حاسة السمع أو اللمس والحركة (الوسيط الإدراكي البصري أو السمعي أو الحركي اللمسي)، فالبعض يكتفي بالقراءة والتسميع والتكرار والبعض يحتاج

إلى إعادة كتابة المعلومات، والبعض يجمع بين الوسيط الإدراكي السمعي والبصري وهو النمط الشائع بين الأطفال العاديين (الزيات،1998، 332). لكن بعض الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم نمائية لديهم استعداد للتعلم والإكتساب من خلال نمط واحد فقط من تلك الأنماط، فقد يعاني أحدهم من صعوبة التعرف على الكلمات المكتوبة حتى تنطق أمامه، أو قد يعاني أحدهم من صعوبة إدراك الكلمات المسموعة حتى تكتب أمامه (كيرك وكالفنت، 1984، 175-176).

وحتى يتم تفعيل دور الوسيط الشكلي الإدراكي في عملية التعلم يتعين على المدرس تقوية فاعلية الوسيط الإدراكي الذي يبدي الطفل ضعفا فيه، وتكييف عمليات التدريس وفقا للوسيط المفضل لدى الطفل مع ضرورة التأليف أو المزج بين الخطوتين السابقتين.

V-1-2/ تكامل النظم الإدراكية: تشكل النظم الإدراكية قضية خلافية بسبب حدوثها داخل العقل الإنساني، وتشير الدراسات والبحوث الحديثة إلى أن النظم الإدراكية موزعة على مناطق مختلفة من القشرة المخية، وأنها تتكامل وظيفيا خلال استثارتها، وبالتالي فإن أي خلل يصيب أيا من هذه النظم ينتج عنه اضطراب في الوظائف الإدراكية، كما أشارت الدراسات التي أجريت حول اضطراب الإدراك لدى الأطفال إلى حدوث تداخل أو تشويش بين المثيرات المستقبلة من أحد الأنظمة وبين المثيرات المستقبلة من أنظمة أخرى، حيث يصعب على بعضهم استقبال ومعالجة المعلومات الواردة من نظم إدراكية مختلفة بسبب عدم القدرة على إحداث تكامل بينها، مم يسبب فقدان وضياع الكثير منها دون معالجة خاصة إذا كان تدفقها وتتابعها سريعا.

V-1-3/ السرعة الإدراكية: إن سرعة عرض وتدفق المثيرات الحسية من حولنا تتطلب منا معالجتها بسرعة وسهولة حتى تفي عملية الإدراك بذلك القدر الكبير من المعلومات، إن صعوبة وبطء النظم الإدراكية في معالجتها للمثيرات واحدة من أهم العوامل شيوعا لدى بعض الأطفال، حيث تشير الدراسات في هذا المضمار إلى وجود تشويش وتداخل للمعلومات لديهم بسبب بطء معالجتهم لتلك المثيرات من جهة، وبسبب تداخل المعلومات المستقبلة من حاسة مع معلومات مستقبلة من حواس أخرى.

V-2/ الإدراك البصري:

إذا كانت الرؤية هي تسجيل المعلومات المحيطة بنا والتي تصل إلى أعيننا، فإن الإدراك البصري هو قضية رئيسية تتعلق بإضفاء تفسير أو ترجمة لماهية هذه المعلومات. ويعرف الإدراك البصري بأنه التعرف على؛ تنظيم وتمثيل المعلومات الحسية المستقبلة بواسطة الإبصار. ويقوم هذا النوع من الإدراك بدور مهم

ورئيسي في تمثّـل العالم الخارجي والتعلم الأكاديمي –خاصة– وهو مايتجسد في عمليتي القراءة والكتابة، فالأطفال الذين يعانون من مشكل الإدراك البصري يجدون صعوبة في التمييز البصري للحروف والكلمات، الأرقام والأعداد... (Lerner, 2012, 249)

يعتمد الطفل حديث الولادة في إدراكه للعالم الخارجي على حواس الذوق والشم واللمس كونها الحواس الأكثر تطورا عند الولادة، إلا أنه بعد أسابيع محدودة يبدأ في استخدام جميع حواسه في الإدراك، سواء كانت هذه الحواس منفردة أو متداخلة مع بعضها البعض في نفس اللحظة.

تشير العديد من الدراسات إلى أن غالبية المعلومات التي تصل إلى الدماغ عن العالم الخارجي مصدرها حاسة الرؤية، وأن الإدراك البصري يشكل الجزء الكبر من المعلومات في عمليات الإدراك التي يمارسها الفرد يوميا. بل إن المعلومات البصرية تتفوق على بقية المعلومات المتداخلة معها في حال تضارب المعلومات البصرية مع غيرها من المعلومات الحسية الأخرى، ويستطيع الطفال في عمر 10 أسابيع إطالة النظر إلى المثيرات ذات 3 أبعاد والتفريق بين الوجوه بسهولة. بينما يتمكن الأطفال من إدراك العمق في سن 6 أشهر تقريبا (العتوم، 2004، 98)

يتم الإحساس البصري عادة من خلال انعكاس الأشعة من الأجسام إلى عدسة العين ثم إلى الشبكية التي تحتوي على العديد من الخلايا التي تستجيب للضوء، وتعمل هذه الخلايا على نقل الصور المنعكسة إلى طاقة عصبية بواسطة مايعرف بالخلايا العصوية والمخروطية في الشبكية، حيث تنتقل هذه الطاقة عبر العصب البصري إلى الدماغ. وتظهر الصورة على الشبكية بشكل مقلوب لما هو في الواقع وبأحجام تتناسب مع بعد المثير عن العين، بحيث أنه كلما زادت المسافة بين المثير البصري والعين كلما قل حجم صورة المثير على الشبكية والعكس صحيح.

تذهب المعلومات الموجودة في الجزء الأيمن من العين اليمنى إلى الجزء الأيمن من الدماغ، بينما تذهب المعلومات الموجودة في الجزء الأيسر من العين اليمنى إلى الجزء الأيسر من الدماغ، وينطبق نفس التوجه في سير المعلومات على العين اليسرى ليتشكل لنا مايسمى بالتصالب البصري (Timple, 2002).

هناك عدة مفاتيح تساعد عملية الإدراك البصري عند الإنسان وتوجهها (العتوم، 2004، 101):

- حركة الرأس: تسمح بمتابعة المثيرات البصرية وتغطية أوسع مجال بصري ممكن.
- العينين وحركاتهما: يسمح وجود عينين معا بإدراك الأجسام بأكثر من بعدين، أو مايعرف بإدراك العمق، حيث ان الصور تنطبع على الشبكية ثنائية الأبعاد (الطول والعرض فقط)، وعند وصول الإشارات

العصبية من العينين إلى الدماغ؛ وبفضل المعلومات المتوفرة عن الضوء والظل وتقدير حجم المثير يستطيع الدماغ حينها من إدراك البعد الثالث في المثير. كما يساعد وجود عينين اثنين من زيادة حجم المجال البصري بحوالي 20–30 درجة مما هو الحال في استخدام الإبصار بعين واحدة.

هذا وتشكل صعوبات الإدراك البصري مشكلة حقيقية بالنسبة للطفل، ويقصد بصعوبات الإدراك البصري قصور القدرة على إكساب المعلومات أو المثيرات المستدخلة عن طريق البصر معانيها ودلالاتها، وهي تختلف عن المشكلات المتعلقة بحدة الإبصار والرؤية، فالأشخاص المصابين باضطراب الإدراك البصري قد يمكنهم رؤية الأشكال والتمييز بينها ولكنهم لايستطيعون التعرف عليها (الزيات، 2002، 374).

إن صعوبات الإدراك البصري وفهم المثيرات البصرية وتنسيق الإدراك الحركي البصري شكّلت أهمّ الدراسات في علم النفس المعرفي، ويرى عدد من الباحثين أن صعوبات التعلم ماهي إلا نتيجة قصور نمائي لعمليات الإدراك، والتي تؤثر بشكل عكسي على اكتساب التلميذ للمهارات الضرورية للتحصيل الأكاديمي (Bryan & Bryan, 1986, 102).

هذا ويجد ذوي صعوبات الإدراك البصري صعوبات في المهام التي تتطلب تمييزا بصريا للحروف والكلمات والأعداد والأشكال التي تستقبل من الوسيط الحسي البصري، ولايتوقف الأمر عند ذلك فحسب، بل يتعداه إلى اضطراب في التوجه المكاني وإدراك الشكل والأرضية والتذكر البصري مم يؤثر على مدخلات عملية التعلم ونواتجه نظرا لضعف كفاءة التمثيل العقلي المعرفي. وتشير الدراسات التي أجريت على هذه الفئة على أنهم يعانون من مشكلة واحدة أو أكثر في:

V-2-1/ التمييز البصري Visual discrimination: وهو القدرة على التمييز بين الأشكال والحروف والأعداد وإدراك أوجه الشبه والإختلاف بينهما اعتمادا على خصائصها المميزة، وهي خاصية ضرورية لتعلم الطفل القراءة والكتابة والحساب، وترتبط هذه المهارة بالسرعة الإدراكية في التمييز بين (ر،ز)، (ن،ب)، (ص،ض)، (ط،ظ)، (ج،خ)، (6،9)،(1،7) (محمود سالم، 2006، 83). إن الأطفال الذين يعانون من صعوبات التمييز البصري المحض لديهم حدة إبصار عادية، ولكن لديهم صعوبة في تمييز وإدراك الفروق بين مثيرين بصريين أو أكثر، حينها يفشل أولئك التلاميذ في تمييز الخصائص المتعلقة بالحجم والشكل والمسافة وإدراك العمق والحروف والأعداد وغيرها... وتؤثر صعوبات التمييز البصري على قراءة الطفل وكتابته (كيرك وكالفنت، 1984، 128).

V-2-2/ تمييز الشكل عن الأرضية Figure ground visual discrimination: ونقصد به القدرة على فصل وتمييز الشكل أو الشيء عن الخلفية المحيطة به، فالأطفال ذوو اضطراب الإدراك البصري

لديهم صعوبة في تمييز الشيء أو الشكل أو الفقرة عن الخلفية التي يعتبر جزءا منها (محمود سالم، 2006، 84)، فهم ينشغلون بمثيرات غير محورية وبالتالي يتشتت انتباههم بسرعة إضافة إلى عدم استخلاصهم للمعنى وهو ماأكدته دراسة (Weepman, 1975).

V-2-3/ الإغلاق البصري Visual closure: وهو القدرة على التعرف على الصيغة الكلية لشيء ما من خلال الصيغة الجزئية له، والقدرة على اكتشاف ومعرفة الشيء أو الكلمة عندما تظهر بعض أجزائها، ومهارة الإغلاق البصري لها علاقة واضحة بعملية القراءة الجيدة، فالقراء الماهرين لديهم إغلاق بصري قوي يمكنهم من معرفة الكلمة بمجرد رؤية بعض أجزائها (محمود سالم، 2006، 83). ويفسر بعض الباحثين ذلك بأنه انعكاس لعدم القدرة على إحداث تكامل للمثيرات البصرية في إطار كل معلوم ومألوف، بينما يفسر من طرف البعض على أنه مشكلات في الذاكرة البصرية تتجسد في عدم قدرة الفرد على استدعاء التمثيل العقلي لشيء معروف وإدراك العلاقة والصلة بينه وبين الشيء الملاحظ حاليا (الزيات، 2002، 376)، وتشير الدراسات التي أجريت على ذوي صعوبات الإدراك البصري إلى افتقارهم إلى مبدأ الإغلاق البصري خاصة في الطباعة غير الواضحة أو الصورة المشوشة.

V-2-4/ إدراك العلاقات المكانية Perception spatial relations: ويقصد بها إدراك الأشياء في الفراغ، أين يستوعب الطفل المثير في علاقته المكانية مع الأشياء المحيطة به، ففي القراءة مثلا يستقبل الطفل حروف الكلمات متسلسلة ومرتبة من اليمين إلى اليسار أو العكس. ويتمثل اضطراب إدراك العلاقات المكانية في ضعف استقبال وإدراك الأشياء في الفراغ وعلاقتها ببعضها البعض، ويبدو تأثير هذه الصعوبات واضحا في كل من القراءة والرياضيات (الزيات، 2002، 374)، والتلاميذ الذين يعانون من صعوبة إدراك العلاقة المكانية يفشلون في التمييز بين (عمل و لمع)، كما يفشلون في تحديد موضع الكلمة من الجملة (فعل، فاعل، مفعول به) وبالتالي يفشلون في استيعاب المعنى، أو يفشلون في التمييز بين (13 و 31)....

V-2-5/ علاقة الكل بالجزء Whole-Part relationships: إن الإدراك كعملية معرفية ينطلق من الأجزاء المكونة للشيء المدرك وصولا إلى الكل أو العكس، ويعاني التلاميذ ذوي صعوبات الإدراك البصري من صعوبة في استقبال وإدراك أو إحداث تكامل في العلاقة بين الشيء ومكوناته، فالبعض يمكنه استقبال أجزاء المثيرات البصرية فقط دون التوصل إلى الكل، والبعض الآخر يمكنه استقبال الكل دون معرفة أجزائه. فالطفل ذو الإدراك الكلي يتمكن من استقبال الكلمات المركبة لكنه لايتمكن من إدراك الحروف المكونة لها، ويطلق على هؤلاء الأطفال المعتمدون على المجال أو ذوي صعوبات إدراك التفاصيل. وعلى العكس من ذلك لايجد الطفل ذو الإدراك الجزئي صعوبة في إدراك الحروف المكونة للكلمة، ولكنه يجد صعوبة في

تأليف تلك الحروف وإحداث تكامل بينها للوصول إلى الكلمة، فيقرأ الكلمة مجزأة مم يؤدي إلى ضياع معناها، ويطلق على هؤلاء ذوي صعوبات التكامل الرمزي (الزيات، 2002، 377).

V-2-6/ سرعة الإدراك البصري: ونقصد بها المدة الزمنية الفاصلة بين تقديم المثير البصري والإستجابة له، أي هي المدة الزمنية اللازمة لمعالجة ذلك المثير. إن الأطفال ذوي صعوبات الإدراك البصري يعانون من بطء الإستجابة للمثيرات البصرية، فقد يحتاجون إلى وقت أطول لتسمية الصور أو قراءة الكلمات والأعداد، فهم بحاجة إلى وقت طويل لتحليل المعلومات البصرية المقدمة إليهم وتنفيذ الإستجابة المطلوبة منهم، وهو مايئثر على فعالية القراءة والكتابة والحساب لإعتمادها بشكل أساسي على المدخلات البصرية (كيرك وكالفنت، 1984، 174-175).

V-2-7/ الذاكرة البصرية Visual memory: تشير الذاكرة البصرية إلى القدرة على استدعاء والتعرف على مثيرات بصرية سبق تعلمها، والأطفال الذين يعانون من مشكلات الذاكرة البصرية لديهم صعوبة في استرجاع التمثيل العقلي المعرفي لشيء سبق إدراكه، أي عدم إدراك الرابطة بين التمثيل العقلي للشيء والشيء نفسه (الزيات، 2002، 376)، فقد يفشلون في استرجاع شكل الحروف الأبجدية خاصة بتنوع مقاماتها (بداية، وسط، نهاية الكلمة) كما يفشلون في استرجاع الأعداد والكلمات فيقومون بتهجئتها في كل مرة (محمود سالم، 2006، 84).

V-3/ الإدراك السمعي Auditory perception:

هو القدرة على التعرف وتفسير مايتم سماعه، وهو وسيط إدراكي هام في التعلم خصوصا (Lerner, 2012, 247)، فالمواقف الحياتية تتطلب من الطفل أن يكون قادرا على تمييز وتصنيف الإشارات السمعية في وحدات ذات معنى؛ إدراكها وتذكرها بشكل مناسب.

يحتل السمع مكانة هامة في حياة الفرد خلال الأحداث اليومية، فبفضل السمع يستطيع الإنسان التمييز بين الناس وتجنب المخاطر والتواصل مع الآخرين، واللغة المنطوقة هي ميزة إنسانية وهبها الله لنا لتساعدنا على التعلّم والتكيّف. ويؤكد الباحثون أنّ اعتماد المتعلمين على الإدراك السمعي لهدف التعلم يفوق كثيرا اعتماده على بقية الحواس مجتمعة (حتى مع اعتبار أنّ حجم المعلومات التي ترد إلى الدماغ من حاسة الإبصار تفوق حجمها من المعلومات السمعية كما ورد ذكره). هذا مايفسر ورود كلمة السمع قبل البصر في القرآن الكريم في غير ما موضع، وذلك لتأكيد أهمية السمع في تحقيق الفهم والإدراك...

يتم الإحساس السمعي عندما ينتقل الصوت على شكل أمواج ميكانيكية تنتقل في الفضاء، ونتيجة للضغط والتحرك تنتقل هذه الأمواج إلى صيوان الأذن، الذي يقوم بتجميع أكبر قدر منها وإرسالها إلى الأذن الوسطى عبر طبلة الأذن، لتصل بعدها إلى الأذن الداخلية وبالضبط القوقعة التي تحتوي على خلايا حسية مستقبلة للموجات الصوتية، تقوم هذه الخلايا باستقبال المثيرات الحسية وتحويلها إلى طاقة عصبية عبر العصب السمعي حتى تصل إلى دماغ الإنسان لتفسيرها. ونظرا إلى أنّ الصوت يتحرك على شكل دوائر صوتية فإن أفضل إدراك للأصوات يحدث عندما يكون مصدر الصوت من الأطراف وليس من الأمام أو الخلف أو الأعلى والأسفل... فالمثير الصوتي عندما يصل إلى أذن قبل الأخرى (ولو بفارق جزء من الثانية)، فإن تلك الأذن تعمل كمنبه للدماغ بوصول مثير سمعي آت، ممّ يساعد الدماغ على توجيه انتباهه إلى الأذن الأخرى ممّ يساعده على إدراك المعلومة بشكل أفضل. وهذا كله يدلّ على أنّ عمل الأذنين مع بعضهما على مستوى الدماغ ليس مستقلا بل هو متزامن وآني، بل إن فقدان إحدى الأذنين قد يعطل الإدراك السمعي بدرجة أكبر من التعطيل الذي يسببه فقدان عين واحدة بالنسبة للإدراك البصري (العتوم، 2004، 102).

والأطفال الذين لديهم صعوبة إدراك سمعي لايعانون من مشكلات في حدة السمع، ولكنهم يجدون صعوبة في إدراك ماتم سماعه، هذه الصعوبات تكون أكثر تواجدا عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية، وهي مثل صعوبات الإدراك البصري يمكن معالجتها باتباع أساليب علاجية مناسبة (السرطاوي وآخرون، 1987، 42). وتشمل هذه الصعوبات مايلي:

V-3-1/ إدراك النطق Phonological awarness: ويسمى الإدراك الفونولوجي، وهي مهارة ضرورية لتعلم القراءة الصحيحة، فالكلمات التي نسمعها أو ننطقها تتشكل من الأصوات التي يصدرها الشخص، وهي تختلف اختلافا جوهريا حسب طريقة النطق، فمثلا: فَصَلَ، فَصْلٌ، فَصَّلَ... والطفل الذي يفتقد إلى إدراك النطق الصحيح يفقد المعنى الصحيح للكلمة، وبالتالي يصعب عليه الفهم فتتضاءل حصيلته المعرفية واللغوية بسبب انحصار الفهم القرائي لديه.

إن قدرات الإدراك الفونولوجي تتشكل لدى الطفل قبل سن المدرسة، ومن المهم تقويمها لديهم في حال اضطرابها قبل تكليف الطفل بالقراءة حتى نتجنب ضعف الفهم القرائي وتضاؤل حجم المفردات اللغوية والذخيرة المعرفية لديهم مع تضاؤل الميل للقراءة وتكوين اتجاهات سالبة نحوها.

V-3-2/ التمييز السمعي Auditory discrimination: وهو القدرة على التمييز بين الحروف المتشابهة نطقا مثل (س،ص)، (ر،ل)، (ق،ك)... أو الكلمات المتشابهة في النطق والمختلفة في المعنى (سورة، صورة)، (قلب، كلب)، (سبر، صبر)... ويعتبر التمييز السمعي ضروريا لتعلم البنية الصوتية (الفونيمية) للغة الشفهية، ويترتب عن صعوبة التمييز السمعي صعوبة فهم اللغة المنطوقة والحوار التي تمتد إلى صعوبة تعلم التهجئة والقراءة (كيرك وكالفنت، 1984، 168).

V-3-3/ الإغلاق السمعي Auditory closure: وهو القدرة على معرفة الكلمة المسموعة انطلاقا من سماع بعض أجزائها، ويتجلى الإغلاق السمعي في الحوار، إذ غالبا ماتكون بعض أجزاء الكلمة أو بعض أجزاء الجملة غير واضحة بسبب الضوضاء أو بسبب اختلاف النطق لدى الأفراد أو المشاكل الصوتية لديهم، غير أن الأفراد العاديين لديهم القدرة على إدراك وفهم تلك الكلمات كما لو أنها كانت عادية، فمعظمهم يدركون الكلمات عن طريق الإغلاق، كم أن الخلفية اللغوية للمستمع تساعده في ترميم الأجزاء والكلمات المفقودة، وهو الأمر الذي ليس متاحا بالنسبة للذين يعانون من صعوبات في الإغلاق السمعي، كما أنهم يعانون من صعوبات توليف الأصوات وتجميعها، فالتلميذ حين يسمع الحروف الآتية (ك ، ت ، ب) يجب أن يولف بينها ليشكل كلمة (كتب)، فالتلميذ الذي يعاني من مشكل التوليف الأصوات، سوف لن يكون قادرا على دمج الأصوات لتشكيل كلمات لها معنى، رغم معرفته لأصوات الحروف المطبوعة (كيرك وكالفنت، 1984، 172).

V-3-4/ التمييز السمعي للشكل والأرضية Figure-ground Auditory discrimination: إن التمييز السمعي للشكل عن الأرضية هو قدرة الطفل على تمييز المثيرات السمعية المهمة عن أصوات البيئة المحيطة بها. والتلميذ الذي يعاني من صعوبة التمييز السمعي بين الشكل والأرضية يكون غير قادر على متابعة كلام المعلم بسبب تزامنه مع مثيرات صوتية أخرى من البيئة (كأصوات الرياح، العصافير، صراخ ولعب الأطفال في الساحة...) وترتبط هذه المشكلات أساسا بالإنتباه الإنتقائي وسرعة الإدراك، وهي تؤثر بشكل ملموس على التحصيل الأكاديمي للطفل (محمود سالم، 2006، 84).

V-3-5/ التتابع السمعي Auditory sequencing: ونعني به الترتيب التسلسلي لمجموعة مثيرات سمعية الذي يؤدي في نهايته إلى نتيجة ذات معنى، كترتيب الحروف لتشكل كلمة ذات معنى، أو ترتيب الكلمات لتشكل جملة لها معنى...، فالذين يعانون من صعوبات تتابع سمعية لايمكنهم تذكر وكتابة تركيب وترتيب الحروف داخل الكلمة والكلمات داخل الجملة والأرقام داخل الأعداد بشكل صحيح (الزيات، 2002،

384)، كأن يكتب أمنية بدل أمينة، لسع بدل سلع، أو 197 بدل 179، أو ضرب مصطفى هشام بدل ضرب هشام مصطفى.

V-3-6/ سرعة الإدراك السمعي: وهي مشابهة لسرعة الإدراك البصري غير أنها تتعلق بالمثيرات السمعية، ونقصد بها المدة الزمنية الفاصلة بين تقديم المثير السمعي والإستجابة له، أي هي المدة الزمنية اللازمة لمعالجة ذلك المثير. إن الأطفال ذوي صعوبات الإدراك السمعي يعانون من بطء الإستجابة للمثيرات السمعية، فقد يحتاجون إلى وقت أطول للإستجابة للتوجيهات وتنفيذ التعليمات التي يسمعونها، فهم بحاجة إلى وقت طويل لتحليل المعلومات السمعية المقدمة إليهم وتنفيذ الإستجابة المطلوبة منهم، وهو مايؤثر على فعالية القراءة والإملاء لإعتمادها بشكل أساسي على المدخلات السمعية (كيرك وكالفنت، 1984، 174-175).

V-3-7/ الذاكرة السمعية Auditory memory: هي القدرة على تخزين واسترجاع ماتم سماعه، والتي تقاس من خلال إعطاء تعليمات متتالية للطفل وعليه تنفيذها، أو إعطاؤه عددا من الحقائق عليه استرجاعها (الزيات، 2002، 384). فالحاجة إلى الذاكرة السمعية من أجل الإدراك السمعي ضرورية، والتعلم يبنى بطريقة أساسية على احتفاظ المتعلم بالمعلومات المقدمة له بطريقة لفظية. إن الأطفال الذين يعانون من اضطراب الذاكرة السمعية يجدون صعوبة في استرجاع المعلومات التي يسمعونها وتنفيذ التعليمات التي تملى عليهم ويفقدون المتابعة الشفهية للحوار (فتحي السيد، 1990، 106).

V-4/ الإدراك الحركي:

نقصد به السيطرة على المهام التي تتطلب مهارات حركية دقيقة وتناسق أعضاء الحس (العين، الأذن) مع أعضاء الحركة والتوازن، مع استخدام الضبط والتحكم في العضلات والتناسق في الوظائف الإدراكية الحركية، وغالبا مايستخدم مصطلح الإدراك الحسي الحركي لأن الكثير من المهارات تستدعي التنسيق بين المدخلات الحسية والمخرجات الحركية. إن الإهتمام بالصعوبات الإدراكية الحركية بدأ في الو.م.أ على يد (Strauss, 1947) -علما أن مصطلح الصعوبات الإدراكية هي التسمية الأولى لمجال صعوبات التعلم-. وقد اعتقد (Kephart, 1971) أن الأنشطة الأولى للطفل تعتمد على الجانب الحركي، إذ أن الطفل يعي الأشياء عن طريق لمسها أو تحريكها ورفعها، ويحصل الفهم الإدراكي وخاصة للعلاقات المكانية من خلال النشاط الحركي المتكرر (كيرك وكالفنت، 1984، 164-166).

V-5/ الإدراك البصري الحركي:

يؤثر البصر كثيرا على الإدراك الحركي وذلك لاعتماد الحركة على البصر أساسا، إن صعوبات التكامل أو التنسيق البصري الحركي تتمثل في ضعف القدرة على استخدام التلميحات البصرية لتوجيه سلوك الطفل الحركي، سواء كانت حركات كبيرة أو كلية كالمشي أو تحريك الأشياء، أو دقيقة كالكتابة مثلا وهو مايجعلهم يعانون من اضطراب في مهاراتهم الحركية (الزيات، 2002، 378) وهو ماأسماه (Kephart, 1971) باضطراب التوافق الإدراكي الحركي، أين لايستطيع الطفل القيام بأنشطة التآزر مابين حركة العين مع اليد في التعامل مع الأشياء، وذلك الخلل يحدث في ثلاث نقاط أساسية هي حسب (كيرك وكالفنت، 1984، 173):

- قد يفشل الطفل في تطوير وعي وإدراك داخلي للجانب الأيمن والأيسر من الجسم والفرق بينهما (مايسمى بالجانبية)، ونلاحظ ذلك عندما لايستطيع الطفل استخدام كل جانب من الجسم بشكل مستقل، فبعض الأطفال ممن لم يطوروا الجانبية لديهم عندما يكتبون بيمناهم فإن يسراهم في نفس الوقت تقوم بحركات غير متناسقة، وكأن جزءا من النشاط الحركي للجانب الأيمن من الجسم يمتد إلى الجانب الأيسر منه. وفي حالات خاصة نجد أطفالا يعتمدون على أحد الجانبين بشكل كامل أما الجانب الآخر فيكون غير فعال تماما.

إن الفشل في تطوير الوعي بالجهة اليسرى من الجسم، أو عدم التفرقة بين اليمين واليسار سوف يؤثر على فهم الطفل للإتجاهات وهو ماينعكس على إدراك الحروف والكلمات.

VI/ النمو الحركي والإدراكي:

عادة عندما يلاحظ الآباء والمعلمين وحتى بعض الأخصائيين الأطفال ذوي صعوبات التعلم الحركي فإنهم يركزون على خطوط عريضة مثل: صعوبة المهارات الحركية، عدم الإحتفاظ بالتوازن والسقوط المتكرر، نقص وقلة المهارات اليدوية، تأخر إكتساب المهارات الحركية مثل: ركوب الدراجة، استعمال الأواني، لعب الكرة، وغلق أزرار الثياب...

في الحقيقة فإن الأطفال الذين يبدون واحدة أو أكثر من المشاكل السابقة يعانون من اللاتآزر الحركي، أو الإضطرابات الإدراكية الحركية التي ترتبط بشكل وثيق مع صعوبات التعلم الأكاديمية لاحقا في سن المدرسة. على سبيل المثال: ضعف الكتابة اليدوية ممكن أن يرجع إلى مشكل في الحركات الدقيقة للأصابع أو التآزر اليدوي البصري، مشاكل النطق ممكن أن ترجع إلى صعوبات حركية لأعضاء النطق كاللسان

والشفاه والفك، أما الصعوبات في الرياضيات والقراءة فممكن أن ترجع إلى مشكل في إدراك الفضاء...(Lerner, 1985, 264).

إن الكثير من الأطفال الذين يعانون من مشاكل حركية يعيقهم اللاتآزر الحركي الذي يتجسد خلال سلوكاتهم الأكاديمية (خاصة) أين تكون هناك سلوكات نمطية غير هادفة، ومثال ذلك الطفل الذي يريد أن يقوم بمهمة ما عن طريق يده اليمنى، ولكن في نفس الوقت نجد أن يده اليسرى بطريقة لاإرادية تقوم بحركات مشابهة نوعا ما لحركات يده اليمنى. هناك كذلك ضعف تآزر عام في الحركات الكبيرة (اليدين والقدمين، الجذع)، ضعف تآزر في الحركات الدقيقة (أصابع اليد)، إنخفاض مفهوم الصورة الجسمية والجانبية، عدم التمكن من إدراك الإتجاهات، فهذه كلها تندرج ضمن الإضطرابات الحسية الحركية والإضطرابات الحركية الإدراكية والتي تعني إنخفاض القدرة على إدماج كل من المدخلات الحسية والإدراكية مع المخرجات أو المنعكسات الحركية. (Lerner, 1985, 266)

تتدخل مختلف قنوات الحس والإدراك في مرحلة التعلم الحركي مع بعضها البعض وترتبط مع النشاط الحركي، هذا بدوره سوف يعطي تغذية راجعة لتصحيح الإدراك والتمكن من تأدية مختلف النشاطات الحركية كالوعي بالفضاء، تغيير وضعية الجسم، التوازن، إدراك الأشياء في علاقتها مع الأرضية، التحرك في مختلف الإتجاهات. ونظرا لأهمية النمو الحركي وتكامله مع إكتساب المهارات الأكاديمية في مرحلة لاحقة فقد ظهرت عدة نظريات توضح النمو الحركي، وفيما يلي عرض لواحدة منها:

VI-1/ نظرية الإدراك الحركي:

ظهرت هذه النظرية سنة 1963 على يد «Kephart» وأسماها «Perceptual Motor Theory» والتي تعتبر محاولة جادة في فهم النمو الحركي للأطفال. وحسب هذه النظرية فإن النمو السوي للإدراك الحركي يساعد على تأسيس متين وثابت لمفاهيم هذا العالم، وبالتالي فإن معظم الأطفال يطورون عالم إدراك حركي ثابت يساعدهم على إكتساب المعارف والخبرات. هذا الإتجاه يكشف عن تتابع وتسلسل النمو العادي لكل من الأنماط الحركية والحركات العامة «Motor patterns & motor generalizations» ويقارنها بين الأطفال العاديين وذوي الصعوبات الإدراكية. فالأطفال العاديون قادرون على تنمية إدراك حركي ثابت إلى حد ما عن العالم الذي يعيشون فيه من خلال مواجهتهم للمواقف الحياتية المختلفة، أما بالنسبة لذوي الصعوبات الإدراكية فإن إدراكهم الحركي للعالم غير مستقر وغير ثابت، وهو مايجعلهم يجدون صعوبات جمة عند مواجهة الأشياء الرمزية لأنهم يفتقدون لما أسماه «Kephart» قاعدة الحقائق عن العالم والتي تتضمن بشكل خاص أبعاد الفضاء والوقت والتي تعتبر ضرورية للتعامل مع الوظائف الرمزية وربطها مع

الأشياء والأحداث الخارجية. إن معظم التيارات التربوية تعتبر أن هذه العلاقات قد تم بناؤها لدى الطفل في سن 6 سنوات، وبناءا على ذلك يتم تصميم البرامج الموجهة لتنمية المفاهيم والقدرات المعرفية للأطفال ذوي الصعوبات.

أ/ نمو النماذج الحركية: إن التعلم الحركي والإستجابات الحركية يعتبران من الإكتسابات الأولى للطفل، فمن خلال السلوك الحركي يتعلم الطفل ويتفاعل مع العالم. وحسب «Kephart» فإن صعوبات الإدراك الحركي تبدأ من هذه المرحلة، لأن إستجابات الطفل الحركية لاتتطور تدريجيا لتشكل النماذج الحركية كما هو الحال بالنسبة للأطفال العاديين. إن التمييز بين المهارات الحركية «Motor Skills» والنماذج الحركية «Motor Pattern» هو أمر بالغ الأهمية بالنسبة لهذه النظرية. فالمهارة الحركية هي نشاط ذو درجة عالية من الدقة الغرض منها تأدية نشاط خاص، أما الأنماط الحركية فهي أقل درجة من الدقة وهي مختلفة ومتنوعة، الهدف منها هو تدعيم الآداء الحركي وتقديم التغذية الراجعة للشخص، فمثلا مسك القلم بدقة وكتابة الحروف على ورقة يعتبر مهارة حركية، بينما إستعمال هذه المهارة في كتابة الجمل والفقرات يعتبر نمطا حركيا. إن الضغط الخارجي الممارس على الطفل من خلال حثه على الكتابة أو القيام بنشاطات ليس بمقدوره القيام بها بطريقة مكتسبة، تجعله يقوم بها كمهارة منفصلة (غير مندمجة) عن المهارات الأخرى المكتسبة، وهو ماسماه «Kephart» بـ «Splinter Skills» وكمثال عن ذلك حالة الطفل الذي يطلب منه كتابة إسمه وهو لم يطور الإستعداد الحركي اللازم لذلك، فهذا الطفل سوف يطور مهارة منفصلة تسمح له بكتابة إسمه من خلال حفظ مجموعة من الحركات الدقيقة لأصابع اليد والتي من خلالها يتمكن من تدوين إسمه (Lerner, 1985, 270).

ب/ التعميمات الحركية Motor Generalisation:

إن إمتداد وترابط الأنماط الحركية يؤدي إلى التعميمات الحركية والتي هي عبارة عن إندماج ومشاركة الأنماط الحركية في مجال شامل من المهام الحركية. تتشكل التعميمات ضمن حقل النمو المعرفي عبر ترابط المفاهيم في مستوى عالي من التفكير المجرد، نفس الشيء بالنسبة للنمو الحركي، فالتعميمات الحركية هي نتاج ترابط ودمج العديد من الأنماط الحركية. يرى «Kephart» أنه ثمة أربع أنشطة حركية عامة مهمة جدا للتطور الإدراكي الحركي وهي (Lerner, 1985, 271-272):

1/ التوازن والإحتفاظ بالوضعية Balance & maintenance of posture: هذا النشاط الحركي العام يتطلب مشاركة نشاطات من خلالها يستطيع الطفل الوعي بالجاذبية والإحتفاظ بعلاقتها مع الأشياء من حوله، فالجاذبية حسبه هي نقطة استكشاف الطفل للفضاء من حوله، وهي مهمة لكي يتعلم الطفل تغيير

وضعية جسمه والإحتفاظ بالتوازن في جميع الوضعيات كالمشي، الجري، رفع الأشياء، الجلوس على الكرسي....

2/ الإتصال والتخلي Contact & release: من خلال التعميم الحركي للإتصال يستطيع الطفل الحصول على معلومات عن الأشياء من حوله. إن النشاطات مثل: حب الإستطلاع، حب تملك الأشياء والتخلي عنها تجعل الطفل يستثمر معلومات عن تلك الأشياء من خلال مدخلات حسية مختلفة مستعملا حاسة البصر، السمع، اللمس، الذوق والشم. ومن خلال امتداد النشاطات الحسحركية المختلفة يلاحظ الطفل خصائص وصفات الأشياء والأحداث، ويطور مهارات في الإدراك، علاقة الشكل بالأرضية، علاقة الجزء بالكل.....

3/ التنقل Locomotion: وهو ثالث تعميم حركي يستعمله الطفل والذي يسمح له باكتشاف العلاقات الفضائية بين شيء وآخر، فالأنماط الحركية مثل الحبو، المشي، الجري والقفز تسمح للطفل بالتنقل داخل حيز فضائي لاستثمار والتعرف على العلاقات بين الأشياء من حوله.

4/ الإستقبال والإرسال Receipt & Propulsion: أول شيء يكتشفه الطفل هو السكون فالأشياء تأخذ مكانها في الفضاء وهي ساكنة. أما ما تعلق بالإستقبال والإرسال فهما ديناميكيان يكتسبهما الطفل لاحقا من خلال أنشطة حركية كالقبض، الدفع، السحب، القذف... وحسب «Kephart» فإن الطفل في بداية نموه يكون متمركزا حول الذات، ويرى أن جسمه هو نقطة الأصل ومركز العالم المحيط به، وبالتالي فجميع إتجاهات الحركة تكون صادرة منه أو واردة إليه، فإذا كانت كرة تتدحرج قريبا منه فإنه يعتقد في البداية أنها تقترب منه، ولكن عندما تجتاز مركز جسمه فإنه يعتقد أنها تبتعد عنه. ويركز «Kephart» على مفهوم مركز الجسم أو خط الوسط للبدن باعتباره أهم هيكل للجانبية والإتجاهات، ويضيف أن الطفل يجب عليه أن يتعلم معالجة وضعية الأشياء بالنسبة إلى ثلاثة خطوط مركزية لجسمه وهي: الخط الشاقولي للجانبية الذي يقسم الجسم إلى جانب أيسر وجانب أيمن، الخط الشاقولي الذي يقسم الجسم إلى جانب أمامي وآخر خلفي، الخط الأفقي الذي يقسم الجسم إلى جانب أعلى وآخر أسفل، فإستقبال الأشياء أو إرسالها (رميها) يرجع إلى هذه النشاطات التي من خلالها يستطيع الطفل ملاحظة وتحديد وضعية الأشياء الواردة إليه أو الصادرة عنه، والتي سوف يستثمرها لاحقا في تعلم النشاطات الأكاديمية كالكتابة والقراءة والرياضيات من خلال تحديد شكل وإتجاه الحرف أو الرقم (خ غ، 6 9)، مكان النقطة التي تميز الحروف فيما بينها (نـ بـ، تـ يـ...)، تسلسل الحروف داخل الكلمة والأرقام داخل العدد (حبل بلح، 951 915). ومن خلال هذه التعميمات الحركية الأربعة يستطيع الطفل الإستفادة من المعلومات ضمن البنية الفضائية للعالم المحيط به.

ج/ تماثل وانسجام الإدراك الحركي:

عندما يكتسب الطفل معلومات من خلال التعميمات الحركية فإنه يبدأ في تسجيل معلومات مدركة، فعندما يجد الطفل نفسه عاجزا عن استثمار والتعامل مع جميع المعلومات الحسية عن طريق المعالجة الحركية، حينها يبدأ في استعمال الإدراك لمعالجتها، هذا الإدراك لايصبح ذو معنى إلا عندما ترتبط هذه المعلومات مع المعلومات الحركية المتعلمة سابقا وتنسجم معها، وهو ماأطلق عليه «Kephart» مصطلح (Perceptual-Motor match).

لكن المشكل أن العالم الإدراكي مليء بالتشوهات واللاتماثلات، على سبيل المثال فالمربع يمكن إدراكه على أنه معين إذا نظرنا إليه من زاوية واحدة، كذلك الدائرة يمكن إدراكها على أنها شكل قمري إذا كانت زاوية الرؤية مائلة، وهو مايخلق مشكل بالنسبة لتماثل وانسجام المدركات. غير أنه أثناء عملية تماثل الإدراك الحركي لدى الأطفال الأسوياء فإن التشوهات المدركة يتم تعديلها وتمثيلها بالمعلومات المخزنة سابقا من خلال التعميم الحركي، وبالتالي يتم التخلص من التشوهات المدركة من خلال تعديلها ومواءمتها مع التمثيلات المخزنة لدى الفرد. أما إذا كان التماثل الإدراكي الحركي غير مكتمل لدى الطفل فسيجعل الطفل يعيش في عالمين متضادين: عالم إدراكي وعالم حركي. وحينها لايستطيع الطفل أن يثق في المعلومات الواردة إليه لأنها لاتتماثل مع خبراته الذاكرية ولاتتقارن معها، فالعالم المحيط بهؤلاء الأطفال يصبح غير مريح ومتناقض وغير ثابت وهو مايجعل سلوكاتهم تبدو شاذة وغريبة. فالأطفال الذين عادة مايلمسون الأشياء فإنهم يفعلون ذلك من أجل التعرف عليها فهم غير متأكدين من المعلومات التي يرونها بأعينهم، وهو مايجعلهم يستغرقون وقتا أطول لإدراك الأشياء وهو مايؤثر على السرعة والكفاءة الإدراكية لهم، إضافة إلى أن بعض الأشياء أو الموضوعات قد تكون بعيدة وليست في متناولهم فلا يستطيعون إدراكها.

المحاضرة الخامسة: الذاكرة.

يعتبر موضوع الذاكرة من الموضوعات الهامة في علم النفس المعرفي والتربوي، وذلك راجع لأهميتها في حياتنا فهي تعتبر جزءا أساسيا وضروريا في التعلم بصفة عامة، لذا فإن أي اضطراب يمس الذاكرة ينعكس سلبا على مجمل حياة الفرد بما في ذلك الجانب الأكاديمي واللغوي لديه، باعتبار أن التعلم ماهو إلا تحسن في الآداء نتيجة تدريب أو خبرات سابقة تضمنها الذاكرة طبعا، وأن اللغة ماهي إلا معجم ذهني وقواعد تركيبية مخزنة في الذاكرة كذلك. سنحاول في هذه المحاضرة أن نتناول مفهوم الذاكرة، مراحل عملها وأنواعها...

تعتبر الذاكرة من بين النشاطات المعرفية الأكثر أهمية في النظام المعرفي للفرد وذلك لتدخلها في معظم المعالجات والنشاطات المعرفية، فهي نظام معرفي فعال ونشط يلعب دورا هاما في اكتساب اللغة والانتباه وحل المشكل...الخ. وعمد الباحثون إلى تفسير الكثير من النشاطات المعرفية بالاعتماد عليها.

I/ تعريف الذاكرة:

الذاكرة هي عملية تخزين للخبرات لإسترجاعها لاحقا...، هي القدرة على تذكر أفكارنا، أين تخزن المعلومات في الدماغ على شكل رموز يمكن استدعاؤها لاحقا (البياتي، 2002، 307).

بينما يعرفها (Bower & Hilgard, 1981, 5) أنها القدرة على الإحتفاظ واسترجاع الخبرات السابقة أو القدرة على التذكر. بينما عرفها (Richter, 1966) على أنها قدرة الكائن الحي على تعديل سلوكه بعد الإستفادة من الخبرة السابقة.

يعرّفها (Solso, 1988) بأنها دراسة مكوّنات عملية التّذكر والعمليات المعرفية التي ترتبط بوظائف هذه المكوّنات. في حين يعرّفها (Anderson, 1995) بأنها دراسة عمليات استقبال المعلومات والإحتفاظ بها واستدعائها وقت الحاجة. بينما يعرّفها (Sterenberg, 2003) على أنها العملية التي يتمّ من خلالها استدعاء معلومات الماضي لاستخدامها في الحاضر.

ويمكن تعريف الذاكرة بأنها نشاط عقلي معرفي يعكس القدرة على ترميز وتخزين واسترجاع المعلومات المستدخلة أو المشتقة، أو بمعنى تجهيز ومعالجة المعلومات، وهي قدرة غير مستقلة عن الوظائف العقلية والنشاط العقلي والتعلم (الزيات، 1998، 369).

II/ مراحل الذاكرة:

تمر دورة المعلومات في الذاكرة عبر ثلاث مراحل رئيسية هي: الترميز، التخزين، والإسترجاع (تايلور وآخرون، 1996، 59)، ويتم تنفيذ هذه العمليات على مستوى الذاكرة بكافة أنواعها (الذاكرة الحسية، الذاكرة قصيرة المدى، الذاكرة طويلة المدى)، ويؤكد (Solso, 1988, 184) على أن إتجاه معالجة المعلومات يفترض أن المعرفة يمكن تحليلها إلى عدد من المراحل الإفتراضية يتم في كل منها إجراء عمليات معرفية على المعلومات الحسية، حيث تقوم العمليات المعرفية بإجراء عمليات تحويل وتنشيط للمثيرات أو المعلومات، والتي تتم وفق مراحل متعاقبة أين يتم تحويل المعلومات من شكل لآخر لتحقيق هدف معين وهو الهدف من المعالجة (Guenther, 1998, 55)، ومن المهم ذكره هنا أن نظام المعالجة يمتاز بسعة محددة من المعالجة في كل مرحلة من هذه المراحل (Howard, 1983, 256)، ويمكن توضيح هذه المراحل كالتالي:

II-1/ مرحلة الإستقبال والترميز: أين يتم استقبال المعلومات الخارجية (مثيرات البيئة) أو مايسمى بالمدخلات الحسية، وتحويلها إلى تمثيلات معينة لتمكين النظام من معالجتها لاحقا (العتوم، 2003، 165). فكثيرا مانعتقد أننا سجلنا شيئا ما ولكن ذلك لايحدث مالم نركز انتباهنا عليه، صحيح أننا نسجل ونختار بوعي أو بدون وعي ولكي نتحكم في التسجيل يجب أن نعزل كل مايعرقل مهمة الإنتباه (دانييل، 2008، 33).

II-2/ مرحلة التخزين: وهنا يتم اتخاذ القرار بشأن أهمية بعض المعلومات ومدى الحاجة إليها، أين تتم معالجتها وتحويلها إلى تمثيلات ذهنية معينة يتم تخزينها في الذاكرة، أما المعلومات غير المهمة فإنها لاتخضع لأية معالجة، حيث يتم إهمالها (العتوم، 2003، 165).

II-3/ مرحلة الإسترجاع: وهنا يتم استدعاء التمثيلات المعرفية واسترجاعها عند الحاجة إليها، وذلك للإستفادة منها في التعامل مع المواقف والمثيرات المختلفة. وقد يتطلب الإسترجاع مجهودا ذهنيا وقد يتفجر بمجرد تلميح، حيث أنه من المعلوم أن الإختبارات المعتمدة على الإختيار المتعدد أو على الخطأ والصواب أسهل من إختبارات الإسترجاع الحر (دانييل، 2008، 35).

III/ أنواع الذاكرة ونماذجها:

تتألف الذاكرة من ثلاث أنظمة رئيسية هي: الذاكرة الحسية أو مايسمى بالمسجلات الحسية، والذاكرة قصيرة المدى أو الذاكرة العاملة، وأخيرا الذاكرة طويلة المدى (الزغول، 2006، 44)، ولايعني القول بوجود ثلاثة أنظمة للذاكرة أنها منفصلة ومستقلة عن بعضها البعض، ولكن يمكن النظر إليها حسب بادلي على

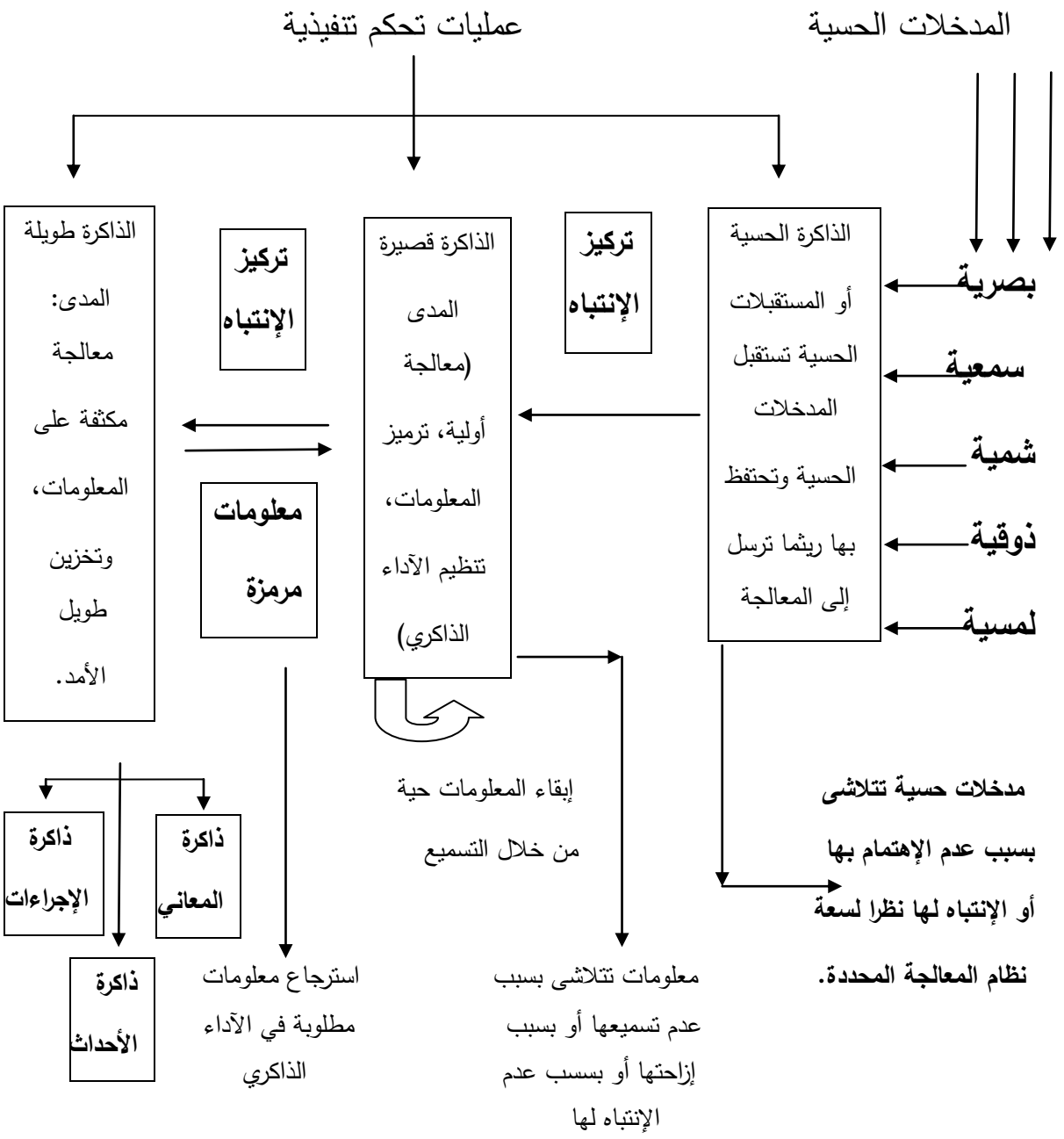
أنها ثلاثة أنواع من التنشيط لنفس الموقع، ويقع هذا التنشيط في الأشكال الآتية (Baddeley, 1986, 263):

. التنشيط طويل المدى: ويشير إلى التغير المستمر والدائم في الجهاز العصبي، وهذا مايحدث في الذاكرة طويلة المدى.

. التنشيط المؤقت السريع: وهو الذي يدوم أقل من ثانية ويحدث في الذاكرة الحسية، ويركز على الخصائص الفيزيائية للمثيرات.

. التنشيط المؤقت القصير: وهو الذي يدوم لبضع ثواني، ويحدث في الذاكرة العاملة ويركز على التمثيلات المعرفية وعملية ترميز المثيرات.

وبالإضافة إلى هذه المكونات الثلاث فإنه ثمة عمليات تحكم تنفيذية (Control Processes) تعمل على انسياب المعلومات ومعالجتها داخل أنظمة الذاكرة، والتي يمكن النظر إليها على أنها استراتيجيات تنفيذية معرفية تكون عادة مخزنة في الذاكرة وتتحول إلى أنشطة عندما تقتضي الحاجة إليها، حيث تتنوع هذه الإستراتيجيات لتشمل التسميع، التكرار، استراتيجيات استخلاص المعنى، استراتيجيات حل المشكلة، واستراتيجيات البحث عن المعلومات في الذاكرة... (الزغلول، 2003، 51)، والشكل الموالي يوضح بنية الذاكرة وفق نموذج معالجة المعلومات الذي سيأتي تناوله بالتفصيل في محاضرة لاحقة لما له من أهمية بالغة في وحدة علم النفس المعرفي:



مخطط توضيحي لبنية الذاكرة[3].

III-1/ الذاكرة الحسية:

وتسمى كذلك بالمسجل الحسي، حيث تمتاز بسرعتها الفائقة على نقل صورة العالم الخارجي وبدرجة عالية من الدقة (العتوم، 2003، 124)، وتمتاز كذلك بقدرتها على استقبال كميات هائلة من المدخلات الحسية في لحظة ما، لكنها هذه المدخلات سرعان ماتتلاشى لتحل محلها مدخلات أخرى، فوظيفة التسجيل الحسي هي الإحتفاظ بالرسائل الحسية لبعض الوقت حتى يتمكن الفرد من إنتقاء رسائل معينة منها ويرسلها

(3)-عماد الزغول.، ورافع الزغول، علم النفس المعرفي، ط1، 2003، دار الشروق للنشر، عمان، 2003، ص67.

إلى مرحلة تالية من المعالجة (سليم، 2003، 456)، ويؤكد سولسو أنه يصعب في هذه الذاكرة تفسير المدخلات الحسية واستخلاص المعاني منها وذلك للأسباب التالية (Solso, 1988, 294):

- عدم القدرة على الإنتباه لجميع المدخلات الحسية نظرا لكثرتها وسرعة اندثارها، ففي الوقت الذي يتم فيه تركيز الإنتباه على بعض المدخلات تتلاشى المدخلات الأخرى دون أن يتسنى لها الإنتقال إلى مستوى معالجة أعلى.
- قد يبدو الكثير من المدخلات الحسية غير مهم للفرد، وبالتالي يتجاهلها ولاينتبه إليها.
- البعض من المدخلات الحسية يبدو غامضا للفرد، فمثل هذه المدخلات سرعان ماتتلاشى بدون استخلاص أية معاني منها.

فهذه الذاكرة تعتبر محطة يتم فيها الإحتفاظ ببعض الإنطباعات والمدخلات الحسية من خلال تركيز الإنتباه عليها، وذلك ريثما يتسنى ترميزها ومعالجتها في أنظمة الذاكرة الأخرى، أما عن النسيان في هذه الذاكرة فهو يحدث نتيجة الإضمحلال التلقائي، حيث يتلاشى الأثر الحسي حتى في حالة عدم التعرض لمدخلات حسية جديدة، كما يلعب عامل التداخل والإحلال دورا بارزا في فقدان المعلومات نتيجة التعرض لمعلومات جديدة، ولايمكن بأي حال إستخدام استراتيجيات التحكم التنفيذية في هذه الذاكرة لمنع تلاشي أو زوال المعلومات (Ashcraft, 1989, 127)، كما تشير الدلائل العلمية إلى أن الذاكرة الحسية تتألف من مجموعة مستقبلات كل منها يختص باستقبال نوع خاص من المعلومات، لكن رغم ذلك فإنه لم تحضى من بين ذلك بالدراسة إلا البصرية والسمعية منها، وذلك يرجع إلى أهمية المثيرات التي نستقبلها من خلال هاتين الحاستين (Klein, 1987, 267).

III-1-1/ الذاكرة الحسية البصرية Iconic Memory: يعتبر العالم «Neisser, 1867» أول من أشار إلى هذا النوع من الذاكرة وسماها الذاكرة التصويرية، وهي تحتفظ بالمثيرات على شكل خيال أو أيقونة لذلك سميت بالذاكرة الأيقونية كذلك، وتشير معظم الدراسات إلى أن هذه الذاكرة لاتعمل أية معالجة للمثيرات، وإنما تحتفظ بها فقط ولاسيما المثيرات التي يتم الإنتباه إليها ريثما تتم معالجتها في الذاكرة العاملة (Howard, 1983, 257).

* خصائص الذاكرة الحسية البصرية: لقد أمكن استنتاج خصائص الذاكرة الحسية البصرية من تجارب سبيرلينج «Sperling» عليها (العتوم، 2003، 125):

- المعلومات تخزن في الذاكرة الحسية البصرية لمدة لاتتعدى الثانية (ربع ثانية تقريبا).

- يمكن استدعاء المعلومات الحسية من الذاكرة الحسية البصرية مباشرة.
- تتلاشى المعلومات الحسية القديمة بمجرد دخول معلومات حسية جديدة.
- كلما بقيت المعلومات في الذاكرة الحسية البصرية لفترة أطول كلما سهل تذكرها.
- لاتحدث أية معالجة للمعلومات في الذاكرة الحسية البصرية وإنما يترك ذلك للذاكرة العاملة.

ولمزيد من التوضيح حول وظيفة الذاكرة الأيقونية نشير أن تسجيل المثير الحسي البصري على شبكية العين يتم آنيا، غير أن التحليل الإدراكي له يستغرق بعض الوقت، وفي بعض الأحيان يستلزم التحليل الإدراكي للمثير وقتا أطول من وقت عرض ذلك المثير، فالآلية التي تسمح بالحفاظ على ذلك المثير حتى تتم معالجته هي الذاكرة الأيقونية.

إن العلاقة بين الذاكرة الأيقونية وحركات العين السريعة علاقة وثيقة، فإذا علمنا أن العين عند معالجتها لسلسلة من المثيرات البصرية المتتالية (كالكتابة مثلا) تقوم بأربعة نقلات أو تحويلات في الثانية، وأن الذاكرة الأيقونية هي التي تحتفظ بالمثيرات البصرية لفترة وجيزة بعد زوالها، فعلى هذا الأساس يبدو توالي الإحساسات البصرية منسابا ومتسلسلا، فعند القراءة لانشعر بنقلات العين وتحويلاتها السريعة بل نحس أن البيانات الكتابية متسلسلة ومتتابعة (ربيع، 2009، 341).

III-1-2/ الذاكرة الحسية السمعية Echoic Memory: وقد سميت بذاكرة الأصداء لأنها تستقبل الخصائص الصوتية للمثيرات السمعية على شكل صدى، وكما هو الحال بالنسبة للذاكرة الحسية البصرية فإن هذه الذاكرة تستقبل صورة مطابقة بدقة للمثيرات السمعية (Ashcraft, 1989, 128)، وهي تمتاز بإمكانية استقبال أكثر من مدخل حسي واحد، وأن الأفراد بإمكانهم تذكر المعلومات السمعية التي لايعيرونها انتباههم، وذلك يعود إلى أن الإنطباعات الحسية السمعية تستمر لفترة أطول في المسجل الحسي السمعي، وأن عملية تمييز الأصوات تعتمد على السياق التي تحدث فيه، بالإضافة إلى طبيعة ونوعية الأصوات التي تسبقها أو تتبعها (Guenther, 1998, 105)

*خصائص الذاكرة الحسية السمعية: يمكن جمع خصائصها كالتالي (العتوم، 2003، 126):

- تخزن المعلومات في هذه الذاكرة لفترة تتراوح بين 2 إلى 3 ثواني.
- دخول معلومات جديدة إلى الذاكرة الحسية السمعية يمحي المعلومات القديمة ويحل محلها.
- لاتحدث أية معالجة معرفية للمعلومات في الذاكرة الحسية السمعية.

III-2/ الذاكرة قصيرة المدى:

لقد أجريت العديد من الدراسات حول الذاكرة و اغلبها دارت حول الذاكرة الطويلة المدى والذاكرة قصيرة المدى، ولقد بينت أبحاث «Hull & Conrad, 1994» التي أقيمت على ضوء علم النفس التجريبي أن هاتين الذاكرتين تسيرهما قوانين مختلفة. فعلى سبيل المثال ترميز المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى تكون ذات طبيعة سمعية أو بصرية، في حين تكون ذات طبيعة دلالية في الذاكرة طويلة المدى. هذا وتحتل الذاكرة قصيرة المدى مكانة هامة بين أنواع الذاكرة، فهي تتوسطها، وبإمكانها استقبال المعلومات من الذاكرة الحسية عبر فلاتر الإنتباه، أو من الذاكرة طويلة المدى عبر الإسترجاع عندما تحتاج إلى معلومات وخبرات إضافية لممارسة عملية التحليل والترميز للمعلومات الجديدة، لذا فإن العديد من علماء النفس المعرفيين يسمونها بالذاكرة العاملة، لأنها الذاكرة الوحيدة التي تستقبل المعلومات وتجري عليها معالجات واتخاذ القرارات بشأن استخدامها أو التخلي عنها، أو إرسالها إلى الذاكرة طويلة المدى للإحتفاظ بها على نحو دائم، أو استقبالها من هاته الأخيرة لاستخلاص المعاني منها وتنظيمها وتحويلها إلى آداء ذاكري (سليم، 2003، 457)، وقد حظيت هذه الذاكرة بمزيد دراسات نظرا لأهميتها، والتي يعرفها بادلي بأنها نظام ذات قدرات محدودة يسمح بالاحتفاظ المؤقت بالمعلومة ومعالجتها أثناء القيام بمختلف النشاطات المعرفية الأخرى (Baddeley, 1981, 21)

ومن جهة أخرى فقد أطلق الباحثون عدة أسماء على الذاكرة قصيرة المدى فهناك من سماها بالذاكرة النشيطة أو العاملة أو الذاكرة المؤقتة. لكن في السنوات الأخيرة تطورت الأبحاث وظهرت أبحاث تجريبية بينت الفرق بين المفهومين وأظهرت الفرق بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة النشطة أو العاملة. فالذاكرة قصيرة المدى مهمتها هي الاحتفاظ والاسترجاع الفوري فقط لعدد معين ومحدد للمعلومات والتي تمحى في مدة زمنية تتراوح بين دقيقة ودقيقتين «Piuchon,2000»، عكس مهمة الذاكرة النشيطة التي تتحدد أساسا في الاحتفاظ ومعالجة المعلومات أثناء القيام بمختلف النشاطات المعرفية كالفهم، التركيز، حل المشكل «Fournier ,Monjouzer,2000» أما الذاكرة العاملة فهي مرادف للذاكرة النشطة «Working Memory» ويقصد بها ما اقترحه بادلي وهيتش «Baddeley & Hitch, 1974, p.146» كبديل لمفهوم الذاكرة "قصيرة المدى" من وجود نظام للذاكرة المباشرة للأحداث يعمل على دعم الأنشطة المعرفية المعقدة مثل التعلم والفهم والتفكير. وقد لقي مفهوم الذاكرة العاملة اهتماماً من الباحثين في هذا المجال، وبالتالي أدى ذلك إلى تطوير نموذج متكامل لمكونات هذه الذاكرة ووظائفها على يد كل من «Atkinson & Shiffrin, 1968, 231» والتي أجريت عليه تعديلات في ضوء الدراسات التي قام بها «Baddeley, 1986-1990».

فالذاكرة قصيرة المدى بالمعنى المعاصر ليست مجرد خزان للمعلومات يتميز بمحدودية السعة والزمن، بل هو ذاكرة عاملة تشكل عنصرا رئيسيا في معالجة المعلومات وتحدث فيها جميع العمليات المعرفية بضبط وتوجيه من الدماغ الإنساني (العتوم، 2003، 165).

III-2-1/ خصائص الذاكرة قصيرة المدى: ويمكن تلخيص خصائصها كالتالي (الزغلول، 2006، 44):

1. تستقبل المعلومات التي يتم الإنتباه إليها فقط من الذاكرة الحسية، أما المعلومات التي لايتم الإنتباه إليها فلا تحدث لها أية معالجة في هذه الذاكرة.

2. طاقتها التخزينية أو قدرتها الإستيعابية محدودة، فهي تتراوح بين 5 إلى 9 وحدات معرفية.

3. مدة الإحتفاظ بالمعلومات 18 ثانية، وقد تطول هذه المدة في حالة التكرار أو تنشيط العمليات المعرفية المطلوبة.

4. إن حدوث أي مشتتات للإنتباه في الذاكرة العاملة يؤدي إلى إضعاف احتمالية معالجة هذه المعلومات.

5. تمثل هذه الذاكرة الجانب الشعوري من النظام المعرفي، فنحن دائما على وعي تام بما يحدث فيها.

6. يتم ترميز المثيرات على نحو مختلف عما هي عليه في الحقيقة اعتمادا على الغرض من المعالجة، وعلى طبيعة العمليات المعرفية التي يتبناها الفرد في موقف ما.

7. تشكل حلقة وصل بين أنظمة الذاكرة، فهي تستقبل المعلومات من الذاكرة الحسية ومن الذاكرة طويلة المدى.

III-2-2/ نموذج بادلي للذاكرة العاملة:

إن الحديث عن الذاكرة العاملة يجعلنا نلج إلى حقل صعوبات التعلم، فالذاكرة العاملة تقف وراء فعالية وكفاءة نظام تجهيز ومعالجة المعلومات، وتوصلت الدراسات إلى أهميتها البالغة في التمييز بين ذوي صعوبات التعلم وأقرانهم العاديين، ويتفق العديد من الباحثين أن محتويات الذاكرة العاملة هي التمثيلات النشطة للذاكرة طويلة المدى، ويختلف (الزيات، 1995، 195) في التمييز بين الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى، فالأولى تهتم بالمهام المعرفية ذات المستوى الأعلى والأكثر تعقيدا مثل الفهم القرائي والرياضيات، أما الثانية فتلعب دورا هاما في الأنشطة المعرفية ذات المستوى الأدنى تعقيدا مثل القراءة

والتعرف... وعلى ذلك فإن الإسهام النسبي للذاكرة العاملة في التباين الكلي للفروق بين ذوي صعوبات التعلم أكبر وأكثر أهمية من إسهام الذاكرة قصيرة المدى. ولقد طور بادلي (Baddeley, 1999) نموذجا جديدا للذاكرة العاملة وهو نموذج ثلاثي الأبعاد، فهو يرى أن الذاكرة العاملة تتألف من ثلاث مكونات تشترك معا من أجل إبقاء المعلومات والعمليات العقلية نشطة وفعالة ريثما يتم تنفيذ المهمة المطلوبة، ويختص كل مكون منها بمعالجة بعض المعلومات، لكنها تعمل معا لتنفيذ المهمات. فحسب توضيح بادلي لنموذج الذاكرة العاملة، يحتوي هذا النموذج على نظام رئيسي للتحكم في الانتباه يشرف على وينسق أعمال عدد من الأنظمة الفرعية الجانبية التي تخدم هذا النظام، وقد أطلق عليه بادلي اسم "التنفيذي المركزي" (Central Executive)، واختار بادلي التركيز على دراسة اثنتين من المنظومات الفرعية الخادمة لهذا النظام وهما: الدائرة السمعية/الفونولوجية (Articulatory or Phonological Loop) والتي يفترض أن تكون مسؤولة عن معالجة المعلومات التي تعتمد على التحدث (Speech)، والمنظومة الأخرى هي المسودة البصرية– المكانية (Visuo-Spatial Scratchpad) والتي يفترض أن تكون مسؤولة عن معالجة الصور البصرية، وتوضيح ذلك كالآتي:

أ/ ذاكرة التنشيط اللفظي Articulatory Loop: وتسمى كذلك بالحلقة الفونولوجية النطقية، وهي أداة الحديث الداخلي (Talking to the self) التي تعمل على إبقاء المعلومات اللفظية نشطة في نظام معالجة المعلومات، وهي مهمة في اكتساب المفردات اللغوية، ويعتمد مستوى التنشيط في هذه الذاكرة على طبيعة وحجم المعلومات اللفظية، حيث وجد بادلي أن نسبة تذكر المفردات القصيرة أعلى من نسبة تذكر المفردات الطويلة.

ب/ ذاكرة التنشيط البصري المكاني Visuospatial Sketchpad: لها علاقة بتكامل الإنطباعات أو الصور البصرية والمكانية وهي المسؤولة عن الإنطباعات الحسية البصرية، حيث تعمل على الإحتفاظ بها ريثما يتم استخلاص المعاني منها، ويرى بادلي أن هذه الذاكرة مستقلة تماما عن ذاكرة التنشيط اللفظي رغم أن أدوارهما تتكامل لتنفيذ المهمات.

ج/ الذاكرة التنفيذية المركزية Central Executive: وتسمى بالإداري المركزي، وهي بمثابة مهارة أو استراتيجية لإتخاذ القرار حول أي شكل من أشكال الذاكرة يجب تفعيله من أجل معالجة معلومة ما، وهي التي تقرر متى تنشط مجموعة معينة من العمليات المعرفية، ومتى يجب أن تتوقف لتبدأ مجموعة أخرى من العمليات المعرفية استجابة لمتطلبات المهمة موضوع المعالجة (الزغلول وآخرون، 2003، 61)، ويرى نيسر (Neisser, 1967) أن الذاكرة التنفيذية هي نوع من النشاط المعرفي يحدد الترتيبات التزامنية أو التعاقبية

التي تنشط خلالها العمليات، أي أنها التوجيه المنظم لمختلف الأنشطة المعرفية خلال الآداء على المهام المعرفية في اتجاه تحقيق الهدف، وأن هذه الوظيفة التنفيذية متعلمة أو مكتسبة، وهي تعلم الفرد كيف يكتشف المعلومات وكيف ينظمها ويخزنها ويستعملها، وهي تعكس أسلوب الفرد في التجهيز والمعالجة، فالفشل في الإحتفاظ بالمعلومات أو استرجاعها وتوظيفها هو فشل في اختيار الإستراتيجية الملائمة (الزيات، 1995، 464-465).

III-2-3/ ترميز المعلومات في الذاكرة العاملة:

حتى يتم ترميز المعلومات في الذاكرة العاملة لابد أن ننتبه إلى تلك المعلومات إنتقائيا، فالتلميذ حينما يريد القراءة فإنه يرى العديد من الأشياء كالصور والكتابة، وعندما يستمع إلى المعلم فإنه يسمع العديد من الأصوات كالضوضاء داخل القسم وخارجه كأصوات الرياح أو زقزقة العصافير....إذا فلابد أن ننتقي المثيرات التي نريد الإنتباه إليها، أما ترميز المعلومات في الذاكرة العاملة فيتم بثلاث طرق هي (العتوم، 2003، 129-130):

أ/ الترميز الصوتي: حيث يعتمد غالبية الناس على طريقة ترميز المثيرات حتى البصرية منها وفقا للكلمة الدالة عليها أو الرموز أو الأصوات الناتجة عنها.

ب/ الترميز البصري: يميل بعض الناس إلى ترميز المعلومات وفقا لشكلها وصورتها، بحيث تمثل المعلومات بسلاسل من الصور التي تحدد المثير خاصة بالنسبة للأحداث أو المثيرات غير اللفظية (التي يصعب التعبير عنها لغويا).

ج/ ترميز المعنى: ويتم ترميز المعلومات حسب معانيها وخصوصياتها، وهو يختصر الوقت والجهد، لكنه يتأثر بالذكاء والقدرات العامة ذات العلاقة بالموقف للفرد، كأن يتم استخلاص المعاني الجزئية لجمل طويلة، أو استخلاص معاني محددة من سلسلة طويلة من الأرقام.

III-2-4/ تخزين المعلومات في الذاكرة العاملة:

عندما نتكلم عن التخزين في الذاكرة العاملة تعترضنا صعوبة بالغة من ناحية محدودية التخزين من ناحية كما سبق وأن ذكرنا، ومن ناحية أخرى عدم الحاجة إلى المعلومات المخزنة في الذاكرة العاملة إلا نادرا، فالمعلومات التي نحن بحاجة إليها عادة ماتكون ضمن الذاكرة طويلة المدى.

غير أن العالم «Ebbinghaus» درس التخزين ضمن الذاكرة العاملة وتوصل إلى أن سعتها التخزينية هي رقم مكون من سبعة أعداد، شريطة عرض المثيرات عديمة المعنى لأن المثيرات الحاملة لمعنى تتأثر بفاعلية الذاكرة طويلة المدى وهو مايؤثر على السعة التخزينية لها (ربيع، 2009، 346).

III-2-5/ استرجاع المعلومات من الذاكرة العاملة:

تعتبر خاصية استرجاع المعلومات من الذاكرة عملية مهمة لقياس مدى فعالية الذاكرة في الإحتفاظ بالمعلومات، غير أنه يبدو أن خاصية الإسترجاع هذه هي عملية خاصة بالذاكرة طويلة المدى، لأن الإسترجاع من الذاكرة قصيرة المدى لايلزمنا كثيرا في حياتنا اليومية كما هو الحال بالنسبة للذاكرة طويلة المدى، وقد ناقش (Sterenberg, 2003, 203) إمكانية الإسترجاع من الذاكرة قصيرة المدى من خلال ماعرف بمسح محتويات الذاكرة، حيث تعرض على الفرد مجموعة أرقام ثم يتم التوقف لوقت قصير، بعدها يسأل الفرد إن كان الرقم 8 مثلا ضمن عناصر المجموعة السابقة، وقد توصل ستيرنبرغ إلى أن عملية المسح التسلسلي للمعلومات هي عملية شاقة، لأن الفرد سيقارن العدد 8 مع جميع الأرقام المتوفرة في الذاكرة القصيرة حتى يصل إلى الجواب.

III-3/ الذاكرة طويلة المدى:

تشكل الذاكرة طويلة المدى المستودع الثالث من نظام معالجة المعلومات، وهي تتميز بسعتها التخزينية الهائلة، وهي تخزن جميع الخبرات والمعلومات والذكريات التي مر بها الفرد خلال مراحل حياته المختلفة، ويستمر وجود هذه المعلومات لفترة طويلة قد تمتد مدى حياة الإنسان، غير أن ذلك لايعني ضمان استدعائها وقت الحاجة، فقد يصعب ذلك أحيانا نتيجة لعوامل التداخل والإمحاء أو عوامل سوء الإثارة (Klein, 1987, 284)، وقد دار النقاش بين العلماء حول عمل الذاكرة طويلة المدى، حيث أكد الجشطلتيون أن المعلومات في هذه الذاكرة تتغير مع مرور الزمن، حيث تصبح المعلومات الغامضة أو غير الكاملة أكثر وضوحا وتكاملا مع مرور الوقت، وهو مايدل على إجراء بعض التعديلات عليها في الذاكرة طويلة المدى، غير أن علماء النفس المعرفيين يرون أن الذاكرة قصيرة المدى هي المسؤولة عن الترميز، وأن المثيرات لاتعالج في الذاكرة الطويلة وإنما تميل إلى التنظيم وفق نظام يسمح باستدعاء المعلومات المتراكمة بصورة أكثر فعالية وتنظيما مقارنة بما كانت عليه قبل التخزين طويل المدى (العتوم، 2003، 132).

وقد عارض بعض العلماء فكرة الإحتفاظ الدائم بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى، حيث أن بعض المعلومات تتلاشى أو تزول ولايمكن تذكرها، إلا أنه ثمة عدد من الأدلة التي تنفي فكرة فقدان المعلومات من هذه الذاكرة وهي (الزغلول وآخرون، 2003، 63):

_ باستخدام إجراءات التنويم المغناطيسي يمكن للمعالج النفساني أن يرجع بالفرد إلى مراحل الطفولة بكافة تفاصيلها، والتي لايمكن الوصول إليها في الظروف العادية، وهذا مايدل على أن المعلومات تبقى في الذاكرة طويلة المدى، وأن صعوبة استرجاعها ماهي إلا مسألة انعدام الإثارة المناسبة.

_ صرح العديد من المرضى ممن أجروا عملية جراحية على الدماغ أنهم عايشوا ذكريات سابقة بتفاصيلها، والتي لم يكن لهم أن يتذكروها، وذلك بعد ملامسة الجراح لبعض خلايا الدماغ، مم عمل على إثارتها.

_ في تجارب الإستدعاء المتكرر، أين يطلب من نفس الفرد تذكر موقف ما عدة مرات متباعدة، يلاحظ أن الفرد يستطيع تذكر معلومات جديدة في كل مرة يطلب منه إعادة التذكر.

III-3-1/ نماذج الذاكرة طويلة المدى: لقد قسم بعض العلماء محتويات الذاكرة طويلة المدى إلى ثلاثة أقسام هي (Lambert, 1998, 341):

أ/ ذاكرة المعاني(Semantic Memory): وتمثل خلاصة معاني المعارف والحقائق والمعلومات، فبعد قراءة قصة لايمكنك تذكر جميع كلماتها، ولكن يمكن تذكر الموضوع فقط (أي المعنى).

ب/ ذاكرة الأحداث (Episodic Memory): وتحتوي على ذكريات الأحداث لدى الفرد بتفاصيلها وفق تسلسل زماني ومكاني محدد.

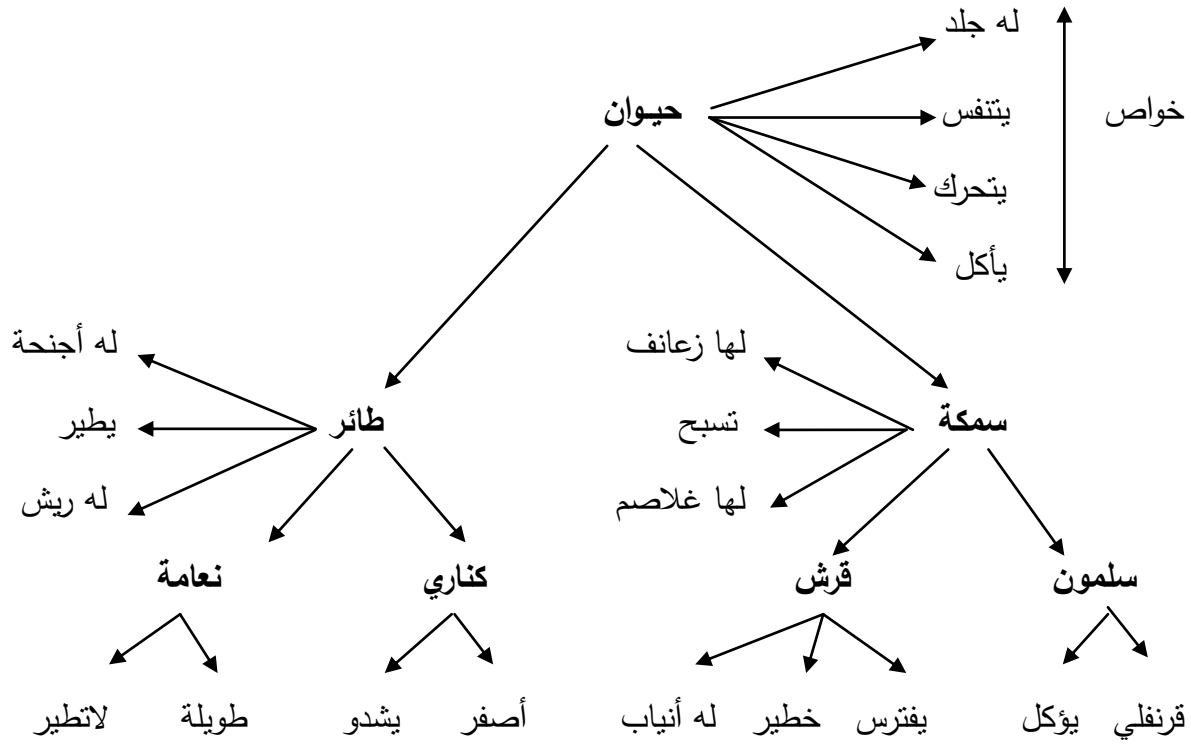
ج/ الذاكرة الإجرائية (Procedural Memory): وتختص هذه الذاكرة بكيفية الآداء، أي المهارات الآدائية التي تعلمها الفرد من خلال الخبرة والممارسة، كركوب الدراجة أو قيادة السيارة، فهذه المهارات نستطيع الآن ممارستها بدون الحاجة إلى الوعي أو الضبط المعرفي. وفيما يلي توضيح لتلك النماذج:

أولا ذاكرة المعاني: حيث تخزن الأفكار والحقائق والعلاقات على شكل شبكات المعاني، وأشهر نظرية للنماذج الشبكية للذاكرة الدلالية هي نظرية كولنز وكويليان «Collins & Cuillian» وتسمى بنظرية الخصائص التعريفية أو المحددة، وتتكون من:

* وحدات: وهي كلمات تمثل شيئا واحدا أو عنصرا ما.

* خواص: وهي كلمات تمثل خواص الوحدات.

* متجهات: وهي ارتباطات من أنواع مختلفة بين الوحدة والوحدات الأخرى من جهة، وبين الوحدة والخواص من جهة أخرى، أنظر الشكل أدناه حيث تمثل الأسهم متجهات، والكلمات الكبيرة الوحدات، أما الكلمات الصغيرة فتمثل الخواص، أنظر الشكل الموالي:



شكل يمثل نموذج شبكي للذاكرة الدلالية[4]

ويقوم هذا النموذج الشبكي على مايلي:

1. يمكن استيعاب المفهوم من خلال إدراك المرء لقائمة من الصفات التي يمتاز بها أفراد الصنف الواحد.

2. تعد هذه الصفات وحدات بناء المفهوم.

3. كل صفات المفهوم ضروري لتحديد انتماء أو عدم انتماء الحالة للصنف، ولاتدخل الحالة في الصنف إلا إذا استوفت جميع عناصره.

4. كل عضو في الصنف يمثل صنفه بأحسن تمثيل، فالسلامون يمثل السمك بنفس الجودة التي يمثلها السردين.

5. عندما تنتظم المفاهيم في بناء هرمي فإن الخصائص التي يتصف بها أي عضو في الصنف الأساسي (عصفور) يحمل جميع الصفات المحددة للمستوى الأعلى (طير).

وقد تم اختبار صحة هذا النموذج من خلال إثبات أو نفي صحة البيانات التالية: الكناري يزقزق، الكناري له أجنحة، الكناري له جلد، وقد وجد أن زمن رد الفعل للحكم على البيانات يزداد في كل مرة على

(4)- تايلور، آ., كولمان، أ: مدخل إلى علم النفس، ترجمة عيسى سمعان، منشورات وزارة الثقافة، دمشق، ج 2، ط2، 1996، ص83.

التوالي، ذلك لأننا ننتقل بالخواص إلى وحدات عليا، وقد فسر زيادة زمن الإستجابة بزيادة المعالجة العقلية لمحتوى الذاكرة من الكلمات أو المفاهيم، فعند الإنتقال من مستوى إلى مستوى أعلى منه فإن المعالجة العقلية ترتفع على عكس ما إذا كانت المعالجة في نفس المستوى.

ثانيا ذاكرة الأحداث: تخزن الأحداث على شكل تسلسلي يشبه الرواية أو الفيلم السينمائي، حيث تسجل صور فوتوغرافية لأحداث متعاقبة زمانيا ومكانيا.

ثالثا الذاكرة الإجرائية: تخزن المعلومات في هذه الذاكرة على شكل إنتاجات أو قواعد تعمل على تنظيم الاداء في مواقف أو ظروف معينة، وعادة ماتتطلب هذه المعلومات جهدا ووقتا كبيرا من الفرد لتعلمها، إلا أنها تصبح سريعة الإستدعاء حال اكتسابها وممارستها، حيث تتحول إلى مهارة يتم تنفيذها بدقة وإتقان (الزغلول، 2006، 65).

غير أن بعض الباحثين رأوا بأن الذاكرة طويلة المدى تنقسم إلى قسمين رئيسيين هما: الذاكرة الصريحة أو التقريرية (Declarative memory)، والذاكرة الإجرائية (Procedural Memory)، ففي الذاكرة الصريحة يتم تخزين المعلومات التي تدل على الأشياء بالإضافة إلى الحقائق والمفاهيم والإفتراضات وغيرها، وهي تضم ذاكرة المعاني وذاكرة الأحداث، أما في الذاكرة الإجرائية فيتم تخزين المعلومات المتعلقة بكيفية القيام بالأعمال والظروف التي تستخدم فيها.

III-3-2/ خصائص الذاكرة طويلة المدى: يمكن تلخيص أهم خصائص هذه الذاكرة كالآتي (العتوم، 2003، 136):

1. لاتوجد حدود لكمية المعلومات التي يمكن استيعابها في هذه الذاكرة.

2. الترميز الجيد للمعلومات في الذاكرة العاملة يساعد على تذكرها لاحقا من الذاكرة طويلة المدى، ويتأثر استرجاع المعلومات من هذه الأخيرة زيادة على ذلك بالحالة المزاجية للشخص والسياق الذي تم فيهما الترميز أو الإسترجاع، وكذا مدى أهمية المعلومات للشخص.

3. جميع المعلومات التي تصل إلى الذاكرة طويلة المدى يتم الإحتفاظ بها حتى لو فشلنا في استدعائها لاحقا.

4. تحتفظ هذه الذاكرة بالمعلومات مدى حياة الفرد.

III-3-3/ تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى: تختلف طرق تخزين المعلومات في الأنواع الثلاثة للذاكرة طويلة المدى، حيث تخزن المعلومات في ذاكرة الأحداث على شكل صور ذهنية، أي أن الإنسان يحتفظ بالصورة الذهنية للحدث كما وقع، أما ذاكرة المعاني فإنها تختزن المعلومات على شكل شبكة مترابطة من المعاني والمفاهيم والمبادئ المختلفة، أما الذاكرة الإجرائية فإنها تختزن المعلومات عن طريق ربط مجموعة من المثيرات والإستجابات، حيث تكون كل خطوة فيها مثيرا لإستجابة أخرى (الحمداني، 2004، 114).

III-3-4/ الإسترجاع من الذاكرة طويلة المدى: يتمثل استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى . وهو مانسميه بالتذكر . في عملية البحث عن المعلومات في هذه الذاكرة، ومن ثم إعادتها إلى الذاكرة العاملة لتصبح استجابة ضمنية كالفهم، أو ظاهرية كالمكتوبة أو المنطوقة أو الحركية، وحسب ستيرنبرغ فإن هذا الإسترجاع يمر بعدة مراحل هي(Sterenberg, 2003, 186):

1. مرحلة البحث عن المعلومات: حيث يبدأ الفرد بالبحث عن المعلومات في الذاكرة الطويلة من خلال:

أ* التحقق من وجود المعلومات أصلا بهذه الذاكرة.

ب* فحص المعلومات المتوفرة من حيث حجمها ونوعها ومكانها وعناصرها.

ج* تحديد المعلومات المطلوب استرجاعها بدقة.

2. مرحلة تجميع المعلومات وتنظيمها: إن مجرد إصدار الحكم حول وجود معلومات ما في الذاكرة طويلة المدى غير كاف لحدوث استرجاعها، فلا بد من إعادة تجميع المعلومات وتنظيمها بشكل يسهل التعامل معها وفهمها، ولتصبح بصورة منطقية ومعقولة، وهذا يتطلب من الفرد القيام بمجهود عقلي للبحث عن أجزاء المعلومات المطلوبة وربطها معا لتنظيم الإستجابة المطلوبة، ويعد مبدأ انتشار أثر التنشيط (Spread of acivation effect) أحد الإستراتيجيات المعرفية المساعدة على عملية التذكر والإسترجاع، وينص هذا المبدأ على أن المعلومات تخزن في الذاكرة على شكل شبكات متداخلة، تحوي كل منها معلومات ذات صلة بمفهوم ما، وهكذا فإن إثارة أي شبكة ما بمجرد وجود مثير ما فإن جميع الشبكات المرتبطة بها تتنشط (Anderson, 1990, 318)، وهناك مبدأ آخر يستعمل في حالة فشل مبدأ انتشار أثر التنشيط في استرجاع المعلومات وهو مبدأ إعادة بناء الخبرة، أين يتم البحث عن دلالات وقرائن معينة وتوظيف قواعد المنطق وآليات الإبتكار لتوليد إستجابة ما حول الخبرة المراد تذكرها، فهذه القرائن المستعملة للبحث عن

المعلومات ربما لاتكون على اتصال مباشر بها، ولكنها تساعد في تذكر بعض المعلومات المرتبطة بالخبرة المراد استدعاؤها (Ashcraft, 1989, 148).

3. مرحلة الإستجابة أو الآداء: وهنا تظهر الإستجابة المقصودة أي الهدف من استرجاع المعلومات، سواء كانت هذه الإستجابة ظاهرة أو ضمنية، وقد تكون بسيطة بنعم أو لا أو آداء حركة بسيطة، وربما تكون معقدة تتألف من محموعة استجابات فرعية مثل الحديث عن موضوع ما، أو كتابة نص ما، أو تنفيذ مهارة معينة.

وينقسم الإسترجاع (أو التذكر) حسب طبيعته إلى نوعين هما: التعرف Recognition وهو استرجاع ما في المخزون المعرفي حول مثير ما بمجرد رؤية ذاك المثير أو مثير يشابهه ثانية، أما الإستدعاء Recall وهو النوع الثاني من الإسترجاع، فيتمثل في استرجاع كل ما في الذاكرة من معلومات باستخدام أقل عدد ممكن من الشواهد والمثيرات الأصلية (سليم، 2003، 461).

III-4/ اضطرابات التعرف والإستدعاء:

هناك مهارتين لعمل الذاكرة هما التعرف والإستدعاء، فالتعرف يشير إلى معرفة وتحديد شيء سبق تعلمه في ظل وجوده منعزلا أو مع مثيرات مشابهة له، بينما الإستدعاء هو استرجاع الخبرات السابقة في ظل غيابها (كيرك وكالفنت، 1988، 144). وتعتبر أسئلة الإختيار المتعدد –أين يكون السؤال متبوعا بعدة إجابات على المفحوص تحديد الصحيح منها، أو عرض مثير هدف مع عدة مثيرات مشابهة وعلى المفحوص تحديد المثير الهدف– مثالا جيدا عن ذاكرة التعرف، بينما تعتبر الأسئلة المفتوحة أو ملأ الفراغات نموذجا جيدا عن الإستدعاء.

والأطفال ذوو صعوبات التعلم يتمكنون من التعرف على فقرات قليلة تعلموها سابقا مقارنة بالعاديين، وهو دليل على أن ذاكرة التعرف لديهم مصابة بدرجة خفيفة، وعلى النقيض من ذلك فإن مهارات الإستدعاء لديهم تكون ضعيفة جدا، إذ يصعب على التلميذ استرجاع شكل كلمة أو قانون رياضي أو حقائق عددية سبق تعلمها (Torgesen, 1988, 532)

IV/ النسيان في الذاكرة ط م:

يعتبر موضوع النسيان أو الفشل في تذكر معلومات سبق تخزينها موضوع بالغ الأهمية بالنسبة لعلم النفس المعرفي والتربوي، وللباحثين في هذا المجال مطاولات عديدة نلخصها كالآتي:

في عديد من الأحيان يكون نسيان ماتم تخزينه في الذاكرة طويلة المدى ليس راجعا إلى فشل عملية التخزين، بل إلى فشل عملية الإسترجاع، وذلك خلافا لما يحدث في الذاكرة العاملة حيث يكون سبب النسيان فيها الإحلال أو الإزاحة، أما في الذاكرة طويلة المدى فالنسيان يتعلق أساسا بفشل الإسترجاع، فكم من مرة يتعرض فيها التلميذ لنسيان معلومة مهمة وقت الإمتحان، ولكنه يتذكرها بمجرد خروجه من الإمتحان. وكم من مرة تكون المعلومة التي نريدها على طرف اللسان ولانتمكن من استرجاعها إلا بعد جهد جهيد.

ثمة دليل تجريبي آخر على أن النسيان سببه الفشل في الإسترجاع. ففي التجارب التي أجراها "Tulveing" أين عرض على مجموعة أفراد قائمة من الكلمات، ثم قسّمها إلى مجموعتين: الأولى طلب منها تذكر الكلمات التي قدمت لها. أما المجموعة الثانية فقدم لها هاديات أو مفاتيح (Cues) كأن يتذكر الشخص أسماء الحيوانات فقط أو أسماء الفواكه فقط. وقد تبين من نتائجه أن المجموعة الثانية كانت أكفأ وأفضل في التذكر والإسترجاع من المجموعة التي لم تقم لها هاديات.

وللتأكد من دور الهاديات في الإسترجاع أجرى "Tulveing" تجربة ثانية بأن عرض على مجموعة أفراد قائمة من الكلمات، ثم قسّمها إلى مجموعتين وأعطى لكل مجموعة هاديات للإسترجاع، وقد تبين أنه لاتوجد فروق بين المجموعتين في الإسترجاع.

ويمكن القول بناء على هذه التجربة أن التذكر يكون أفضل كلما كانت هاديات أو مفاتيح الإسترجاع متاحة، وهو السبب الذي يجعل نتائج إختبارات التعرف أفضل من نتائج إختبارات الإسترجاع الحر.

إن مشكلة التداخل كذلك تمثل جزءا هاما من ظاهرة النسيان، فتداخل المعلومات فيما بينها يؤدي إلى تدني كفاءة الإسترجاع مم يسبب النسيان، ومثال ذلك أننا لو قمنا بترميز ثلاث قوانين في الرياضيات وربطها بأحد الهاديات، فعند الحاجة إلى أحد تلك القوانين فإننا نستعمل المفتاح أو الهادي لاسترجاع القانون الهدف، ولكن بسبب ارتباط القانونين الآخرين بذلك المفتاح فإنهما يتنشطان ويعرقلان استرجاع القانون الهدف.

إن مشكلة الزمن تعتبر هي الأخرى مسببة للنسيان، فالرابطة بين هاديات الإسترجاع والمعلومات يصيبها الضعف مع تتالي الأيام، خاصة مع عدم استعمال تلك المعلومات، فالزمن يعتبر فاعلا في تعطيل استرجاع المعلومات.

إن فشل الإسترجاع ليس هو السبب الوحيد للنسيان، فمن غير الممكن أن كل ماتعلمناه لايزال قابعا في ذاكرتنا، فبعض المعلومات تفقد أثناء التخزين. ومن الأدلة على ذلك أن بعض المرضى ممن عولجوا بالصدمة الكهربائية ظهرت عليهم أعراض النسيان للأحداث السابقة لذلك العلاج. هذا النسيان يمس الأحداث

القريبة السابقة لتلك الصدمة، لكنه لايؤثر على الأحداث البعيدة السابقة لها، وتفسير ذلك لايرجع إلى فشل الإسترجاع لأنه لو كان ذلك لفشل استرجاع جميع الخبرات السابقة للصدمة، بل يرجع إلى أن الصدمة تؤثر على عملية التخزين التي تربط المعلومات الجديدة بالمعلومات القديمة الماثلة في البناء المعرفي للفرد.

IV-1/ نظريات النسيان:

هناك تفسيرات عديدة تحاول تفسير حدوث ظاهرة النسيان، غير أنها لاتعدو أن تكون افتراضات مطروحة، ويمكن أن نوجز تلك النظريات كما يلي:

IV-1-1/ نظرية الإضمحلال Decay Theory:

تفترض هذه النظرية أن التعلم يترك آثارا في الذاكرة، وأن هذه الآثار تضعف أو تتلاشى تدريجيا بمرور الزمن بسبب عدم الإستعمال، فعدم استعمال المادة يؤدي إلى النسيان، وعلى العكس فإن استعمال وتكرار المادة يؤدي إلى تثبيتها والإحتفاظ بها. فالآثار الذاكرية في الجهاز العصبي تغدو أكثر خفوتا بمرور الزمن إلى أن تصبح صعبة التنشيط ثانية، وبالفعل فآداء الذاكرة يتراجع كدالة ذات تسارع سالب بالنسبة للزمن، وهو ماأثبتته الدراسات الكلاسيكية لإبينغهاوس، وأكده العالم (ثورندايك، 1932) بأن أهم القوانين التي تحكم التعلم والتذكر هو قانون الممارسة، فعندما يتم القيام بعمل ما أو خبرة ما على نحو متكرر يصبح ذلك الفعل أفضل تعلما وأسرع إستدعاء، وعلى العكس عندما تؤول الأفعال والخبرات إلى الهجر وعدم الممارسة فإنها تصبح أضعف وأبطأ إستدعاء حتى تضيع من الذاكرة، فالترديد والتكرار يعملان بنفس الطريقة التي يعمل بها تكرار المثير الأصلي مم يوفر محاولات إضافية للتعلم ويرفع من احتمالية تعلم المادة تعلما دائما (تايلور وآخرون، 1996، 86). وهو نفس ماينطوي على صعوبات التعلم من التلاميذ، فنتيجة لعدم ممارسة القوانين والمعلومات التي تعلموها في المدرسة فإنها تضعف في الذاكرة حتى تتلاشى وتضمحل. بالرغم من أهمية هذه النظرية إلا أنه يؤخذ عليها أنها حصرت سبب النسيان في عامل الزمن فقط. وفي الواقع أن عامل الزمن مهم ولكنه ليس العامل الوحيد.

IV-1-2/ نظرية التداخل:

وهي أقوى النظريات، حيث تشير إلى أن النسيان سببه تداخل الأفكار التي تعلمناها مع أفكار أخرى سابقة لها، بحيث يؤدي ذلك إلى الخلط والتداخل. ومضمون هذه النظرية أن النسيان لايحدث بسبب الإهمال وعدم الإستعمال وإنما بسبب التداخل، ودليل ذلك أننا قد نتذكر معلومات قديمة جدا كنا نعتقد أنها قد اندثرت من الذاكرة. هذا التداخل يحدث على نحوين:

- **التداخل الرجعي** Retro-active interference: حيث يعوق تعلم مادة جديدة استرجاع مادة قديمة، أي أن التعلم اللاحق يعرقل التعلم السابق. والنسيان هنا يرجع إلى أن الأفكار والمعلومات المتعلمة حديثا تداخلت مع الأفكار والمعلومات المحفوظة في الذاكرة، فتعرقل المعلومات الجديدة وتمنع تذكر المعلومات القديمة.
- **التداخل القبلي** Pro-active interference: وهو عكس ماسبق أين تعرقل المعلومات القديمة محاولة استرجاع معلومات جديدة، أي أن التعلم السابق يعرقل التعلم اللاحق. ويرجع النسيان في هذه الحالة إلى أن المعلومات والخبرات القديمة تمنع تخزين أو استرجاع معلومات جديدة.

IV-1-3/ نظرية الكبت:

وهي من إفراز مدرسة التحليل النفسي التي ترى أن الكبت هو إكراه وحجب الذكريات والمعلومات السابقة عن الظهور، عن طريق إرسالها إلى اللاشعور حيث تدفن تلك المعلومات هناك وتصبح نسيا منسيا. وهذه الذكريات التي يتم ترحيلها من الشعور إلى اللاشعور عادة ماتكون ذكريات أليمة (نلاحظ هنا أنها تنطبق خاصة على الأفراد الذين يعانون من فوبيا القراءة، الكتابة أو الرياضيات) ولكنها تبقى كامنة في اللاشعور عند الفرد ولكن لسبب ما تنشط هذه المعلومات فجأة من اللاشعور إلى الشعور وتظهر أو تسترجع من طرف الفرد.

وفي الأخير هناك نظرية تكاملية لتفسير النسيان ترى أنه يصعب تفسير النسيان بالرجوع إلى نظرية واحدة، فقد يكون نتيجة فشل في ترميز المعلومات، أو بسبب التداخل القبلي والبعدي، أو بسبب عدم توفر الهاديات أو بسبب الكبت.... فالأخذ بنظرية متكاملة تجمع كل هذه الأسباب أولى في تفسير ظاهرة النسيان.

المحاضرة السادسة: اللّغة.

تولّي المجتمعات أهمية بالغة للغة والتي تعتبر الطريقة الرئيسية للتفاعل مع الآخرين وتبادل المعلومات، كما أن التواصل اللغوي اللفظي يكاد يطغى على العلاقات الإنسانية على عكس التواصل الكتابي، إضافة إلى ذلك فهناك الكثير من اللغات ليست لها رموز كتابية وإنما تقتصر فقط على الإستعمال الشفهي أو بالأحرى الكلام، يهدف هذا الفصل إلى توضيح مفاهيم اللغة والكلام والعلاقة بينهما، بالإضافة إلى تناول الصعوبات أو الإضطرابات الناجمة عنهما، أسبابها، وتأثيرها على النواحي الأكاديمية للطفل.

I/ تعريف اللغة:

تعددت تعاريف اللغة بتعدد واختلاف الإختصاصات التي تناولتها، فنجد اللسانيين أو علماء اللغة يقتصرون في تعريفهم للغة على أنها نظام من الرموز والإشارات التي يستعملها الأفراد كأداة للتواصل فيما بينهم، وبالتالي نجد أن اللسانيين يهتمون بوصف اللغة من حيث مفرداتها، تراكيبها، قواعدها، والجذور التاريخية لها. أما علماء النفس اللغويون فإنهم يرون أن اللغة هي سلوك معرفي يقوم به الفرد بغية إيصال أو إستقبال معلومات من أو إلى الآخرين، وبالتالي فهم يهتمون بفهم كيفية إكتساب اللغة والعوامل المؤثرة على ذلك، وطريقة استعمالها في مختلف الوضعيات من أجل الفهم أو الإنتاج. وفيما يلي بعض تعريفات اللغة من كلا وجهتي النظر اللسانية والنفسلغوية:

اللغة هي نظام رمزي منظم يسمح بالتواصل، يتألف من عناصر حرفية، نحوية، صرفية ودلالية، حيث تنتظم الأصوات في سلسلة لتكوين كلمات تكون خاضعة لقواعد معينة، وتعكس دلالة معينة يريد المتكلم إيصالها للأخرين. (Nicolosi, 1989, 16)

اللغة هي مجموعة من الرموز ذات الدلالة المتعارف عليها بين الناس، والتي يتم من خلالها التواصل بين البشر، زيادة على ذلك فهي وسيلة وأداة التفكير، ومعيار الإبداع الفكري والحضاري، ووسيلة نقل الحضارات بين الشعوب، وهي قد تشمل لغة الكتابة أو لغة الحركات المعبرة (الإيماءات والإشارات). (خير الزراد، 1990، 20)

يعرفها «Nelson, 1998» على أنها شفرة إجتماعية مشتركة والتي تستعمل نظام اصطلاحي من الرموز الإعتباطية لتمثيل الأفكار عن العالم من حولنا، وهذه الأفكار تكون مفهومة من طرف الآخرين الذين يستعملون نفس الشفرة. (Laura, 2010, 10)

عند التدقيق في التعريف السابق نجد أنه يحدد أربعة مفاهيم هامة عن اللغة هي:

1/ اللغة هي شفرة (وضع): فالتواصل اللغوي يستعمل مجموعة من الرموز، هذه الرموز عبارة عن أصوات تندمج مع بعضها لتشكل كلمات والتي تترابط فيما بينها لتشكل لنا الجمل.

2/ اللغة إجتماعية: فاللغة توجد لدى جماعة والذين يشتركون في نفس النظام التواصلي لتبادل أفكارهم وآرائهم، فالذي يقرأ هذه المذكرة يشترك معنا في اللغة العربية كأداة للتواصل حول موضوع صعوبات التعلم.

3/ اللغة نظام اصطلاحي: فاللغة تتبع مجموعة من الإصطلاحات النظامية المتفق عليها لدى الجماعة، هذه الإصطلاحات تشمل القواعد النحوية والذخيرة اللفظية التي تتداولها الجماعة.

4/ اللغة إعتباطية: تعني العلاقة الإعتباطية عدم وجود شيء واقعي يربط بين الدال (الكلمة) والمدلول (الشيء المقصود)، فعندما نقول "كرسي" أو "chair" أو "chaise" فكلها تعني شيء واحد وهو المقعد أو الشيء الذي نجلس عليه، هذا ما أدى إلى تنوع اللغات، فكل جماعة تستعمل نظاما اعتباطيا خاصا بها من أجل التواصل.

5/ اللغة أداة اتصال: فهي تسمح لنا بإبداء آرائنا ورغباتنا للآخرين، وتعتبر خاصة فقط بالعنصر البشري الذي يستعملها للتواصل، إضافة إلى ذلك فاللغة تسمح لنا بنقل أفكارنا للآخرين، تخزين المعلومات في الذاكرة، تنشيط وتفعيل العديد من الأنشطة المعرفية (مثل التخطيط، الإستدلال، الإفتراض والتفكير).

بينما الكلام هو نشاط عصبي عضلي والذي يسمح للإنسان بالتعبير أو إستعمال اللغة عن طريق الإنتاج اللفظي الشفهي. فأثناء الكلام، وبعد أن تتشكل أفكارنا في الدماغ، نقوم بإخراجها ونقلها للأخرين بواسطة كلامنا. والكلام يتطلب مشاركة دقيقة لعضلات ثلاثة أنظمة مختلفة هي: التنفس (الرئتين والقصبة الهوائية)، التصويت (الحنجرة والأوتار الصوتية)، النطق (التجويف الأنفي والفمي: اللسان، الأسنان، الشفاه). (Laura, 2010, 15)

أما «Chomsky» فيرى بأن اللغة هي ملكة فطرية عند الناطقين بها لفهم وتكوين جمل صحيحة. وقد أوضح «Chomsky» مفهومه الخاص بمستويات المعالجة المتضمنة لفهم العلاقات النحوية (النحو التوليدي التحويلي) بأن اللغة عملية سيكولوجية أساسية تنشأ عن مجموعة محدودة من القواعد لتعطي أنماطا مختلفة من الإنتاج اللغوي (التنوع اللغوي). (جمعة، 2010، 19). ففي بعض الحالات قد نحتفظ بإطار الجملة (شكلها القواعدي، أو بنيتها السطحية) ولكن المعنى (أو البنية العميقة) يختلف وهو ماسماه «Chomsky» بالقواعد التوليدية، أما في حالات أخرى فقد نحتفظ بمعنى الجملة ولكن شكلها القواعدي يختلف، وهو ماسماه «Chomsky» بالقواعد التحويلية، المثال الآتي يوضح لنا هذه الفكرة:

أكل الطفل تفاحة. صنع النجار خزانة. إشترى العامل سيارة.... فهذه جمل مختلفة من حيث المعنى، ولكنها خاضعة إلى نفس القواعد النحوية (جملة فعلية تتكون من: فعل، فاعل، مفعول به) فهذا يسمى توليد الجمل حسب «Chomsky»، فالشكل أو البنية السطحية واحدة ولكن المعنى أو البنية العميقة مختلفة.

لنلاحظ المثال الآتي: أكل الطفل التفاحة. الطفل أكل التفاحة. التفاحة أكلها الطفل... فهذه جمل مختلفة من حيث البنية القواعدية ولكنها متشابهة من حيث المعنى. فهذا يسمى تحويل الجمل حسب «Chomsky»، فالمعنى أو البنية العميقة واحدة أما الشكل أو البنية السطحية فهي مختلفة. فاللغة حسبه تنتج من خلال عملية إبداعية وهو مايسبب الفروق الفردية في الإنتاج اللغوي بين الأفراد.

وعلى ذلك إبتكر «Friedman, 1971» برنامجا يساعد علماء اللغة على فحص القواعد التحويلية واستخدامها في اشتقاق الأبنية السطحية من الأبنية العميقة «Butterworth, 1980, 121»

والشيء المهم هنا هو أن «Chomsky» أكد بأن اللغة فطرية لدى الإنسان، وميز بين شيئين هما: الكفاءة اللغوية والآداء اللغوي. فالكفاءة اللغوية توجد في مكان ما في عقل مستخدم اللغة، وهي التي تسمح له بالآداء اللغوي في مختلف المواقف. أما الآداء اللغوي فهو ترجمة الفرد لكفاءته اللغوية إلى الفهم اللغوي وإلى الكلام المنطوق أو المكتوب. (جمعة، 2010، 49)

لقد وزع اللغويون اهتمامهم باللغة على ثلاث مجالات هي: (جمعة، 2010، 37-38)

- نظام تآلف الكلمات داخل الجمل (النحو).
- معاني الكلمات والجمل (علم الدلالة).
- أصوات اللغة.

أما علماء النفس اللغويون فقد وزعوا اهتمامهم على ثلاث مجالات أخرى، هي:

- العمليات العقلية المعرفية التي يستخدمها الفرد لفهم اللغة.
- العمليات العقلية المعرفية التي يستخدمها الفرد لإنتاج اللغة.
- طريقة اكتساب الفرد للغة.

وخلاصة القول أن اللغة هي ظاهرة إجتماعية موجودة لدى جماعة معينة تسمح لهم بالتواصل فيما بينهم، أما الكلام فهو تحقيق وإستعمال الفرد للغة الجماعة التي ينتمي إليها، واستنادا إلى آراء بعض اللغويين فاللغة بالنسبة للمتكلم معايير تراعى، وبالنسبة للغوي ظواهر تلاحظ، هي بالنسبة للمتكلم فعل حركي، وبالنسبة للغوي موضوع دراسة، هي بالنسبة للمتكلم وسيلة حياة في المجتمع، وبالنسبة للغوي هي وسيلة

كشف عن المجتمع، فالمتكلم يشغل نفسه بها، أما اللغوي فهو ينشغل بها، فالكلام فعل واللغة حدود هذا الفعل، والكلام سلوك أما اللغة فهي معايير ذلك السلوك، الكلام نشاط واللغة قواعد هذا النشاط، الكلام حركة واللغة نظام هذه الحركة، الكلام يدرك بالسمع نطقا وبالبصر كتابة أما اللغة فتفهم بالتأمل في الكلام، الكلام عمل فردي واللغة لاتكون إلا إجتماعية.

II/ تعريف الإدراك اللغوي:

يعرفه (Osgood) بأنه عملية اقتران بين اللفظ وبين الشيء الدال عليه(Levelt, 1958, 227)، أو هو عملية تصور المعاني والأفكار التي ترمز إلى الأشياء (راجح، 1970، 332).

ويعرف الإدراك اللغوي بأنه قدرة الطفل على تمييز المفردات والتعامل معها بوعي وفهم من خلال تمييز الحروف والفونيمات، وإدراك المفردات اللغوية والتعامل معها بوعي وفهم (وسام، 2008، 28).

إن أي تفسير أو شرح للإدراك اللغوي ينبغي أن نأخذ بعين الإعتبار مدى التعقيد المتزايد وسرعة اكتساب الطفل للغة، مم جعل علماء النفس يضعون نظريات اكتساب اللغة التي تمايزت في ثلاث اتجاهات، ركز الأول منها على أهمية البيئة والخبرات التي يمر بها الطفل في اكتساب اللغة، أما الإتجاه الثاني فقد ركز على الإستعداد الفطري البيولوجي العصبي كأساس وحيد لتفسير سرعة الإكتسابات اللغوية، بينما حاول الإتجاه الثالث التوفيق بين الإتجاهين السابقين مؤكدا على أهمية الخبرات اللغوية التي يتعرض لها الطفل إلى جانب قدراتهم المعرفية واستعداداهم البيولوجي لاكتساب اللغة.

III/ اللغة والتفكير:

إن التفكير هو اللب والأساس الذي تبنى من خلاله مختلف المهارات الأكاديمية خاصة في العلوم الطبيعية، الرياضية والفيزيائية، أما العلاقة بين اللغة والتفكير فهي علاقة وطيدة، حيث حاول الباحثون منذ القدم توضيح هذه العلاقة وأيهما أسبق على الآخر، بمعنى هل اللغة تسبق الفكر، أم أن الفكر يسبق اللغة... وأيا ماكان فإن اللغة هي أداة التفكير، كما أن التفكير يخدم اللغة من حيث زيادة المفردات وقواعد النحو والصرف والتعقيد اللغوي وتنوع استعمالات اللغة، ولقد كان (Piaget) من أبرز الباحثين الذين ربطوا نمو اللغة بالنمو المعرفي، فعندما يشكّل الطفل مخططا معرفيا فإنه يكتسب مدلوله اللغوي، وهذا المدلول اللغوي سيستعمل لاحقا في وضعيات اتصال مختلفة تسمح بتشكيل مخططات معرفية (Westman, 1990, 266)، ففي المرحلة الحسحركية تبدأ جذور اللغة في البزوغ والتطور عن طريق التمثل الداخلي للأشياء

والأحداث، وعندما يصبح الطفل قادرا على استخدام اللغة والرموز للدلالة على الأشياء فإنه يتخطى الذكاء الحسي الحركي إلى الذكاء الشكلي أو المادي، فالذكاء المجرد. (النوبي، 2010، 52)

ومن وجهة نظر أخرى قدم (Vygotsky) رأيا مختلفا، فهو يعتقد أن اللغة والفكر ينشآن من مرحلتين مختلفتين: المرحلة قبل العقلية، المرحلة قبل اللغوية، وفي سن العامين يلتقي هذان الخطان باندماج اللغة والفكر حيث تساعد اللغة الطفل على ترتيب أفكاره وتوصيلها إلى الآخرين. ويضيف (Vygotsky) أن التفكير هو نشاط يعتمد على الكلام الداخلي والخارجي، وهذا الإقتران بين اللغة والفكر يساعد على تفسير سرعة اكتساب الطفل للمفردات اللغوية (Gormly, 1990, 192)

إن اضطرابات اللغة الإستقبالية او التعبيرية تعكس القصور الحاصل لدى بعض الأطفال في القدرة على إنتاج وفهم الكلام، ويتجلى ذلك في عدم قدرة الطفل التعبير عن حاجاته وأفكاره، أو عدم قدرته على فهم كلام وحديث الآخرين. وقد أشارت العديد من الدراسات (Pikes, 1999. Kruger & al, 2001. Graham, 2002. Saenz & al, 2005) إلى أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يعانون من اضطرابات في اللغة.

IV/ مكونات النظام اللغوي:

تحتوي اللغة على بنى تحتية تعتبر مكونات النظام اللغوي عند الفرد وذلك بغض النظر عن نوع اللغة التي يتكلمها، هذه المكونات هي:(Lerner et al, 2012, 326-327)

IV-1/ الصوتيم Phoneme:

هو أصغر وحدة صوتية داخل الكلمة ويمثل الحرف في العربية وهو ساكن، فكل لغة لديها مجموعة من الصوتيمات الخاصة بها، والعلم الذي يدرس ذلك هو علم أصوات الكلمة (Phonology)، إن تمييز والتعرف على الصوتيمات ودمجها مهارة ضرورية لإتقان اللغة الشفهية والقراءة، فكلمة (نحلة) تتكون من أربعة صوتيمات هي: ن/ح/ل/ة، وهي تختلف عن كلمة (نخلة) باختلاف الصوتيم /ح/ عن الصوتيم /خ/. إن إتقان هذه المهارة صعب بالنسبة لبعض الأطفال الذين يعانون من ضعف الوعي الفونولوجي.

IV-2/ الصرفيم Morpheme:

وهو أصغر وحدة دلالية داخل الكلمة، والعلم الذي يعنى بدراسة الصرفيمات هو علم أصوات الكلمة (Morphology)، فمثلا الفعل (ذهب) يتكون من صرفيم واحد، أما الفعل (يذهب) فيتكون من صرفيمين: /ي/ التي تدل على الحاضر، بمعنى أن الفعل مضارع، والفعل /ذهب/ الذي يدل على الذهاب. أما الفعل

(يذهبون) فيتكون من ثلاثة صرفيمات هي: /ي/ للفعل المضارع، /ذهب/ وهو الفعل، /ون/ للإشارة إلى جمع المذكر السالم.

الأطفال الذين يعانون من نقص الوعي بالصرفيمات قد لايميزون بين الفعل الماضي والحاضر، أو لايميزون بين جمع المذكر السالم(ون) وجمع المؤنث السالم (ن)....، وهو مايجعلهم يرتكبون أخطاء لغوية سواء ماتعلق بالفهم أو بالإنتاج.

3-IV/ التركيب Syntax:

ونقصد به قواعد اللغة التي تتحكم في تتابع وتعاقب الكلمات داخل الجمل، إن اللغة العربية لها قواعد صارمة تتحكم فيها فعندما نقول: ضرب عمر خالد، تختلف في معناها عن: ضرب خالد عمر، وذلك تبعا لتغير الفاعل والمفعول فيه، بالإضافة إلى أنه توجد عدة طرق لتغيير ترتيب الكلمات داخل الجملة مع الإحتفاظ بالمعنى أو مايسمى توليد الجمل مثل: طبخت الأم الطعام. الطعام طبخته الأم. الأم طبخت الطعام. طبخ الطعام من طرف الأم... والأطفال الذين يعانون من مشكل في التركيب لايتمكنون من رصف الكلمات لتشكيل جمل صحيحة ومعبرة.

4-IV/ الدلالة Semantic:

وتشير إلى المعجم اللفظي أو معاني الكلمات للغة، والذي يتحدد من خلال عدد الكلمات التي يعرفها الفرد، أو المترادفات والمتناقضات، وهو على العكس من النظام الصوتيمي والصرفيمي والقواعدي الذين يكتسبهم الطفل في سن قبل المدرسة، فالفرد يواصل اكتساب النظام الدلالي طوال مراحل عمره. إن الأفراد الذين لديهم قاموس لغوي غني يستطيعون فهم وإنتاج لغوي متنوع، يسمح لهم باستعمال مختلف نشاطات اللغة، على عكس الذين يمتلكون قاموس لغوي فقير والذين من الممكن أن تكون لديهم صعوبة في إنتاج الكلام والتعبير عن حاجاتهم أو اضطرابات في فهم دلالة الكلام.

5-IV/ البراغماتية Pragmatic:

تعني البراغماتية الجانب النفعي للغة، ونقصد بها النواحي الإجتماعية للغة التي تسمح للمتكلمين بإنتاج اللغة ضمن المحيط الذي يعيشون فيه، والتي تأخذ بعين الإعتبار عدة عوامل مثل: طبيعة العلاقة بين المتحدث والمستمع، تقييم المتكلم لدرجة معرفة ووعي المستمع بالمعلومات حول الموضوع الذي يتكلم عنه، السلوكات اللغوية كأخذ الدور في المحادثة، البقاء في نفس الموضوع أو تغييره، طرح أسئلة توضيحية وإثراء النقاش.... إن بعض التلاميذ لديهم صعوبة في توظيف واستعمال الجانب الإجتماعي للغة، فهم يعانون من

صعوبة في تنشيط الإتصال اللغوي وغالبا مايقطعون الحديث لطرح أسئلة توضيحية بسبب صعوبة فهم السياقات اللغوية الإجتماعية (Bryan et al, 2003).

V/ اللغة والتعلم:

اهتم بعض علماء النفس بتأثير السلوك اللفظي على أنواع أخرى من السلوكات منذ بزوغ علم النفس، ومن ذلك دراسة «Galton» لتداعي الكلمات «Words Association»، ودراسة أثر المعنى في حفظ وتذكر المواد اللفظية لـ «Ebenghouse»، كما تناول علماء النفس الأمركيين تأثير العادات اللفظية على الإدراك، علاقة اللغة بكل من التعلم، الذاكرة والتفكير، بيد أنهم اهتموا بدراسة اللغة على اختلافها دون قصد لغة معينة.

تلعب اللغة دورا حيويا في التعلم الإنساني بشكل عام، وفي التعلم الأكاديمي بشكل خاص، وذلك من خلال علاقة اللغة بالفكر كما سبق ذكره والتي تم دراستها من قبل عدة باحثين أمثال: (Piaget, 1952., Luria, 1961., Vygotsky, 1962) ، إضافة إلى ذلك فإن كل البرامج التربوية تستعمل اللغة كأداة لتوصيل المعارف إلى المتعلمين، سواء تعلق الأمر باللغة الشفوية المنطوقة، أو اللغة المكتوبة، فإن الأطفال الذين يعانون من صعوبات لغوية مثل تأخر اللغة، مشاكل قواعدية ونحوية، ضعف القاموس اللغوي.... سيعانون لامحالة من مشاكل أكاديمية. ولقد بينت الأبحاث أن العديد من ذوي صعوبات التعلم لايتمكنون من الآداء الجيد في الوضعيات التعلمية التي تتطلب استخدام اللغة للتفاعل والتحدث، وأنهم أقل مهارة في الإحتفاظ بالمحادثة وإثراء النقاش أو إبداء الآراء وطرح الأسئلة (Pearl & others, 1983., Brayan & others 1983). (انظر: Lerner,1985, 312-316)

قد تأخذ اضطرابات اللغة نمط كتابي، بمعنى آخر أن التلميذ يجد صعوبات في اللغة المكتوبة أي ماتعلق بالقراءة، الكتابة، والتهجئة. إن العديد من التلاميذ ذوي الصعوبات الحادة في القراءة يعانون من صعوبات حادة في اللغة الشفهية. كما وجد الباحثون أن الكثير من التلاميذ ذوي صعوبات القراءة قد تعرضوا إلى مشاكل في اللغة الشفهية في سن ماقبل المدرسة (Liberman, 1983, 317).

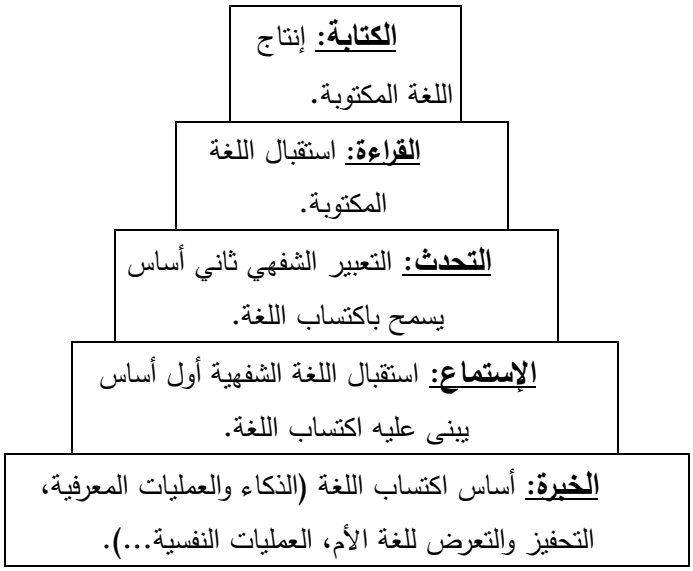
VI/ المهارات الفرعية للغة:

تتجلى اللغة من خلال شكلين رئيسيين هما: اللغة المنطوقة (والتي تشمل الإستماع والتحدث)، واللغة المكتوبة (والتي تشمل القراءة، والكتابة). هذه الأشكال أو المهارات مترابطة ومندمجة مع بعضها وتشكل النظام اللغوي لدى الفرد، أما التفاعل بينها فهو يخدم بنية ذلك النظام، فالطفل عندما يكتسب مهارة وألفة بأحد

أشكال اللغة (عادة مايكون الإستماع) فإنه يبني معرفة وخبرة ببنية اللغة وهذا ماسيسمح له باكتساب شكل آخر من أشكال اللغة (وهو التحدث) وهكذا... فما يتعلمه الطفل عن النظام اللغوي من خلال اللغة المنطوقة يوفر له أساس المعرفة لتعلم واكتساب القراءة والكتابة، فمن خلال ممارسة اللغة الشفهية سوف يتعلم الطفل بنيات اللغة، ينمي قاموسه اللغوي (المعرفة الدلالية)، يكتسب مختلف أشكال الجمل (المعرفة التركيبية). وما يتعلمه الطفل عن النظام اللغوي من خلال القراءة سوف يخدم مهارات الكتابة واللغة الشفوية أيضا من خلال إكتساب سيولة لفظية، مفردات وقواعد جديدة... إضافة إلى ذلك فإن الطفل إذا صادف صعوبة في اكتساب أحد أشكال اللغة فسوف تظهر لديه صعوبات لغوية في أحد الأشكال الأخرى للغة. فمثلا: طفل عانى من تأخر لغوي في سن ثلاث سنوات، فمن المحتمل جدا أن يعاني من صعوبات في القراءة في سن ثماني سنوات، ومن صعوبات في الكتابة في سن الرابعة عشر (Ekland et al, 2005., Tomblin, 2006., Goldstein et al 2008). (انظر: Lerner, et al, 2012, 320)

لقد حدد اللغويون جميع مهارات اللغة المرتبطة بالتعلم الأكاديمي وهي: الإستماع، الفهم، التحدث، القراءة، الكتابة والتهجئة. كما وضعوا مناهج ومقررات لتعليم هذه المهارات للتلاميذ آخذين بعين الإعتبار النمو اللغوي للطفل، كما أسهموا في دراسة أسباب وأعراض اضطراب اللغة لدى التلاميذ غير العاديين وحاولوا وضع برامج علاجية لتنمية اللغة لدى هؤلاء.

إن اكتساب مهارات اللغة لدى معظم الأفراد يمر بتنظيم هرمي يسمح بالإكتساب التدريجي والتعاقبي لهذه المهارات، وهي: الإستماع، الحديث، القراءة، الكتابة. وهذه المهارات تتطلب لاكتسابها وجود قاعدة خبراتية عند الطفل باللغة الأم، وذكاء عادي فما فوق، وتحفيز من طرف المحيط... الشكل الموالي يوضح هذا التنظيم الهرمي.



شكل هرمي يوضح ترتيب إكتساب مهارات اللغة. [5]

ولأن مهارات اللغة الشفهية للإستماع والتحدث تنمو وتتطور أولا فقد سميت بالنظام اللغوي الأولي، أما القراءة والكتابة فسميت بالنظام اللغوي الثانوي لأنهما تتطوران في مرحلة لاحقة، إضافة إلى ذلك فاللغة المنطوقة هي ترميز للأفكار والخبرات، أما اللغة المكتوبة فهي ترميز للكلمة المنطوقة. ويمكن تصنيف شكلين من أشكال اللغة (الإستماع والقراءة) على أنهما مدخلات لغوية أو لغة إستقبالية، أما الشكلين الآخرين (التحدث والكتابة) فهما مخرجات لغوية أو لغة تعبيرية (Lerner et al, 2012, 321)، وبالتالي فإن الإضطرابات اللغوية الإستقبالية تمس كلا من الإستماع (الفهم) والقراءة، أما الإضطرابات اللغوية التعبيرية فتمس كلا من التحدث والكتابة. والقاعدة التربوية أنه يجب بناء وترسيخ مدخلات لغوية متينة من أجل الوصول إلى مخرجات لغوية سليمة. والشكل الموالي يوضح ذلك:

شكل يوضح العلاقة بين مختلف مهارات اللغة. [6]

[5]/ Brown, C., Dubuque, W., (1971): Guiding Children's language learning, North Western University Publication, p 118.

[6]/ Lerner, J. (1985): Learning Disabilities : Theories, Diagnosis, and Teaching Strategies. 4th edition, Houghton Mifflin, Boston, p319.

VII/ نمو اللغة:

إن الكلام هو الوسيلة التي من خلالها يستطيع الفرد التعبير عن عالمه الداخلي: رغباته، أحاسيسه، مشاعره وأفكاره.... فالكلمات تنظم وترمّز الإحساسات الواردة إلى الإنسان وتعطيها المعنى. لقد تم تحديد الرابط بين نضج المراكز العصبية في القشرة المخية وبين اكتساب اللغة، هذه المراكز متواجدة في المنطقة الصدغ قفوية الجدارية وترابطاتها مع المهاد، هذه المنطقة يتم تنشيطها بين سن 4 إلى 12 سنة من عمر الفرد. إضافة إلى ذلك توجد العديد من القدرات الداخلية التي تبنى عليها اللغة كتمييز صوت الأم والتعرف عليه، والتهيؤ لإكتساب القواعد اللغوية، زيادة على هذا فإن مشاركة الوالدين في التفاعل اللغوي مع الطفل وتنمية إدراكه السمعي وتفكيره في العالم الخارجي يسمح له بالإكتساب السريع لمهارات اللغة، نأخذ على سبيل المثال المناغاة التي تظهر في سن مشترك لدى كل الأطفال، تتطور هذه المناغاة إلى كلمات عديمة المعنى فكلمات ذات معنى فجمل لدى الأطفال الأسوياء لأنهم يستفيدون من التفاعل الإجتماعي والتواصل اللفظي والخبرات التي يسمعونها، على العكس من الأطفال الذين يعانون من إعاقة سمعية والتي سوف تتوقف المناغاة لديهم بسبب عدم حصولهم على تغذية مرتدة من الوسط الذي يعيشون فيه.

خلال السنة الأولى من عمر الطفل يتنشط النظام اللغوي من خلال السلوك، فالطفل يلتفت إلى جهة الصوت الذي يسمعه، يحدق في وجه الشخص الذي يكلمه، يستجيب ويميز بين الأصوات المألوفة وغير المألوفة. خلال السنة الثانية تحدث زيادة في القاموس اللغوي للطفل، أين يحاول فهم كلام الآخرين ويكرر الكلمات البسيطة التي يسمعها، ويعيد استعمالها من أجل التواصل اللغوي واكتساب مفردات جديدة. هذه الزيادة تجعل الطفل إبتداء من السنة الرابعة يركز انتباهه إلى القواعد التي تحكم ترتيب وتعاقب الكلمات داخل الجملة، التمييز بين المفرد والجمع وبين المذكر والمؤنث في العربية. وهكذا يطور الطفل لغته من استعمال الإشارات إلى استعمال الرموز اللغوية التي تتنشط من خلال التنظيم المعرفي للعالم، وكذلك ومن خلال التفاعل مع المحيط الإجتماعي.(Eco, 1983, In Westman, 1990, 266)

وكخلاصة، فبالإضافة إلى العوامل الوراثية التي تسمح للطفل باكتساب اللغة، هناك كذلك دور كبير للسياقات والخبرات الإجتماعية التي تساهم في تباين واختلاف الرصيد اللغوي لدى الأطفال، والنتيجة هي أن إدراك اللغة وتأويل الكلمات والجمل يختلف إختلافا جوهريا من فرد لآخر حسب خبرات التي مر بها.

يكتسب الطفل كذلك الكلام الداخلي (Inner speech) الذي يتكامل مع الفكر، فالطفل الذي يطور جيدا كلامه الداخلي سوف يصبح قادرا على معالجة المعلومات والإستجابة بسرعة على عكس الطفل الذي

يعاني من فقر في الكلام الداخلي، أي أن الكلام الداخلي يساعد الطفل على التفكير ومحاورة النفس ومراقبة الذات والتحكم في سلوكه، فهو يلعب دورا هاما في التنشيط والكبت (Inhibition & Arousal). (Dykman et al, 1970, In Westman, 1990, 266)، وهو مايحرر الطفل من القيود المباشرة لمحيطه، ويحضّره للقيام بالنشاطات المستقبلية من خلال التخطيط، الأمر، ومراقبة سلوكاته، والأهم من ذلك أنه يسمح للطفل بالدخول في مناقشة مع الآخرين وإثراء معارفه اللغوية والخبراتية.

تلعب اللغة دورا كبيرا في النمو العاطفي، فمن خلال الكلمات تترابط الأحاسيس مع الصورة الذهنية لها، وهو مايسمح بتشكيل مفهومنا للذات الذي يعتبر أساسا هاما لتعلم ونمو الفرد. إن معظم الأطفال يكتسبون اللغة قبل سن المدرسة سواء تعلق الأمر بالفهم أو الإنتاج، إن تفسير سرعة إكتساب الطفل للغة باعتبارها مهارة معرفية عالية التعقيد شيء مختلف فيه، فقد ظهرت نظريات سلوكية وفطرية وإجتماعية تحاول تفسير ذلك، وفيما يلي موجز عنها (Lerner et al, 2012, 320):

* المحاكاة والتعزيز: وهي نظرية سلوكية تؤكد بأن الطفل يحاول تقليد الأصوات التي يسمعها من محيطه، وفي نفس الوقت يتلقى التدعيم والتعزيز من طرف المحيط على المحاولات التي يقوم بها من خلال الشكر والتشجيع...، وهو مايجعل الطفل يكتسب اللغة شيئا فشيئا.

* الكفاءة الذاتية: يرى "تشومسكي" أن النمو اللغوي يحدث في سن مبكرة جدا، رغم أن سن الطفل وخبرته لاتسمحان له باكتساب مهارة معقدة مثل اللغة، ويضيف تشومسكي أن جميع الأطفال يمرون بنفس التسلسل والتعاقب الزمني للنمو اللغوي بغض النظر عن نوع اللغة التي يتكلمون بها، وعليه فإن التفسير الوحيد لذلك هو أن الطفل يمتلك في دماغه مقدرة فطرية لتعلم اللغة التي يتعرض لها وهو ما أسماه "تشومسكي" بالكفاءة اللغوية «Language Competence» والتي ميزها عن الآداء اللغوي «Language Performance» الذي يتجسد في طريقة توظيف واستعمال الفرد لتلك الكفاءة. (Chomsky, 1965., Tomasello, 2003).

* التعلم الإجتماعي: والذي يشير إلى أن الطفل يتعلم اللغة من خلال التفاعل الإجتماعي مع أفراد أكثر وعيا واستخداما للغة، فتفاعل الطفل مع والديه أو الآخرين يمكنه من تعلم اللغة من خلال التلقي والإستيعاب ثم الإنتاج (Vygotsky, 1962).

VIII/ مراحل المعالجة الأساسية الشاملة للغة:

1-VIII/ التمثيل قبل الإدراكي:

بإمكان الجهاز العصبي للإنسان أن يستثار بكميات هائلة من المعلومات الحسية اللغوية التي تستقبلها أعضاء الحس (العين/الأذن)، ولأن جهازنا العصبي يمتاز بقدرته وسعته المحدودة على معالجة المعلومات ذات الطبيعة المعرفية المعقدة، فإن جزءا يسيرا من تلك المعلومات فقط يتم إرساله إلى مستويات المعالجة العليا (الإدراك والفهم) أما الجزء المتبقي فيتم إهماله وبالتالي نسيانه.

ثمة إذن عملية معرفية دقيقة تسبق عملية الإدراك اللغوي، وهي التي بموجبها يتم اختيار المدخلات الأساسية ذات الصلة بالموضوع فقط وإخضاعها لمزيد من المعالجة المعرفية، ويتمثل هذا الميكانيزم الهام في عملية الإنتباه، والتي بموجبها يتم إنتقاء المدخلات التي ينبغي أن تحظى بمزيد معالجات معرفية، ولكن نظرا لسرعة تدفق المثيرات اللغوية السمعية منها والبصرية فإن جهازنا العصبي يعمل على إبقائها حية لفترة وجيزة جدا نصف ثانية، ويتمثل هذا الميكانيزم في التخزين الحسي والذي يتم من خلال آليتين مستقلتين هما التخزين الأيقوني Iconic storage الذي يتم في الذاكرة الحسية البصرية أو الأيقونية، والتي تعمل على إبقاء الإنطباع الحسي البصري قائما لكي يتسنى للفرد معالجة المعلومات البصرية. أما الآلية الثانية فهي التخزين الصدوي Echoic storage الذي يتم في الذاكرة الحسية السمعية أو الصدوية –وقد سبق الحديث عنهما في فصل الذاكرة– والتي تعمل على إبقاء الإنطباع الحسي السمعي قائما لكي يتسنى للفرد معالجة المعلومات السمعية.

إن احتفاظنا بالإنطباعات الحسية كماهي لفترة جد وجيزة يتيح الفرصة لجهازنا العصبي لإعادة النظر في تلك المعلومات، واختيار الأكثر أهمية منها أو تلك التي ينبغي عليه معالجته، أما الأخرى فإنها سرعان ماتتلاشى دون أن تحدث لها أية معالجة، وهو مايجعل الذاكرة الحسية الأيقونية والصدوية قادرتين على استقبال مزيد من المعلومات.

أ/ **الذاكرة الحسية الأيقونية:** وهي الذاكرة التي تسمح لنا بالإحتفاظ بالمعلومات البصرية كما هي دون أي معالجة ولفترة جد وجيزة مثلما ذكرنا سابقا، حيث أطلق عليها (Neisser, 1967) اسم الذاكرة الأيقونية. غير أن عملية الأيقنة أو الإحتفاظ بالمعلومات البصرية كانت محل دراسة قبل ظهور نموذج معالجة المعلومات الذي أعطى لها أهميتها، حيث أوضح (Solso, 2000) أنها كانت تدرس في ضوء نظرية الومضات القرائية، أين توصل الباحث (Javal, 1878) أن العين لاتقوم بنظرة شاملة عبر السطور أثناء

القراءة، بل تتحرك في سلسلة من الومضات اللحظية يتخللها تثبيت لحظي يمكننا من تثبيت أيقوني للكلمة. وهو ماأكدته دراسة (Edman & Dodge, 1989) من أن إدراك المعلومات البصرية يحدث أثناء التثبيت البصري وليس أثناء حركة العين. كما توصل (Cattel, 1885) إلى أن القارئ يجب أن يحلل أجزاء الكلمة عند قراءتها (التهجي) مم يجعل زمن التثبيت البصري يطول، وهذا ماينطبق على الكلمات غير المألوفة، لكن بالنسبة الكلمات المألوفة فإن زمن التثبيت البصري قصير هذا مايدل على أنها تدرك ككل وليس كأجزاء، كما أكدت نتائج دراسات أخرى أن قراءة الكلمات المألوفة مرتبط بوحدة الكلمة وليس بالتعرف على أجزائها، وهو مايجعل القارئ الماهر سريع القراءة لأنه يقرأ الكلمات كوحدات وليس كأجزاء (الفرماوي، 2006، 284)، كما أن (Solso, 2000) افترض أن الذاكرة الأيقونية أو التخزين الحسي الأيقوني هو نمط بدائي من الذاكرة، حيث لاتتحول فيه المعلومات من صيغة إلى أخرى ولاترتبط بغيرها من المعلومات، وإنما تخزن كما هي في صيغتها الخام بينما تترك مهام المعالجة والفهم للذاكرة العاملة.

وبالرغم من أن بعض الباحثين أمثال (Haber, 1983) انتقدوا فكرة الذاكرة الأيقونية إلا أن الكثير من البحوث أثبتت وجود ذلك النوع من الذاكرة، فالإختلاف يكمن فقط في مكان تموقع تلك الذاكرة، إذ يقترح بعضهم أنها تتمركز في خلايا العصي للشبكية "Rods" التي تختص بالرؤية الجانبية والليلية ورؤية الأشكال الكبيرة، لكن البعض الآخر يفترض وجودها في خلايا مخاريط الشبكية "Cones" التي تختص بالرؤية المركزية ورؤية الألوان وإدراك التفاصيل، أما البعض فيفترض وجودها في القشرة المخية وليس في خلايا الشبكية (الفرماوي، 2006، 152).

ب/ الذاكرة الحسية الصدوية: وهي تشبه نظيرتها الأيقونية في طريقة عملها لكنها تختلف عنها في نوع المعلومات المخزنة، فبينما تعتمد الذاكرة الأيقونية على تخزين المعلومات البصرية نجد أن الذاكرة الصدوية تختص بتخزين المعلومات السمعية بصورة كاملة على شكل صدى، حتى تسمح للفرد بمعالجة تلك المعلومات، ويذكر (Solso, 2000) أننا لو تأملنا العملية المعقدة التي يتم عن طريقها فهم الكلام لاتضحت لنا أهمية الذاكرة الصدوية، فالكلام يأتي إلى أسماعنا عن طريق تتابع أصوات الكلمة التي تأخذ مكانها ضمن سياق معين، وتتابع الكلمات ضمن سياق معين كذلك هو الذي يقودنا إلى فهم معنى الجملة، وتلك الأصوات والكلمات تنتشر لحظيا بمجرد التفوه بها ثم تختفي ولاتصبح قابلة للتمحيص، فدور الذاكرة الصدوية هو الإحتفاظ بتلك الأصوات حتى يتم سماع الكلمة كاملة، ومن ثم إرسالها إلى مستوى معالجة أكبر والذي يحدث في الذاكرة العاملة.

VIII-2/ التمثيل الإدراكي للغة:

في هذه المرحلة يتم تفسير وإدراك وفهم معنى المدخلات اللغوية سواء كانت سمعية أم بصرية، يحدث ذلك في مراكز عصبية مسؤولة عن فهم اللغة **(منطقة فرنيكي)** وتشمل هذه المرحلة أهم وأعمق مراحل تجهيز ومعالجة المعلومات اللغوية، فبعد تمثيل تلك المعلومات في المرحلة السابقة من خلال الأيقنة أو الصدى يحدث أحد أمرين: فإما أن يتم إرسالها بشكل تتابعي إلى الذاكرة العاملة لمعالجتها بشكل أعمق حيث يتم تفسيرها ومعالجتها من خلال عملية التشفير، إعطاء المعنى، ربطها بالخبرات السابقة، فك التشفير والإسترجاع عند الحاجة إليها، أو يتم إهمالها وعدم إرسالها إلى الذاكرة العاملة وبالتالي فقدانها من الذخيرة المعرفية للفرد.

إن استخلاص وفهم معنى الرسالة اللغوية يتوقف إذن على عمليات التشفير التي تتم في الذاكرة العاملة، والتشفير هو مفهوم يصف إحدى عمليات التمثيل النشط التي تقوم بها الذاكرة للمعلومات الواردة إليها، حيث يرى (Ashcraft, 1989, 707) أن التشفير وإعادة التشفير تعتبران عمليات لتمثيل المعلومات الفيزيقية التي يتم استقبالها في مراحل سابقة، حيث يتم تحويلها إلى رموز لتكون قابلة للتخزين قصير أو طويل المدى، وفي هذا الصدد يؤكد (أبو حطب وآخرون، 1996، 585) أن عمليات التشفير هي التي تحول المعلومات إلى نسق أكثر معنى وأفضل تنظيما في أدمغتنا، وأن النجاح أو الفشل في بقاء المعلومات في ذاكرتنا واسترجاعها عند الحاجة إليها إنما يتوقف على فاعلية التشفير، فإذا كانت عملية التشفير منظمة ومتمايزة فإن ذلك يؤدي إلى فاعلية تخزينها واسترجاعها، على عكس ماإذا كانت عملية التشفير عشوائية ومتداخلة.

ولقد قدم كل من (Craik & Lockhart, 1986, 482) نموذجا يوضح المستويات الثلاث للتشفير اللغوي وهي:

- مستوى التشفير السطحي (الفونيمي): حيث تشفر الوحدات اللغوية الصوتية أو الكتابية بناءا على خواصها الفيزيائية الحسية (الصوتية الأكوستيكية، أو المرئية).
- مستوى التشفير المعجمي: حيث يتم تشفير معاني الكلمات كوحدات مستقلة.
- مستوى التشفير الدلالي (العميق): وهو أكثر مستويات التشفير اللغوي أهمية وعمقا حيث يتم فيه تشفير معاني الجمل، وإعطائها المعنى من خلال ربطها مع غيرها في البنية المعرفية اللغوية للفرد. وذلك يعتمد على مدى الممارسة والألفة بالكلمات، حيث تتم في بادئ الأمر اعتمادا على تركيز الإنتباه إلى الأصوات والحروف المكونة للكلمة، ثم تصبح بعد ذلك أوتوماتيكية بدون انتباه عند الألفة بالكلمات.

أن عملية التشفير السيمانتي للغة أو المعالجة الشاملة للغة تعتمد على فرض السعة المعرفية للفرد. هذا الفرض هو لب وجوهر المنحى المعرفي لتجهيز ومعالجة المعلومات، الذي يرى أن العقل البشري محكوم بمستويات دالة ومتباينة من السعة المعرفية التي تتولى مهام حل المشكلات المختلفة التي يتعرض لها الإنسان، فهذه السعة المعرفية هي التي تحدد إمكانية ومدى كفاءة الفرد في القيام بالمهام المختلفة – خصوصا اللغوية – (الفرماوي، 2006، 77–78)، وقد أعطى (Baddeley ; 1986, 1988, 1992) وصفا للسعة المعرفية حيث أسماها الذاكرة العاملة والتي هي عبارة عن خزان نشط للمعلومات يحتوي على عدد من الرفوف مهمتها التخزين النشط للمعلومات تتراوح طاقتها الإستيعابية بين 7±2 وحدات معرفية.

إن التدفق السريع والمتواصل للغة المسموعة أو المقروءة يتجاوز طاقة السعة المعرفية المحدودة، فنحن في حياتنا اليومية نواجه نصوص لغوية أو خطابات طويلة تتجاوز حدود سعتنا المعرفية، ورغم ذلك فإنه باستطاعتنا فهمها واستيعابها، لذا اقترح كل من (McClelland & Rumelhart; 1986, 498) نموذج المعالجة اللغوية المتوازية الموزعة Paralled distributed linguistic processing، الذي يقوم على فكرة مؤداها أننا نقوم بالمعالجة السريعة للمدخلات اللغوية وبالفعالية اللازمة من خلال شبكة من الترابطات الموزعة على مناطق مختلفة من القشرة المخية، لأن التجهيز والمعالجة التلقائية للغة القائمة فقط على مفهوم السعة المعرفية تتطلب وقتا طويلا لايتوافق مع التدفق السريع والمتواصل للمدخلات اللغوية. لذا فإن فكرة المعالجة اللغوية المتوازية الموزعة تقدم لنا تفسيرا جيدا لسرعة ودقة المعالجة اللغوية، من خلال تقسيم وتحليل المهام اللغوية إلى مكونات ووحدات أصغر لاتتجاوز السعة المعرفية للفرد بحيث يمكن أن تعالج بتسلسل، وتوزيعها على مناطق مختلفة من القشرة المخية لمعالجتها، خاصة العمليات اللغوية التي تتطلب معالجة تركيبية ودلالية (مقارنة، مطابقة، أو تفاصيل...).

المحاضرة السابعة: التفكير

تشتمل عملية التفكير على الحكم، المقارنة، العمليات الحسابية، التساؤل، الإستدلال، التقويم، التفكير الناقد، حل المشكلة واتخاذ القرار... إن مكونات عملية التفكير هذه يصعب تحديدها أو وصفها حيث جميعها تتطلب القدرة على تنظيم المفاهيم وتجزئة المعرفة وربط بعضها بالبعض الآخر في عملية الوصول إلى الهدف أو تحقيق مستوى من الفهم، إنه من المهم في عملية التفكير أن يكون الفرد قادرا على ربط أحد المفاهيم بالآخر وعلى تنظيم المفاهيم لتحصيل مستويات أكثر تعقيدا وتجريدا لمعاني الأشياء.

إنّ أحد الأسباب التي تجعل من الصعوبة العمل على حصر الأنشطة التي تتضمنها عملية التفكير هو عدم القدرة على ملاحظة عملية التفكير ذاتها. فلو لاحظنا تلميذا يقوم بحل مشكلة رياضية مثلا، فإنه لايمكننا رؤية سوى الأنشطة الحركية والكتابية التي يقوم بها، بينما يكون مستحيلا رؤية كيف يفكر وكيف ينظم خطواته لحل المشكلة... وغالبا ماتكون خطوات الإستدلال وحل المشكلات أو التخطيط فجأة دون تمييز لأجزائها وخطواتها ممّ يجعل من الصعب تحليلها. وعلى ضوء هذا فإن الأبحاث التي أجريت في مجال التفكير قد تمكنت فقط من دراسة نتاج ذلك التفكير لأن عملية التفكير تتمّ داخل الفرد ويستدل عليها فقط من طرف الآخرين، لأن حالة التقييم الذاتي من طرف الفرد قد تكون مضلّلة (كيرك وكالفنت، 1985، 187).

إن التفكير هو كل سلوك يستخدم الأفكار والصور الذهنية والعمليات الرمزية، والإنسان هو الكائن الوحيد الذي لديه القدرة على التفكير واستعمال اللغة، أي استخدام العقل. فالتفكير هو تمثّل ذهني وتأمل عقلي يشتمل على مدى واسع من المدركات والفاعليات بالإضافة إلى تناول المعاني الرمزية بطريقة تتجاوز الحاضر والموجود منها. إن العلاقة بين اللغة والنشاط العقلي وثيقة جدا فالإنسان يعبر عن مافي ذهنه من موضوعات باستخدام الكلام (الداخلي والخارجي)، ومن ثمّ فإن الكلم لايعطي معنى إذا كان لايحمل فكرة، أو على الأقل إن لم يكن أداة للبحث وتعميق المفاهيم. كما أن الأفراد الذين يعانون من عجز في قدراتهم اللغوية يكون آداؤهم منخفض في اختبارات الذكاء. وعليه فالتفكير بحاجة إلى أداة أساسية تعبر عنه هي اللغة والوظيفة الرمزية، التي تعتبر الوجه الثاني لعملية التفكير، فلايمكن أن نتحدّث عن إرتقاء اللغة دون الأخذ بعين الإعتبار مهارات التفكير (شاش، 2006، 153)، هذا مايجعل من الواضح ضرورة دراسة عمليات التفكير بالنسبة لطلبة الإختصاص طالما أن التفكير مرتبط باللغة والتي هي لب موضوع الأرطفونيا، وبالأخص إذا ماعلمنا علاقته (التفكير) بعمليتي الإنتاج والفهم السليمين اللغة.

فالتفكير من أكثر الظواهر التي نعرفها إثارة، حيث أنه منذ سن الطفولة يدرك الأفراد أنهم يفكرون، وأن لديهم سرعة البديهة لإبداء آرائهم وافكارهم حول مانقوم به، والأطفال يمارسون التفكير الحس–حركي منذ ولادتهم حسب بياجيه، ثمّ تفكير ماقبل العمليات في الطفولة المبكرة، وينتقلون بعدها إلى التفكير المادي في مرحلة الطفولة المتأخرة، ليصلون إلى مرحلة التفكير المجرد مع بداية البلوغ.

وعلى هذا الأساس يعد التفكير من أكثر الموضوعات دراسة وبحثا في مجالات علم النفس وخاصة علم النفس المعرفي وعلم النفس التربوي، وموضوع التفكير ليس من اهتمام الإتجاه المعرفي فحسب، بل تناولته جميع المدارس الفلسفية والفكرية والتربوية لمساعدة الفرد على مواجهة الصعوبات والمشكلات التي تعترضه.

I/ تعريف التفكير:

تباينت وجهات نظر اعلماء والباحثين التربويين حول التعريف العام للتفكير، إذ قدّموا تعريفات مختلفة استنادا إلى أسس واتجاهات نظرية متعددة، ولا مجال للشك أن لكل فرد أسلوبه الخاص في التفكير، الأمر الذي أدّى إلى غياب الرؤية الموحدة عند العلماء بخصوص تعريف التفكير، خصائصه، أشكاله وأساليبه...

يعرف (Solso, 2003) التفكير بأنه مفهوم يتضمن ثلاث جوانب أساسية: يشير الجانب الأول إلى أن التفكير عملية عقلية معرفية تتضمن مجموعة من عمليات المعالجة أو التجهيز داخل الجهاز المعرفي للفرد، وتحدث هذه العمليات في الدماغ، أما الجانب الثاني فيشير إلى أنه يستدل على هذه العمليات المعرفية من خلال سلوك أو مجموعة من السلوكات، فيما يشير الجانب الثالث إلى أن التفكير موجه؛ أي أنه عملية هادفة نحو حل المشكلات أو توليد البدائل.

ويرى (جروان) أن التفكير عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة.

أما (Bartlet, 1991) فترى التفكير هو عملية تجميع للأدلة بشكل ملائم بحيث يقوم بملء الفجوات أو الثغرات التي توجد فيه، ويتم هذا بالسير في خطوات مترابطة يمكن التعبير عليها في حينها أو يتم التعبير عليها فيما بعد.

ويعرف (Costa, 1985) التفكير بأنه نشاط عقلي متفاعل مع المدركات الحسية؛ يتم تحويلها إلى أفكار بنائية ليتم من خلاله الإدراك بالأمور والحكم عليها.

ويرى (DeBono, 1985) أن التفكير هو العملية التي يمارس الذكاء من خلالها نشاطه على الخبرة أو الحدث المعاش، أي أنه يتضمن القدرة على استخدام الذكاء الموروث وإخراجه إلى أرض الواقع، مثلما يشير إلى إكتشاف متبصر أو متأن للخبرة من أجل الوصول إلى الهدف.

ويعرفه (قطامي، 2001) على أنه عملية ذهنية يتطور فيها المتعلّم من خلال عمليات التفاعل الذهني بينه وبين مايكتسبه من خبرات بهدف تطوير الأبنية المعرفية والوصول إلى إفتراضات وتوقعات جديدة (العتوم، 2003، 198).

إن التفكير مفهوم معقد يتألف من ثلاث مكونات هي:

أ/ عمليات معرفية معقدة (مثل حل المشكلات) وأقل تعقيدا (كالاستيعاب، المطابقة، والاستدلال) وعمليات توجيه وتحكم فوق معرفية .

ب/ معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع .

ج/ استعدادات وعوامل شخصية (اتجاهات، موضوعية، ميول).

II/ عناصر التفكير وأدواته:

يتفق معظم علماء النفس أن أهم عناصر التفكير وأدواته هي الرموز ومن أنواع الرموز التي يستخدمها الإنسان في تفكيره ما يلي:

- المفاهيم: عبارة عن إسم أو رمز يشار إلى الأشياء .
- الصور الذهنية: هي تلك الرموز العقلية التي تستحضر بها صور الأشياء حين يتم التفكير في موضوع ما
- اللغة: عندما نفكر فإننا نفكر بالكلام، وباللغة نخرج أفكارنا في كلمات.

III/ خصائص التفكير:

لاحظ الباحثون أن مستوى التعقيد في التفكير يعتمد بصورة أساسية على مستوى الصعوبة والتجريد في المهمة المطلوبة أو المثير. فعندما يسأل الفرد على اسمه أو رقم هاتفه فإنه يجيب بصورة آلية ودون أن يشعر بالحاجة إلى أي جهد عقلي، ولكن إذا طلب منه أن يعطي تصورا للعالم بدون كهرباء أو بدون أجهزة الكومبيوتر فإنه بلا شك سيجد نفسه أمام مهمة صعبة تستدعي القيام بنشاط عقلي أكثر تعقيدا، واستنادا إلى ذلك فقد ميز الباحثون في مجال التفكير بين مستويين للتفكير هما (العتوم، 2003، 199):

➢ تفكير من مستوى أدنى أو أساسي (Lower Thinking Skills): يتضمن هذا التفكير مهارات كثيرة من بينها المعرفة (اكتسابها وتذكرها) والملاحظة والمقارنة والتصنيف، وهي مهارات إجادتها أمر ضروري قبل أن يصبح الانتقال ممكنا لمواجهة مستويات التفكير المركب. فهذا المستوى من التفكير يعنى بالأعمال الروتينية اليومية التي يقوم بها الفرد ويستخدم فيها العمليات العقلية بشكل محدود.

➢ تفكير من مستوى أعلى أو مركب (Higher Thinking Skills): ويتطلب الإستخدام الواسع والمعقد للعمليات العقلية، ويتمّ هذا عندما يقوم الفرد بتقسير وتحليل المعلومات ومعالجتها للإجابة عن سؤال معقد، أو حل مشكلة جديدة وصعبة ممّ يتطلب إصدار أحكام أو إعطاء رأي أو استخدام معايير ومحكات للوصول إلى النتيجة الهدف. وقد أورد (Paul) خصائص التفكير المركب على النحو الآتي:

* لاتقرره علاقات رياضية لوغاريتمية، بمعنى أنه لا يمكن تحديد خط السير فيه بصورة وافية بمعزل عن عملية تحليل المشكلة.
* يشتمل على حلول مركبة أو متعددة.
* يتضمن إصدار حكم أو إعطاء رأي.
* يستخدم معايير أو محكات متعددة.
* يحتاج إلى مجهود.
* يؤسس معنى للموقف.

ويمكن تلخيص خصائص التفكير في النقاط التالية:

➢ أنه نشاط عقلي وخاص وضمني.
➢ أنه نشاط رمزي تصوري.
➢ أنه يربط العلاقة بين الموضوعات.

IV/ تصنيف التفكير:

يصنف التفكير من حيث فعاليته إلى نوعين هما:

IV-1/ التفكير الفعال: وهو التفكير الذي يتحقق فيه شرطان:

✓ تتبع فيه أساليب ومنهجية سليمة بشكل معقول.
✓ تستخدم فيه أفضل المعلومات المتوافرة من حيث دقتها وكفايتها.

ويشبهه بعض الباحثين بالعزف على آلة موسيقية لكونه يتطلب التدريب كأساس لفهم الأساليب من جهة، وتطوير المهارة في استخدامها من جهة أخرى،غير أن التفكير الفعال يتطلب بالإضافة لإجادة مهارات التفكير توافر عدد من القابليات أو التوجهات الشخصية التي يمكن تطويرها بالتدريب لتدعيم برنامج تعليم مهارات التفكير .

2-IV/ التفكير غير الفعال: وهو التفكير الذي لا يتبع منهجية دقيقة، ويبنى على مغالطات أو افتراضات باطلة أو التوصل إلى استنتاجات غير مبررة، أو إعطاء تعميمات وأحكام متسرعة، أو تبسيط الأمور المركبة، أو ترك الأمور للزمن والحوادث لتعالجها.

V/ أنواع التفكير:

للتفكير أنواع مختلفة يمكن إيرادها حسب التقسيمات التالية:

1-V/ من حيث الموضوع:

❖ التفكير الحسي: يمارسه الشخص حين يتعامل مع مشكلات ذات طابع حسي، بحيث تكون عناصر المشكلة حاضرة، كتفكير الأرطفوني في سبب اضطراب النطق العضوي للحالة.

❖ التفكير التجريدي: يمارس مع قضايا نظرية، مثل التفكير في موضوع أسباب التأتأة أو التوحد.

2-V/ من حيث الاتجاه:

❖ التفكير الواقعي: يرتبط بمشكلات الواقع المعاش، تحدد فيه طبيعة المشكلة والهدف المراد الوصول إليه، وفي الأخير إظهار نتيجة التفكير للآخرين بصورة موضوعية.

❖ التفكير الخيالي: يحدث هذا النوع لما يطلق الفرد العنان لخياله دون هدف محدد، فيسرح بأفكاره دون قيود أو حدود.

3-V/ من حيث النوع:

❖ التفكير الاستدلالي: هو عملية عقلية تبدأ بتحديد المشكلة وجمع الأدلة عليها ثم فحصها والوصول إلى نتيجة ما.

❖ التفكير الحدسي: بالحدس يصل الفرد إلى استنتاجات صحيحة دون أن يستطيع شرح الأسس التي تقوم عليها هذه الاستنتاجات أو تحديد مقدماتها.

4-V/ من حيث البساطة:

❖ التفكير البسيط: تعبير يستخدم للإشارة إلى النشاطات العقلية غير المعقدة التي تتطلب ممارسة إحدى مهارات التفكير الأساسية وهي المعرفة والاستيعاب والتطبيق، والمهارات الفرعية كالملاحظة والمقارنة. وهو من سمات الأفراد العاديين في معالجة مشكلات ذات بعد واحد، ومثله تفكير الصغار في الذهاب إلى متجر لشراء الحلوى.

❖ التفكير المعقد: هو من سمات تفكير الأفراد الناضجين في معالجة مشكلات ذات أبعاد مختلفة كالتفكير في محاربة البطالة.

V-5/ من حيث الإنتاج:

❖ التفكير التقريري (الالتقائي): يتصف بالبحث عن حل عن حل واحد أو إجابة واحدة عن كل سؤال، مثل 2+2= 4

❖ التفكير التغييري (الافتراقي): هو نشاط عقلي يتميز بالبحث والانطلاق بحرّيّة في اتجاهات متعددة بحثا عن الحلول والإجابات المتعددة لمشكلة واحدة كالاحتمالات.

VI/ مهارات التفكير:

تعرف مهارات التفكير بأنها عبارة عن جملة من المهارات العقلية التي نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات والبيانات، معتمدين في ذلك على الأسس العلمية والبرهان المقنع بالتجربة والدليل ، وقد حددت الجمعية الأمريكية لتطوير المناهج والتعليم عشرين مهارة تفكير أساسية يمكن تعليمها وتعزيزها في المدرسة ، وتشتمل القائمة على المهارات الآتية:

VI-1/ مهارات التفكير المعرفية: ويمكن إيجازها كالتالي:

أ/ مهارات التركيز: وفيها فرعان:

- تحديد المشكلات: توضيح ظروف المشكلة.
- وضع الأهداف: تحديد التوجهات والأهداف.

ب/ مهارات جمع المعلومات: تتربع هذه المهارة على القاعدة العريضة في هرم مهارات التفكير على وجه الخصوص، فهي القدرة التي يتوقف عليها الإنتاج العلمي أو العكس، حيث تتألف من مهارات فرعية هي:

- الملاحظة: هي تلك المهارة الفكرية التي تستخدم من أجل اكتساب المعلومات عن الأشياء أو القضايا أو أنماط السلوك، وذلك باستخدام الحواس المختلفة، ثم تسجيل النتائج بدقة وموضوعية، وتتضمن المشاهدة والمراقبة والإدراك وتركيز الانتباه. وتمثل الملاحظة مفتاح المعرفة وبوابة تعلم المهارات وحجر الأساس في منهجية البحث العلمي، لذا لابد أن تبنى على أساس شموليتها للحواس والمستقبلات المتنوعة.
- التساؤل: يمثل إستراتيجية تعليمية أكثر من كونه إستراتيجية تدريسية في إعداد المتعلمين المعتمدين على أنفسهم، ولقد ظهرت عدة أنواع من تصنيفات الأسئلة التي يتم طرحها من طرف المعلم أو التلاميذ وهي 04 أنواع:

➢ الأسئلة ذات الإجابة المحددة: وهي التي تتطلب إجابة واحدة متفق عليها لاجدال حولها.

➢ الأسئلة ذات الإجابة المفتوحة: يفتح فيها المجال لطرح رأي أو تعليق بطريقة أكثر عمقا واتساعا.

➢ الأسئلة المتعمقة: وتتطلب تفكيرا عميقا؛ ويؤكد على أنه السؤال الذي يتجاوز الأمور البديهية، كالأسئلة التوضيحية، التبريرية.

➢ الأسئلة حسب مستوى التفكير: وهي بالترتيب كالتالي (الحفظ، الفهم، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

ت/ مهارات التذكر: تعتبر مهارة التذكر من أكثر مهارات التفكير أهمية، وتعرّف على أنها العملية العقلية المعرفية التي تقوم بتسجيل وحفظ واسترجاع الخبرات الماضية. وهي عملية شديدة الارتباط بالتعلم والدافعية والانتباه؛ والمعادلة التالية توضح نوعية الارتباط بين هذه العناصر: وسط تعلّمي متقن + الدافعية + انتباه اختياري = تذكّر جيد (نتيجة لمعالجة إيجابية واحتفاظ ثم استرجاع جيد) وتتألّف هذه المهارة من فرعين كذلك:

- الترميز: ترميز وتخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى.
- الاستدعاء: استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى.

ث/ مهارات تنظيم المعلومات: هي تلك الإستراتيجية المعرفية التي تمكن المتعلم من ترتيب ومقارنة وتصنيف الظواهر والمعارف في نظام معين وفقا لما بينهما من علاقات متبادلة مما يساعد علة فهمها. وتتمثل هذه المهارات في 03 مهارات فرعية:

- المقارنة: هي مهارة فرعية للتنظيم، وقد نبّه " F, Jack " إلى أهمية ما أسماه بإستراتيجية بيان أوجه الشبه والاختلاف.
- التصنيف: وضع الأشياء في مجموعات مختلفة وفق خصائص مشتركة.
- الترتيب: وضع الأشياء أو المفردات في منظومة وفق محك معين.

ج/ مهارات التحليل: يمكن أن تعرف على أنه نشاط عقلي متعلم، يكتسبه المتعلم خلال مراحله التعليمة، فكلما ارتقى إلى مستوى تعليمي أعلى كلما صاحبه ارتقاء وإتقان في مهارات التفكير تماشيا مع عمره العقلي، فعن طريق هذه المهارة يقوم المتعلم بتفتيت مادة ما إلى مكوناتها الجزئية، وتحليل العلاقات بين هذه الأجزاء ثم استنباط الأفكار الرئيسية وإدراك الأسس والقواعد التنظيمية المستخدمة، ونلخص خطوات التحليل في النقاط الآتية:

- تحديد الخصائص والمكونات: التمييز بين الأشياء والتعرف على خصائصها وأجزائها.
- تحديد العلاقات والأنماط: التعرّف على طرق الروابط بين المكونات.

د/ المهارات الإنتاجية/التوليدية: تحتل مهارات التوليد مرتبة متقدمة في هرم المهارات، فهي تتطلب إتقان وتضافر المهارات السابقة حتى يرقى المتعلم إلى إتقان هذه المهارة التي تشتمل على 04 وظائف:

- الاستنتاج: هو عملية تفكير جوهرها تنظيم ومعالجة المعلومات لتؤدي إلى حل مشكلة أو استنتاج، فحين يقوم الاستدلال المنطقي على مجموعة استراتيجيات وقواعد معينة تهدف إلى توليد معرفة جديدة وهذا باستخدام الاستنباط أو الاستقراء.
- التنبؤ: استخدام المعرفة السابقة لإضافة معنى للمعلومات الجديدة وربطها بالأبنية المعرفية القائمة، ويعتبر من العناصر المهمة لتحديد العلاقات النسبية للظواهر الطبيعية والبشرية المختلفة، ويقول "أفلاطون": "هذه المهارة ليست في متناول الجميع بل تحتاج إلى الكد والاجتهاد".
- الإسهاب: تطوير الأفكار الأساسية والمعلومات المعطاة واغناؤها بتفصيلات مهمة وإضافات قد تؤدي إلى نتاجات جديدة.
- التمثيل: إضافة معنى جديد للمعلومات بتغيير صورتها (تمثيلها برموز أو مخططات أو رسوم بيانية).

هـ/ مهارات التكامل والدمج: وتتألف من مهارتين هما:

- التلخيص: تقصير الموضوع وتجريده من غير الأفكار الرئيسية بطريقة فعالة وعلمية.
- إعادة البناء: تعديل الأبنية المعرفية القائمة لإدماج معلومات جديدة.

و/ مهارات التقويم: وتتكوّن من 03 مهارات هي:

- وضع محكات: اتخاذ معايير لإصدار الأحكام والقرارات .
- الإثبات: تقديم البرهان على صحة أو دقة الادعاءات .
- التعرف على الأخطاء: الكشف عن المغالطات أو الوهن في الاستدلالات المنطقية، والتفريق بين الآراء والحقائق.

VI-2/ مهارات التفكير فوق المعرفية: والتي بدورها تتألف من 03 مهارات فرعية هي:

أ/ مهارات التخطيط: والتي تتضمن:

- تحديد الهدف أو الإحساس بوجود مشكلة.
- اختيار إستراتيجية التنفيذ.
- ترتيب وتسلسل العمليات أو الخطوات.
- تحديد العقبات والأخطاء المحتملة.

- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء.
- التنبؤ بالنتائج المرغوبة.

ب/ مهارات المراقبة والتحكم: والتي تتضمن بدورها:

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- الحفاظ على تسلسل العمليات.
- معرفة متى يتحقق هدف فرعي.
- معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية.
- اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق.
- اكتشاف العقبات والأخطاء.
- معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.

ج/ مهارات التقييم: وهي الأخرى تتضمن:

- تقييم مدى تحقق الهدف.
- الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
- تقييم مدى ملائمة الأساليب التي المستخدمة.
- تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء.
- تقييم فعالية الخطة وتنفيذها.

VII/ العوامل المعيقة للتفكير:

تتمثل هذه العوامل في مجموعة من النقاط نوجزها كما يلي:

- العجز عن تحديد المشكلة تحديدا دقيقا.
- نقص المعلومات.
- ضعف تركيز الانتباه والعجز عن مواصلته.
- تدخل التحيزات الشخصية.
- استخدام طريقة تفكير غير ملائمة.
- التأثر بأحكام مسبقة كالمعتقدات والقيم.

المحاضرة الثامنة: حل المشكلات.

يواجه الفرد في حياته اليومية وتفاعلاته المختلفة صعوبات وعقبات كثيرة تحول دون الوصول إلى غايات وأهداف منتظرة، تسمى هذه العقبات والصعوبات في حقل علم النفس المعرفي بالمشكلات التي يتطلب التغلب عليها مايسمى بحل المشكلة. تتفاوت وتتباين هذه المشكلات في نوعها ودرجة تعقيدها فنجد الفرد يفكر ويبذل مجهودا عقليا لحلها وتجاوزها، فينجح تارة ويفشل تارة أخرى، سنتناول في هذه المحاضرة ضمن علم النفس المعرفي تعريف المشكلة ومراحل حلها، وأخيرا استراتيجيات حل المشكلات.

يتمركز حل المشكلات في هرم سلم تعلم العلوم، وهو ركن أساسي ينبغي الوصول إليه، وعملية ضرورية من خلالها يتمكن الطلاب من إحراز التقدم البيداغوجي، حيث يعطى للطلاب أثناء حل المشكلات فرصا عديدة لربط وتنمية الأفكار (بدوي، 2007، 48)، والطلاب الذين يستطيعون حلّ المشكلة على نحو جيد يراجعون ويراقبون بانتظام وبوعي عمليات التفكير الخاصة بهم، ويصبحون قادرين على معرفة متى تكون تلك الإستراتيجية التي استعملوها غير مثمرة، ولاتخاذ قرار واعي للتنقل إلى استراتيجية مختلفة، ويعيدون التفكير في المشكلة ويبحثون عن محتوى المعرفة ذات العلاقة التي قد تكون نافعة ومفيدة، وهلم جرا...

I/ تعريف المشكلة:

تشكل مهارات حل المشكلات الغاية الكبرى بعيدة المدى لأي برنامج تعليمي خاصة في الرياضيات، وتقوم برامج حل المشكلات على دعم وتنمية القدرة الإستدلالية، ومهارات تطبيق الأسس والقواعد والقوانين التي تقوم عليها الرياضيات في مختلف مواقف الحياة الواقعية، وتحتل صعوبة حل المشكلات (Difficulties in Problem Solving) موقعا محوريا في صعوبات تعلم الرياضيات (الزيات، 2008، 340)، وهناك عدة تعريفات للمشكلة نأخذ منها:

تعريف حسن سلامة: يكون الفرد في موقف مشكل أو في مشكلة إذا كان لديه هدف يريد الوصول إليه، ولديه من الدوافع مايساعده على البحث الواعي للوصول إلى هذا الهدف والإستمرار فيه، غير أنه توجد ولو مؤقتا بعض العوائق التي تمنع من الوصول بسرعة إلى ذلك الهدف (سلامة، 1985، 88).

أما رضا سعيد فيرى أن المشكلة عبارة عن موقف جديد يواجه الطالب ولايجد له حلا جاهزا في الحين، بل تتطلب منه أن يجول بفكره ويتمحص ويستدعي ماتعلمه من مفاهيم وتعميمات رياضية (عوض الله وآخرون، 2006، 105).

يرى (Gates & al, 1966) أن المشكلة هي حالة يسعى خلالها الفرد للوصول إلى هدف يصعب الوصول إليه بسبب عدم وضوح أسلوب الحل، أو صعوبة تحديد وسائل وطرق تحقيق الهدف، أو بسبب عقبات تعترض هذا الحل وتحول دون وصول الفرد إلى مايريد، والأداة التي يستخدمها الفرد في حل المشكلة هي التفكير ومايبذله من جهد عقلي يحاول خلاله إنجاز مهمات عقلية أو الخروج من مأزرق تعرض له (فخري، 2010، 218).

ويمكننا تعريف المشكلة على أنها وضع إشكالي أو وجود عائق يمنع الفرد من تحقيق أهدافه، مما يجعله يسعى إلى التخلص منه لبلوغ مبتغاه وغاياته، فالمشكلة هي عبارة عن حالة من الإختلال بين الوضع القائم وبين الوضع الذي يسعى إليه الفرد. واعتمادا على ذلك نجد أن وضع حل للمشكلة ينطوي على 03 مكونات أساسية (الرماوي، 2006، 366):

- حالة إبتدائية: وهي عبارة عن موقف غامض وغير مرغوب فيه بالنسبة للفرد، ويدفعه للسعي إلى التخلص منه.
- وضع هدفي: وهي الحالة التي يسعى الفرد إلى الوصول إليها.
- مجموعة استراتيجيات: وهي مجموعة عمليات ووظائف معرفية يلجأ الفرد إلى توظيفها للإنتقال من وضع المشكل الراهن إلى الوضع الهدفي المنشود.

ويحدد (سلامة، 1985، 85-86) شروط المشكلة كالآتي:

- يجب أن تكون المشكلة ذات دلالة، أي أنها تتضمن معلومات جزئية وتخدم هدفا ما.
- يجب أن تكون للمشكلة أكثر من طريقة للحل، ومن ثم فإنها تتيح فرصا متعددة لمستوى الطلاب كل حسب قدراته.
- يجب أن تكون المشكلة في حدود إمكانية المتعلم وإلا فإنها ستقوده إلى الإحباط في محاولاته.
- ويضيف (وليم، 2004، 139) بعدا آخرا وهو أن الموقف لكي يشكل مشكلة للتلميذ لابد وأن يكون هذا الأخير مهتما بها، أو أن يحقق نجاحا معينا بعد حلها.

II/ مراحل حل المشكلة:

يتطلب حل أي مشكلة القيام بعدد من الخطوات المتعاقبة التي تساعد على التوصل لذلك الحل، وهنا نلاحظ اختلاف الباحثين في تسمية تلك المراحل بل وحتى في عددها، وفيما يلي عرض لبعض تلك النماذج:

II-1/ نموذج بوليا "Polya, 1975":

الذي يرى أن حل المشكلة يتضمن أربع خطوات:

1. فهم المشكلة: وهنا يتم استخراج المعلومات والبيانات الموجودة في المشكلة، وإيجاد علاقة بين المعطيات والمطلوب.

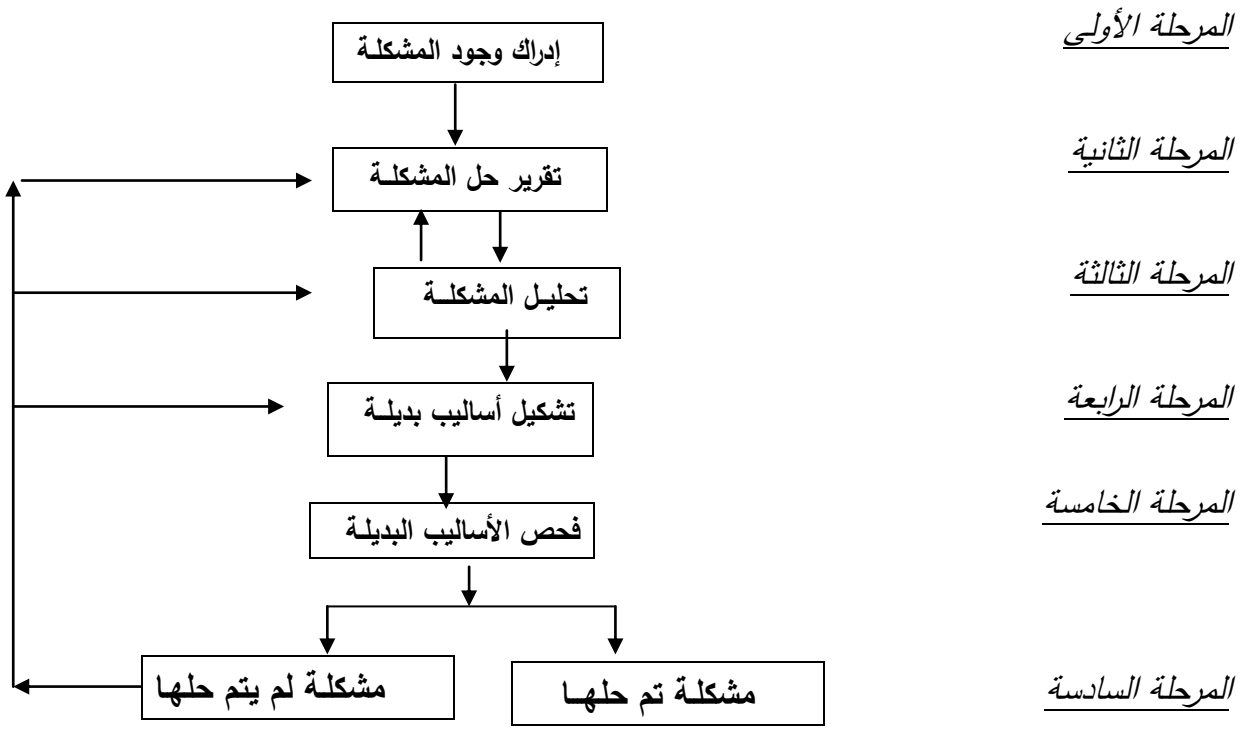
2. اقتراح خطة للحل: وهنا تتم محاولة مطابقة المشكلة الراهنة بمشكلات سابقة تم حلها، وقد يتطلب ذلك إعادة صياغة المشكلة من جديد وإيجاد نموذج رياضي يعكس العلاقات بين عناصر المشكلة.

3. تنفيذ خطة الحل: وهنا يتم تطبيق الإجراءات التي تم إعدادها في المرحلة السابقة.

4. مراجعة الحل: وهنا يتم التحقق من الحل الذي توصل إليه، هل هو معقول ومنطقي، هل يوجد تناقض بين المعطيات والنتيجة (Pericola 1992, 21)، ويذهب (Lablance, 1997) إلى تأييد هذا النموذج.

II-2/ نموذج كيرك وكالفنت:

يفترض هذا النموذج وجود ستة مراحل لحل المشكلة هي: إدراك وجود المشكلة، تقرير حل المشكلة، تحليل المشكلة، تشكيل أساليب بديلة، فحص الأساليب البديلة وأخيرا يتم الوصول إلى حل المشكلة، والشكل الموالي يوضح مخطط حل المشكلة حسب كيرك وكالفنت.



شكل يوضح ديناميات سلوك حل المشكلة حسب كيرك وكالفنت[7].

[7]- صامويل كيرك و جيمس كالفنت، 1985، صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية، الصفحات الذهبية، الرياض، ص54.

1. إدراك وجود المشكلة: حيث يتم هنا التحقق من وجود المشكلة، مم يوّلد الإحساس بعدم الرضا وعدم التوازن.

2. تقرير حل المشكلة: عندما يكتشف الفرد المشكلة فإن عدم التوازن يدفع رغبته في إيجاد حل لها، ويعاني بعض الأفراد من التردد في التورط في حل المشكلة خاصة إذا شعروا أنهم لن ينجحوا في ذلك، مع عدم استمرارهم في الحل إن كانوا قد بدؤوا المحاولة.

3. تحليل المشكلة: وتتضمن هذه المرحلة عملية التفكير لتحليل المشكلة وذلك بجمع المعلومات وتنظيمها وتفسيرها، وربط العلاقة بين المعطيات والمطلوب.

4. تشكيل أساليب بديلة: تتمثل هذه المرحلة في تشكيل حلول بديلة عند حل المشكلات الصعبة، وقد حدد كل من «Cunnigham & Barkley » نوعين من الإستجابات للمشكلة تحدث عند بعض الأفراد هما: الإندفاعية والإنعكاس، فعندما يواجه البعض مشكلة ما وتخلق لهم حالة عدم التوازن فإنهم يستجيبون بسرعة وبدون تفكير، واختيار الحل الأول الذي يبدو أنه صحيح (الإندفاعية)، أما البعض الآخر ممن يتشكل لديهم إنعكاس حيث يدركون أن المشكلة أكثر تعقيدا مما هي عليه في الواقع، وبالتالي فإنه لاداعي للقيام بمجهودات فاشلة أو تشكيل بدائل لحلول أخرى (Cunningham et al, 1978, 274).

5. فحص الأساليب البديلة: وتتضمن هذه الخطوة فحص الأساليب البديلة التي تم تشكيلها، هل تتناسب مع المشكلة المطروحة، وهل هناك روابط بين المعطيات والنتيجة المنتظرة. ويعاني بعض الأفراد من نقص في تفحص أساليبهم البديلة نتيجة اندفاعيتهم، واختيار أساليب بديلة أخرى دون التفحص الكافي للأساليب السابقة، فضلا عن عدم تشكيلها أصلا لدى الغالبية منهم.

6. حل المشكلة: وهي المرحلة الأخيرة، فإذا تم حل المشكلة فإنه ستتحقق حالة التوازن والرضا، أما إذا لم يتم حل المشكلة فإن حالة عدم التوازن يدفع بالفرد إلى المرحلة الثانية من السلم (تقرير حل المشكلة) ليعيد نفس الخطوات اللاحقة. أما ذوي صعوبات التعلم فنتيجة لخبرات الفشل لديهم فإنهم يتوقفون عند هذه المرحلة ولايعاودون الرجوع إلى المراحل السابقة.

وحسب كيرك وكالفنت فإن الخلل في أي واحدة من هذه المراحل يؤدي إلى صعوبة حل المشكلة بأكملها، هذا ويختلف الأفراد في المرحلة التي يحدث فيها الخلل من فرد لآخر، ومن مشكلة لأخرى لدى نفس الحالة (كيرك، 1984، 201).

III/ التعلم خلال حل المشكلة:

حل المشكلات والتفكير هما أساسي تعلم العلوم، والأفراد يتعلمون المعارف كنتيجة لاكتشاف المشكلات التي تزودهم بتحديات غنية وروابط وانشغال، ويساعد حل المشكلة على دعم العمليات الرئيسية مثل: استخدام التمثيل، والتواصل، والترابط بين الأفكار، ويكتسبون أيضا فهمهم للمواقف وينمون مهارات حل المشكلة كنتيجة لحل المشكلات، بدلا من تعليمهم شيئا ما مباشرة، إن دور المعلم هو أن يبني المشكلات والمواقف الحيوية التي تزود الطلاب بإطار من خلاله يمكن أن يحدث حل للمشكلة، ويرى " Carpenter & Fennema 1999" أن الأطفال ليسوا بحاجة إلى أن يتعلموا أن إستراتيجية معينة تصلح لنوع معين من المشكلات، فبإتاحة الفرص والتشجيع يبني الأطفال لأنفسهم الإستراتيجيات التي تنمذج أو تشكل الأفعال أو العلاقات الموجودة في المشكلة (بدوي، 2007، 75)، كما وجد "Carpenter" أنه عندما يركز التدريس على حل المشكلة فإن الأطفال لايتقنون حل المشكلات أفضل فقط بل يتقنون أيضا الحسابات على نحو أفضل مقارنة بالأطفال الذي يركز تعليمهم على التدريب فقط وممارسة الحقائق الأساسية، والأطفال يحتاجون وقتا لممارسة ودعم المهارات، وتوازنا في الوقت لوضع تلك المهارات قيد الإستخدام في سياق حل المشكلة.

المحاضرة التاسعة: النظرية المعرفية الحديثة (الذاكرة كنموذج تجهيز ومعالجة المعلومات).

I/ نموذج تجهيز ومعالجة المعلومات:

مع بداية النصف الثاني من القرن العشرين ظهرت نظرية تجهيز المعلومات (Information Processing Model) التي تهدف إلى تحقيق إنجاز أكبر في فهم وتفسير التعلم الإنساني، من خلال عمليات استقبال ومعالجة المعلومات، فهذا النموذج حسب هوارد "Howard" يختلف عن النظريات المعرفية القديمة من حيث أنه لم يكتف بوصف العمليات المعرفية التي تحدث داخل الإنسان فحسب، وإنما حاول توضيح وتفسير آلية حدوث هذه العمليات ودورها في معالجة المعلومات وإنتاج السلوك (Howard, 1983, 254)، وذلك من خلال تشبيهها بما يحدث في الحاسوب، أين تستقبل المدخلات (Inputs)، ويتم معالجتها في وحدة معالجة المعلومات (CPU) وفق أوامر وتعليمات مخزنة في القرص الصلب، ليتمّ إنتاج مخرجات معينة (Outputs)، وكذلك المعلومات في العقل الإنساني تمر أثناء معالجتها بنفس المراحل وتتمثل في: الإستقبال والترميز والتخزين وإنتاج الإستجابة كما سبق توضيحه، وفي كل مرحلة من هذه المراحل يتم تنفيذ عدد من العمليات المعرفية (Guenther, 1998, 54)، ويعتبر أتكنسون وشيفرن (Atkinson & Shiffrin, 1971) من أوائل علماء النفس الذين ساهموا في صياغة نموذج تجهيز المعلومات، وذلك من خلال إقتراح نموذج ثلاثي الأبعاد للذاكرة البشرية مبرزين فيه مراحل تناول المعلومات ومعالجتها، وقد قدم العديد من العلماء أمثال باور (Bower, 1975) وكريك (Kraik, 1976) مساهمات ساعدت في تطوير هذا النموذج، وأخيرا جرى تعديل على مكونات هذا النموذج في ضوء المساهمات التي قدمها أندرسون (Anderson, 1990) وبادلي (Baddeley, 1982) حيث أصبح في صورته النهائية بعد تلك التعديلات (الزغول وآخرون، 2003، 50).

لقد بدأ الإهتمام بنظرية معالجة المعلومات منذ نهاية الأربعينيات من القرن الماضي، عندما حاول علماء النفس فهم آليات عمل العمليات المعرفية من ترميز، تخزين، واسترجاع للمعلومات. هذه المحاولات مهدت الطريق لتطور نظم الكمبيوتر بعد ذلك، لقد اقترن نموذج معالجة المعلومات بشكل واضح مع تطور نظم الحاسوب. وفي هذا الصدد يؤكد (Haberlandt, 1994) ان تطور اتجاه معالجة المعلومات جاء كرد فعل على الإتجاه السلوكي من جهة، وكذا تأثره بالبحوث التي جرت حول القضايا الإنسانية بعد الحرب العالمية الثانية من جهة ثانية، ومن جهة ثالثة التطور السريع في مجال الإعلام الآلي. ويمكننا القول إن

اتجاه معالجة المعلومات يهتم بدراسة الخطوات والمراحل التي يتم من خلالها يتم استقبال المعلومات وتجهيزها بطريقة تتسم بالتسلسل والتنظيم والمرونة (العتوم، 2003، 149).

يقصد بمعالجة المعلومات استقبال المعلومات، تحليلها، ترميزها، إدراكها وتخزينها. ونظرا لتسلسل وتعاقب مراحل المعالجة فإن كل مرحلة من مراحل معالجة المعلومات تستقبل معلومات من المرحلة التي تسبقها قبل أن تستطيع القيام بوظائفها (العتوم، 2003، 165).

- يمتاز نظام معالجة المعلومات بسعته المحدودة في معالجة المثيرات أو المعلومات وتخزينها، ويرجع ذلك إلى محدودية سعة الإنتباه من جهة وإلى سعة الذاكرة قصيرة المدى في تخزين المعلومات من جهة أخرى (Anderson, 1990, 312).

- تحدث عمليات المعالجة في أنظمة الذاكرة الثلاثة: الذاكرة الحسية، الذاكرة قصيرة المدى، الذاكرة طويلة المدى. وتعتمد عمليات المعالجة على طبيعة وخصائص أنظمة الذاكرة، في حين تلعب عوامل مثل الإنتباه والإدراك واسترجاع الخبرات دورا بارزا في تنفيذ عمليات المعالجة، فما يتم تركيز الإنتباه عليه هو فقط مايخضع للمعالجة، وذلك نظرا للسعة المحدودة التي يتميز بها هذا النظام كما سبق ذكره (Guenther, 1998, 58).

II/ أسس وافتراضات نموذج معالجة المعلومات:

ينظر هذا النموذج إلى الإنسان باعتباره كائن حي نشيط، وله نظام معقد وفريد في معالجة المعلومات، ومن بين الإفتراضات التي يقوم عليها هذا النموذج:

- الإنسان كائن نشط وفعال أثناء التعلم على عكس الكائنات الأخرى، حيث يجري معالجات معرفية مختلفة على المعلومات التي تصل إليه، الأمر الذي يمكنه من استخلاص النتائج منها مستفيدا في ذلك من خبراته السابقة، وهو مايؤدي به إلى إنتاج تمثيلات معرفية معينة تحدد أنماط سلوكه حيال المواقف أو المثيرات التي يواجهها (الزغول وآخرون، 2003، 48).

- نظرا لتميز الإنسان عن باقي الكائنات الحية، يؤكد هذا النموذج على العمليات المعرفية أكثر من تأكيده على الإستجابة الحاصلة، إذ يفترض أن هذه الإستجابة ليست آلية عن المثير، وإنما هي ناتجة عن عمليات ومعالجات معرفية متعاقبة (Howard, 1983, 256).

- نظرا لتسلسل وتعاقب مراحل المعالجة فإن كل مرحلة من مراحل معالجة المعلومات تستقبل معلومات من المرحلة التي تسبقها قبل أن تستطيع القيام بوظائفها (العتوم، 2003، 165).

●تتكون العمليات المعرفية من عمليات معرفية عليا وأخرى بسيطة أو فرعية، فإنتاج وفهم اللغة، حل المشكلات وإجراء الحكم كلها عمليات معرفية عليا، ويتطلب تنفيذها تنشيط عدد من العمليات المعرفية البسيطة مثل: استخلاص خصائص معينة من المثيرات، إحلال هذه الخصائص في الذاكرة العاملة والإحتفاظ بها لبعض الوقت، تنشيط المعلومات المرتبطة بالموقف من الذاكرة طويلة المدى، حل المشكلة وتحويل المعلومات إلى تمثيلات معينة اعتمادا على قواعد محددة، تخزين المعلومات الجديدة في الذاكرة طويلة المدى (الزغلول وآخرون، 2003، 48).

●يمتاز نظام معالجة المعلومات بسعته المحدودة في معالجة المثيرات أو المعلومات وتخزينها، ويرجع ذلك إلى محدودية سعة الإنتباه من جهة وإلى سعة الذاكرة قصيرة المدى في تخزين المعلومات من جهة أخرى (Anderson, 1990, 312).

●تحدث عمليات المعالجة في أنظمة الذاكرة الثلاثة: الذاكرة الحسية، الذاكرة قصيرة المدى، الذاكرة طويلة المدى، وتعتمد عمليات المعالجة على طبيعة وخصائص أنظمة الذاكرة، في حين تلعب عوامل مثل الإنتباه والإدراك واسترجاع الخبرات دورا بارزا في تنفيذ عمليات المعالجة، فما يتم تركيز الإنتباه عليه هو فقط مايخضع للمعالجة، وذلك نظرا للسعة المحدودة التي يتميز بها هذا النظام كما سبق ذكره (Guenther, 1998, 57).

●يفترض هذا الإتجاه حسب (Solso, 1988, 57) أن المعرفة يمكن تحليلها إلى عدد من المراحل الإفتراضية يتم في كل منها عمليات معرفية على المعلومات الحسية الواردة من البيئة الخارجية لتنتهي باستجابة ضمنية أو ظاهرة. وأن كل مرحلة من مراحل معالجة المعلومات تستقبل معلومات من المرحلة التي تسبقها قبل آداء وظائفها. ويحدد (Sternberg, 2003) ثلاث مستويات لمعالجة المعلومات هي (العتوم، 2003، 151):

– المعالجة المادية Physical Prcessing: ويتم في هذا المستوى معالجة المثيرات البصرية فقط كالصور والرموز المكتوبة.

– المعالجة السمعية Acoustic Prcessing: ويتم في هذا المستوى معالجة المعلومات السمعية المرتبطة بالأصوات البيئية وبأصوات اللغة الشفهية.

– معالجة المعاني Semantic Prcessing: ويتم في هذا المستوى معالجة المثيرات والمعلومات الصوتية والمرئية معا وإعطائها المعنى.

والذاكرة قصيرة المدى بالمعنى المعاصر ليست مجرد خزان للمعلومات يتميز بمحدودية السعة والزمن، بل هو ذاكرة عاملة (حسب بعض الباحثين) تشكل عنصرا رئيسيا في معالجة المعلومات وتحدث فيها جميع العمليات المعرفية بضبط وتوجيه من الدماغ الإنساني.

III/ مكونات نموذج معالجة المعلومات:

يتألف نظام معالجة المعلومات عند الإنسان من ثلاثة أنظمة (مكونات) رئيسية تتمثل في:

- الذاكرة الحسية أو مايسمى بالمسجلات الحسية Sensory registors.
- الذاكرة قصيرة المدى أو الذاكرة العاملة Short Term/Working Memory
- الذاكرة طويلة المدى Long Term Memory

وقد سبق شرح هذه الأنظمة بالتفصيل ضمن محاضرة موضوع الذاكرة. وبالإضافة إلى هذه الأنظمة الثلاث فإنه ثمّة عددا من عمليات التحكم التنفيذية (Control Processes) تعمل على انسياب المعلومات ومعالجتها داخل النظام. ولايعني القول بوجود ثلاثة أنظمة للذاكرة أن هذه الأنظمة منفصلة مكانيا ومستقلة عن بعضها، ولكن هي عبارة عن ثلاثة أنواع من التنشيط لنفس الموقع، وبالتالي يمكن اعتبار الذاكرة الإنسانية مخزنا كبيرا يضم ثلاثة أنواع من المستودعات اعتمادا على نوعية واستمرارية التنشيط المطلوب: التنشيط طويل المدى، التنشيط المؤقت السريع، والتنشيط المؤقت القصير، وقد سبق شرح كل ذلك في محاضرة الذاكرة كذلك.

IV/ العمليات الأساسية لنظام معالجة المعلومات:

يضطلع نظام معالجة المعلومات عند الإنسان بالعديد من العمليات أثناء سيرورة عمله التي يتم تفعيلها منذ لحظة التعرّض للمثيرات إلى غاية تنفيذ الإستجابة الملائمة، ويمكن إبراز تلك العمليات كالتالي (الزغول وآخرون، 2003، 68-71):

IV-1/ الإستقبال Receiving: هو عملية استلام المنبهات والمثيرات الحسية من البيئة المحيطة من خلال الحواس، وهي الحلقة الأولى من نظام معالجة المعلومات وتعتبر على غاية من الأهمية نظرا لأنها تزود النظام المعرفي بالمدخلات الحسية التي تشكل لب موضوع المعالجة، فبدون هذه المدخلات لن تكون هناك استجابة ولا سلوك.

IV-2/ الترميز Encoding: هو بمثابة تكوين آثار ذات مدلول معين للمدخلات الحسية الواردة على نحو يساعد على الإحتفاظ بها ويسهل عملية معالجتها لاحقا، فالترميز بمثابة تغيير الدخلات الحسية وتحويلها من شكلها الطبيعي إلى أشكال أخرى من التمثيل المعرفي على نحو صوري أو رمزي أو سمعي، لأن نظام معالجة المعلومات لايستطيع تنفيذ عملياته المعرفية على المدخلات الحسية كما هي بصورتها الطبيعية مالم يتم ترميزها وتشفيرها (والذي يتم غالبا في الذاكرة العاملة).

ينبغي الإشارة إلى أنه لايتم ترميز كل المدخلات الحسية الواردة إلينا، لأن حجم الدخلات الحسية غالبا مايفوق سعة الذاكرة العاملة، لذا يتم فقط ترميز المعلومات المنتبه إليها، بينما المعلومات التي لم ترمّز فإنها لاتدخل إلى المعالجة المعرفية ولاتعدّ جزءا من خبراتنا، وقد ترجع عدم القدرة على ترميز العديد من المدخلات الحسية إلى الفشل في عملية الإنتباه.

هناك أنواع مختلفة من الآثار الذاكرية للمعلومات الحسية (حسب الأدلة العلمية) اعتمادا على طبيعة ونوع الحاسة المستقبلة.

IV-2-1/ الترميز البصري Visual Coding: وفيه يتم تشكيل آثار معينة لخصائص المندخلات الحسية البصرية (كاللون، الشكل، الحجم، الموقع....)

IV-2-2/ الترميز السمعي Acoustic Coding: وفيه يتم تمثل المعلومات سمعيا من خلال تشكيل آثار للمنبهات السمعية وفقا لخصائص الصوت كالإيقاع، الشدة والتردد...

IV-2-3/ الترميز اللمسي Haptic Coding: وفيه يتم تمثل المعلومات من خلال حاسة اللمس كالمرونة، الصلابة، الحرارة، الخشونة...

IV-2-4/ الترميز الدلالي Semantic Coding: وفيه يتم تمثل المعلومات من خلال المعنى الذي تدلّ عليه، وغالبا مايرتبط هذا النوع من الترميز بالتمثيل البصري والسمعي.

IV-2-5/ الترميز الحركي Motor Coding: وفيه يتم تمثل الأفعال الحركية من حيث تتابعها وكيفية تنفيذها، ويرتبط هذا الترميز بالتمثيل البصري والسمعي كذلك، ويتجسد من خلال الترميز الحركي لطريقة الكتابة، المشي، قيادة الدراجة أو السيارة....إلخ

IV-3/ الإنتباه الإنتقائي Selective Attention: سبق القول أن النظام المعرفي عند الإنسان (نظام معالجة المعلومات) لايمكن أن يتناول ويعالج جميع المدخلات الحسية التي نستقبلها معا في نفس الوقت نظرا لسعته المحدودة، وهذا الأمر يمكن أن يعزى لسببين: الأول هو أن حجم المدخلات الحسية التي نستقبلها في لحظة ما كبير جدا، ولايمكن للنظام المعرفي معالجتها آنيا ولا إبقاؤها تحت التخزين لمعالجتها لاحقا. أمّا السبب الثاني هو أن سعة الذاكرة العاملة التي يتمّ فيها معالجة المعلومات وترميزها محدودة جدا، بحيث لايسمح إلا لجزء يسير من المعلومات بالدخول لهذا النظام. هذا مايجعل النظام المعرفي يعمل على نحو إنتقائي في اختيار بعض المثيرات لتوجيه الإنتباه إليها، وهو مايعرف بآلية الإنتباه الإنتقائي الذي يعرّف على أنه اختيار بعض المثيرات أو خصائص معيّنة منها لتركيز عمليات المعالجة عليها. فمن خلال هذه العملية يتمّ تركيز طاقة النظام المعرفي على بعض الخبرات في الوقت الذي يتمّ فيه تجاهل أو إهمال خبرات أخرى، إن مثل هذه الخاصية تشكّل فائدة كبرى للإنسان حيث انها تمكّنه من اتخاذ الإجراءات المناسبة لبعض المواقف (لاسيما الخطيرة منها) أو تحقيق الراحة من خلال التركيز على بعض المثيرات دون غيرها.

IV-4/ التخزين Storage: هو عملية الإحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة، ويختلف هذا المفهوم باختلاف أنواع الذاكرة ومستوى التنشيط الذي يحدث فيها –كما أسلفناه– بالإضافة إلى طبيعة العمليات التي تحدث على المعلومات فيها. ففي الذاكرة الحسية يتم الإحتفاظ بالمعلومات على حالتها الطبيعية (دون أيّ إجراء عمليات عليها) لفترة لاتتجاوز الثانية، بينما في الذاكرة العاملة يتم تحويل المعلومات إلى أشكال أخرى من التمثيلات العقلية وإرسالها إلى الذاكرة طويلة المدى من أجل التخزين، هذه الأخيرة يتم تخزين المعلومات فيها على نحو دائم اعتمادا على طبيعة المعالجات والهدف منها، ويتمّ تصنيفها في الأخير على مستوى ذاكرة الأحداث أو الذاكرة الدلالية أو الإجرائية.

IV-5/ الإسترجاع Retrieval: هو عملية تحديد مواقع المعلومات المراد استدعاؤها من الذاكرة طويلة المدى (غالبا) نظرا لمستوى التنشيط العالي فيها، أو بسبب توفر المنبهات التي تساعد على عملية استدعائها (الهاديات) أو بسبب مألوفيتها واستمرارية حدوثها لدى الفرد. وعلى العموم فإن عملية استرجاع المعلومات تمر في ثلاث مراحل يتمّ في كلّ منها تنفيذ عدد من الأجراءات المعرفية، وهي كالتالي:

IV-5-1/ مرحلة البحث عن المعلومات: وهي أولى مراحل عملية التذكر أين يتم تمحيص سريع وتفحص لمحتويات الذاكرة لإصدار الحكم بوجود أو عدم وجود المعلومات المطلوبة. فإذا كانت موجودة فيتم التدقيق هل هي بالمتناول أم انها تتطلب جهدا عقليا للبحث عنها؟

وتكون استجابة الفرد سريعة في حالتين: إذا كانت المعلومات المطلوبة مألوفة وغالبة التداول لديه (معلومات شخصية، مهنية، دينية...) أو في حال عدم وجود معرفة بالموضوع تماما (يجيب بلا أعرف). بينما تكون استجابة الفرد بطيئة عندما لاتكون المعلومات المطلوبة بالمتناول (بعيدة المنال) مما يتطلب التفكير وتفعيل عملية التذكر والإسترجاع (كما هو الحال في أسئلة الإمتحانات)

IV-5-2/ مرحلة تجميع وتنظيم المعلومات: لإن مجرد إصدار أحكام بوجودّ أو عدم وجود المعلومات في الذاكرة غير كاف لاسترجاعها، ولاسيما عندما تكون الخبرات المراد تذكرها كثيرة أو متشعبة أو غامضة... وهذا يتطلب مجهودا عقليا إضافيا من طرف الفرد يتضمن البحث عن أجزاء المعلومات المطلوبة وربطها وتنظيمها.

IV-5-3/ مرحلة الآداء الذاكري: وهي آخر مراحل عملية التذكر وتتمثل في تنفيذ الإستجابة المطلوبة (الإجابة عن السؤال المطروح، استرجاع الحقائق والمفاهيم، حل المشكلة...) وقد تأخذ هذه الإستجابة شكلا ضمنيا كما يحدث في حالات التفكير الداخلي بالأشياء، أو تأخذ شكلا ظاهريا كآداء الحركات والكتابة أو الأقوال، وقد تكون بسيطة تتضمن الإجابة بنعم أو لا، وقد تكون معقدة تتألف من مجموع استجابات جزئية...

المحاضرة العاشرة: العمليات المعرفية الماورائية.

يعتبر مصطلح العمليات المعرفية الماورائية أو ماوراء المعرفة من المصطلحات الحديثة في علم النفس المعرفي، وأول من استخدم هذا المصطلح هو الباحث (J, Flavell) في نهاية سبعينات القرن الماضي، حيث لفت انتباهه أن الأفراد الذين يعانون من صعوبات تعلم وكذلك الأطفال على وجه العموم غالبا لايكونون على وعي تام لما ينبغي عليهم تعلمه، ويتصرفون بدون وعي حيال الإستراتيجيات والأساليب المعرفية التي يفترض منهم إتباعها في عمليات التعلم، وهو مادفعه إلى صياغة هذا المفهوم والذي يقصد به –كما عرّفه هو– التفكير بعملية التفكير والوعي بالعمليات المعرفية التي يستخدمها الفرد في معالجة المعلومات. ومن هذا المنطلق فقد اعتبر هذه العمليات الماورائية على أنها الإستراتيجيات التي تحكم عمليات التفكير والتعلم.

I/ تعريف العمليات المعرفية الماورائية:

رغم أن العمليات المعرفية الماورائية أو ماوراء المعرفة قد يمكن اعتباره –كما سلف ذكره– على أنه التفكير بعمليات التفكير، إلا أن إيجاد تعريف دقيق ومحدد لها ليس بالأمر الهيّن وذلك لعدّة أسباب:

1– وجود عدد من المفاهيم والمصطلحات التي تستخدم لوصف نفس الظاهرة مثل: التنظيم الذاتي «Self Regulation» والضبط التنفيذي «Executive Control»، الذاكرة الماورائية «Meta Memory».

2– رغم الإختلاف في التسميات والتعريفات إلا أنه ثمّة إجماع على التركيز على دور العمليات التنفيذية في مراقبة وتنظيم العمليات المعرفية.

3– مصطلح ماوراء المعرفة هو مصطلح فلسفي مجرّد غير مرئي، لأنه يتعلّق بالشعور نحو العمليات المعرفية التي يتمّ توظيفها.

وفي الحقيقة فإن الإهتمام بهذه العمليات من طرف المختصين في مجال علم النفس المعرفي قد زاد خلال العقود الأخيرة من القرن الماضي لارتباطها الوثيق بالعديد من المواضيع النفسية كالذكاء، النمو، أساليب التعلم والذاكرة، وقد درس الباحثون مدى فعاليتها في العديد من العمليات مثل التعلم وحل المشكلات والتذكر وإدارة الذات ومراقبتها أثناء تنفيذ وتنشيط العمليات المعرفية. ونتيجة لذلك فقد برزت وجهات نظر عديدة حول طبيعة ماوراء المعرفة ودورها في معالجة المعلومات وعلاقتها بالذكاء.

ومن جملة التعريفات المتداولة في أمهات كتب علم النفس المعرفي عن العمليات الماورائية نجد (الزغول وآخرون، 2003، 80):

- هي التفكير حول التفكير، ومعرفة مانعرفه فعلا ومالا نعرفه.
- العمليات الماورائية هي عمليات تفكير من المستوى الأعلى.
- هي القدرة على التفكير بأساليب التفكير وكيفية تنفيذها.
- هي نوع من الحديث الذاتي (الداخلي) حول العمليات المعرفية المناسبة لحل مشكلة ما، وكيفية تنفيذ تلك الخطوات وتقويم نتائجها.

ولعلّ أفضل تعريف يمكن الإستشهاد به في هذا الصدد هو تعريف «Sterenberg, 1992» للعمليات الماورائية على أنها عمليات تحكّم تسيطر على العمليات المعرفية من حيث التخطيط لاستخدامها وكيفية تنفيذها ومراقبتها وتقييم نتائجها.

ومهما يكن من اختلاف، فالعمليات المعرفية الماورائية تساعد الفرد على التعلم الفعال وتحقيقه بنجاح وأقل كلفة وجهدا عقليا، وتعمل على تنفيذ العمليات المعرفية المناسبة بتسلسل وانسجام لتحقيق الغرض المنشود، فهي تتضمن الضبط النشط لهذه العمليات، والتخطيط لتعلّم مهمّة ما، ومراقبة عمليات الفهم، وتقييم مدى التقدّم نحو تحقيق الغرض المنشود، وهي ترتبط على نحو وثيق بقدرات الذكاء عند الفرد.

II/ خصائص العمليات المعرفية الماورائية:

من الخصائص البارزة للعمليات المعرفية الماورائية هو أنها عمليات غير مباشرة، فهي لاتنفذ على معالجة المهمة في حدّ ذاتها، وإنما تنفذ على العمليات المعرفية التي تجرى على هذه المهمة. فهي تسيطر على التخطيط، اختيار العمليات المناسبة ومراقبة التنفيذ لها، تقييم وتقويم العمليات المعرفية المستخدمة والحكم على نتائجها.

هذا وتختلف العمليات المعرفية الماورائية من فرد لآخر تبعا للفروق المرتبطة بعوامل النمو، النضج، الخبرة، الذكاء... فقد سجّل أن الأطفال لايطوّرون مثل هذه الأساليب إلا في المراحل العمرية اللاحقة، وأنهم لايكونون على وعي بهذه العمليات في مراحل مبكرة (الزغول وآخرون، 2003، 80).

ويرى «Flavell, 1979» ان العمليات المعرفية الماورائية تتألف من مكونين هما (الزغول وآخرون، 2003، 82):

II-1/ المعرفة عن العمليات المعرفية Knowledge about Cognition: وتتضمن هذه المعرفة بدورها ثلاث جوانب رئيسية:

- **المعرفة بالمتغيرات المرتبطة بالإنسان:** وهي المعلومات العامة حول التعلّم الإنساني وعمليات معالجة المعلومات، بالإضافة إلى معرفة الفرد عن ذاته من حيث: ماذا يعرف؟ وماذا لايعرف؟ وماذا ينبغي عليه تعلمه؟...
- **المعرفة بالمتغيرات المرتبطة بالمهمة:** وتشمل المعلومات حول طبيعة المهمة ونوعية العمليات والمعالجات الواجب تنفيذها إزاء هذه المهمة، والمعرفة كذلك أن المهمات المختلفة تتطلب عمليات معرفية مختلفة حسب الهدف لكل منها.
- **المعرفة بالمتغيرات المرتبطة بالإستراتيجية:** وهي معرفة الإستراتيجيات المعرفية والماورائية المناسبة لإحداث التعلّم وتعزيز الآداء، إضافة إلى معلومات فرعية من حيث: متى وأين وإلى أين ولماذا تستخدم هذه الإستراتيجيات.

II-2/ المعرفة عن عمليات التنظيم الذاتي Knowledge about Regulation: وهي متعلقة بالخبرات الشخصية السابقة حول العمليات الفرد وقدراته التنظيمية، فهي تتضمن المعرفة حول كيفية استخدام استراتيجيات التنظيم الماورائية على نحو مرن ومتسلسل لتسهيل آداء العمليات المعرفية في تحقيق الأهداف المطلوبة.

III/ الإستراتيجيات الرئيسية للعمليات الماورائية:

نظرا للطبيعة المعقدة والحساسة للعمليات الماورائية فإنها تشتمل على عدد من الإستراتيجيات المتسلسلة التي تستخدم لضبط العمليات المعرفية والتأكد من تحقق أهدافها، وبذلك فهي تتضمن الإستراتيجيات التالية:

- أوّلا: استراتيجيات ربط المعلومات الجديدة بالخبرة السابقة.
- ثانيا: آليات اختيار استراتيجيات التفكير على نحو مقصود وهادف.
- ثالثا: استراتيجيات التخطيط والمراقبة لعمليات التفكير وتقييم نتائجها.

وهنا يجدر بنا التمييز والتفريق بين الإستراتيجيات المعرفية والإستراتيجيات المعرفية الماورائية، فحسب «Flavell, 1979» أنه لايوجد فرق واضح بينهما، وقد يكون الفرق الوحيد في الكيفية التي يتم بها استخدام المعلومات والهدف منها. ويمكننا إبراز الفروق بينهما حسب الباحثين كالآتي (الزغول وآخرون، 2003، 81):

- تطبّق العمليات المعرفية على نحو مباشر على المهمات (تعلّ خبرة، اكتساب مهارة، حل مشكلة...) أي أنها تستخدم لهدف معيّن، في حين تستخدم العمليات الماورائية للتخطيط للعمليات المعرفية، كيفية تنفيذها ومراقبة عملها، وتقييم نتائجها.
- العمليات المعرفية الماورائية تسبق وتعقب توظيف العمليات المعرفية.
- كلاهما يستخدم نفس الإستراتيجيات تقريبا كالتخطيط والتساؤل مثلا، لكن مع اختلاف الهدف طبعا. فالتساؤل في العمليات المعرفية يستخدم كأداة لاكتساب المعرفة، أما في العمليات الماورائية فيستخدم كأداة للتحقق من التعلم أو تنفيذ المهمة المطلوبة بنجاح.
- تصبح الحاجة أكثر إلحاحا للعمليات المعرفية الماورائية عندما تفشل العمليات المعرفية في تحقيق هدفها، حيث يلجأ الفرد إلى مراجعة أنشطته المعرفية والحكم على مدى جودتها ومطابقتها للهدف المنشود.

IV/ الذكاء والعمليات المعرفية الماورائية:

ربط العديد من علماء علم النفس المعرفي عامل الذكاء بالعمليات المعرفية الماورائية واعتبروا ان العلاقة بينهما تبادلية، بل منهم من اعتبر الفروق الفدرية في الذكاء ترجع إلى إلى القدرة على استخدام وتوظيف العمليات المعرفية الماورائية. في حين افترض البعض الآخر أن الفروق الفردية في العمليات المعرفية الماورائية يرجع أساسا إلى عامل الذكاء (هناك اختلاف في اتجاه العلاقة السببية بينهما). ومهما يكن من رأي فالدراسات أثبتت وجود ارتباط قوي بين هذه العمليات وعامل الذكاء.

ومن الباحثين الذين أكدوا العلاقة بين المفهومين نجد «Sterenberg, 1984» الذي أكّد في نظريته ثلاثية الأبعاد للذكاء(Triachic Theory of Intelligence) على أهمية العمليات المعرفية الماورائية، بل واعتبرها أحد أهم المكونات الرئيسية للذكاء، فهو ينظر إليها على انها عمليات تنفيذية تسيطر على المكونات الأخرى للذكاء، ولاسيما المكونات المعرفية منه. ويضيف «Sterenberg, 1984» أن العمليات الماورائية هي المسؤول الأول عن التخطيط لتنفيذ مهمة ما، والتأكد من سير تنفيذها على نحو صحيح، ومراقبة سير العمليات والأنشطة المعرفية والتقييم الختامي لنتائجها، ويؤكد كذلك أنه في الوقت الذي تسيطر فيه العمليات المعرفية الماورائية على المكونات المعرفية، فإنها تتلقى التغذية الراجعة من تلك المكونات. وهو ماجعل «Sterenberg» يرى أن العمليات الماورائية تشكّل العامل الحاسم في الذكاء (الزغول وآخرون، 2003، 83).

الخاتمة:

نظرا لأهمية علم النفس المعرفي ومواضيعه بالنسبة لطلبة الأرطفونيا والمختصين فيها، ولاسيما فهم العمليات العقلية المعرفية وماوراء المعرفية التي تتدخل في إنتاج وفهم اللغة وتنشيط عملية التفكير وتوجيهه، فقد إرتأيت أن نتناول في هذه المطبوعة بشيء من التبسيط والشرح لأهم مواضيع علم النفس المعرفي الحديث وتطبيقاته.

وقد جاءت هذه المطبوعة ضمن 03 محاور رئيسية هي: مدخل إلى علم النفس المعرفي، العمليات العقلية، مواضيع علم النفس المعرفي. وضمن كل محور أدرجنا مجموعة من المحاضرات التي تتضمن بدورها محاور فرعية تهدف إلى الإحاطة والإلمام بالمحور الرئيسي لها. ومن خلال عرضنا ركّزنا أكثر على محور العمليات العقلية وتركنا للطالب حرية المطالعة والتعمّق أكثر في بقية المحاور من أمهات كتب علم النفس المعرفي، وذلك راجع إلى أهمية العمليات العقلية المعرفية في تفسير السلوك الإنساني وفهمه (ولاسيما السلوك اللغوي)، هذا مايساعد المختص أكثر في فهم أسس إعادة تأهيل اللغة عند المصابين والمفحوصين.

وأخيرا يمكننا القول بأن علم النفس المعرفي من العلوم التي تطورت كثيرا في العقود الأخيرة، ويبرز ذلك أكثر من خلال كثرة الكتب العلمية والدوريات والمؤلفات المنشورة، فضلا عن تزايد الأبحاث والدراسات في الإختصاص (الأرطفونيا) وخارج الإختصاص (علم النفس، وعلم النفس التربوي...) التي تظهر تظافر جهود العلماء والباحثين، ومايدلّ أكثر على أهمية علم النفس المعرفي أنه أصبح الإتجاه الأقوى والأبرز ضمن اتجاهات علم النفس المعاصرة، خاصة بعد ربط جميع العمليات المعرفية بأسسها البيولوجية لتأكيد دور الدماغ في تفسير العمليات المعرفية

قائمة المراجع العربية:

1/ البياتي خليل (2002)، علم النفس الفسيولوجي –مبادئ أساسية–، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

2/ الحمداني موفق: علم نفس اللغة من منظور معرفي، ط1، 2004، دار المسيرة، عمان، الأدرن.

3/ الرماوي محمد عودة وآخرون (2006)، علم النفس العام، ط2، دار المسيرة، عمان، الأردن.

4/ الزغول رافع، الزغول عماد (2003)، علم النفس المعرفي، دار الشروق، عمان، الأردن.

5/ الزيات فتحي (1995)، علم النفس المعرفي /مداخل ونماذج ونظريات/، دار النشر للجامعات، مصر.

6/ الزيات فتحي (1998) صعوبات التعلم ،الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية، دار النشر للجامعات، مصر.

7/ الزيات فتحي (2002)، المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم، دار النشر للجامعات، القاهرة.

8/ الزيات فتحي (2006) الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات، دار النشر للجامعات، مصر.

9/ السيد عبد الرحيم فتحي (1990)، سيكولوجيا الأطفال غير العاديين واستراتيجيات التربية الخاصة، ط4، دار القلم، الكويت.

10/ الشرقاوي أنور، علم النفس المعرفي المعاصر، المكتبة الأنجلومصرية، مصر، 1992.

11/ الشقيرات محمد (2005) مقدمة في علم النفس العصبي، دار الشروق، الأردن.

12/ العتوم يوسف (2004)، علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان، الأردن.

13/ تايلور، كولمان وآخرون (1996)، مدخل إلى علم النفس، ترجمة عيسى سمعان، ج2، ط2، منشورات وزارة الثقافة، دمشق.

14/ دانييل سي لاب: زيادة قوة الذاكرة، ط3، 2008، مكتبة جرير، الرياض

15/ دافيدوف ليندا (1980)، مدخل إلى علم النفس، ترجمة محمود عمر، الدار الدولية للإستثمارات الثقافية.

16/ رحاب راغب (2009)، العمليات المعرفية والمعاقين سمعيا (الإدراك البصري–مستويات المعالجة المعرفية)، دار الوفاء للنشر، الإسكندرية.

17/ سليم مريم (2003): نظريات التعلم، دار الشروق للنشر، عمان، الأردن.

18/ سليمان إبراهيم (2010)، علم النفس العصبي المعرفي، إيتراك للطباعة والنشر، القاهرة.

19/ شاش سهير محمد (2006): علم نفس اللغة، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، مصر.

20/ شحاتة ربيع (2009) المرجع في علم النفس التجريبي، دار المسيرة للنشر، عمان.

21/ عبد الحليم محمود وآخرون (1990)، علم النفس العام، ط3، دار غريب للنشر، القاهرة.

22/ عشوي مصطفى (2010)، مدخل إلى علم النفس المعاصر، ط3، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.

23/ عوض الله سالم وآخرون (2006)، صعوبات التعلم –التشخيص والعلاج–، ط2، دار الفكر للنشر، عمان.

24/ عيسوي عبد الرحمان (1974)، علم النفس الفيسيولوجي، دار النهضة، بيروت.

25/ فخري عبد الهادي (2010)، علم النفس المعرفي، دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

26/ كيرك صامويل، كالفنت جيمس (1984) صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية، ترجمة عبد العزيز السرطاوي وآخرون، مكتبة الصفحات الذهبية، الرياض.

قائمة المراجع الأجنبية:

1/ Anderson, J., (1990): Cognitive Psychology and its implications, 3rd edition, Freeman, NewYork.

2/ Anderson, J., (1995): Learning and Memory: An integrated approach, John Wiley & sons, Inc.

3/ Ashcraft, M., (1989): Human Memory and Cognition, Harper Collins publishers, New York.

4/ Ashcraft, M., (1998): Fundamentals of Memory and Cognition, Longman.

5/ Atkinson, C, Shiffrin, M., (1968): Human memory: Aproposed system and its control processes, Academic press, NewYork.

6/ Baddeley, A., (1981): The concept of working memory: a view of its current state and probable future development , Journal of cognition, N°10.

7/ Baddeley, A., (1986): Working Memory, Oxford university press, London.

8/ Best, J., (1995): Cognitive psychology , 4th ed, West publishing, NewYork.

9/ Bryan, T., Bryan, J., (1986): Understanding learning disabilities. 3rd Ed, California.

10/ Bower, H., Hilgard, R., (1981): Theories of learning, Englewood Cliffs, New York.

11/ Conte, R., (1998): Attention disorders. Learning about learning disabilities, 2nd ed, Academic press, San Diego.

12/ Guenther, R., (1998): Human Cognition, Prentice Hall, London, England.

13/ Hallahan, D., Kauffman, J., Lloyd, J., (1996): Introduction to Learning Disabilities, Allyn & Baccon, Boston.

14/ Howard, D., (1983): Cognitive Psychology: Memory, Language and Thought, Darlene.

15/ Lambert, J., (1998): Systeme nerveux et activités mentales, Cours de psychologie, Dunod, Paris.

16/ Lerner, J., et al., (2012): Learning Disabilities and Related Mild Didabilities. 12th edition, Wadsworth cengage learning, USA.

17/ Lerner, J. (1985): Learning Disabilities : Theories, Diagnosis, and Teaching Strategies. 4th edition, Houghton Mifflin, Boston.

18/ Neisser, U, Becklen, R., (1975): Selective looking : Attending to visually specified events, Cognitive psychology.

19/ Solso, R., (1979): Cognitive psychology, Harcourt brace, Inc, NewYork.

20/ Solso, D., (1988): Cognitive Psychology, 2nd edition, Allyn and Bacon, Boston.

21/ Solso, R., (1991): Cognitive psychology, 3rd edition, Allyn & Bacon, Boston.

22/ Solso, R., (1998): Cognitive psychology, 5th edition, Allyn & Bacon, Boston.

23/ Sterenberg, R., (1999): Cognitive psychology, 2nd ed, Academic press, New York.

24/ Sterenberg, R., (2003): Cognitive Psychology, Wadsworth, Australia, 3rd edition.

25/ Terisman, A., (1960): Contextual cues in selective listening, Journal of experimental psychology.

26/ Torgesen, K., (1988): Studies children with learning disabilities, Journal of learning disabilities, N°13.