المعالجة البصرية السوية للأشكال والأنماط
دراسة تحليلية في إطار المقاربة المعرفية

د. عمر بوقصة

Bouguessa@Gmail.com

قسم علم النفس،

جامعة باتنة

ملخص:

تعتبر هذه الدراسة مساهمة نظرية تدخل ضمن ما يعرف منهجيا بالدراسات الأساسية في إطار النماذج المعرفية التي يقترحها الباحث في هذه الورقة. كما تهدف أيضا إلى محاولة تحليل بعض الإستراتيجيات المتعلقة بالمعالجة البصرية السوية للأشكال والأنماط.

ومن النتائج التي تم الوقوف عليها: أن الاستراتيجيات المعرفية المقترحة لتفسير المعالجة البصرية السوية للأنماط والأشكال المختلفة ليست متناقضة بمقدار ما هي متكاملة، فكل منها يفسر بعض جوانب المشكلة التعرفية من زاوية نظرية وفق خصوصيات تحليلية خاصة. هذا التكامل يبرر الاعتقاد بضرورة هيكلتها ضمن إطار بنية معرفية موحدة للتحكم في خصوصيات مكونات هذا الموضوع.

Abstract:

This study is a theoretical contribution made in the context of cognitive models proposed by the researcher. Its main objective is to analyze the strategies for the treatment of normal visual figures and patterns.

The results obtained from this paper can be classified as follows:

- The different cognitive strategies proposed in this article are not contradictory, but complementary. Each strategy attempts to explain some aspects of the problem from a specific angle.

- This complementarity is to adopt a broader vision to develop a uniform and comprehensive cognitive theory to better identify the characteristics of the specific components of this issue.

مقدمة:

يتعرض الفرد إلى خبرات كثيرة لا حصر لها من خلال تفاعله مع البيئة المحيطة به مستخدما حواسه المختلفة (البصر- السمع- الشم). وهذا التفاعل بين البيئة والفرد يأخذ صورا مختلفة وفقا لاختلاف معالجة الفرد لتلك المواقف والخبرات والمعلومات.

إن تمثلنا للمعلومات والرسائل هو الذي يدفعنا للاستجابة المناسبة لها، وهذا ما استقطب اهتمام علماء النفس قديما وحديثا – كيف ندرك وكيف نستجيب بناء على المعالجة السابقة.

وقد اقترح العلماء بعض النماذج المعرفية المفسرة للمعالجة البصرية السوية، فبعض النماذج (الكلية أو الجشطالتية) اقترحت أننا نعالج الأشياء وفقا لنظرة كلية، لأن صفات الكل تؤثر في الطريقة التي نعالج بها الأجزاء وذلك لأن الكل يختلف عن مجموع الأجزاء. أي أن النظرة إلى الأجزاء منفصلة وتركيبها بعد ذلك يعطينا تعرفا مختلفا تماما فيما لو تم النظر إلى الكل بشكل مباشر.

والبعض الآخر من النماذج ينظر إلى أننا نعالج المعلومات والرسائل الكلية بطريقة مجزئة بمعنى أن المعالجة الصحيحة والدقيقة للأشياء، تبدأ بفهم أجزائها ثم إعطاء صورة كلية تجمع كل تلك الأجزاء أي (المعلومات). ونماذج أخرى ترى بأن معالجة المعلومات والرسائل البصرية للأشكال والأنماط تتم تنازليا أي (من الكل إلى الجزء) وتصاعديا (من الجزء إلى الكل) في نفس الوقت.

مشكلة الدراسة:

يتعرض الإنسان السوي في حياته اليومية لعدد لا نهائي من المعلومات البصرية، التي تحرضها الكثير من الأشكال والصيغ التي لا يمكن تجاهل تأثيراتها الذهنية المختلفة، والتي تعززها تجارب كثيرة اكتسبها الفرد من بيئته الخارجية. ولما كانت المعالجة البصرية، في الحقيقة، هي علاقة بين حاسة الإبصار والأشياء المرئية، فإن المؤثرات التي تساعد على عملية التعرف، صنفان:

أولا، مؤثرات ذاتية: والمقصود بها مجموعة الاستعدادات العقلية والخبرات المكتسبة من تجاربنا، والحالات الوجدانية التي تسيطرعلى حياتنا النفسية.

ثانيا، المؤثرات الموضوعية: والمقصود بها الخصائص والمميزات الفيزيائية التي تتصف بها الأشياء والتي تجعل منها صيغا وأنماطا معينة وأشكالا مختلفة، مما يجعل المجال البصري يظهر على شكل صورة وأرضية، وليس كأجزاء غير مرتبطة وغير متناسقة. وهذا ماجعل بعض الإستيراتيجيات المتعلقة بالمعالجة البصرية السوية تركز على عوامل التعرف انطلاقا من معالجة الصيغ بدلا من معالجة الأجزاء، بالإعتماد، مثلا، على التقارب والتشابه والإغلاق الاتصال والاستدلال. وكثيرا ما يخطئ الإنسان في تعرفه البصري نتيجة المؤثرات الموضوعية المسيطرة على الشكل والنمط، وأشهر هذه الأخطاء هو الخداع البصري الهندسي الناتج عن الوضعية التي تتداخل فيها الأشكال الهندسية إزاء بعضها البعض.

ويمكن القول أيضا إن الإحساسات البصرية هي التي تميز المعالجة البصرية عن المعالجة الذاكرية، لتصبغها بصبغة الواقع، لأنها صورة حقيقية تمتاز عن الصورة المتذكرة بحقيقتها الخارجية وشدتها وتماسكها المنطقي وفاعليتها. والدليل على حقيقتها الخارجية هو أنها أقل مرونة من الصورة المتذكرة والمتخيلة. فليس في استطاعتنا تعديلها وتأويلها إلا في نطاق ضيق محدود.

وعلى الرغم من هذا، نفترض أن الإحساسات البصرية الراهنة غير كافية لتحقيق التعرف البصري، لأن هذا الأخير ليس مجرد انطباع صورة الأشكال والأنماط على الشبكية، بل استجابة معينة للإحساسات الحالية. ولما كان التعرف البصري استجابة، فلابد أن يستخدم الشخص المبصر معلوماته السابقة وأن ينظر إلى الحاضر في ضوء الماضي. وهذا ما أكدته معظم النماذج الممثلة للاستيراتيجيات المعرفية التي حاولت تفسير المعالجة البصرية السوية.

ويستحيل التعرف على شكل أو نمط جديد لم يسبق أن رآه، هذا إذا سلمنا جدلا بأن هناك أشكالا وأنماطا جديدة كل الجدة سواء في عناصرها أو في شكلها، فإن الإنسان لا يلبث طويلا حتى ينزع عن هذا الشيء الجديد شتى التأويلات والتفسيرات، ويحاول تشبيهه بشيء آخر سبقت له معرفته. وأن إحساس الشخص إزاء موقف جديد – كما يحدث عند زيارته لمدينة لم يرها من قبل – بأنه سبق له أن وجد في نفس الموقف وأنه شاهد نفس المشاهد. والواقع أن هذا الاضطراب هو اضطراب في المعالجة البصرية لا في المعالجة الذاكرية. ويحدث هذا الإحساس

الخادع عندما يكون توتر النشاط الذهني منحطا بحيث يعجز الشخص التعرفعن ما يحويه الموقف من عناصر جديدة.

وتؤدي المخيلة أيضا دورا هاما في تحقيق عملية التعرف البصري، ويزداد أثر المخيلة عندما تعجز المعالجة الذاكرية عن إتمام صورة الشكل أو الصيغة البصرية. وكثيرا ما نحاول أن نتصور وجه الشخص الذي يسير أمامنا، كما نتخيل العلاقات التي سترتبط بين أجزاء مفككة أو نحلل مجموعة غامضة لا تفيد شكلا خاصا حتى نتبين فيها أشكالا مألوفة، كمحاولة تأويل شكل المنبهات التي تحتويها الإختبارات الإسقاطية مثل إختبار الرورشاخ.

إضافة إلى ذلك، فإن التعرف البصري يكون مصحوبا بحكم خاص بل إنه في الواقع حكم ضمني. وقد تضاف إلى الحكم الأول الذي يفيد وجود الشيء في الخارج أحكام أخرى ترمي إلى تأويل الشكل حسب حقيقته، لا حسب ما يبدو لنا من خلال معالجتنا له، فنحكم مثلا على الشيء الذي يزيد حجمه أو ينقص عندما يتحرك، أنه يقترب منا أو يبتعد عنا، أو نحكم بأن الأشياء التي تختلف أشكالها باختلاف موقعنا منها هي في الواقع ثابتة في شكلها.[1]

ولبيان مساهمة بعض النماذج المعرفية المقترحة في تفسير المعالجة البصرية السوية للأشكال والأنماط كمرحلة مبكرة والتي تعتمد بالدرجة الأولى على حاسة الإبصار، نطرح المشكلة من خلال التساؤلين الرئيسيين التاليين:

أولا، ما هي أهم الإستراتيجيات المتعلقة بالمعالجة البصرية السوية للأشكال والأنماط؟

ثانيا، فيما تتمثل خصوصياتها التحليلية؟

أولا: إستراتيجية المعالجة الجشطالتية:

الجشطالت مفهوم يدل على أن خصائص الكل أو الصيغة تؤثر في الكيفية التي يعالج بها الفرد الأجزاء، وأن عمل المعالجة ترتكز أساسا على تجميع المعلومات والرسائل الحسية، لتنظيمها مع بعضها في كل متكامل ومتناسق يدعى: الشكل أو الجشطالت. والقول المشهور عند أصحاب هذا النموذج هو "أن الكل

[1]– يوسف مراد، **مبادئ علم النفس العام** (القاهرة: دار المعارف، 1982)، ص. 189

يختلف عن مجموع أجزائه."[1] والجشطالت هي كلمة ألمانية الأصل تمثل المفهوم الرئيسي في نموذج الجشطلت، بل سمي نسبة إلى هذا المفهوم. والواقع، أنه لا يوجد مرادف باللغة العربية أو حتى باللغة الإنجليزية يعبر تعبيرا دقيقا عنه. ولذا نجد العديد من الترجمات له. ويشير هذا المفهوم إلى صيغة أو شكل أو تكوين أو نمط أو بنية أو كل منظم أو تركيب.[2]

استنادا إلى هذا تبنى الباحثون الجشطالتيون عددا من القوانين والمبادئ الموضوعية التي تحكم وتنظم تعرفاتنا. وقد افترض كوهلر(Wolfgang Kohler) على لسان سولسو(Solso) أن التنظيم التلقائي الذاتي للصيغة يقع على المعلومة والرسالة بصفة أساسية، ولا توجد له علاقة قوية بالخبرة السابقة للفرد. ورغم أن الخلاف مازال مستمرا حول مصدر "التنظيم التلقائي الطبيعي،" فإن عددا لا بأس به من البحوث التجريبية يدعم فكرة أن التنظيم الطبيعي للأنماط والصيغ يحكمه الخبرة المعلوماتية السابقة والتاريخ السابق للفرد.[3]

وقد قام الجشطالتيون بعدد من التجارب البسيطة ليدحضوا نظرية السلوكيين الذين يرون أن طريقة معالجة المعلومات يتعلمها الإنسان نتيجة اتصاله العضوي مع البيئة، هذه الأخيرة هي التي تؤثر في الفرد. وقد ظن عدد كبير من العلماء الترابطيين أن ما نتعرف عليه من العالم الخارجي إنما هو مجموعة إحساسات جزئية بسيطة تترابط معا وفق بعض القوانين لتكون ما يسمى بالتعرف البصري المعلوماتي. والواقع، أن دراسة العملية العقلية التي نتعرف بها عن العالم الخارجي سارت لمدة طويلة في اتجاه تجزيئي، عكس الجشطالتيين الذين يرفضون التمييز بين الإحساسات الجزئية والتعرف، ويؤكدون على التماثل بين بنية المعلومة والتعرف، ليصلوا بذلك إلى التماثل مع الآليات الفسيولوجية فوجهة نظرهم ترتكز على الفرد

---

[1]– عبد الرحمن عدس ونايفة قطامي، **مبادئ علم النفس** (الأردن: دار الفكر،2002)، ص. 99.
-Patrick Lemaire, **Psychologie cognitive** (Bruxelles: De boeck université, 1999), p.23.

[2]– فتحي مصطفى الزيات، **سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي** (القاهرة: دار النشر للجامعات،1996)، ص. 246.

[3]– روبرت سولسو، ترجمة: محمد نجيب الصبوة، **علم النفس المعرفي** (الكويت: دار الفكر الحديث، 1996)، ص. 143.

الذي يكون له الدور الأساسي في تنظيم وبناء البيئة.[1] عكس الترابطيين الذين تتمثل وجهة نظرهم في أن الإنسان يتعرض لعدد لا نهائي من المعلومات التي تتراكم على أعضاء الحس فيقوم بتنظيمها حسب مقولات عامة، فالعقل كما يرى أصحاب هذه النظرة يتضمن عددا من المقولات العقلية التي تكتسب بواسطة الخبرة، كالتتابع والتماسك تنظم الإحساسات المختلفة فيتعرف عليها الشخص.[2]

ظلت المدرسة السلوكية تستقطب اهتمام علماء النفس لعدة عقود من القرن العشرين، وبصفة خاصة علماء النفس الأمريكيين، حتى ظهرت مجموعة من علماء النفس الألمان بقيادة ماكس فرتهيمر (Max Wertheimer) الذي يعتبره الكثيرون مؤسس علم نفس الجشطالت. ومن هؤلاء "كيرت كوفكا" (Kurt Koffka)، ولفانج كوهلر (Wolfgang Kohler).[3] وقد انطلقت مدرسة الجشطالت على يد هؤلاء من مقالة "لفرتهيمر" (Wertheimer) عن المعالجة الظاهرية للحركة أطلق عليها ظاهرة "فاي Phi" التعرف على الحركة والأساس الذي تقوم عليه هذه الظاهرة، إنه إذا ومض ضوءان على نحو متقطع وبصورة معينة تتعلق بإيقاع الفرق الزمني بين ظهورهما فإنهما يعطيان الانطباع بأن ضوءا واحدا يتحرك.[4]

وتبدو أهمية هذه الظاهرة في أن تعرف تتابع حركة الضوئين أو الوميضين لا يمكن تفسيره عن طريق تحليل كل من الضوئين الوامضين على نحو متقطع،[5]

---

[1] −Houdé Olivier et al., **Vocabulaire De Science Cognitives** (Paris: puf, 1998), p.298 − voir :Patirck Lemaire, p.23.

[2]- Lawrence Olivier et al, La Personnalité : de la théorie a la recherche (Bruxelles: de Boeck, 2004), p.201.

[3] −Marc Richelle et Rémy Droz et coll, Introduction à la psychologie scientifique, (Bruxelles : Bay dessert et Mardaga,1976) p. 208.

- انظر أيضا: صالح محمد علي أبو جادو، **علم النفس التربوي**(عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة،2000)، ص. 210.

[4]- André Délome, Perception et réalité: Introduction a la Psychologie des perceptions (Bruxelles:De Boeck, 2003), pp.71, 84

[5] −André Délome, **Psychologie de la perception** (Canada: édition études vivantes, 1982), p. 27.

– انظر أيضا: أحمد محمد عبد الخالق، **أسس علم النفس**، (الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، 2002)، ص.188.

وعلى هذا الأساس يرى أصحاب مدرسة الجشطلت أن هذا النمط الذي نتج من عناصر حسية يختلف عن العناصر الحسية نفسها.

ومعنى ذلك أن الكل الذي نتعرف عليه أو الانطباع القائم على أن هناك ضوء أو وميض يتحرك، لا يمكن التوصل إليه عن طريق العناصر أو المعطيات أو المعلومات الحسية التي تكونه، أي أن التعرف على الحركة نشأ عن عملية مزج وخلط للعناصر وإيقاع التتابع بينها، وهو ما يختلف عن العناصر نفسها، ومعنى هذا أن الصيغة "جشطلت" يختلف عن أجزائه المكونة له. وقد قادت منطقية هذا التفسير وواقعيته إلى عدة محاور تشكل أهم الأسس التي يقوم عليها النموذج الجشطالتي.[1]

نستنتج مما سبق أن التعرف كما يراه الجشطالتيون هو عملية تأويل وتفسير للمعلومات وإكسابها المعنى والدلالة، فما يدرك ليس مجموعة من الإحساسات أو الرسائل الحسية التي تفتقر إلى المعنى، فالحروف والكلمات وإشارات المرور، كل هذه المعلومات أو الإحساسات لها معنى خاص يعالج نتيجة نشاط عقلي يقوم به العقل للربط بين هذه الإحساسات والمثيرات مكونا ما يمكن تسميته بجشطلت المعالجة البصرية. لقد أسهم هذا النموذج مساهمة جديرة بالتنويه والذكر في زيادة فهمنا للمعالجة البصرية السوية، ولكن هذا الإسهام ما هو إلا تحسين لحقائق معروفة وليس في أساسه كشفا جديدا فالتمييز بين الشكل والأرضية ليس في أساسه فكرة مبتكرة.

وعلى أي حال ينبغي القول إن علماء الجشطلت قد درسوا العلاقة بين الشكل والأرضية ليوضحوا القوانين التي تحكم هذه العلاقة توضيحا تفصيليا، وتقدموا بها على نحو أفضل مما صنع غيرهم.

ثانيا: إستراتيجية المعالجة التصاعدية في مقابل إستراتيجية المعالجة التنازلية:

كيف نتعرف على شكل معين؟ هل نتعرف على المربع لأننا تعرفنا أولا أنه يتضمن أربعة أضلاع متساوية وأربعة زوايا قائمة، أم أننا تعرفنا على هذه الأجزاء أو العناصر لأننا تعرفنا أولا على المربع، وسواء بدأت عملية التعرف بأجزاء الشكل، التي استخدمت كأساس للتعرف على الكل (جزء– كل)، أو التعرف انطلاقا من الشكل ككل، ومن ثم التعرف على المكونات (كل – جزء).

---

[1]– الزيات، مرجع سابق، ص ص. 241– 243.

وقد افترض بالمار(Palmer) على لسان سولسو(Solso) أنه في أغلب الحالات تحدث معالجة وتفسير الأجزاء والأنماط الكلية في اتجاهين: التصاعدي، والتنازلي في نفس الوقت، ويعطي بالمار(Palmer) مثالا ليوضح العلاقة التفاعلية بين استراتيجيات المعالجة التصاعدية (الجزء- الكل) والمعالجة التنازلية (الكل- الجزء) بالتعرف على أجزاء الوجه في سياق وبدون سياق، فإن أجزاء الوجه التي يمكن التعرف عليها بسهولة في سياق، تكون غامضة نوعا ما حين ترى بمفردها خارج السياق المعتاد، على الرغم من أنه يمكن التعرف عليها إذا ما توافر مزيد من المعلومات والتفاصيل.

ويبدو أن هذه المعرفة بالعالم هي التي تسهل التعرف على الأشياء في سياقات مألوفة، وتصعب التعرف على الأشياء في سياقات غير ملائمة وقد قام بيدرمان (Biederman) ومساعدوه سنة 1972 بعدة بحوث لمعرفة أثر السياق في التعرف على الأشياء أنه حين يبحث الأفراد عن أشياء في مشاهد من العالم الواقعي مثل (أشياء في منظر شارع)، فإن التعرف والدقة والوقت اللازم للتعرف على الأشياء، كان مرتبطا بملاءمة موضع هذه الأشياء في المشهد.[1]

وهكذا يتضح أن عملية التعرف لا تعتمد على مظاهر الشيء فقط بل على السياق الذي نراه فيه إذا كان مألوفا أو غير كذلك، كما تؤثر الخبرة السابقة على الفروض المعرفية، إن القائم بالمعرفة يستخدم مظاهر الشيء ومحتواه وخبراته السابقة لتكوين أحسن تخمين عن الشيء الذي يراه، فيقوم بتحليل الشيء إلى مختلف مظاهره، ثم يستخدم هذه المظاهر لتكوين صيغة مطابقة للمعلومات المتاحة له، متأثرا بالمحتوى والخبرة السابقة وغيرهما.[2]

ثالثا: إستراتيجية المعالجة المعالمية أو الملامحية:

يتم التعرف على الأشياء والأشكال فقط بعد أن يتم أولا تحليل المعلومات البصرية الواردة وفقا لمكوناتها ومعالمها (قسماتها) البسيطة (مشابهة للمعالجة من الجزء إلى الكل السابق ذكرها). يرتكز هذا المنحى على أن التعرف على النمط هو معالجة للمعلومات من الدرجة العليا، تسبقها خطوة أو مرحلة يتم فيها أولا التعرف

---

[1]- سولسو، ترجمة: الصبوة وآخرون، مرجع سابق، ص ص.147-148.
[2]- عبد الخالق، مرجع سابق، ص. 170.

على الرسائل المعقدة الداخلية وفقا لملامحها الأبسط، ومن ثم فإنه وفقا لهذا النموذج، قبل أن يتم التعرف على النمط الكامل للمعلومات البصرية، يتم تحليل مكوناته إلى الحد الأدنى.

كما أن التعرف على المعالم في إطار أنماط معقدة لا يعتمد على الطبيعة الفيزيائية للرسائل فحسب، بل أيضا على الاستراتيجيات الانتقائية أو المركزة مثل الانتباه والرغبة في الوصول إلى هدف.[1]

وقد قدمت التجارب التي أجراها هوبيل وويسيل (Hubel and Wiesel) أدلة على صحة فرض تحليل القسمات حول نوعية المعلومات التي يتم ترميزها في اللحاء البصري. فقد قام هؤلاء الباحثون بإدخال أسلاك صغيرة أو إلكترودات مصغرة في اللحاء البصري لقطة أو قرد بعد تخديرها تخديرا بسيطا، ثم درسوا النشاط العصبي الناتج من إرسال أنماط بسيطة من الضوء على الشاشة الموجودة مباشرة أمام عيني الحيوان وبعد تسجيل الاستثارة الحادثة في الخلايا وحيدة العصب وتكبير النبضات الكهربية الناتجة.

وجد الباحثون أن بعض الخلايا استجابت للأشكال الأفقية فقط، وبعضها استجاب للأشكال الرأسية فقط – كما وجد الباحثون – في تجارب أخرى، أن بعض الخلايا حساسة لحواف الرسائل البصرية، وبعضها حساس للخطوط، وخلايا أخرى حساسة للزوايا اليمنى. وقد توصل هوبيل (Hubel) إلى أن نمو هذه الشفرات اللحائية للأشكال المتعرف عليها فطري وخاص بكل خلية: وهكذا يمكن معرفة أهمية العدد الهائل من الخلايا في اللحاء البصري، فيبدو أن كل خلية لها وظائفها الخاصة، فهي تتولى جزءا محددا من الشبكية وتستجيب على نحو أفضل لشكل معين من الرسالة ولتوجه العين.[2]

وبالنظر إلى المشكلة من الاتجاه المعاكس فإنه بالنسبة لكل رسالة – كل منطقة من الشبكية تستثار– وكل نوع من الخطوط (الحواف والأعمدة) وكل توجه للرسالة بالنسبة لكل هذا تستجيب مجموعة من الخلايا اللحائية البسيطة. وقد يؤدي

---

[1]– سولسو: ترجمة الصبوة وآخرون، المرجع السابق، ص ص.153– 155.

[2]- De JO Godefroid, Psychologie : Science humaine et Science Cognitives (Bruxelles : de Boeck, 2007), p.700

التغير في أي من أنساق الرسالة إلى أن تستجيب له مجموعة جديدة تماما من الخلايا، ويصعب تصور عدد المجموعات (من الخلايا) التي تستجيب على التوالي خلال قيام العين بملاحظة مروحية تدور ببطء.

والطريقة المعقدة والمركبة في تجزئة الأنماط إلى معالم أكثر بساطة، قد لا تكون قاصرة على مجال الإمكانات العصبية والواقع أن هذه الإمكانات ضرورية، بمعنى أن تحليل القسمات قد يكون مرحلة من التحليل المعلوماتي يتعين أن تحدث قبل أن يتم تحليل من مستوى أعلى.[1] وتعتبر ملاحظة تحركات وتثبيت العين من المناحي المباشرة لتحليل القسمات، حيث يفترض هذا الاتجاه أن الفرد إذا ركز نظره لفترة طويلة نوعا ما في معلم معين في شكل أو نمط فإنه سوف يستخلص منه قدرا من المعلومات أكبر مما لو نظر إليه نظرة خاطفة.[2]

وتعتبر بحوث نيسر(Neisser) من الدراسات التي جاءت لتسير في نفس الاتجاه قام فيها بدراسة الزمن المستغرق للتعرف على الحرف"Z" ضمن قائمتين من الحروف، حيث كانت القائمة الأولى تتضمن على حروف لها زوايا مثل حرف "Z" مثلا: V, X, N, M, W. أما القائمة الثانية فكانت تحتوي على حروف مدورة أو تحتوي على مقاطع مدورة مثلا: O, Q, U. وعند مقارنة زمن التعرف في كلتا الحالتين، وجد أنه يكون أقل في الحالة الثانية، لأن حرف "Z" النمط، هو مختلف عن باقي الحروف من القائمة الثانية، وعلى عكس القائمة الأولى أين يتقاسم بعض المعالم مع هذه الحروف، لذا كان الوقت اللازم أكبر.[3]

نستنتج من خلال هذا النموذج أن التعرف على الأشكال والأنماط المختلفة لا يكون إلا بتحليلها وتجزئتها إلى سمات ومعالم ومقارنة المعلومات المستخلصة بالتي توجد لدينا في الذاكرة طويلة المدى وهذا يبين أنها تركز على المعالجة التصاعدية من الجزء إلى الكل وهكذا. فإذا كانت عملية التعرف معتمدة على تحليل القسمات وتتوافر أدلة جيدة لتدعيم هذه الفكرة، فإن المراحل الأولى من معالجة المعلومات تكون أكثر تعقيدا مما كنا نعتقد من قبل ومهما يكن وفي معظم الحالات تكون المعالجة في الاتجاهين التصاعدي والتنازلي.

---

[1]- Henri Hecaen , **Introduction à la Neuro-psychologie** (Paris: larousse université, s d é), p.147.

[2]– سولسو، مرجع سابق، ص. 155. voir: Délome, op cite, p. 86.

[3] –Bernard cadet, **Psychologie cognitive** (Paris: In Press Edition, 1998), p.130.

رابعا: إستراتيجية المعالجة النظيرة:

يسلم هذا النموذج بأن التعرف على الشكل يتم عن طريق المضاهاة الدقيقة بين المنبهات الحسية وتكوين أو صيغة عقلية داخلية مماثلة لها، وتذهب هذه الطريقة في التعرف على الشكل إلى أن عددا كبيرا من النظائر المماثلة قد تكون خلال خبراتنا في الحياة. ويرتبط كل نظير بمعنى، ومن ثم فإن التعرف البصري على شكل هندسي معين مثلا: يحدث على النحو التالي: تسقط الطاقة الضوئية المنبعثة من الشكل على الشبكية ثم تتحول إلى طاقة عصبية تنتقل إلى المخ، ويتم البحث بين النظائر المماثلة الموجودة في الذاكرة طويلة المدى، فإذا وجد نظير يضاهي الشكل أو النمط العصبي، فإن الفرد سوف يدركه ويتعرف عليه. وبعد أن تتم المضاهاة بين الشكل أو الشيء ونظيره، فقد يحدث مزيد من المعالجة والتفسير للشيء. أما إذا حدث العكس أي إذا لم يصادف الشكل نظيره العصبي في الذاكرة طويلة المدى فإن الفرد لا يمكنه التعرف عليه، أي لا يمكن التعرف على الأشكال بدون وجود نماذج ذهنية لها في الذاكرة.

ولهذا النموذج مزايا نظرية وعملية، فلكي يتم التعرف على الأشكال البصرية، يجب أن يحدث نوع من المطابقة المباشرة بالشكل الداخلي الذهني المشابه له. وفي بعض مستويات التجريد، يتم التعرف على الأشياء والأشكال التي نراها أمامنا لأنها تماثل خبراتنا السابقة في ذاكرة المدى البعيد.[1] والملاحظ أن هذا النموذج لا يخلو من نقص لأنه لا يفسر كثيرا العمليات المعقدة كقدرتنا على التفسير الدقيق للأشكال والأنماط غير المألوفة. وهكذا يتعين تكوين عدد لانهائي من ملايين النظائر حتى تماثل كل الأشكال الهندسية المختلفة التي نراها و نتعرف عليها.

خامسا: إستراتيجية المعالجة الأصلية:

يعد تكوين النموذج الأصلي وسيلة للتعرف على الأشكال والأنماط بديلة للمضاهاة بالنظير ولتحليل القسمات. إن التعرف على النمط يتم كنتيجة لتجريد الرسائل التي يتم الاحتفاظ بها في الذاكرة، فإننا نقوم بالاحتفاظ بنوع من الصور

---

[1]– سولسو، مرجع سابق، ص. 149–150.

- voir: -André Delome, Op Cite, p.8
  voir :-Bernard cadet, Op Cite, pp.127-128
- voir : -Patrick Lemaire, Op Cite, p.60

المجردة للأنماط في ذاكرة المدى الطويل. وتستخدم هذه الصور المجردة كنموذج أصلي أو أشكال نموذجية لها خصائصها يتم الحكم على الأشكال وفقا لها. وفي هذه الحالة تحدث المضاهاة بين نمط مدرك ونمط عقلي مجرد أو مثالي، فإن وجد تشابه تم التعرف على النمط، وفي هذا النسق قد نكون نموذجا أصليا للصورة المثلي للحرف "A" مثلا: يتم الحكم في مقابلها على كل الأشكال الأخرى من الحرف"A"، وفقا لمدى انطباقها على النموذج. ومتى كانت درجة عدم المضاهاة كبيرة – كما هي الحال بشأن حروف أخرى غير الحرف "A"، فإننا نعرف مدى الحاجة إلى نظير ونرفض التصريح بأن الحرف هو "A"، وعندئذ قد نبحث عن نموذج أصلي ينطبق بشكل أفضل على الحرف.[1]

والنموذج الأصلي يعد تمثيل مجرد في الذاكرة للأشكال والأنماط ناتج عن تركيب إحصائي لكل النماذج الفردية للأشكال ضمن تصنيف معين، ويسمح لنا النموذج الأصلي بالتعرف على النمط حتى ولو لم يكن هذا النمط مطابقا للنموذج الأصلي ولكنه يشبهه فحسب. ومن ثم فإننا نتعرف على عدة أشكال مختلفة من الحرف ليس لأنها تتطابق بدقة مع مراكز مخية بل لأنها مفردات من المجموعة "A" لها بعض الخصائص المشتركة.[2]

ومن الدراسات الأمبريقية التي أجريت بين1968/1967 والتي دعمت هذا المنحى، نجد دراسات بوسنر وجولد سميث ووالتون وكيل(Posner, Goldsmith, Walton and Keel)، فقد بحث هؤلاء الباحثون عن النموذج الأصلي للمثلث وأشكال أخرى، ثم قاموا بقياس استجابات المفحوصين لأشكال أخرى كانت قريبة الشبه من المثلث النموذج، وقام هؤلاء العلماء في الجزء الأول من تجربتهم ببناء سلسلة من النماذج الأصلية تتضمن أربعة أنماط نموذجية أصلية، وأربعة تحريفات لنمط المثلث، ثم تكوينها بوضع تسعة نقاط في مصفوفة، ورتبت هذه النقاط بحيث تمثل إما مثلثا أو حرف "M"، وحرف "F" أو شكل عشوائي ليس له أي معنى،

---

[1] –Drew Westen, **Psychologie, Pensée, Cerveau et Culture** (Bruxelles: de Boeck, 2000), p.210

[2] – سولسو، ترجمة: الصبوة و آخرون، مرجع سابق، ص ص. 157،155.

واستخدمت هذه الأشكال كنماذج أصلية وأدخلت على كل منها أربع تحريفات عن طريق تحريك النقاط من مواضعها الأصلية.[1]

تم عرض هذه التحريفات – كل على حدة – على المفحوصين، وطلب منهم تصنيف الشكل أو النمط وفقا للنموذج الأصلي، عن طريق الضغط على زر استجابة تشير إلى تصنيفهم للنمط وبعد أن قام المفحوصون بتصنيف كل نمط، أخبروا باختياراتهم الصحيحة، ولم يكن النموذج الأصلي مقدما لهم.[2]

ونستنتج من التجربة الأولى أن المفحوصين قد تعلموا تصنيف أنماط محرفة لنموذج أصلي معين إلى فئة عامة، بينما صنفت أنماط أخرى، مشتقة من نماذج أصلية أخرى إلى فئة عامة أخرى وبعد أداء المهمة الأصلية كلف المفحوصون بأداء مهمة تحويل حيث طلب منهم تصنيف سلسلة من الأنماط إلى واحدة من الفئات الثلاثة، وكانت المجموعة الجديدة من الأنماط مكونة من: التحريفات الأصلية وتحريفات جديدة (تعتمد على النماذج الأصلية) والنماذج الأصلية ذاتها.

وقد نجح المفحوصون بسهولة في تصنيف التحريفات الأصلية تصنيفا دقيقا، وكان النجاح في تصنيف التحريفات الجديدة أقل منه في النوعين الآخرين. ونظرا لأن النماذج الأصلية قد صنفت بنفس القدر من الدقة التي صنفت بها التحريفات الأصلية، فإنه يبدو أن المفحوصين قد تعلموا بالفعل شيئا ما عن النماذج الأصلية حتى ولو لم يكونوا قد رأوا شيئا منها، اللهم إلا أشكال محرفة لها.

إن مقدار الدقة في تصنيف النموذج الأصلي كان هو نفسه بالنسبة للتحريفات الأصلية المتعلمة وأقل بالنسبة لتصنيف التحريف الجديد (الضابط)، وقد برهن بوسنر(Posner) وآخرون على أن المعلومات عن النموذج الأصلي كانت قد استخلصت من المعلومات المختزنة (اعتمادا على التحريف) وبدرجة عالية من الكفاية، ولم تستخلص النماذج الأصلية من الأمثلة المحرفة فحسب، ولكن عملية تعلم النمط تتضمن –أيضا– معلومات عن القابلية للتغيير.[3]

---

[1] - المرجع نفسه، ص ص. 159، 161.
[2] – المرجع نفسه، ص ص. 159،161.
[3] – المرجع نفسه.

وفي تجربة أجراها بيترسون، ميجر، شات وجيلي(Peterson, Meagher, Chait and Gillie) سنة 1973 عولجت إمكانية أن التصنيف الصحيح للنموذج الأصلي كان معتمدا على الألفة بالنموذج الأصلي (المثلث، حرف F, M) في خبرة معظم الأفراد. وقد توصل هؤلاء الباحثون إلى نتائج مفادها: أن النتائج الأصلية والأنماط التي استخدمت في الاختبار– بعد تحريفها تحريفا بسيطا لأشكال ذات معنى واضح– سهل التعرف عليها بشكل أفضل من النماذج الأصلية غير ذات المعنى، والتي حرفت تحريفا بسيطا.[1]

أما في التجربة التي أجراها فرانكس وبرانسفورد (Franks and Bransford) سنة1971، فقد بينت أكثر قدراتنا على البحث عن النموذج الأصلي، وعلى استخلاصه حتى ولو لم ندركه تعرفا مباشرا. فقد كون هذان الباحثان سلسلة من البطاقات تشمل على أزواج من أشكال هندسية ملونة، وإحدى البطاقات هي النموذج الأصلي وبقية البطاقات تحويلات للنموذج الأصلي.

وقد كان الشكل الأساسي أو النموذج الأصلي عبارة عن مثلث صغير داخل مربع كبير على اليسار، ومعين صغير داخل دائرة كبيرة على اليمين، وطلب من المفحوصين خلال مرحلة التدريب في التجربة أن يعيدوا نسخ الشكل دون أن يتم إخبارهم أنه قد يطلب منهم – فيما بعد– التعرف على الشكل، واعتمدت التحويلات على قواعد لوحظت في الشكل، فهي: إما تغيير أساسي وهو تغيير في الأشكال المرسومة على يمين ويسار البطاقة، أو تغيير بسيط، وهو تغيير في العنصر الداخلي والخارجي وهكذا.[2]

وبعد أن أتيحت للمفحوصين فرصة رؤية التحويلات فقط – وهي تحويلات تختلف في مدى ابتعادها عن النموذج الأصلي– كلفوا بمهمة تعرف تشمل القيام بتقدير مدى ثقتهم في اختياراتهم تضمنت هذه المهمة النموذج الأصلي – الذي لم يسبق رؤيته– والتحويلات. وكانت النتائج كالتالي:

---

[1]– المرجع نفسه.

voir:- Bonnet Claud et al, traité de psychologie cognitive – perception, action, langage- (Paris: du nod, 1989), p. 62.

[2] –Yves Baudouin et Coll, Psychologie Cognitive: L'adulte (Paris: edition Bréal, 2007), p.64, 66.

أن المفحوصين قد تعرفوا على النموذج الأصلي باحتمال أكبر من تعرفهم على التحويلات (التي سبق أن رأوها)، وكانت درجة ثقتهم في تعرفهم كبيرة، كما كانت تقديرات التعرف مرتبطة بمدى ابتعاد التحويلات، وكان معدل التعرف على النموذج الأصلي كبيرا يليه التعرف على التحويلات المكونة من تغيير واحد وهكذا.[1]

من خلال استعراض بعض الدراسات الامبريقية يتبين أن التعرف على الشكل أو النمط يفترض عملية ما قد تمت في الذاكرة، من خلال بعض العمليات التي تماثل المعلومات الحسية البصرية بالآثار المحتفظ بها في الذاكرة طويلة المدى، وهذا يمكننا من التعرف على الأنماط "غير المعتادة" و لكنها ترتبط على نحو ما بالنموذج الأصلي.

سادسا: إستراتيجية المعالجة البنائية:

تم اقتراح هذه النموذج من طرف برونر (Bruner) سنة 1957 حيث انطلق من عدة فرضيات أهمها: أن التعرف على الأشياء والأشكال يعتمد بصورة أساسية على التفكير والذاكرة فالتعرف البصري هو نشاط تنظيمي وبنائي للصور والرسائل التي تأتينا من العالم الخارجي، فهي ليست مطابقة تماما لتلك التي تستقبلها حاسة الإبصار، بل يتم تصنيفها بطريقة لا شعورية وفق معطيات الخبرات السابقة واحتياجاتنا ودوافعنا.[2]

في تجربة مشهورة قام بها العالمان قودمان وبرونر (Goodman and Bruner) سنة 1947 بينا فيها الدور التحريضي للرسالة لكنه في النهاية ليست هي التي تحدد الفعل التعرفي (البصري). قدما قطعا من النقود المختلفة لعينة من الأطفال يبلغون من العمر 10 سنوات، ينتمون إلى طبقتين اجتماعيتين مختلفتين (غنية وفقيرة)، ثم طلب العالمان من هؤلاء الأطفال أن يضبطوا دائرة ضوئية بواسطة جهاز عرض خاص يكون حجم الدائرة الضوئية مناسبا للقطع النقدية التي لاحظوها مسبقا، النتائج بينت أن عينة الأطفال الفقراء كانوا يدركون القطع النقدية بتسليط

---

[1] −Bernard Cadet, Op. Cit., p. 129.

[2] −Bernard Cadet, Op. Cit., p.122.
Voir :Patrick Lemaire, Ibid., pp. 54−55.
Voir : -André Delome, Ibid., pp. 47- 48.

دائرة ضوئية كبيرة عليها. أما عينة الأطفال الأغنياء فكانوا يدركونها بأحجام صغيرة.

في المرحلة الثانية من التجربة استبدلت فيها القطع بأقراص كارتونية رمادية اللون وطلب منهم القيام بنفس العمل الذي قاموا به في المرحلة الأولى من التجربة، والنتيجة هنا بينت أنه لا توجد أخطاء في تقدير وضبط أحجام الدائرة الضوئية في كلتا المجموعتين إلا الشيء القليل، وهذا لأن حاجة الأطفال الفقراء للمال تدفعهم إلى إعطاء قيمة كبيرة للقطع النقدية فيدركونها بأحجام كبيرة، عكس الأطفال الأغنياء ألفتهم وتداولهم القطع النقدية باستمرار تجعلهم يرتكبون أخطاء أقل في ضبط حجم هذه القطع النقدية.[1]

بعض الباحثين يفضلون التكلم عن النشاط التعرفي بدلا من التعرف مثل نيسر وروشلين (Neisser and Reuchlin). أما قريقوري (Gregory) فتكلم عن العين الذكية أو البصر الذكي للتأكيد على الجانب المهم الذي يتعلق ببناء التعرف البصري الذي يعتبر عملية بنائية نشطة لا تحددها الخصائص الفيزيائية فحسب، بل يلعب الفرد كذلك دورا كبيرا فيها من خلال خبراته السابقة ومعارفه، وقيمه ودوافعه وحالاته الانفعالية، إذن القضية مرتبطة بعملية معرفية معقدة نشطة ومتطورة باختصار هي عملية بنائية.[2] وهنا يقارن نيسر عملياتنا التعرفية بعمل عالم الأحياء يحاول إعادة بناء هيكل ديناصور، يحاول من خلال معارفه وخبراته السابقة عن هذا الحيوان وضع كتلة من المستحثات العظمية التي عثر عليها في الحفريات في أنسب موقع لها فهو يختار من هذه المستحثات الأجزاء العظمية المناسبة للهيكل الذي يحاول بناءه حسب تصوره له. ويقوم بعد ذلك بتشكيل وصناعة أجزاء عظمية من البلاستيك لتكملة الأجزاء الناقصة بحيث تكون بديلة لأجزاء المستحثات التي لا تناسب تصوره ويكمل بها الهيكل.[3]

بنيت هذه الإستراتيجية المعرفية على عدة مسلمات أو فرضيات مما جعل بعض الباحثين يسميها بنموذج الافتراضات، حيث لاقت قبولا واستحسانا من طرف

---

[1] –Patrick Lemaire, Op. Cit., pp. 54, 55 Voir: -Bernard Cadet, Ibid., pp. 118 –119

[2]–Bernard Cadet, Op. Cit., p.119

[3]– راضي الوقفي، **مقدمة في علم النفس** (عمان: دار الشروق، 1998)، ص ص. 228، 229.

الباحثين وأعطت قيمة كبيرة للتفكير والذاكرة في تفسير وتنظيم وبناء آليات تعرفاتنا البصرية التي تحددها المؤثرات السلوكية.

وتؤكد هذه المقاربة علي دور المعرفة والخبرة السابقة في بناء التعرفات، أي أن ركائز التنظيم التعرفي تكمن في عملية تحليل واختيار وإضافة المعلومات من الذاكرة طويلة المدى لا في قوانين فطرية كامنة في المخ كما يقول الجشطالتيون.

وهكذا حسب وجهة النظر هذه أن معظم تعرفاتنا تتضمن استنتاجات نضيفها إلى المعلومات التي تستقبلها حواسنا عموما أو حاسة الإبصار على وجه الخصوص.[1]

سابعا: إستراتيجية المعالجة البيئية:

طرح جيمس جيبسون(James Gibson) في الخمسينات ما يعرف بوجهة النظر البيئية في التعرف التي ترى أن المعلومات والرسائل التي تصدر عن الأشياء تصل إلى الحواس بنظام متكامل لا يحتاج معه الإنسان إلى أية مساعدة على الإطلاق لتكوين التعرف فالإنسان يرى ما هو معروض لحاسة البصر والرسائل التي تنطبق على العين من الشيء الملاحظ تكفي في حد ذاتها لتكوين تعرف بصري صادق له.[2] إن العلاقات الطبيعية والمعتادة بين المحيط والتعرفات التي نكونها للأشياء فيه علاقات بسيطة ومباشرة ومحددة، بمعنى أن الأشياء نفسها تؤدي إلى تعرف صادق لها دونما حاجة إلى الذاكرة والسياق كما يقول المعرفيون[3] ولا للخبرات السابقة، وأن عملية التعرف البصري تحدث مباشرة بالتقاء العضوية بالمعلومات الموجودة في البيئة فهي تفترض عدة افتراضات أهمها:

أن الرسالة تحتوي على عدة معلومات تسهل عملية التعرف عليه، في التعرف البصري تكون الموجات الضوئية التي تصل إلى العين عبارة عن سلسلة من التنميطات (configurations) للتيار البصري تتضمن معلومات متنوعة منها: الأنماط والأشكال، التباينات (Contrastes)، التغير والتبدل في تفاصيل المجال، التي

---

[1]- المرجع نفسه، ص ص. 128.

[2]-Patick Lemaire, la Psychologie Cognitive: son objet, ses methodes et measures, ses theories (Bruxelles: de Boeck, 2006), p.4

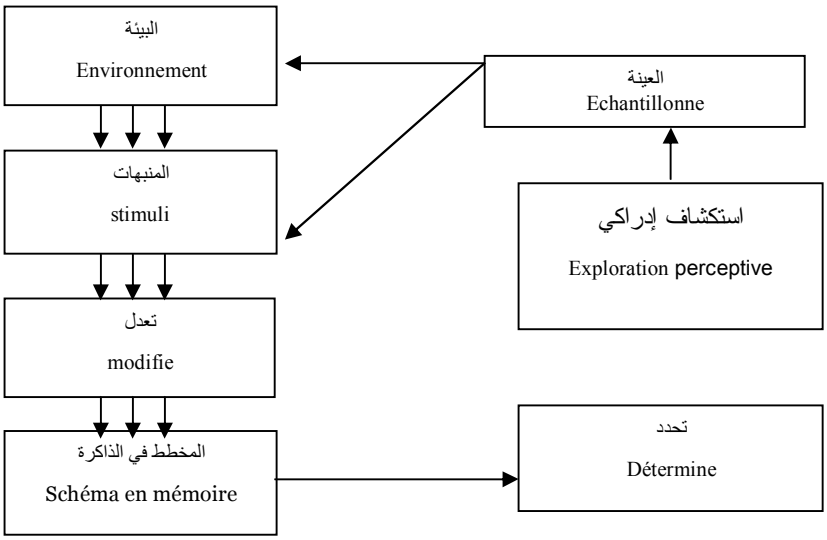
[3]- الوقفي، المرجع السابق، ص. 229

تكون إشارات تساعد على التعرف على الشيء. ويسمى هذا النموذج أيضا بالسيكوفيزيائية أو النموذج المباشر، حيث طور جيبسون مفهومين أو مصطلحين: الأول– ظاهرة الصدى الذي له علاقة بالإرسال الإذاعي الذي يفسر لنا لماذا نعالج جزء فقط من المعلومات الموجودة في محيطنا. والثاني– أن معنى المعلومات مرتبط بمفهوم "الإمكانية" (Potentiality) فكل شيء مرتبط بوظيفة ممكنة تدرك مباشرة مثل: (الكرسي– الجلوس)، (الملعقة–الأكل)، ومعظم الأشياء لها العديد من الإمكانات والاستعمالات وواحدة منها فقط يمكن أن تستعمل حسب حالة الشخص وحاجاته.[1]

نستنتج حسب الإستراتيجية هذه أن الرسائل تتضمن معلومات كافية يمكن رؤيتها والتعرف عليها، أي أن كل المعلومات الضرورية للتعرف على الشيء موجودة في التيار البصري، وهذا لا يكون إلا إذا توفرت شروط تعرفية ممتازة (إضاءة جيدة، مسافة معقولة جهاز بصري سليم...). أما إذا تعذر حضور الشروط السالفة الذكر فإن تعرفنا للأشياء المحيطة بنا لا يتم بشكل صحيح، عكس النموذج الغير مباشرة الذي يرتكز على العمليات التعرفية التي تتدخل في شروط غير واضحة، إلا أن العديد من البحوث تؤكد على دور الخبرات السابقة والتعلم في التعرف البصري السليم، وقد اقترح نيسر سنة 1967 وجود دورة تعرفية من خلال إدماج العمليتين البنائية والبيئية على الشكل التالي:

[1] –Bernard Cadet, Op. Cit., pp.120,121.
voir :– Patrick Lemaire, Ibid., pp. 56, 57,58.

وظيفة الدورة التعرفية حسب "تيسر" من خلال الإستراتيجيات التنازلية والتصاعدية.[1]



Source: Bernard - cadet, psychologie cognitive, Paris, in Press éditions, 1998, pp.120-121.

ثامنا: إستراتيجية المعالجة الحسابية:

يعتبر هذا النموذج من أحدث الاستراتيجيات المعرفية في التعرف البصري، يرى بأن تعقد الحسابات التي تتم في الجهاز العصبي يمكن أن تحول الرسائل الحسية الخام إلى تمثيل عقلي لها، حيث تجمع خلال هذه الحسابات المعلومات التي تصدر عن الأطراف والحواف والزوايا والسطوح بسرعة لتخلق تعرفا لشيء أو خبرة ذات معنى، ويستند هذا التوجه جزئيا إلى ما توصلت إليه أبحاث فيزيولوجيا الأعصاب التي تسعى إلى تحديد بنى وآليات الجهاز العصبي الخاصة بتحليل الملامح الأساسية للمنظور التعرفي كما أنها تعتمد في تفسيراتها على فعالية الكمبيوتر في قدرته على إجراء حسابات معقدة تشبه تلك التي يقوم بها الدماغ الإنساني.[2]

---

[1]– المرجع السابق، ص. 59.

[2]– راضي الوقفي، المرجع السابق، ص ص. 229-230.

تهتم هذه الإستراتيجية بالعمليات العقلية والإجراءات الحسابية الممكنة لتحقيق تمثيل عقلي للأشياء والرسائل، من أهدافها وضع نماذج للعمليات التعرفية البصرية ليسهل تطبيقها على الحاسوب لتفسير الرسائل والمعطيات البصرية، كما يفعل الإنسان، عند رؤيته لنمط معين.

ويقترح ديفيد مار (David Marr) نظرية عامة للرؤية، فيها يكون التعرف على الشكل ما هو إلا مرحلة من مراحل معالجة المعلومات البصرية، هذه الإستراتيجية الحسابية جربت أساسا في مجال الذكاء الاصطناعي، وتقترح أن كل عملية لمعالجة المعلومات البصرية يجب أن تتضمن ثلاثة مستويات ذات أهمية متتابعة:

المستوى الأول: يسمى المستوى الحسابي، هنا يتم تحليل الوظيفة التي تمت عن طريق العملية المدروسة، الهدف الذي يرمي إليه النظام المعرفي، في مستوى التعرف على الأنماط والأشكال،الوظيفة هي تحويل نماذج الموجات الضوئية إلى موضوع أو شيء يمكن التعرف عليه، البعض يسمون هذا المستوى " لماذا؟".

المستوى الثاني: ويسمى المستوى أللوغاريتمي، هنا يتم تحليل تتابع العملية التي من خلالها تتم الوظيفة، تتابع العمليات الحسابية وما نفذته يسمح بمعرفة كيف أتم النظام وظيفته (البعض يسمي هذا المستوى من التحليل بـــ"مستوى كيف؟").

المستوى الثالث: يسمى مستوى الآلة "Hardware" وهو مستوى المخ والتحويلات الفيزيولوجية، الركيزة التى تدعم المستويات السابقة وتجعلها قابلة للتنفيذ، هذا المستوى عليه بعض التحفضات لأن المخ هو الذي يحدد نوع التمثيل الذي يمكن بناؤه ونوع العملية التي تخضع للتنفيذ بالنسبة لـــMarr – مهم جدا في كل نشاط معرفي الالتزام بمستويات المعالجة الثلاثة التي تعمل بطريقة تكاملية.[1]

أما التعرف على الأنماط والأشكال فتتدخل فيه كذلك ثلاثة عمليات معرفية لمعالجة المعلومات البصرية تحتوي على ثلاثة أنواع من التمثيلات.[2]

---

[1] –Patrick Lemaire, Op. Cit., pp.62-63

[2]- Bernard Cadet, Ibid, pp. 115-116

[3]- Patrick Lemaire, Psychologie Cognitive (Bruxelles: de Boeck, 2005), p.45.

أولا: النظرة الإجمالية الأولية الخام أو الأساسية:

يسمح بأن يكون لدينا تمثيل ذو بعدين لكل صورة شبكية حيث تكون تغيرات الإضاءة مستخرجة وكذا الحواف التي تعطينا صورة هندسية عبارة عن خطوط، كل هذه المرحلة يمكن أن توضح بواسطة حسابات عديدة يمكن تحقيقها بواسطة النيرونات العصبية، حيث تجمع خلال هذه الحسابات المعلومات التي تصدر عن الأطراف والحواف والزوايا والسطوح بسرعة لتخلق تعرفا للشيء أو خبرة ذات معنى.[1]

ثانيا: النظرة الوسيطية 2 ½ D

تتضمن ميزات التركيب، الظلال، الحواف المغلقة العمق اتجاه السطوح المرئية وتقطعها، وهنا يدمج معالجات العينين معا من أجل الوصول إلى تمثيل ذو ثلاثة أبعاد، لكن يشاهد من وجهة رؤية المشاهد أو الملاحظ فقط (حيث 2D ½ يعني أنه ليس البعد الثالث فعلا)، وهذه المرحلة لا تعود إلى المفهوم الحدسي الصورة والخلفية، أي تستخدم عمليات تجميع شبيهة لمبادئ وقوانين الجشطلت.[2]

ثالثا: التمثيل الثلاثي البعد:

يسمح بالتمثيل النهائي للشيء والتعرف على عناصره المركزية وتموضعها في الفضاء، أي مستقلة عن وجهة المشاهدة، فنفس الشيء يقود دائما إلى نفس التمثيل الثلاثي البعد مهما كانت زاوية الرؤية، في هذا المستوى يمكننا معرفة الأشياء وهنا تتدخل الخبرة السابقة.[3]

تمثل هذه الإستراتيجية نموذجا نظريا مهما وقد ركزت على مراحل ومستويات معالجة المعلومات البصرية من خلال مميزات الرسائل البصرية ومراحل التمثيلات العصبية التي تعتبر من العمليات المهمة جدا للتعرف على عمق الأشياء التي نلاحظها في شكلها الحقيقي.

---

[2] −Patrick Lemaire, Op. Cit., p.45

[3] −Bagot J.D, Information, sensation et perception (Paris: armond collia, 1996), p.178. Voir :-Bernard Cadet, Ibid, p. 11

خاتمة:

من خلال ما سبق ذكره نستخلص أن التعرف البصري هو عملية عقلية معرفية تمكن الإنسان من معالجة الأشياء الخارجية، بواسطة المنبهات الحسية البصرية، فهو يتعدى مجرد الإحساس إلى عملية التفسير والتأويل.

ثم أنه عملية معرفية معقدة يساهم فيه الانتباه والذاكرة والتفكير والمخيلة والعقل بشتى أحكامه من تقرير للأشياء الخارجية ومن تأويل وتشبيه وتمثيل.

هذا ما بينته الاستيراتيجيات المتعلقة بالمعالجة البصرية السوية للأنماط والأشكال المختلفة، فهي ليست متناقضة بمقدار ما هي متكاملة، فكل منها يفسر بعض خصوصيات جوانب المشكلة التعرفية البصرية، وهذا ما يجعلها تبدو أن كلا منها يتناول مظهرا واحدا فحسب من مظاهر المعالجة البصرية، للتعرف على الشكل أو النمط.

والواقع أنها كلها صحيحة في الأساس وأن كل وجهة نظر قد تشترك في بعض المعالم النظرية مع وجهات نظر أخرى، ولكن كل منها أيضا يحتاج إلى تأييد كذلك. وهكذا، فإن كثيرا من هذه الاستراتيجيات مكملة لبعضها أكثر من أنها متعارضة.

ويعد موضوع المعالجة البصرية والتعرف على الأشكال والأنماط موضوعا معقدا، ولم يتم حتى الآن بناء نظرية متكاملة لتفسر كل مكونات هذا الموضوع، مما يجعلنا نستنتج بأن البحث في هذه الإشكالية مازال يحتاج إلى تعمق ومزيد من الدراسات الإمبريقية.

الببليوغرافيا :

1- بالعربية

1- أبو جادو، صالح محمد علي. علم النفس التربوي، ط2، عمان، دار المسيرة،2000.

2- الزيات، فتحي مصطفى. **سيكولوجية التعلم: بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي**، ط1، القاهرة، دار النشر للجامعات، 1996.

3- سولو، روبرت. ترجمة: **الصبوة**، محمد نجيب، **علم النفس المعرفي**، الكويت شركة دار الفكر الحديث، 1996.

4- عبد الخالق، احمد محمد. **أسس علم النفس**، ط3، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، 2002.

5- عدس، عبد الرحمان، وقطامي، نايفة. **مبادئ علم النفس**، الأردن، دار الفكر، 2002.

6- الوقفي، راضي، مقدمة في علم النفس، ط3، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع، 1998.

7- مراد، يوسف. **مبادئ علم النفس**، ط8، القاهرة، دار المعارف، 1982.

2- اللغة الأجنبية

8- André, Délome. **Psychologie de la perception.** Canada, éd. Études Vivantes. 1982.

9- André, Délome. Perception et réalité : Introduction a la Psychologie des Perceptions, Bruxelles, de Boeck, 2003.

10- Bernard, cadet. Psychologie cognitive. Paris, In Press éditions,1998.

11- Bonnet, Claude, et al. Traité de psychologie cognitive – perception, action, Langage - paris, du Nod. 1989.

12- Bago, G. D. **Information, sensation et perception.** Paris, Armand collia, 1996.

13- De JO Godefroid. **Psychologie : Science humaine et Science Cognitives,** Bruxelles, de Boeck. 2007.

14- Drew Westen, **Psychologie, Pensée, Cerveau et Culture.** Bruxelles, de Boeck Univ. 2000.

15- Hecan, Henri. (s. d. e), **Introduction a la neuropsychologie,** Paris, Larousse université.

16- Lawrence, olivier, et al. **La Personnalité: de la théorie a la recherche.** Bruxelles: De Boeck, 2004.

17- Lemaire, Patrick. **Psychologie cognitive.** Bruxelles, deboeck Univ, 1999.

18- Lemaire, Patrick. **Psychologie Cognitive.** Bruxelles, de Boeck Univ, 2005.

19- Lemaire, Patick. **La Psychologie Cognitive**: **son objet, ses methodes et measures, ses theories.** Bruxelles, de Boeck Univ, 2006.

20- Marc, richelle, et Rémy, Droz, et autres. **Manuel de psychologie** : Introduction a La psychologie scientifique. Bruxelles, by dessart et mardaga, 1976.

21 - Olivier, Houdé, et al. **Vocabulaire de sciences cognitives,** Paris, Puff, 1998.

22- Yves Baudouin et Coll. **Psychologie Cognitive**: L'adulte. Paris, édition Bréal, 2007.