مناقشة وتطوير نموذج ادولفس Adolphs 2002 بإضافة نظرية العقل لشرح الأسس القشرية لإدراك انفعالات الملامح الوجهية

بوعافية خالد
جامعة ابو بكر بلقايد تلمسان
URNOP-U. Alger 2

مقدمة

إن من أهم مستويات الوعي الثلاثة هو ذلك الذي يحفظ حياة الكائن البشري في حالات اليقظة أو الإنذار بالخطر، و تتطلب هذه الحالة تدخلا من بنى جذع الدماغ و الهيبوثالاموس الخلفي و الثالاموس le tronc cérébral et l'hypothalamus postérieur et le thalamus، كما يسمح هذا المستوى بواسطة الأسس البيولوجية الضرورية بالتعرف على ما هو واقعي و اختبار العالم من حولنا.

ولكن من اجل اكتشاف ومعرفة العالم المحيط بنا و التكيف معه، يجب أن يتعرف الفرد البشري على انه ينفرد عن بقية العالم بخصائص بيولوجية و سيكولوجية و اجتماعية، بالتالي أن يكون له وعي بذاته أولا، و هذا الوعي يتطور على المستوى القشري للدماغ البشري، وحسب نمو هذه القشرة يكون للكائن البشري مستويات من التطور المختلف حول الوعي بما هو عليه وبالمعنى الخاص لذاته.

هذا الوعي يتطور مع مستوى نمو الفرد ويلعب السن دورا مهما جدا في ذلك. كما يعتبر أيضا في غاية الأهمية في بقاء الفرد وذلك لان هذا المستوى من الوعي هو الذي يخبرنا على سبيل المثال بحالة الجوع أو العطش أو البرد ، وإذا ما اضطرب هذا النوع فان الفرد سيصاب بما يسمى بعمه العاهة Anosognosie. كما يفقد المصابون به بعض المعارف المتعلقة بقدراتهم الخاصة وقد يفضلون الكذب أو النفي، كما يمكن أن تعتبر هذه الظاهرة كآلية دفاعية.

و المستوى الآخر من الوعي وهو الوعي المتمثل في العقل l'esprit وهو المستوى الذي يسمح لنا بفهم كل الحالات العقلية ذات المحتوى الدال أو الخاص، وهو ما يساعدنا على التعرف فيما إذا كان هناك وعي لدى الأفراد الآخرين و بأنهم يمكن أن يختلفوا عن ذواتنا، و يسمح لنا أيضا هذا المستوى من الوعي بالقيام بالتخطيط لأفعالنا، و هذا الوعي بالأخر يسمى بنظرية العقل La théorie de l'esprit ، و يجب أن نفهم أن هذا المفهوم جد دقيق مما يجعله في مستوى عال جدا من الوعي بالذات، و بالطبع بدون وعي بالذات لا يمكننا أن نفهم وأن نعي حالة الآخرين، كما أنه بدون يقظة لا يمكن أن تعمل باقي المستويات من الوعي.

إشكالية مهام نظرية العقل و الدماغ وتناذر اسبرجر

في دراسات أجريت بـجهاز التصوير الدماغي PET قام **هابي وآخرون** Happé et alبإعادة صياغة النموذج الذي استخلص من دراسات سابقة على أفراد أسوياء من اجل مقارنة هذه النشاطات مع ستة أفراد أسوياء و خمسة راشدين لديهم تناذر اسبرجر، في حين أن الفوجين نجحا في المهام المقدمة إليهما، الراشدين ذوو تناذر اسبرجر اظهروا نشاطا اقل في المناطق ما قبل الجبهية الوسطى و لكن اظهر التصوير نشاطا في مناطق مجاورة مباشرة في الناحية البطنية.

وفي دراسة أنجزت بجهاز التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي IRM قام **بارون كوهن** Baron Cohen وآخرون بمقارنة ستة راشدين ذوو التوحد من المستوى العالي و اثني عشر أسوياء في مهمة الحكم على الحالة العقلية و الوجدانية من خلال صور تعرض التعابير بالنظر لشخص ما، و مقارنة بالأسوياء فان الأفراد التوحديين بينوا نشاطا أكثر ضعفا في الباحات الجبهية و غيابا للنشاط على مستوى اللوزة.

وفي دراسة أخرى أجريت بجهاز التصوير الدماغـــــــــــــــــــــــــــــــــي PET قام **كاستيلي واخرون** Castelli et alبتقديم عشرة أفراد أسوياء و عشرة راشدين من ذوي تناذر اسبرجر و قدم لهم مشاهد متحركة تعرض أشكال هندسية تتنقل سواء بطريقة خطية أو بطريقة تستحضر مشاركة الحركة البسيطة أو لحالات عقلية (Castelli F, 2002)، يستخدم الأفراد التوحديين عددا اقل من مفردات الحالة العقلية غير الملائمة في وصفهم للحركات و يقدمون نشاطا اقل في باحات القشرة ما قبل الجبهية الوسطى، وفي التلفيف الصدغي العلوي و في الفصوص الصدغية وهذا بالمقارنة مع الأفراد الأسوياء، ومن ناحية أخرى فان نشاطا في التلفيف القذالي تمت ملاحظته لدى المجموعتين، إلا أن التواصل العصبي بين هذه الباحة القفوية و التلفيف الصدغي العلوي ضعيف جدا لدى الأفراد التوحديين، كما بينت دراسة حديثة تواصلا منخفضا بين القشرة القفوية و القشرة الجبهية السفلية لدى أفراد توحديين، و تم تفسير هذه النتيجة الأخيرة بأنه يمكن الاستدلال على وجود صعوبة أو اضطراب في عمل النظام المراتي، كما لوحظ أيضا أن هناك خللا في نشاط المنطقة الجبهية السفلية لدى الأفراد ذوو تناذر اسبرجر و التوحديين من المستوى العالي في دراسة أجريت بجهاز magnétoencéphalographie وذلك أثناء القيام بمهمة تقليد حركة فمية وجهية "orofacial" و في دراسة اجريت بالرنين المغناطيسي الوظيفي أثناء القيام بمهمة ملاحظة و تقليد التعابير الوجهية كما كانت الملاحظات أيضا على مستوى الخلل الوظيفي في الباحات المتكفلة بالنظام المراتي.

إضافة إلى أن عدد الدراسات التي أنجزت بالتصوير الدماغي الوظيفي على الأفراد التوحديين في أثناء القيام بمهام نظرية العقل و إلى حد الآن قامت بدعم الفرضية القائلة بان التوحد هو اضطراب في الشبكات العصبية و خاصة تلك التي تتعلق بنظرية العقل. ولذلك نحاول في هذا المقال مناقشة النماذج المفسرة لادراك انفعالات الوجوه وتطويرها عن طريق اضافة مهام نظرية العقل واثبات مشاركتها على المستوى العصبي في تفسير وقرءة الملامح الوجهية سواء لدى الافراد العاديين كمعيار للسواء ومطبقين ذلك على الافراد ذوي تناذر اسبرجر.

تعريف نظرية العقل

عرفها كل من **شاندلر وهالا و استنغتون**

على أنها النظرية التي تتناول قدرة الفرد على إدراك الأفكار و التصورات العقلية و التفسيرات التي يعتمد عليها الأفراد الآخرون لتفسير ما يحدث في محيطهم المعيشي، و تتمثل في المعتـــــــــقدات و النوايا و المعرفة و الرغبات، و بمعنى ابسط فان نظرية العقل هي نظام استنباط يمكن للفرد من فهم سلوك وتصرفات الآخرين. (Chandler M, 1989)

المفاهيم الأولية لنظرية العقل

كانت البدايات الأولى للاطلاع على مفهوم نظرية العقل نابعة من منطلق أن الحيوانات المشابهة للعنصر البشري وعلى وجه الخصوص القردة المتطورة لها عمليات عقلية شديدة الشبه بالإنسان و خاصة في بعض حالات العقلنة و الرغبات و الوجدانات و ممكن حتى المعتـــــــــــــــــــــقدات **و** المقاصد و معرفة تحديد هذه التصورات وذلك حسب **دياغز**Dieguez. (Dieguez, 2005)

عندما بدأ **بريماك وودروف**(1987) Premack et Woodruffأعمالهما على القردة المتطورة كان التساؤل الأول هو: هل توجد آليات نظرية العقل لدى الشامبانزي؟

وانطلاقا من دراستهما قاما بمحاولة تحديد النماذج التي يمكن فيها لفرد الدخول إلى الحالة العقلية لذاته و للآخر (مثال حالة التفكير أو الرغبة أو المعرفة أو الإحساس) هذا النزوع نحو الدخول في الحالة العقلية للآخر يتربع على نظام استدلالي اعتبر نظريا لان الحالة العقلية ليست ملاحظة بشكل مباشر و لكن أيضا لأنها تسمح بالتنبؤ بسلوكات الآخرين. (Premack D، 1978).

وحسب **ناديل**Nadel 1997 فإن مصطلح نظرية العقل تم طرحه من طرف الأخصائيين النفسانيين العقليين للتعبير عن أن الشخص يمكنه أن يشرح و يتنبأ بأفعاله هو و كذا بالآخرين، و هو القدرة على الاستدلال بان هذه الأفعال كانت بسبب حالات عقلية، و أن الحالات العقلية يمكن أن تكون حالات إدراكية مثل الانتباه أو حالات اختيارية مثل الرغبة أو حالات معرفية كالأسترجاع من الذاكرة أو القصد أو الاعتقاد، وكلها تعتبر غير ملاحظة وانطلاقا منها يمكن تفسير و التنبؤ بسلوكات الآخرين.

ولدى بعض الباحثين فان نظرية العقل هي قدرة فوق معرفية Métacognitive لأنها تسمح بفهم أفعال و سلوكات الآخرين و ذلك بالتركيز على تحليل المقاصد و الاعتقادات و المعارف المرتبطة بالذات و بالآخر.

وبطريقة توافقية فإن نظرية العقل تفسر بوظيفتين مهمتين وهما:

- إنها ترجع إلى قدرة الفرد على تكوين تصورات للحالات العقلية للآخرين، وهذا ما سماه الباحث **لوسلي** Leslie**1987** ما فوق التصور (Méta représentation). (Sofronoff K, 2004)
- أما **بارون كوهن** Baron Cohen 1995 فقد حدد بأنه في هذا المستوى فان نظرية العقل تقوم بتصور التوجهات الممكنة الحدوث أو المتوقعة أو المقترحة للشكل الآتي " العامل – التوجه" "agent attitude" –على سبيل المثال (علي يعتقد "انه قثم إن نظرية العقل تسمح أيضا باستخدام هذا الفوق تصور من اجل الفهم و التنبؤ و الحكم على الأفعال التي تصدر من الآخرين، فهي تقوم بوظيفة تجميع معارفنا، و بتمكننا من استخدام العقل بطريق جد متناسقة، كما تسمح لنا أيضا بتشكيل نظرية فعالة يمكن استغلالها لترجمة السلوك الاجتماعي بطريقة سريعة و مرنة.

(Golan & Baron-Cohen, 2006)

نمو نظرية العقل عند الطفل

وحسب عدد كبير من الأخصائيين في علم النفس النمائي، فان نظرية العقل تنمو بطريقة تطورية تدريجية، ابتداء من تصور الذات من اجل الوصول إلى الأشكال الأكثر تعقيدا من التصورات الثانوية.

فريث وفريث Frith and Frith1999 اقترحا عدة مراحل لاكتساب نظرية العقل وهي:

- قبل السنة فان الطفل يتقاسم اهتمامه مع شخص آخر، هذا الاهتمام يصير مشتركا من خلال تحديد نظر الشخص الآخر الذي يثير انتباه الطفل.
- نحو 18 شهرا فان وضعية التماثل "أن يلعبها الطفل" تصير مفهومة لديه.
- بين العامين والأربعة أعوام فان الطفل يمكنه أن يتبنى سلوكا مصمما لخداع محاوره.
- عند سن الأربع سنوات فان الطفل يمكنه أن يتمثل اعتقادا خاطئا من طرف محاوره.

في مقاربة نموذجية قدم **ليسلي** Leslie 1987 فرضية القدرات أو الملكات السابقة أو المكتسبة من اجل نمو نظرية العقل، و في حوالي عمر 3 أو 4 أشهر فان الرضيع يمكنه أن يدرك من مصادر خارجية أو داخلية تتعلق بحركة شيء ما، وفي حوالي 6 إلى 8 أشهر يمكنه أن يتعرف على حركة عامل ما من خلال حركة الشيء وهو الجزء الأول من الاكتساب، و بعدها يمكنه أن يضيف مقصدا معينا لعامل الحركة و هو الجزء الثاني. (Sofronoff K, 2004)

كما قدم **بلوم** Bloom2004 فرضية أن اكتساب معجم المفردات يتم بناء على نظرية العقل، هذه النظرية ووجهت بالعديد من الاعتراضات و من خلال اختبار للاعتقادات الخاطئة وهو عبارة عن نموذج يستخدم تقليديا لاختبار نظرية العقل لا يفهم إلا في حوالي سن 3 إلى 4 سنوات، في حين أن معجم المفردات يظهر مبكرا لدى الطفل (Bloom P, 2004)، إضافة إلى ذلك فان بعض التوحديين الذين تكون نظرية العقل عندهم جد مضطربة يمكنهم أن يتعلموا الكلام وهذا حسب **غلور و باجين** Pagin **Gluer et** 2003، أما بلوم فقام أيضا بمحاولة التقريب بين التحكم في السياقات غير الواضحة لدى الطفل ذو 5 سنوات وبين نظرية العقل لديه التي تكون قد تطورت في حوالي 5 سنوات.

كما اقترح **روبول** Reboul أن اكتساب نظرية العقل يجب أن تسبقه مكنزمات أخرى يمكنها أن تضمن اكتسابها وهي ذاتها التي تتعلق بمعجم المفردات(Reboul, 2004) ، و يجب التذكير أن **بارون كوهن** Baron Cohen 1995 في كتابه وصف الاكتساب المبكر لعدد من المكنزمات التي تتعلق باكتساب نظرية العقل، و يتعلق الامر بكاشف التعمد (détecteur d'intentionnalité) و كاشف توجه النظر أو البصر (détecteur de direction oculaire)، و على أساس هاذين الميكانزمين فان **بارون كوهن** افترض أن ميكانيزم الانتباه المشترك (mécanisme d'attention partagé) هو قاعدة على أساسها تتكون نظرية العقل. (Golan & Baron-Cohen, 2006)

إضافة إلى أن اكتساب نظرية العقل لا يكون فعالا إذا ما فصل عن اكتساب معجم المفردات لدى الطفل بين 9 و 18 شهرا و لكن في هذه الفترة من النمو اللغوي فان آليات أخرى تتحكم في اكتساب نظرية العقل وهي (آلية كشف التعمد و آلية كشف توجه البصر و آلية الانتباه المشترك) ، هذه الآليات المبكرة وغير النظرية تعمل كأسس لنمو نظرية العقل كنظرية، كما أن اكتساب المفاهيم (الاعتقـــــــــاد و التصور) من خلال الصوت اللغوي تعد قاعدة أخرى لهذا الاكتساب.

إن القصد أو نظرية العقل هما مفهومان حظيا بحظ وافر في الدراسات التي تعمل على تفسير اضطرابات النمو مثل التوحد و الفصام، كما أن عددا معتبرا من الكتاب كرسوا جهودهم في تدعيم فرضية نظرية العقل لدى الأطفال التوحديين.

الروابط العصبية التشريحية بين نظرية العقل و إدراك انفعالات الملامح الوجهية

إن نظرية العقل تعتبر واحدة من الميكانزمات الأساسية للإدراك الاجتماعي و كذا القمص الوجداني، إضافة إلى أنها عامل مهم لفهم ما يجري في أذهان الآخرين وما يشعرون به، كما تسمح لنا بتوقع سلوكاتهم و تكييف توجهاتنا حسب ذلك، إلا أن الصعوبة المطروحة تبحث في التوضيح فيما إذا كان الأمر يتعلق بوظيفة معرفية مستقلة أو يتعلق بإجراء معرفي أكثر شمولية، و إلى حد هنا يظهر انه من المهم وضع أسس للإدراك الاجتماعي بالتركيز على الدراسات المكرسة للروابط العصبية التشريحية بين نظرية العقل و التقمص الوجداني وإدراك انفعالات الملامح الوجهية.

قامت دراسات عديدة بتوضيح الأسس النيروفيزيولجية لهاذين المفهومين المفتاحين للذكاء الاجتماعي، كما أن تقنيات التصوير الدماغي المتطورة جعلت هذا العمل أكثر سهولة كما قامت بإعطاء توضيح أكثر من خلال دراسات الإتلاف و الفصل.

العلاقة بين نظرية العقل و الوظائف التنفيذية

في الوقت الحالي تم التسليم بنشوء المستوى العالي من الوعي (الوعي بالذات و الوعي بنظرية العقل) بان هذا الوعي مرتبط بنمو العمليات التنفيذية، و بالضبط الجزئية منها و التي تتعلق بالمراقبة وضبط النفس، و المرونة المعرفية العقلية، و حل المشكلات و الذاكرة العاملة وذلك حسب الباحث Perner و هذا ما يتناسق مع فكرة أن الفصوص الجبهية تقوم بدور مهم في جميع هذه المجالات، أما الترابط المستمر بين الوظائف التنفيذية ونظرية العقل فلا يزال محل نقاش و لم يصل بعد إلى مرحلة النمذجة المعرفية الواضحة، إضافة إلى أن الوصول إلى هذه المستويات يمكن أن تترافق وهذا لا يدل أن هذه الفرضيات منفصلة عن بعضها البعض(Perner J, 2005).

نظرية العقل و التصوير الدماغي الوظيفي

بفضل التطور الذي طرأ على التصوير الدماغي الوظيفي فان ميكنزمات نظرية العقل بدأت بالانكشاف وحاليا فان اغلب الدراسات سمحت باستخلاص أن نظرية العقل تعمل على استغلال مجموعة

مختلفة من المناطق في الدماغ، منها القشرة ما قبل الجبهية الوسطى و المنطقة البصرية الجبهية و اللوزة و المنطقة الترابطية الجدارية الصدغية و القطب الصدغي.

القشرة ما قبل الجبهية الوسطى وشبه التلفيف الحزامي الامامي: cortex préfrontalmédian et paracingulaire antérieur :

الدراسة الأولى التي أجريت بوسيلة التصوير الدماغي SPECT كانت في 1994 أين قام **بارون كوهن** Baron Cohen وآخرون بدراسة 12 مفحوصا تتراوح أعمارهم بين 20 و 24 سنة قدموا لهم قائمتين من الكلمات و طلبوا منهم أن يفرقوا فيما إذا كانت الكلمة تتعلق بالعقل أم بالجسد، و قد لوحظ حينها زيادة في نشاط القشرة الجبهية البصرية Le cortex orbito-frontal و هي المنطقة (11) من تقسيم برودمانفي حين أن المنطقة الجبهية القطبية اليسرى La région frontal polair وهي المنطقة (11) من تقسيم برودمان فقدت نشاطها. كما أن أربعة دراسات أخرى أنجزت بجهاز TEP و IRMf بينت نشاطا واضحا في دماغ المفحوص الذي يقرا قصة تتضمن الكثير من محتوياتها نظرية العقل.

و من جديد فان المنطقة الأكثر نشاطا و الأساسية هي المنطقة ما قبل الجبهية الوسطى و المتعلقة بالمنطقة رقم (8) من تقسيم برودمان، و خاصة منطقة التلفيف الحزامي الأمامي. في هذا النوع من الدراسات تبين أن نشاطا دماغيا مسيطرا و أساسيا لمنطقة معينة لم يتم إثباته، كما أن زيادة النشاط كان أكثر انتشارا في النصف الأيسر في الدراسة التي قام بها **فليتشر** وآخرون Fletcher وكذا في دراسة **هابي** Happé وآخرون في حين كان العكس في دراسة **فوجلي**Vogeley. (Fletcher PC, 1995)

وفي عدد كبير من الدراسات، كانت الوسيلة هي قصص على شكل أشرطة مصورة يتم عرضها على المفحوصين من أجل تقييم نظرية العقل، و ثبت أن المنطقة الأكثر نشاطا كانت المنطقة ما قبل الجبهية الوسطى و هي الباحة رقم (8:9) حسب تقسيم برودمان، و في التلفيف الصدغي العلوي، كما أن دراستان أخريان استعملتا مهام العينين و التي قام بتطويرها **بارون كوهن**Baron-Cohen و آخرون بينت أيضا نشاط هذه المنطقة بشكل متميز في الدماغ. (Golan & Baron-Cohen, 2006)

إذا كانت المنطقة ما قبل الجبهية الوسطى تبدو أنها نفس المنطقة المتدخلة في عملية العقلنة فلا يجب إهمال أن مناطق أخرى أيضا تنشط في هذه الاختبارات، مما يجعل التفريق بين هذه الدراسات جد صعب في حال تكون النماذج المعتمدة في التحليل جد مختلفة، و الأمر الآخر هو انه من الصعب جدا عزل مهمة نظرية العقل عن بقية الوظائف المعرفية الأخرى، و على كل فانه في أغلب هذه الدراسات فإن المفحوص لا يقوم مباشرة بتفسير ما يدور في فكر الشخص الآخر و إنما يكون ذلك من خلال صور أفلام معروضة.

في دراسة أخرى قام **غالاغير و آخرون** Gallagher et alبتنفيذ تجربة مستعينين بالتصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي IRMf مستعملين لعبة " الحجر و المقص و الورقة" "rock, scissors, paper" و التي يقوم فيها اللاعبون باختيار شيئين مماثلين على النحو التالي " الحجر يغلب المقص و المقص يغلب الورقة و الورقة تغلب الحجر" ، و يتم الشرح للمفحوص انه سيلعب ضد الحاسوب أو ضد خصم، و هذا يتم بالمصادفة، و الفرق الوحيد هو أن اللاعبين يفكرون أنهم سيلعبون ضد خصم ما، و يحاول أن يتنبأ بإستراتيجيته، و في هذه الحالة عندما يلعب المفحوصون ضد فرد بشري فان قشرة شبه التلفيف الحزامي الأمامي ستنشط في كلا الجانبين و هما المنطقتين (32 و 9/ 32).

في دراسة أخرى أين يقوم المفحوص بمواجهة الحاسوب فان فرقا دالا في النشاط سيتم ملاحظته على مستوى القشرة ما قبل الجبهية الوسطى. هذه الدراسات تسمح بالقول بان هذه المناطق الدماغية مسؤولة على التفريق بين تفكيرنا وتفكير الأشخاص الآخرين. و المعرفة أن الآخر له معتقدات و اهتمامات تختلف عن تلك التي عندنا.

و آليا فان المنطقة ما قبل الجبهية الوسطى هي المنطقة الأكثر تقدما من حيث المكان في قشرة شبه التفيف الحزامي ، و تتموقع أمام الجسم الحافي (الثفني) و التلفيف الحزامي الامامي، و تتصل بالمنطقة رقم (32) من تقسيم برودمان ، و تظهر متأخرة في النمو و لدى الطفل فان هذه الخلايا لا تنمو إلا بعد الشهر الرابع، و لذا يتم الاعتماد على الدراسات التشريحية و الوظيفية و التي بينت أن قشرة

التلفيف الحزامي الامامي تنقسم إلى منطقتين ذات نشاطين مختلفين، الأكثر أمامية تكون متدخلة في إجراءات العقلنة و هي تحتضن المنطقة القشرية أين تتواجد الباحة التي تنشط بالانفعالات ، هذه المنطقة لها روابط مباشرة بالقطب الصدغي و التلفيف الصدغي الخلفي العلوي.

القطب الصدغي: lobe temporal

بينت العديد من الدراسات التي استخدمت اختبارات تتضمن مهام العقلنة نشاطا على مستوى الأقطاب الصدغية وخاصة في الجانب الأيسر، و حسب فريث Frith وآخرون فإن هذه المنطقة الدماغية تعمل على تسيير السياق الدلالي و الانفعالي لتفكيرنا و ذلك بالاعتماد على الخبرات السابقة.

وعلى كل فان القطب الصدغي مهم جدا لتذكر الوجوه العائلية أو المألوفة أو المشاهد أيضا، و أيضا للتعرف على الأصوات العائلية وكذا من اجل تخزين الوجدانات أو الاحداث الاوتوبيوغرافية أو ذاكرة السيرة الذاتية ، و هي أيضا محل ذاكرتنا الدلالية اللفظية و العرضية.

كل هذه المهام تعتبر جد ضرورية من اجل عملية العقلنة، ومنها انه من الضروري تخزين الأحداث السابقة أو الذكريات الخاصة بالظروف الحياتية أين كنا شاهدين على سلوك معين و نقوم من اجل إعادة ذكره لأحد ما أو لذكره في المناسبة الملائمة، و بالتالي فانه انطلاقا من خبراتنا السابقة نتمكن من تكييف سلوكنا بالأحداث الجديدة.

الثلم الصدغي العلوي: sillon temporal supérieur

تشارك هذه المنطقة أيضا في عمليات العقلنة la mentalisation لكن لم يتم حصر دورها بعد بشكل كبير نظرا لأهميتها البالغة، و أثناء اختبارات نظرية العقل فان التلفيف الصدغي العلوي و خاصة الأيمن يسمح بفهم مدلولات القصة أو الشريط المصور المعروض على المفحوص، و يتعلق الأمر في أثناء عرض حركة الجسم أو بعض أجزائه، و هذه المنطقة يمكن أن تنشط أثناء حركة اليدين و الفم و الشفاه و العينين، و تتدخل أيضا من اجل إيجاد أسماء الأشياء الحية و تشارك في إجراءات الذاكرة الدلالية و ذاكرة السيرة الذاتية.

الدور الأساسي للثلم الصدغي العلوي في عملية العقلنة أو نظرية العقل هو تحليل كل السلوكات المعقدة مهما كانت و ليس فقط المتعلقة بالأشياء الحية، فمعرفة مسار السلوك يسمح لنا أيضا بفهم الحالة العقلية (مقصد الفرد) المتعلق بهذا السلوك من اجل تكييف سلوكنا ليأتي كنتيجة لفهم المقصد من سلوك الآخر. و يعتقد الباحث **غالاغير** Gallagher و مساعدوه انه بفضل هذا التحليل للخطوط الفيزيائية و للحالات العقلية المرتبطة نتمكن من فهم سلوكات الآخرين و هذا جد واضح من خلال الدراسات التي تناولت الأحكام الاجتماعية. (Gallagher HL, 2002).

اللوزة: amygdale

كانت أبحاث **كوهنبارون** Baron-Cohen رائدة في تبيان دور اللوزة في نمو نظرية العقل عند الطفل، و حسب نتائج دراسات التصوير بالرنين المغناطيسي التي ألقتها الدراسة التي قام بها حيث يقوم المفحوص بتفسير الحالة العقلية أو الوجدانية بملاحظة أعين الشخص الآخر، ومن خلال ذلك تم التقدير بان هذه المنطقة الدماغية أي اللوزة تنشط و تعمل على المساعدة في تفسير المعلومة المكشوف عنها من خلال النظر و معرفة السلوك الوجداني أو الانفعالي، و بعكس التلفيف الصدغي العلوي فان اللوزة تنشط كاستجابة لمثيرات ذات مفهوم اجتماعي عالي و باستقلالية.

و بحسب **غلاغير و فريث** Gallagher et Frith فان هذا الاستجابة السريعة و الآلية للوزة كانت الدليل القاطع على مشاركتها في إجراءات نظرية العقل و لكنها ليست بالضرورة مشاركة في عمليات العقلنة، و هذا يدعم بأنه من خلال كل الدراسات التي تناولت نظرية العقل فانه فقط دراسة بارون كوهن ورفقاؤه التي كشفت نشاطا للوزة ، هؤلاء الباحثون يعتقدون أن اللوزة تسمح لنا بالكشف عن الوجدانات المرسومة على الوجوه و البحث مباشرة في سبب التعبير بهذا الشكل من طرف هذا الشخص، و يعطون

لذلك مثالا عن الطفل الذي يلاحظ أمه في حالة فزع، و بالإضافة إلى الكشف عن هذا الشعور فان الطفل سيبدأ في البحث عن سبب خوف أمه. (Gallagher HL, 2002)

القشرة الجبهية البصرية: cortex orbito-frontal

أوضح **بارون كوهن** BaronCohen بالكشف عن أدوار القشرة الجبهية البصرية le cortex orbito-frontal في نظرية العقل، أن هذه المنطقة البطنية للفص الجبهي تعتبر شريكا مهما في الوظائف الاجتماعية و السلوكات بين الفردية المتعلقة بالوجدانات، وتسمح بتعديل السلوك الاجتماعي، و على سبيل المثال فانه في خبرة انتهاك القواعد الاجتماعية فان هذه القشرة تنشط أثناء الانتهاك المتعمد من طرف الفرد بدلا من غير المتعمد للقواعد الاجتماعية، إضافة إلى أن هذه المنطقة الدماغية تعتبر المنطقة التي تستجيب للأفعال العدوانية للآخرين و بخاصة استجابة الغضب.

و على أساس هذه الأبحاث المنجزة بالتصوير الدماغي الوظيفي و التي عملت على التعرف على المسالك الدماغية المتدخلة في اجرءات العقلنة يمكننا بالتالي التذكير بأهمية الفص الجبهي ، وذلك لان كل الدراسات أثبتت نشاطا في المنطقة الجبهية الوسطى و هذا رغم المناهج و النماذج المختلفة المعتمدة في التفسير، تعتبر هذه المنطقة من الدماغ المفتاح في نشاطات نظرية العقل و ذلك بالاشتراك مع القشرة الصدغية الجدراية و مركب الأقطاب الذي يجمع اللوزة و الفص الصدغي ، من جهة أخرى فان منطقة شبه التلفيف و هي الباحة (8 و9) حسب برودمان تنشط أيضا بصفة خاصة أثناء القيام بمهمات نظرية العقل على الاختبارات المطبقة .

الخلفيات النظرية لنماذج إدراك انفعالات الوجوه
التعرف على الانفعالات الوجهية

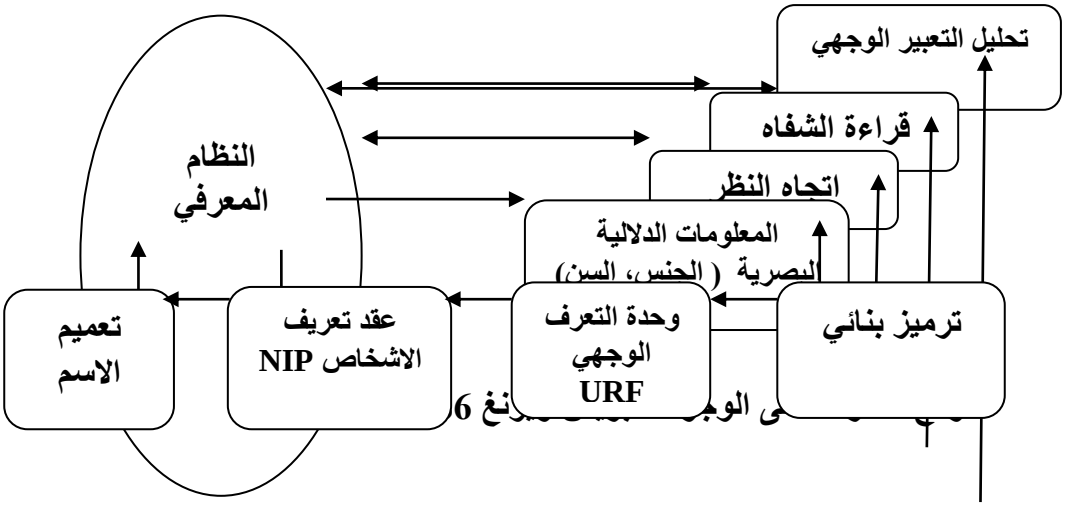
إن العمليات المتدخلة في إدراك الوجوه، تقدم معلومات قيمة من اجل إنجاح التفاعل الاجتماعي، وعلى كل فهي تسمح بالتعرف على شخص ما وإعطاء درجة قرابته أو عائليته واستخراج خصائص شخص غير معروف ، و كذا التعرف على انفعالات تلك الفترة أو الحالة على الأقل، وموازاة مع ذلك التعرف على شيء مهم جدا وهو مقاصد أو نوايا الآخر، كل هذه المعلومات مهمة وضرورية من اجل تفاعل اجتماعي جيد و تتعلق بعمليات معقدة من معالجـــــــة المعلومـــــــــة البصرية و الانفعالية.

النظام البصري في معالجة المعلومات

إن البصر هو واحد من الإحساسات الخمسة التي يمتلكها الكائن البشري و التي تسمح له باكتساب التفتح الكافي على العالم المحيط به، و هو أصل كل الإدراكات فالبصرية منها تتمركز في العين و هي العضو الذي يلتقط الضوء من اجل إرساله إلى الشبكية والتي تعمل بدورها على تحليل المثيرات التي تدخل إلى مجالها و بالتالي ترسل المعلومة إلى بقية النظام البصري مرورا عبر منطقة التصالب البصري، من اجل إعادة توزيعها فالحقل البصري الأيسر نحو الجهة البصرية القفوية اليمنى و الحقل الأيمن نحو اليسارية، عبر المهاد الذي له علاقة وطيدة بأهمية الانفعالات لإعطائها الدرجة الكافية من الوعي و الاهتمام ثم يتم تفسيرها في تفاصيل المناطق البصرية القفوية.

مناقشة نماذج التعرف على انفعالات الوجوه

أولا: قام الباحثان **بروس ويونغ** Bruce et Young, 1986 بصفتهما أول من اقترح نمذجة للتوظيف السوي للتعرف عل الوجوه لدى الإنسان.



6 ...ى الوج... ...نغ

و قاما على اثر ذلك بتمييز مسارين وفرقا بين التعرف على الوجوه و بين التعرف على الانفعالات ، و ذلك مع تداخل كبير في المسارين، فعندما يبدو وجه ما على الحقل البصري يجب أن يكون أولا مصنفا ضمن فئة (الوجوه البشرية) بفضل التمييز البنائي للخصائص التي يتميز بها الوجه البشري، (التعبير الوجهي ، قراءة الشفاه، توجه النظر، السن، الجنس .... إلى غير ذلك) و هذا بالترابط مع النظام المعرفي ، وما إن ينتهي هذا التصنيف حتى تقوم الذاكرة بتنشيط وحدات التعرف التي تكون مخزونة في الذاكرة طويلة المدى، لتمثيل كل وجه معروف و يسمح أيضا بالتعرف على عائلية هذا الوجه أم لا و بما اختزن عن سيرته الذاتية.

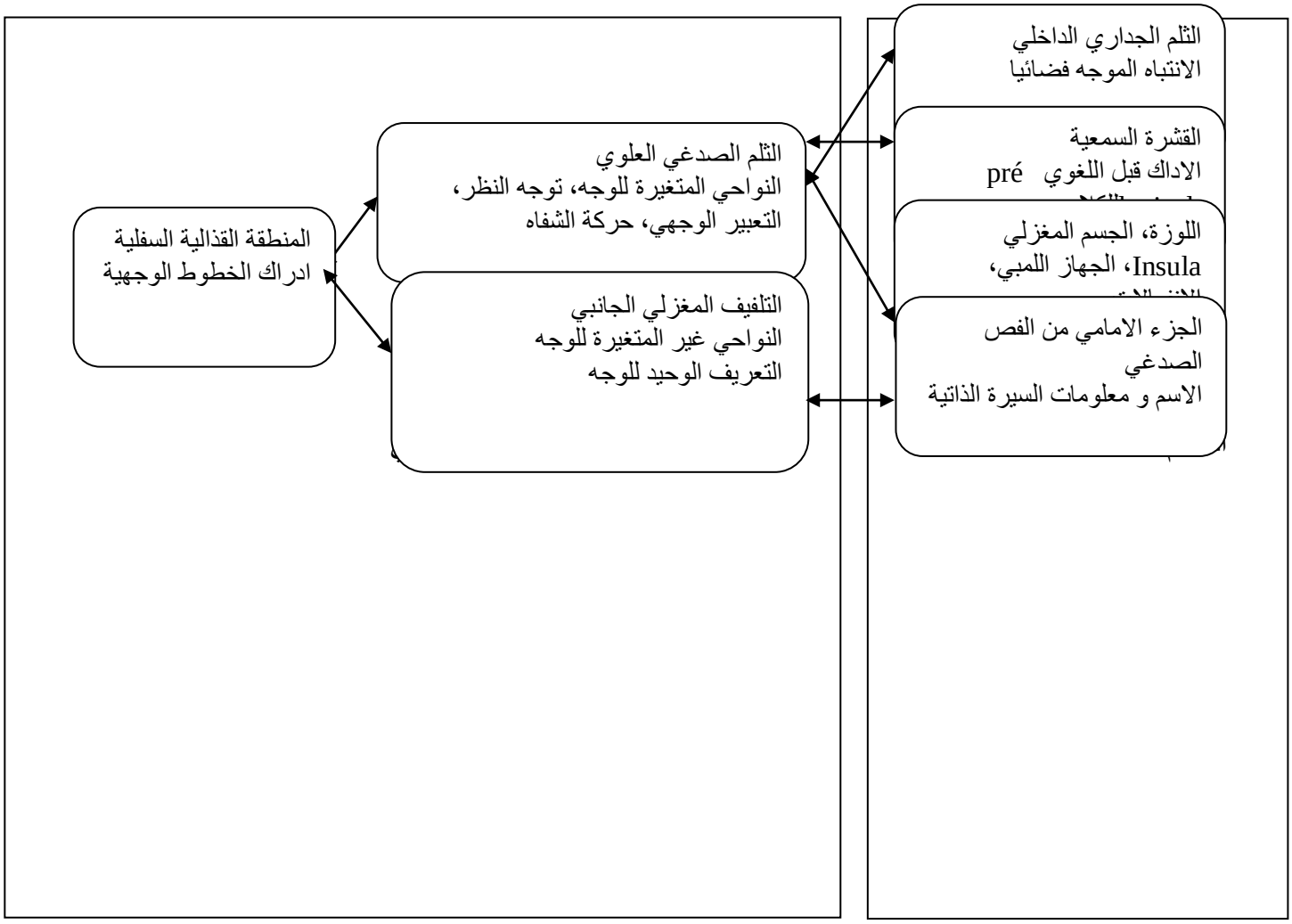
هناك مجموعة من العقد للتعرف على الوجوه Nœuds d'identifications des visages و التي تنشط أثناء استقبال المعلومات من جهة ما، بفضل وحدة التعرف الوجهي URF Unité de reconnaissance facial ومن جهة أخرى وبفضل تدخل النظام المعرفي و التعرف على اسمه و قرابته أو علاقته بالمعني.

ثانيا: قام الباحثان **هاكسبي و هوفمان** Hoffman et Haxby, 2000 بعد عدة سنوات باقتراح قاعدة عصبية تشريحية للتعرف على الوجوه و الانفعالات وإضفاء بعض الإضافات على نموذج 1986.
وقررا بان التعرف على الوجوه يمر عبر ثلاثة مراحل.

1- ترد المعلومة المعالجة بالنظام البصري إلى الباحات البطنية القذالية الصدغية.
2- بعد ذلك يتم تصنيف المثير كوجه و تتم معرفة الشخص المعني بفضل نظامين متوازيين:

النظام الأول: ذلك الذي يستقبل الوضعيات اللامتغيرة و الثابتة للوجه و التي سيتم إدخالها بالتمثيل الوحدوي بطريقة ثنائية الجانب بواسطة Le gyrus fusiforme.
النظام الثاني: وهو الذي يستقبل الوضعيات المتغيرة مثل التعبيرات و الحركات الفمية و العينية وذلك بواسطة الشق الصدغي العلوي و الشبكات الترابطية وهذا بهدف إعطاء صبغة انفعالية ووجدانية للوجه المنظور.

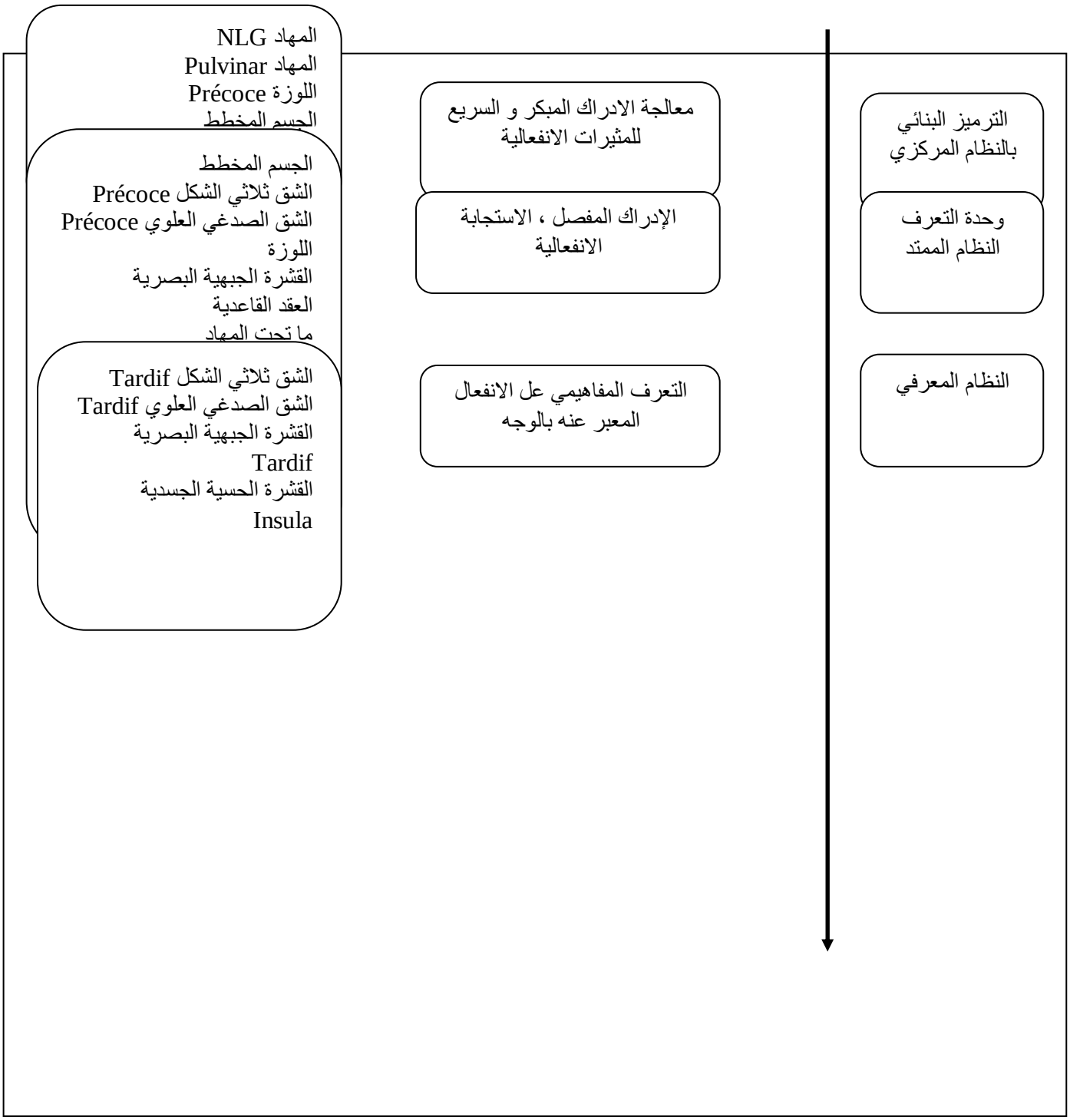
3- يتم تقييم إحساس الخوف و الإحساسات الأخرى بعد ذلك في الوضعية الأخيرة.



النموذج العصبي التشريحي للتعرف على الوجوه لـ هاكسبي واخرون 2000

ثالثا: وإلى السنوات الأخيرة فان النموذج السائد للتعرف على الوجوه و الانفعالات التي تحملهاهو الذي أنجزه **ادولفس** Adolphs 2002 وهو مستخرج من نموذج هاكسبي إذ قام هذا الباحث باقتراح انعكاس نشاط اللوزة على مناطق قشرية أخرى إضافة إلى ذلك في مستوى مبكر من المعالجة ومن ثمة مستوى متأخر للتعرف.

وأخيرا فان اللوزة و القشرة البصرية الجبهية Cortex orbito-frontal ستقوم بدور ربط التمثيلات المدركة للملمح الوجهي (التعبير الوجهي) بالتعرف على الانفعالات و إدراكها.



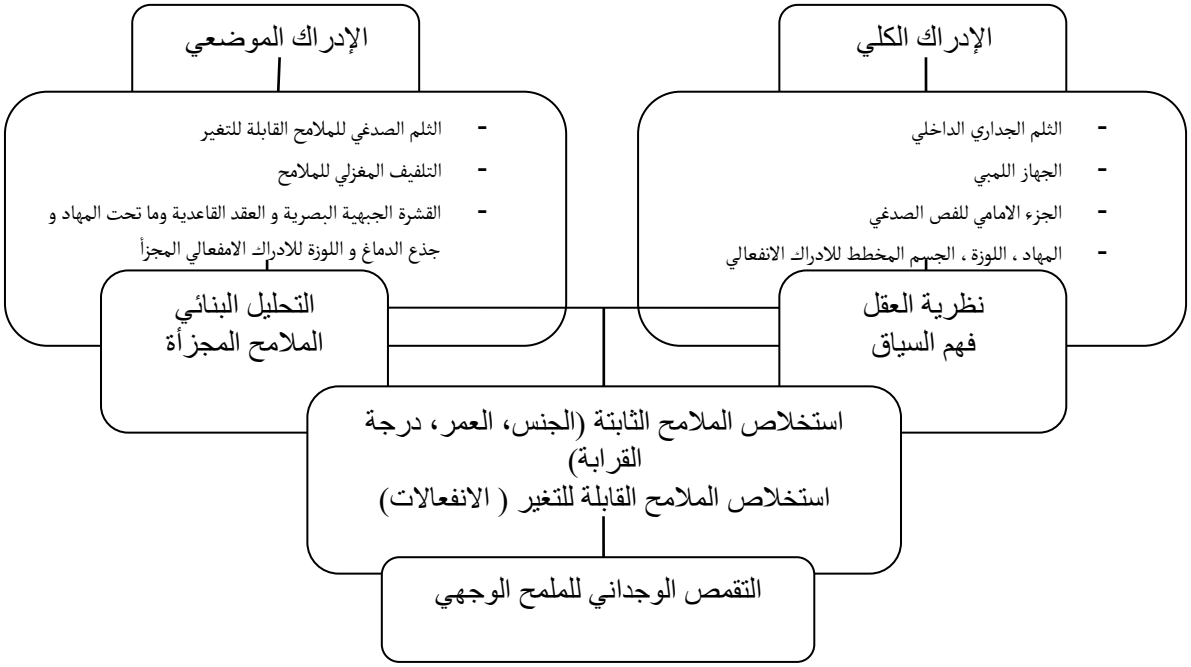
نموذج التعرف على انفعالات الوجوه لـ ادولفس Adolphs 2002

الخلاصة

ومن خلال كل النماذجالسالفة الذكر إضافة إلى الدراسات التي تناولت مشاركة نظرية العقل في إدراك انفعالات الوجوه يمكننا إدراجها كأحد أهم العوامل التي تساعد على انجاح وتطوير هذه العملية

العقلية المعقدة ، و خاصة إذا أخذنا بعين الاعتبار النواحي النمائية في اكتساب مهام نظرية العقل و التي تبدو جد متوازية مع تلك التي تسمح للطفل عبر مختلف مراحل نموه بالقدرة على إدراك وتفسير الملامح الوجهية وما تحمله من معاني انفعالية. كما يبدو ذلك في النموذج المقترح .

وهذا من خلال عملية الادراك الكلي للملامح الوجهية وهي العملية التي لا تهتم باالفاصيل وانما تركز على عموم الملامح الوجهية و تقابلها عملية الادراك الموضعي و التي تعمل عكسسها بالضبط ليقدما في الاخير قدرة الشخص على استخلاص نوعين من الملامح الاولى هي الثابتة اي التي تتغير والتي تدل على العمر و الجنس و القرابة و الاخرى هي المتغيرة التي لها دلالة اكبر عل الحالة الوجدانية للشخص ، الا ان الادراك الموضعي ينقسم الى قسمين مهمين اولهما هو دراسة الملاح مجزأة لمعرفة ما يشير اليه كل ملمح وهو يساعدنا على التفريق بين ما هو بشري وما هو غير ذلك و الثاني هو التحليل البنائي للملامح الوجهية أي دراسة الملامح في علاقتها مع بعضها البعض وتناسقها والمدلول الانفعالي لذلك.



النموذج التشريحي المعرفي لإدراك انفعالات الملامح الوجهية

إضافة لذلك فان العمليات المعرفية المتدخلة في معالجة الوجدانات تبدأ بالنمو من الطفولة الأولى وعلى كل وقبل القدرة على التفريق بين كل الانفعالات و الجمع بينها وتصنيفها فان الطفل يطور فهما لكل هذه العمليات ويكتسب المعرفة بوجود قواعد معينة تقوم على طرح تساؤلات من نمط (كيف و متى؟ ثم استعمال الوجدانات وهذا بين أربع وعشر سنوات، و بالتالي يعرف الطفل بوجود عوامل تتعلق بالوعي أو الحالة بعد وظيفتها ويتم إنتاج الانفعالات وبعض الوجدانات المختلفة على المخطط الدلالي و يمكنه أن يقدم أمثلة على الوضعيات التي فيها يقوم بالتعبير الوجهي المعين.

وموازاة مع ذلك فان الاكتساب النهائي لمختلف الانفعالات يتم خلال كل فترة الطفولة إلى المراهقة كما يلي:

- 5 إلى 6 سنوات : اكتمال التعرف على الفرح و الحزن .
- 7 سنوات: اكتمال التعرف على الخوف.
- 9 سنوات: اكتمال التعرف على الغضب.
- 13 سنة: اكتمال التعرف على الاشمئزاز

بعدها يأتي إلى مرحلة أولية من المراهقة ، و على كل فقد بين كل من واتلينغ و براون 2007 وجود رابط بين التوجهات السلوكية و تطور التوجهات النفسية العصبية للتعرف على الوجوه .

إن فهم التبادلات الاجتماعية يرتبط ايجابيا بالسن و بخلاف ذلك فان فهم ضرورة تنظيم الانفعالات من اجل التبادل المناسب و الصحيح يبدو مرتبطا وموازيا لتطور العمليات النيروسيكولوجة للمعالجة الانفعالية.

هذه العمليات تكون جانبية في النصف الكروي الأيمن لدى الراشد ولكن هذه الجانبية ليست مؤكدة لدى الطفل قبل سن عشر سنوات.

المراجع

1. Adolphs R., (1994). Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the amygdala. *Nature* (372), pp. 669-672.
2. Baron-Cohen, (1995), Mindblendness, An essay on autism and theory of mind, Cambridge: MIT Press .
3. Bloom P., (2004), Uniderstanding children's and adult's limitations in mental state reasoning. *Trends in Cognitive Science* (6), pp. 255-258.
4. Leslie A., (2005), Belief-desire reasoning as a process of selection. *Cognitive Psychology* (50), pp. 45-85.