هل تجذب الوجوه الانتباه؟
الدليل من مهمة مضاهاة الحروف المركبة

أحمد محمد مجرية(*)

ملخص: استخدمت الدراسات السابقة مهام تجريبية متعددة ومختلفة (مثل البحث البصري، واكتشاف التغيير، وكف العودة، والتلميح البصري، والتتبع البصري)؛ لاختبار الفرض القائل: إن الوجوه أكثر جذباً للانتباه من المثيرات البصرية الأخرى، وذلك باستخدام مفحوصين أصحاء، أو مرضى يعانون تلفاً في مناطق معينة من المخ، أو أطفال حديثي الولادة. قدمت هذه الدراسة منهجية جديدة لاختبار هذا الفرض، باستخدام مهمة تصنيف الحروف المركبة؛ فقد عرض على عدد من طلاب الجامعة المصريين (ن=30) أزواج من الحروف الكلية الكبيرة المكونة من بعض الأشكال الجزئية الصغيرة (الوجوه أو الأيدي أو الأعلام). وكانت مهمتهم أن يحددوا – بأقصى سرعة ممكنة – أيكون الحرفان الكليان متماثلين أم مختلفين، وتجاهل العناصر الجزئية، سواء كانت متطابقة أم غير متطابقة. وقد أظهرت النتائج أن مضاهاة الحروف المكونة من الوجوه استغرقت فترات زمنية أطول من مضاهاة الحروف المكونة من الأيدي أو الأعلام. إضافة إلى ذلك، كان تأثير عدم تطابق الجزئيات أكثر قوة للوجوه، مقارنة بالأيدي أو الأعلام. تشير هذه النتائج إلى أن المفحوصين لم يستطيعوا تجاهل النظر إلى الوجوه؛ مما يؤكد قدرتها على جذب الانتباه. وقد نوقشت التطبيقات النظرية والتطبيقية لهذه النتائج.

المصطلحات الأساسية: معالجة الوجوه؛ جذب الانتباه؛ معالجة الكليات؛ معالجة الجزئيات.

(*) قسم علم النفس، كلية الآداب، جامعة المنوفية، جمهورية مصر العربية.

مقدمة:

نظراً لأن الجهاز البصري يتصف بمحدودية السعة، فلا نستطيع الانتباه في وقت واحد إلى الأشياء الكثيرة المحيطة بنا. وبدلاً من ذلك، تشير نظريات الانتباه إلى أننا نقوم بتمثيل معلومات متضمنة في بعض الملامح الأساسية للأشياء (مثل اللون، أو الحجم، أو الاتجاه) على المستوى قبل الانتباهي، وتتكامل هذه المعلومات مع المعلومات العلوية Top- Down (مثل السياق، أو الخبرة، أو التوقع)، بهدف توجيه انتباهنا لبعض هذه الأشياء، وإهمال أشياء أخرى (Bundesen, 1990; Treisman and Gelade, 1980; Wolfe, 1994). ومن ثم، فقد تتنافس الأشياء في مجالنا البصري من أجل جذب الانتباه. وبسبب الأهمية البيولوجية والاجتماعية للوجوه؛ فقد افترض بعض الباحثين أنها قد تكون أكثر جذباً للانتباه من الأشياء البصرية الأخرى (للمراجعة انظرPalermo and Rhodes, 2007).

ولاختبار هذا الفرض أهمية نظرية وتطبيقية؛ تتمثل الأهمية النظرية في تقديم دليل مهم للجدل القائم حول خصوصية تعرف الوجوه أو عموميته. ففي أحد طرفي هذا الجدل، يعتقد أن معالجة الوجوه تتم بواسطة أجهزة فرعية إدراكية وعصبية مختلفة عن تلك المتضمنة في معالجة الأشياء (Farah, 1996; Kanwisher, 2000). وفي المقابل، يشير الطرف الآخر إلى وجود جهاز عام واحد يختص بمعالجة كل من الوجوه والأشياء البصرية (Haxby, Ungerleider, Clark, Schouten, Hoffman, and Martin, 1999; Tovée, 1998). ومن ثم، فإذا كانت الوجوه أكثر جذباً للانتباه من الأشياء، فقد يدعم ذلك خصوصية الوجوه.

وتتمثل الأهمية التطبيقية في تقديم معلومات مهمة بخصوص تعرف شاهد العيان الجاني؛ فإذا كانت الوجوه تجذب – فعلاً – الانتباه، فقد يقوم الشاهد تلقائياً بالتركيز على وجه الجاني أكثر من أية تفاصيل أخرى (مثل ملابسه)؛ مما يساعده - نسبياً - على تعرف الجاني في موقف التحقيق الجنائي. وقد يرجع سبب ذلك إلى أن الوجوه تزود بأكثر المعلومات فعالية في تحديد هوية الشخص، مقارنة بوسائل التعرف الأخرى، وهي شكل الجسم أو هيئته (Burton, Wilson, Cowan, and Bruce, 1999)، أو طريقة المشي (Pryke, Lindsay, Dysart, and Dupuis, 2004)، أو الصوت (Yarmey, Yarmey, and Yarmey, 1994). وعلى الرغم من ذلك، فقد يشير هذا الفرض إلى أن ظهور الجاني بصحبة آخرين سوف يقلل من قدرة الشاهد على تعرف الجاني (Megreya and Burton, 2006a). وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن

الوجوه قد تتنافس على جذب الانتباه (Jenkins, Lavie, and Driver, 2003)، إضافة إلى حقيقة أننا لا نستطيع الانتباه إلى أكثر من وجه واحد فقط في الوقت نفسه (Bindemann, Burton, and Jenkins, 2005; Boutet and Chaudhuri, 2001; Brebner and Macrae, 2008; Jenkins et al., 2003; Palermo and Rhodes, 2002).

ولذلك، فقد يهدف البحث الحالي إلى اختيار الفرض القائل: إن الوجوه أكثر جذباً للانتباه مقارنة بالمثيرات البصرية الأخرى، وذلك باستخدام مهمة جديدة، تعتمد على مهمة تصنيف الحروف المركبة المعدة بوساطة "نافون" (Navon, 1977).

فقد استخدم الباحثون السابقون مهام تجريبية متنوعة ومختلفة لفحص هذا الفرض، مثل مهمة البحث البصري. ترتبط هذه المهمة بنظرية دمج الملامح (Treisman and Gelade, 1980)، وفيها يطلب من المفحوصين البحث عن هدف معين ضمن مصفوفة من المشتتات، مثل البحث عن خط رأسي ضمن مصفوفة من الخطوط الأفقية. وكشفت البحوث عن نوعين من البحث البصري، هما: البحث المتوازي والبحث المرحلي؛ ويتمثل الفرق الرئيس بين هذين النوعين في أن البحث البصري المتوازي يحدث بلا جهد، بوساطة ميكانيزم قبل انتباهي، وفيه يقفز Pop-Out الهدف سريعاً أمام عين الشخص، في حين يحمل البحث المرحلي بأعباء معرفية كبيرة، ويستلزم انتباهاً بؤرياً متتالياً؛ حيث تفرز البنود في المصفوفة حتى يوجد الهدف (لمزيد من التفاصيل، انظر Wolfe, 1998).

وتعد العلاقة بين سرعة اكتشاف الهدف وعدد المشتتات في المصفوفة محكاً أساسياً من محكات التمييز بين هذين النوعين من البحث البصري. فإذا كانت هناك زيادة خطية بين زمن الاكتشاف وعدد المشتتات (بمعنى، كلما زاد حجم المصفوفة زاد زمن الاكتشاف)، كان البحث من النوع المرحلي. أما إذا كانت هناك استقلالية بين زمن الاكتشاف وعدد المشتتات، فإن البحث يكون من النوع المتوازي (Treisman and Gelade, 1980). علاوة على ذلك، فقد حدد "ولف" (Wolfe, 1998) حداً فاصلاً Cut-off، مقداره 10 ملي ثانية لكل بند. فإذا تجاوزت الزيادة في زمن الاكتشاف (مع ازدياد حجم المصفوفة) هذا الحد، فإن البحث يكون من النوع المرحلي؛ أما إذا قلت عنه، فإن البحث يكون من النوع المتوازي. ومن ثم، فإن البحث المتوازي يشير إلى سرعة في الانتباه مقارنة بالبحث المرحلي.

وأشارت بعض البحوث إلى أن البحث البصري عن الوجوه يتم بشكل متواز؛

حيث "تقفز" الوجوه بسرعة أمام عين الشخص (انظر مثلاً دراسة Purcell and Stewart, 1986). وعلى الجانب الآخر، أشارت بحوث أخرى إلى أنه يتم بشكل مرحلي (Brown, Huey, and Findlay, 1997; Nothdurft, 1993)، وأن الوجوه لا تستدعي الانتباه. وقد حسمت الدراسات الأكثر حداثة هذا الجدل (أيتم البحث عن الوجوه بشكل متواز أم مرحلي؟)، ولكنها أثارت جدلاً آخر (أيعكس البحث عن الوجوه معالجة مرتفعة المستوى أم منخفضة المستوى).

فعلى سبيل المثال، وجد "هرشلر وهوكستين" (Hershler and Hochstein, 2005) أن البحث عن الوجوه يتم بشكل متواز؛ فقد عرضا على المفحوصين مصفوفات مكونة من 16 أو 36 أو 64 صورة فوتوغرافية لأشياء شائعة، تحتوي نصفها على صورة وجه. وكانت مهمة المفحوصين أن يحددوا – بأقصى سرعة ممكنة – أتحتوي كل مصفوفة على وجه أم لا. أشارت النتائج إلى أن الوجوه يبحث عنها بشكل متواز؛ حيث كان متوسط الزيادة في زمن الاكتشاف مع زيادة حجم المصفوفة نحو 6 مللي ثانية لكل بند. إضافة إلى ذلك، طلب هذان الباحثان من المفحوصين – باستخدام رسوم خطية – البحث عن وجه أو منزل ضمن مصفوفات مختلفة الحجم (4×4 أو 6×6 أو 8×8) من السيارات، أو البحث عن سيارة ضمن مصفوفات (بهذه الأحجام المختلفة نفسها) من الوجوه. أشارت النتائج إلى أن البحث عن الوجوه يتم بشكل متواز، في حين يتم البحث عن الأشياء بشكل مرحلي؛ حيث بلغت متوسطات الزيادة في زمن اكتشاف الوجوه والسيارات والمنازل 3 و17 و28 مللي ثانية لكل بند (على التوالي). وقد أكدت دراسة "فان رولين" (VanRullen, 2006) هذه النتائج باستخدام مثيرات وإجراءات مشابهة.

وقد عزا "هرشلر وهوكستين" مصدر هذا التأثير (البحث المتوازي عن الوجوه) إلى مستوى مرتفع من المعالجة (معالجة الوجوه ككل)، وليس إلى المستوى المنخفض من المعالجة (معالجة الأجزاء أو الملامح). ولاختبار ذلك، قاما بتقسيم الصور الفوتوغرافية للوجوه والأشياء إلى أجزاء (عددها 4 أو 9 أو 16)، ثم قاما بوضع هذه الأجزاء جنباً إلى جنب على نحو عشوائي بهدف تكوين صورة مختلطة Scrambled لكل وجه أو شيء. ومن هذه الصور المختلطة، قاما بإعداد مصفوفات مختلفة الحجم (4×4 أو 6×6 أو 8×8)، وعرضها على المفحوصين. ومرة أخرى، كانت مهمة المفحوصين أن يحددوا – بأقصى سرعة ممكنة – أتحتوي كل مصفوفة على وجه أم لا. أشارت النتائج إلى أن البحث عن الوجوه المختلطة يتم

بشكل مرحلي؛ حيث بلغت متوسطات الزيادة في زمن اكتشاف الوجوه المكونة من 4 أو 9 أو 16 جزءاً 35 و51 و51 ملي ثانية (على التوالي). وقد فسرا هذه النتائج بأن البحث المتوازي عن الوجوه يعكس مستوى مرتفعاً من المعالجة.

وعلى الجانب الآخر، عزا "فان رولين" (2006) البحث المتوازي عن الوجوه إلى المستوى المنخفض من المعالجة، وليس إلى المستوى المرتفع؛ فقد طلب من المفحوصين البحث عن وجه مقلوب ضمن مجموعة من الأشياء المقلوبة، وأشارت النتائج إلى أن البحث عن الوجوه المقلوبة يتم بشكل متواز (حيث كان متوسط الزيادة في زمن الاكتشاف 8 ملي ثانية لكل بند). ونظراً لأن قلب الوجوه رأساً على عقب يتلف المعالجة الكلية، ولكنه لا يؤثر على المعالجة الجزئية (لمزيد من التفاصيل عن أثر القلب على المعالجة الكلية والجزئية للوجوه، انظر Tanaka and Farah, 2001)، فقد استخلص فان رولين (2006) أن البحث المتوازي عن الوجوه يعكس معالجة منخفضة المستوى، وتوصل إلى هذه الخلاصة نفسها مرة أخرى عندما طلب من المفحوصين البحث عن صورة وجه مهجنة مع صورة سيارة أو صورة وجه مهجنة مع صورة وجه آخر ضمن مجموعة من صور السيارات المهجنة مع أشياء أخرى؛ حيث أشارت النتائج إلى أن البحث عن صورة الوجه المهجنة مع صورة السيارة يتم بشكل مرحلي (متوسط الزيادة 17 ملي ثانية لكل بند)، بينما البحث عن صورة الوجه المهجنة مع صورة وجه آخر يتم بشكل متواز (متوسط الزيادة 8 ملي ثانية لكل بند).

وعلى الرغم من ذلك، فقد أشار "هرشلر وهوكستين" (Hershler and Hochstein, 2006) إلى أن قلب الوجوه لا يؤثر على المعالجة المطلوبة للبحث عن الوجوه؛ وذلك لأنه يتلف تعرف الوجوه أكثر مما يتلف اكتشافها. ومن ثم، يرى هذان الباحثان أن البحث المتوازي عن الوجوه المقلوبة في دراسة "فان رولين" (2006) نتيجة ليست غير متوقعة. إضافة إلى ذلك، أشارا إلى أن طريقة تهجين الصور في دراسة "فان رولين" (2006) خلقت صوراً غير واضحة، ومن الصعب جداً تعرفها.

وقد استخدم "لويس وإدموندز" (Lewis and Edmonds, 2005) مهمة البحث عن الوجوه في المشاهد المختلطة، ولكن بشكل مختلف عن دراسة "هرشلر وهوكستين" (2005). فقد قام "لويس وإدموندز" (2005) بتقسيم عدد من الصور الفوتوغرافية إلى تسعة أجزاء، يحتوي جزء واحد منها فقط على الوجه (بالكامل)،

في حين تشمل الأجزاء الأخرى جسم الشخص، والأشياء المحيطة به. وباستخدام هذه الأجزاء، قاما بإعداد مصفوفات مختلطة، مختلفة الأحجام (2×2 و3×3 و4×4)، نصفها فقط يحتوي على الوجه. وكانت مهمة المفحوصين أن يحددوا – بأقصى سرعة ممكنة – أتحتوي كل مصفوفة على وجه أم لا. أشارت النتائج إلى أن البحث عن الوجوه يتم بشكل متواز (حيث كان متوسط الزيادة 3 مللي ثانية لكل بند)؛ مما يؤكد نتائج دراستي "هرشلر وهوكستين" (2005) و"فان رولين" (2006). وقد حصل "لويس وإدموندز" (2005) على هذه النتيجة نفسها عندما قلبت المصفوفات رأساً على عقب، أو عرضت بمستويات اللون الرمادي، أو أخفيت بعض معالمها بواسطة تحويلها إلى صور باهتة Blurred (حيث قلت جميع متوسطات الزيادة عن 5 مللي ثانية لكل بند)؛ مما يشير إلى أن البحث المتوازي عن الوجوه لم يتأثر بترتيب الملامح، أو اللون، أو اكتشاف التفاصيل الدقيقة (على التوالي).

على الرغم من أن هذه الدراسات تشير إلى أن الانتباه يكون أسرع للوجوه مقارنة بالأشياء الأخرى، فإنها لا تشير إلى أن الوجوه تجذب الانتباه؛ حيث يعد التحديد القبلي للهدف أحد المعالم الأساسية في مهمة البحث البصري. ومن ثم، فقد يتهيأ المفحوص للبحث عن الوجوه، في حين أن جذب الانتباه لا يتفق مع هذا التهيؤ (Yantis, 1993).

ولذلك، قام "لانجتون، لو، بيرتن، وشوينبرجر" (Langton, Law, Burton, and Schweinberger, 2008) باستخدام مهمة للبحث البصري تتفق مع محكات جذب الانتباه التي تشترط – كما أوضحها "يانتز" (Yantis, 1993) – وجود استقلالية بين المثير المستهدف من عملية البحث والمثير الجاذب للانتباه. فقد طلب لانجتون وزملاؤه من المفحوصين البحث عن فراشة ضمن مصفوفة مكونة من ستة أشياء معروضة في شكل دائري، تنتمي إلى فئات مختلفة من الأشياء الطبيعية (فواكه، وزهور، وشجر، وأوراق شجر، ونباتات منزلية). ففي نصف المحاولات، كانت جميع المشتتات أشياء من هذه الفئات، في حين تضمن النصف الآخر من المحاولات صورة وجه. وكانت مهمة المفحوصين أن يحددوا – بأقصى سرعة ممكنة – أتحتوي كل مصفوفة على فراشة أم لا. أظهرت النتائج أن البحث عن الفراشة في المصفوفات التي اشتملت على وجه استغرق فترة زمنية أطول، مقارنة بالمصفوفات التي لم تتضمن وجهاً. إضافة إلى قدرة الوجوه على جذب الانتباه، قدم "لانجتون وزملاؤه" (2008) تفسيرين آخرين محتملين لهذه النتيجة؛ يتعلق التفسير الأول

بتوجيه الانتباه نحو الأشياء الحية؛ حيث كانت الوجوه هي الأشياء الحية الوحيدة في المصفوفات، يتفق ذلك مع الهدف من عملية البحث البصري، وهو إيجاد شيء حي (الفراشة). ويتعلق التفسير الثاني بالحداثة النسبية للوجوه؛ حيث ظهرت الوجوه في 50% فقط من المحاولات، في حين ظهرت الأشياء الأخرى في كل محاولة. وللمفاضلة بين هذه التفسيرات الثلاثة، استخدم "لانجتون وزملاؤه" (2008) مهمة للبحث البصري، فيها تهيئ المفحوصين للبحث عن الوجوه؛ فقد طلب "لانجتون وزملاؤه" (2008) من نصف المفحوصين البحث عن فراشة باستخدام الإجراءات نفسها الموضحة سابقاً، في حين طلبوا من النصف الآخر البحث عن وجه (أتحتوي هذه المصفوفة على وجه أم لا؟)، وذلك مع وجود الفراشة كمشتت في المصفوفة مقابل عدم وجودها. توصلت النتائج إلى أن البحث عن الفراشة قد استغرق فترة زمنية أطول عند وجود وجه في المصفوفة مقارنة بعدم وجوده، في حين لم يتأثر البحث عن الوجه بوجود الفراشة أو عدم وجودها في المصفوفة. علاوة على ذلك، كان البحث عن الوجه أسرع وأكثر دقة من البحث عن الفراشة. وعلى الرغم من أن هذه النتائج تدحض التفسيرين الخاصين بتوجيه الانتباه نحو الأشياء الحية والحداثة النسبية للوجوه، فإنها لم تقدم دليلاً قوياً على أن الوجوه تجذب الانتباه، بسبب التهيؤ القبلي للبحث عن الوجوه.

وقد استخدم "رو، فريجل، وليفي" (Ro, Friggel, and Lavie, 2007) مهمة متطورة من البحث البصري، فيها عرض على المفحوصين نقطة تثبيت (لمدة 1000 ملي ثانية)، ثم كلمة تلميحية Word Cue لفئة من ست فئات من الأشياء البصرية (وجوه، وطعام، وملابس، وأدوات موسيقية، وأجهزة كهربية، ونباتات) لمدة 500 ملي ثانية، ثم مصفوفة دائرية من ستة أشياء (تنتمي للفئات الستة نفسها)، محاطة بإطار ملون، وتظل هذه المصفوفة على الشاشة حتى يقوم المفحوص بالاستجابة. وكانت مهمة المفحوصين البحث عن إطار أخضر اللون (الإطار المستهدف) ضمن أربعة أو خمسة إطارات زرقاء (المشتتات)، وتحديد إذا ما كان الشيء الموجود داخل هذا الإطار الأخضر المستهدف (مروحة مثلاً) ينتمي إلى الفئة المعروضة بوساطة الكلمة التلميحية (أجهزة كهربية مثلاً) أم لا. إضافة إلى ذلك، كان هناك إطار أحمر اللون يحيط بأحد الأشياء الخمسة المشتتة (الشيء الفريد) يظهر في نصف عدد المحاولات. أشارت النتائج إلى أن البحث عن الإطارات المستهدفة المتضمنة الوجوه أسرع وأكثر دقة، من البحث عن الإطارات المستهدفة المتضمنة الأشياء الأخرى.

وعلى الرغم من ذلك، فقد بالغت الوجوه في تكاليف التفرد أكثر من الأشياء الأخرى؛ حيث أدى ظهور الإطار الأحمر (الفريد) على الوجوه المشتتة إلى زيادة في زمن، وانخفاض في دقة البحث عن الإطارات المستهدفة على نحو أكثر من ظهوره على الأشياء الأخرى. تأكيداً لدراسات البحث البصري عن الوجوه؛ فقد تشير نتائج دراسة "رو وزملائه" (2007) إلى أن الوجوه أسرع في المعالجة. كما تشير إلى أن الوجوه أكثر شغلاً Engagement للانتباه من الأشياء البصرية الأخرى. على الرغم من ذلك، فإنها لا تشير بشكل مباشر إلى أن الوجوه تجذب الانتباه؛ وذلك لأن المهمة المستخدمة في هذه الدراسة – كما يرى هؤلاء الباحثون أنفسهم (ص345) – "تستخدم الإطارات الفريدة الملونة لجذب الانتباه".

وقد استخدمت بعض البحوث الحديثة مهام أخرى لا تعتمد على البحث البصري. فباستخدام نموذج اكتشاف التغيير، عرض "رو، رسيل، وليفي" (Ro, Russell, and Lavie, 2001) على المفحوصين مصفوفة دائرية مكونة من وجه وخمسة أشياء شائعة الاستخدام، تنتمي إلى فئات مختلفة (طعام، ملابس، وأدوات موسيقية، وأجهزة كهربية، ونباتات)، لمدة 533 ملي ثانية. وعقب فاصل زمني وجيز (83 ملي ثانية)، قاموا بعرض المصفوفة نفسها دون تغيير، أو الاستبدال بإحدى الصور الست صورة أخرى من الفئة نفسها، وذلك لمدة 533 ملي ثانية مثل العرض الأول. ففي كل محاولة، كرر هذا التسلسل حتى قيام المفحوص بالاستجابة أو بعد انقضاء 20 ثانية. وكانت مهمة المفحوصين هي تحديد إذا ما كان هناك تغيير بين المصفوفتين أم لا، وإذا استجاب المفحوص بأن هناك تغييراً، يسأل عن الشيء الذي تم تغييره. أظهرت النتائج أفضلية لاكتشاف التغيير في الوجوه مقارنة بالأشياء الأخرى؛ حيث اكتشف التغيير في الوجوه على نحو أسرع وأكثر دقة من اكتشاف التغيير في الأشياء الأخرى.

وعلى الرغم من ذلك، فقد افترضت "بالرمو ورودز" (Palermo and Rhodes, 2003) أن أفضلية اكتشاف التغيير في الوجوه، في دراسة "رو وزملائه" (2001)، قد ترجع إلى عامل التفرد؛ حيث كانت الوجوه "العنصر الوحيد المتميز" في المصفوفة. ولاختبار هذا الافتراض، عرضت هاتان الباحثتان على المفحوصين مصفوفة مكونة من شيء (بيانو مثلاً) وثلاثة وجوه، أو مصفوفة مكونة من وجه وثلاثة أو خمسة أشياء، باستخدام المثيرات المستخدمة في دراسة "رو وزملائه" (2001)، وبإجراءات مماثلة أشارت النتائج إلى وجود أفضلية لاكتشاف التغيير في الأشياء

المعروضة بصحبة الوجوه؛ مما يؤكد فرضية التفرد. وعلى الرغم من ذلك، كانت هناك نتائج غير متسقة بخصوص اكتشاف التغيير في الوجوه المعروضة بصحبة الأشياء. ففي مصفوفات الوجه وثلاثة الأشياء، لم تكن هناك فروق دالة بين اكتشاف التغيير في الوجوه والأشياء. أما في مصفوفات الوجه وخمسة الأشياء (مثل دراسة "رو وزملائه"، 2001)، فكانت هناك أفضلية لاكتشاف التغيير في الوجوه من حيث الزمن، ولكن ليس من حيث الدقة.

وقد استخدم "ثيووس وفان در ستيجتشل" (Theeuwes and Van der Stigchel, 2006) نموذج "كف العودة"، الذي يشير إلى أنه عقب تحويل الانتباه إلى مكان معين، يكون ثمة تأخير في الاستجابة للمثيرات التي تظهر بعد ذلك في هذا المكان. ولحدوث هذه الظاهرة، لابد أن يكون هذا التحويل الانتباهي غير إرادي (لمزيد من التفاصيل عن هذه الظاهرة، انظر Klein, 2000). فقد طلب هذان الباحثان من المفحوصين تثبيت بؤرة نظرهم على مركز (منتصف) شاشة الكمبيوتر، وعقب فترة زمنية وجيزة (1000 ملي ثانية)، يظهر على جانبي نقطة التثبيت – بشكل متزامن – صورتان لوجه وشيء آخر (مثل التليفون أو المروحة) لمدة 200 ملي ثانية. وعقب فترة زمنية متغيرة، تراوح بين 600 – 800 ملي ثانية، يظهر سهم مركزي عند نقطة التثبيت، يكون مؤشراً لقيام المفحوصين بالاستجابة، وهي تحريك العين بسرعة نحو الموضع المشار إليه بوساطة رأس السهم المركزي. وقد استعادت النتائج ظاهرة كف العودة؛ حيث كانت الفترة الزمنية لحركة العين نحو الموضع الذي ظهرت فيه الوجوه أطول على نحو دال من الفترة الزمنية لحركة العين نحو الموضع الذي ظهرت فيه الأشياء. ونظراً لأن هذه الظاهرة تستلزم تحويلاً لاإرادياً للانتباه، فقد استخلص الباحثان أن الوجوه تجذب الانتباه.

وباستخدام نموذج التلميح البصري، عرض "بندمان، بيرتن، لانجتون، شوينبرجر، ودورتي" (Bindemann, Burton, Langton, Schweinberger, and Doherty, 2007) على المفحوصين نقطة تثبيت لمدة 750 ملي ثانية، ثم صورتين (وجه وشيء) لفترات زمنية مختلفة (100 أو 500 أو 1000 ملي ثانية) على جانبي هذه النقطة، ثم مثيراً مستهدفاً (مربع صغير) على أحد هذين الجانبين (الأيمن أو الأيسر). وقد استمر عرض هذا المثير حتى قيام المفحوصين بالاستجابة، وهي تحديد موضعه (يمين أو يسار) بأقصى سرعة ممكنة، وقد استغرق تحديد موضع المثير المستهدف فترات زمنية أقصر، عندما ظهر في الجانب الذي ظهر فيه الوجه،

مقارنة بالجانب الذي ظهر فيه الشيء؛ مما يشير إلى أن الوجوه أكثر جذباً للانتباه من الأشياء.

وقد استخدمت "ريبي وهانكوك" (Riby and Hancock, 2008) جهاز التتبع البصري؛ بهدف تسجيل حركات العين في أثناء المشاهدة الحرة للمفحوصين الأسوياء أو ذوي الاضطرابات الارتقائية (زملة أعراض وليامز أو التوحد) لمجموعة من الصور. وكان هناك نوعان من الصور: مناظر طبيعية (بعد إضافة وجه مختبئ في كل منظر)، وصور مختلطة لأشخاص في مواقف مختلفة (بعد تقسيم كل صورة إلى تسعة أجزاء، وعرضها جنباً إلى جنب بترتيب غير صحيح). لم تكن هناك فروق دالة بين الأسوياء وذوي اضطراب وليامز في المدة الزمنية لاكتشاف الوجوه، ولكن نظر الأشخاص ذوو اضطراب وليامز إلى هذه الوجوه (بعد اكتشافها) مدة زمنية أطول من الأسوياء. وعلى الجانب الآخر، استغرق الأشخاص ذوو اضطراب التوحد فترات زمنية أطول من الأسوياء في اكتشاف الوجوه، كما نظروا إليها (بعد اكتشافها) مدة زمنية أقصر من الأسوياء. ومن ثم، فقد تشير هذه النتائج إلى أن الوجوه قد جذبت انتباه الأشخاص الأسوياء أو ذوي اضطراب وليامز، في حين لم تجذب انتباه الأشخاص المتوحدين.

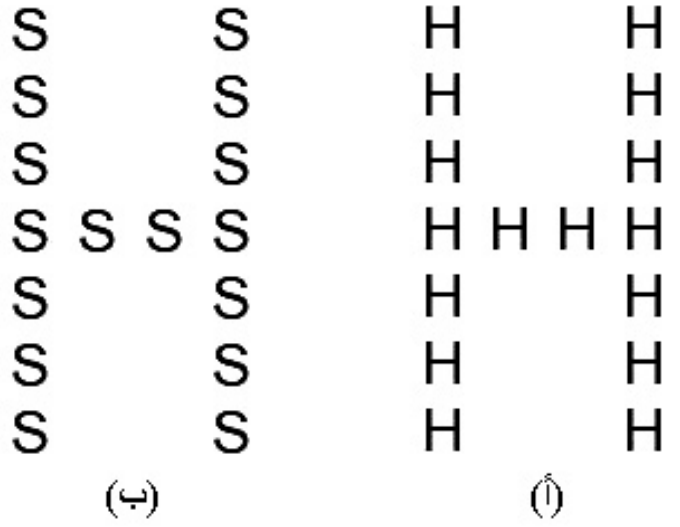
إضافة إلى ذلك، فقد أيدت البحوث العصبية النفسية النتيجة القائلة إن الوجوه تجذب الانتباه. فعلى سبيل المثال، تبين أن المرضى ذوي التلف في نصف المخ الأيمن الذين يعانون إغفال الجانب المكاني الأيسر يفشلون في إدراك الوجوه على نحو أقل من إدراك أشكال هندسية عديمة المعنى أو وجوه مختلطة، سواء ظهرت الوجوه في الجانب الأيسر أو الأيمن من هذه المثيرات (Vuilleumier, 2000). كما وجد أن الأطفال حديثي الولادة يفضلون النظر إلى الوجوه أكثر من المثيرات البصرية الأخرى، حتى لو كانت هذه المثيرات وجوهاً مختلطة (Johnson, Dziurawiec, Ellis, and Morton, 1991) أو وجوهاً مقلوبة (Mondloch, Lewis, Budreau, Maurer, Dannemiller, and Stephens, 1999).

ففي الدراسة الحالية، قدم الباحث مهمة جديدة ومختلفة عن جميع المهام المستخدمة في الدراسات السابقة، يمكن بوساطتها فحص مدى جاذبية الوجوه للانتباه بشكل مباشر. وتعد هذه المهمة تطويراً لمهمة تصنيف الحروف المركبة المعدة بوساطة "نافون" Navon (1977)، لفحص معالجة الكليات والجزئيات.

فقد عرض "نافون" (1977) على المفحوصين حروفاً كبيرة مكونة من حروف صغيرة (انظر شكل 1)؛ يمثل الحرف الكبير الشكل الكلي، في حين تمثل الحروف الصغيرة (المكونة للحرف الكبير) الشكل الجزئي. وفي بعض الأحيان، كانت الحروف الكبيرة متطابقة Congruent مع الحروف الصغيرة (مثل الحرف H المكون من مجموعة من الحرف H كما في شكل 1أ). وفي أحيان أخرى، كانت الحروف الكبيرة غير متطابقة Incongruent مع الحروف الصغيرة (مثل الحرف H المكون من مجموعة من الحرف S كما في شكل 1ب). وكانت مهمة المفحوصين أن يحددوا – بأقصى سرعة ممكنة – أيعرض كل مثير الحرف H أو الحرف S، عند توجيه انتباههم نحو الشكل الكلي Global-Directed (وتجاهل الشكل الجزئي) أو الشكل الجزئي Local-Directed (وتجاهل الشكل الكلي) من كل مثير.

شكل 1

الحروف المركبة المتطابقة (أ) وغير المتطابقة (ب)



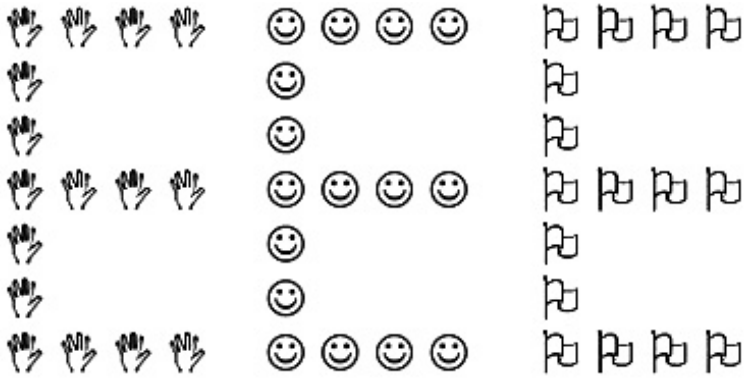
فقد وجد "نافون" (1977) أن الاستجابة للشكل الكلي أسرع من الاستجابة للشكل الجزئي. علاوة على ذلك، عندما كانت الحروف الكبيرة والصغيرة غير متطابقة، لم تؤثر هوية الشكل الجزئي على الانتباه للشكل الكلي، في حين أن هوية الشكل الكلي قد تداخلت أو تصارعت مع الانتباه للشكل الجزئي. تشير هذه النتائج إلى أنه من الممكن – بسهولة – تركيز الانتباه على الكليات وتجاهل الجزئيات، ولكن

ليس من الممكن تركيز الانتباه على الجزئيات وتجاهل الكليات؛ وذلك لأن معالجة الكليات – طبقاً لنافون (1977) – تسبق معالجة الجزئيات.

تتشابه المهمة المستخدمة في الدراسة الحالية مع هذه المهمة، ولكن تتكون الحروف الكلية من أشكال جزئية (الوجوه أو الأيدي أو الأعلام)، بدلاً من الحروف (انظر شكل 2). فكما أشار "نافون" (1977)، يمكن تركيز الانتباه على الكليات وتجاهل الجزئيات. ومن ثم، فإذا كانت الوجوه تجذب الانتباه، فسوف يجد المفحوصون صعوبة في تركيز الانتباه على الحروف الكلية وتجاهل الوجوه الجزئية المكونة لها. أما إذا كانت الوجوه لا تجذب الانتباه، فيستطيع المفحوصون بسهولة تركيز الانتباه على الحروف الكلية وتجاهل الوجوه الجزئية.

شكل 2

أمثلة من الحروف الكلية المكونة من أشكال جزئية



ولاختبار هذين الفرضين، قام الباحث بفحص زمن استجابة المفحوصين للحروف الكلية المكونة من وجوه متطابقة أو غير متطابقة، مقارنة بالحروف الكلية المكونة من أيد أو أعلام متطابقة أو غير متطابقة. والهدف هنا من إضافة متغير التطابق (مقابل عدم التطابق) في الأشكال الجزئية هو فحص مدى تداخل الوجوه الجزئية مع الانتباه للحروف الكلية، مقارنة بالأشكال البصرية الأخرى. والسبب في اختيار الأيدي كأشكال جزئية ضابطة هو أن لها – مثل الوجوه – أهمية بيولوجية واجتماعية. ومن ثم، يمكن فحص جاذبية الانتباه بوساطة مثيرات مختلفة (الوجوه والأيدي) ذات أهمية بيولوجية واجتماعية متفاوتة، مقارنة بمثيرات ضابطة أخرى (الأعلام).

المنهج:

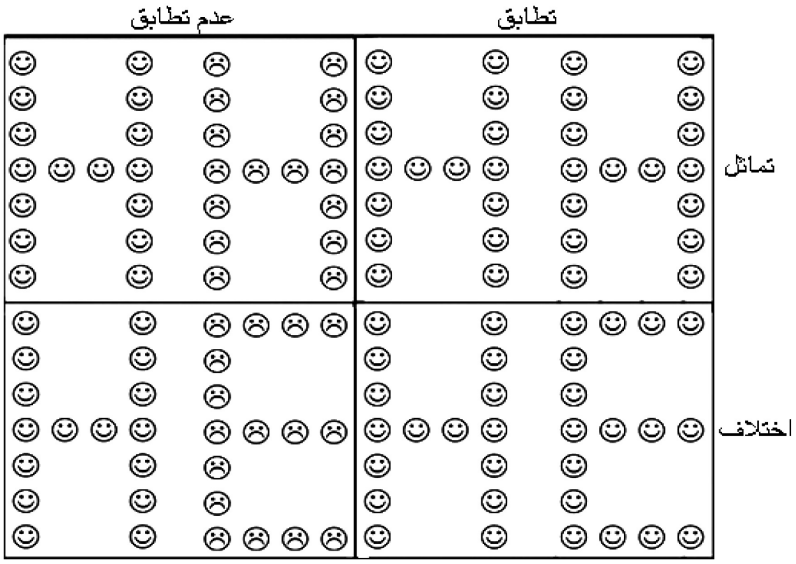
اعتمد البحث على المنهج التجريبي، باستخدام تصميم داخل المجموعات، فيه عرضت جميع المواقف التجريبية على كل مفحوص.

المشاركون:

تطوع 30 طالباً (15 من الإناث و15 من الذكور) من طلاب كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة المنوفية للمشاركة كمفحوصين في التجربة، وقد اختيروا بطريقة عشوائية. راوحت أعمارهم بين 19 و 24 عاماً، وكان يتمتع جميعهم بنظر طبيعي أو مصحح إلى درجة النظر الطبيعي.

شكل 3

أمثلة للمثيرات المستخدمة في التجربة



المثيرات والإجراءات:

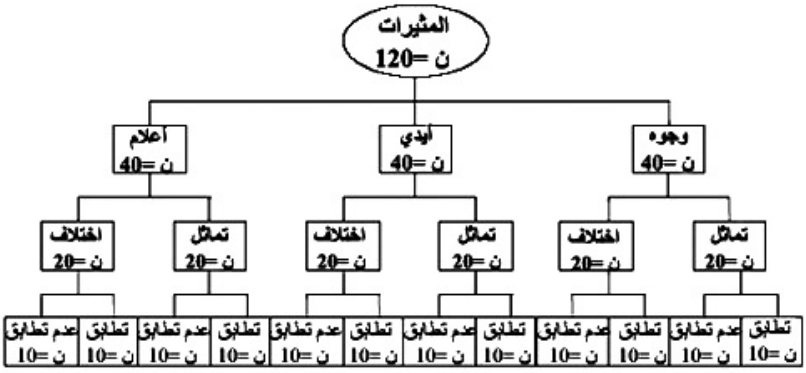
تتكون المهمة المستخدمة في هذه التجربة من حروف كلية (كبيرة) مكونة من أشكال جزئية (صغيرة) من الوجوه أو الأيدي أو الأعلام. ويعرض على المفحوصين أزواج من هذه الحروف، ويطلب منهم أن يحددوا – بأقصى سرعة ممكنة – إذا ما كان الحرفان الكليان (في كل زوج) متماثلين أم مختلفين، مع تجاهل

الأشكال الجزئية. تتكون الأزواج المتماثلة من حروف كلية متماثلة، سواء مع تطابق الأشكال الجزئية أم عدم تطابقها. وتتكون الأزواج المختلفة من حروف كلية مختلفة، سواء مع تطابق الأشكال الجزئية أم عدم تطابقها. وفي موقف التطابق، يتكون الحرفان الكليان من المكون الجزئي نفسه، سواء كان وجهاً، أو يداً، أو علماً. أما في موقف عدم التطابق، فيتكون الحرفان الكليان من شكلين جزئيين مختلفين، ولكنهما ينتميان للفئة نفسها. شكل 3 يعرض أمثلة للمثيرات المستخدمة في موقف الوجوه.

ولتنفيذ هذه المهمة، أعد 60 حرفاً من الحروف المركبة، تكون كل حرف من مجموعة من الأشكال الجزئية. وكانت هناك 10 حروف كلية (B/E/F/H/M/P/R/S/ T/Z)، وشكلان من كل فئة من ثلاث الفئات البصرية (وجوه، أيد، أعلام). وقد وزعت هذه الأشكال الجزئية في مصفوفات 7×5 بالترتيب الذي يتفق مع هيئة كل حرف. وكان حجم كل حرف حوالي 7×5 سم. ومن هذه المثيرات، أعد 120 زوجاً من الحروف المركبة من الوجوه والأيدي والأعلام (40 زوجاً في كل فئة) باستخدام برنامج الفوتوشوب. وقد كانت الحروف الكلية متماثلة في نصف الأزواج، ومختلفة في النصف الآخر. كما كانت الأشياء الجزئية متطابقة في نصف الأزواج، وغير متطابقة في النصف الآخر. يعرض شكل 4 رسماً تخطيطياً لتوضيح توزيع المثيرات في هذه المواقف التجريبية.

شكل 4

رسم تخطيطي لتوزيع المثيرات المستخدمة في المواقف التجريبية



وقد اختبر المفحوصون بطريقة فردية في جلسة استمرت نحو 15 دقيقة، فيها عرض على كل مفحوص 240 محاولة (حيث عرض كل مثير مرتين). واستخدم

جهاز كمبيوتر من نوع أبل ماك إينتوش لعرض المثيرات، وتسجيل استجابات المفحوصين، وذلك باستخدام برنامج Psyscope؛ فقد عرض على المفحوصين كل مثير لمدة 200 ملي ثانية، بفاصل زمني قدره 1000 ملي ثانية. وعرضت المثيرات بطريقة عشوائية مستقلة لكل مفحوص على حدة. وكانت مهمة المفحوصين أن يحددوا بأقصى سرعة ممكنة ما إذا كان كل مثير يتكون من حرفين كليين متماثلين أم مختلفين (و ذلك بالضغط على مفتاحين معينين في لوحة مفاتيح الكمبيوتر)، وتجاهل الأشياء الجزئية المكونة لهذه الحروف. وقبل الإجراء الفعلي للتجربة، اختبر المفحوصون بوساطة 20 محاولة تدريبية؛ بهدف زيادة ألفتهم بالمثيرات المستخدمة في التجربة، والتأكد من استيعابهم للمهمة المطلوبة، وحثهم على الاستجابة بأسرع وقت ممكن. ولم تستخدم بيانات هذه المحاولات التدريبية في التحليلات الإحصائية التالية.

النتائج:

راوحت متوسطات دقة استجابات المفحوصين بين 93% و 97%، ولم تظهر أية فروق دالة بين المواقف التجريبية في الدقة. ولذلك، سيقتصر الباحث على عرض النتائج المستخلصة من تحليل زمن الاستجابة فقط. فقد حسب الوسيط من أزمنة الاستجابات الصحيحة في كل موقف تجريبي لكل مفحوص على حدة، ثم حسب متوسط هذه الأزمنة الوسيطة عبر المفحوصين. يعرض جدول 1 الإحصاءات الوصفية لأزمنة استجابات المفحوصين في المواقف التجريبية.

جدول 1
الإحصاءات الوصفية لأزمنة استجابات المفحوصين في المواقف التجريبية.

	الوجوه		الأيدي		الأعلام	
	م	ع	م	ع	م	ع
متماثل ومتطابق	601	59	564	54	545	47
متماثل وغير متطابق	632	55	583	56	558	57
مختلف ومتطابق	614	46	589	49	573	45
مختلف وغير متطابق	650	35	606	46	589	49

بداية، أجري تحليل التباين المختلط Mixed-Factors Analyses of Variance (ANOVAs)، بتصميم عاملي 2×3×2؛ حيث كان الجنس (ذكور وإناث) عاملاً بين المجموعات، في حين كانت الأشياء (الوجوه والأيدي والأعلام) والتطابق (تطابق/عدم تطابق) عاملين داخل المجموعات، لكل من المحاولات المتماثلة والمختلفة بشكل مستقل. وأظهرت النتائج عدم وجود تأثير رئيس Main Effect دال لعامل الجنس، أو لتفاعله مع المتغيرات التجريبية الأخرى (جميع قيم ف < 1). ولذلك، فقد دمج الذكور والإناث، وأعيد الفحص الإحصائي للبيانات المستمدة من المفحوصين إجمالاً، وذلك لغرض الاقتصاد في عرض النتائج.

ولذلك، فقد أجري تحليل التباين داخل المجموعات بتصميم عاملي 3 × 2 لكل من محاولات المتماثلة والمختلفة (على نحو مستقل)؛ بهدف حساب الفروق في سرعة الاستجابة بين فئات الأشياء الثلاثة (الوجوه/ الأيدي/ الأعلام) كدالة لمتغير المتطابقة (تطابق/ عدم التطابق). ففي محاولات الأزواج المتماثلة، كان هناك تأثير رئيس دال لمتغير فئات الأشياء [ف(58,2) = 29,67، دال عند مستوى 0,001] ومتغير المطابقة [ف(29,1) = 29,18، دال عند مستوى 0,001]، ولكن التفاعل بين هذين المتغيرين لم يكن دالاً [ف(58,2) = 2,16، أقل من 0,05]. وفي محاولات الأزواج المختلفة، كان هناك تأثير رئيس دال لمتغير فئات الأشياء [ف(58,2) = 12,72، دال عند مستوى 0,001] ومتغير المطابقة [ف(29,1) = 24,21، دال عند مستوى 0,001]، ولكن التفاعل بين هذين المتغيرين لم يكن دالاً [ف(58,2) = 2,71، أقل من 0,05]. يعرض جدول 2 نتائج المقارنات البعدية لكل من محاولات الأزواج المتماثلة والمختلفة، باستخدام اختبار "تيوكي" Tukey.

جدول 2
نتائج المقارنات البعدية بين المواقف التجريبية باستخدام اختبار تيوكي (قيم q)

المقارنات	الأزواج المتماثلة	الأزواج غير المتماثلة
الوجوه المتطابقة/ الأيدي المتطابقة	*4,16	2,45
الوجوه المتطابقة/ الأعلام المتطابقة	***6,50	*3,98
الأيدي المتطابقة/ الأعلام المتطابقة	2,34	1,53
الوجوه غير المتطابقة/ الأيدي غير المتطابقة	***5,76	*4,24
الوجوه غير المتطابقة/ الأعلام غير المتطابقة	***8,66	***5,90
الأيدي غير المتطابقة/ الأعلام غير المتطابقة	2,90	1,66
الوجوه المتطابقة/ الوجوه غير المتطابقة	***6,62	***6,22
الأيدي المتطابقة/ الأيدي غير المتطابقة	*3,80	*3,04
الأعلام المتطابقة/ الأعلام غير المتطابقة	2,82	2,80

* = دال عند مستوى 0,05؛ ** = دال عند مستوى 0,01؛ *** = دال عند مستوى 0,001.

المناقشة:

هدفت هذه التجربة إلى اختبار الفرض القائل: إن الوجوه أكثر جذباً للانتباه من المثيرات البصرية الأخرى باستخدام مهمة جديدة ومختلفة عن جميع المهام المستخدمة في الدراسات السابقة التي تشمل: البحث البصري (Hershler and Hochstein, 2005; Langton et al., 2008; Lewis and Edmonds, 2005; Purcell and Stewart, 1986; Ro et al., 2007; VanRullen, 2006)، واكتشاف التغيير (Ro et al., 2001)، وكف العودة (Theeuwes and Van der Stigchel, 2006)، والتلميح البصري (Bindemann et al., 2007)، والتتبع البصري في أثناء المشاهدة الحرة (Riby and Hancock, 2008)، أو باستخدام مرضى يعانون تلفاً في مناطق معينة من المخ (Vuilleumier, 2000)، أو أطفال حديثي الولادة (Mondloch et al., 1999). اعتمدت المهمة المستخدمة في هذه التجربة على مضاهاة الحروف المركبة (Navon, 1977)؛ حيث عرض على المفحوصين أزواج من الحروف الكلية المتماثلة أو المختلفة، تكونت من أشكال (وجوه، وأيد، وأعلام) جزئية متطابقة أو غير متطابقة. وكانت مهمة المفحوصين أن يحددوا – بأقصى سرعة ممكنة – إذا ما كان الحرفان الكليان متماثلين أم مختلفين، مع تجاهل الجزئيات. ومن ثم، فقد تتفق هذه المهمة مع محك "يانتز" (1993) للمثير الجاذب للانتباه، الذي يشترط

استقلالية الاستجابة المطلوبة من المفحوص عن المثير موضع الاهتمام؛ مما يضمن عدم وجود تهيؤ سابق لمعالجته. وقد أشارت النتائج – بوجه عام – إلى أن الوجوه تجذب الانتباه؛ مما يؤكد نتائج الدراسات المذكورة.

ولنفحص أولاً النتائج المتعلقة بالانتباه للوجوه مقارنة بالأعلام؛ فقد استغرقت مضاهاة الحروف المكونة من وجوه متطابقة أو غير متطابقة فترات زمنية أطول من مضاهاة الحروف المكونة من أعلام متطابقة أو غير متطابقة. إضافة إلى ذلك، فقد استغرقت مضاهاة الحروف المكونة من وجوه متطابقة فترات زمنية أطول من مضاهاة الحروف المكونة من وجوه غير متطابقة. وعلى الرغم من ذلك، لم تظهر فروق دالة بين مضاهاة الحروف الكلية المكونة من أعلام متطابقة أو غير متطابقة. وقد ظهرت هذه النتائج – على نحو متسق – عندما كانت الحروف الكلية متماثلة أو مختلفة. وقد تشير هذه النتائج بقوة إلى أن المفحوصين لم يستطيعوا تجاهل النظر إلى الوجوه، ولكنهم استطاعوا بنجاح تجاهل الأعلام؛ مما يؤكد قدرة الوجوه على جذب الانتباه.

فقد أشار "ثيووس وفان در ستيجشل" (2006: ص663) إلى أن اكتشاف وجوه تقع خارج نطاق التركيز المباشر للانتباه يستلزم "وجود عمليات إدراكية تعمل على مسح وتحليل للمجال البصري بشكل آلي بحثاً عنها". وهناك اتفاق بين الباحثين على أن هذه العمليات تقوم بمعالجات تسبق الانتباه أو الوعي. وعلى الرغم من ذلك، فهناك جدل حول طبيعة هذه المعالجات، أهي هابطة Top-Down أم صاعدة Down-Top؟ فقد أشار بعض الباحثين إلى أن جاذبية الوجوه للانتباه ترتكز على المعالجة الكلية للنسب بين الملامح أكثر من الملامح في حد ذاتها (Hershler and Hochstein, 2005;2006). وفي المقابل، يعزو آخرون الأهمية المطلقة للملامح (VanRullen, 2006). وقد يكون هذا الجدل جزءاً من جدل أعم وأكثر حدة، يتعلق بالأهمية النسبية للملامح مقابل النسب في إدراك الوجوه؛ حيث يعزو بعض الباحثين الأهمية المطلقة إلى النسب، بينما ينسبها آخرون إلى الملامح (لمزيد من التفاصيل بخصوص هذا الجدل انظر Bartlett, Searcy, and Abdi, 2003). وعلى الرغم من ذلك، فقد تشير بعض الدراسات إلى وجود إسهامات متبادلة بين الملامح والنسب (Tanaka and Sengco, 1997)، وعدم وجود فروق كيفية بين معالجة الملامح ومعالجة النسب (أحمد مجرية ومايك بيرتن، 2007).

وستخصص بقية هذه المناقشة للإجابة عن أربعة أسئلة مهمة:

أولاً: ما السبب في جاذبية الوجوه للانتباه؟ فقد أشار بعض الباحثين إلى أن الوجوه تجذب الانتباه بسبب أهميتها البيولوجية. فعلى سبيل المثال، تبين أن وجوه الأطفال الرضع تجذب الانتباه أكثر من وجوه الراشدين (Brosch, Sander, and Scherer, 2007). وقد تتفق النتيجة القائلة إن الوجوه أكثر جذباً للانتباه من الأعلام إلى حد كبير مع هذا التفسير؛ حيث إن الأعلام ليست لها أهمية بيولوجية. وعلى الرغم من ذلك، فقد تكون الأهمية الاجتماعية للوجوه سبباً أيضاً في جاذبيتها للانتباه. اتساقاً مع ذلك، وجد عدد كبير من الباحثين أن الوجوه ذات التعبيرات الانفعالية الغاضبة أكثر جذباً للانتباه من الوجوه ذات التعبيرات الانفعالية المحايدة (Cooper and Langton, 2006; Eastwood, Smilek., and Merikle, 2003; Fox, Lester, Russo, Bowles, Pichler, and Dutton, 2000; ضhman, Lundqvist, and Esteves, 2001; Vuilleumier and Schwartz, 2001; White, 1995). ربما تتشابه الوجوه والأيدي – إلى حد ما – من حيث الأهمية البيولوجية والاجتماعية. ولذلك، ربما يتوقع الفرد أن الأيدي تجذب الانتباه أيضاً. وعلى الرغم من ذلك، فقد أشارت نتائج البحث الحالي إلى أن الوجوه أكثر جذباً للانتباه من الأيدي؛ حيث استغرق المفحوصون زمناً أطول عند مضاهاة الحروف المتماثلة المكونة من وجوه متطابقة أو غير متطابقة، مقارنة بالحروف المتماثلة المكونة من أيد متطابقة أو غير متطابقة. علاوة على ذلك، لم تكن الأيدي أكثر جذباً للانتباه مقارنة بالأعلام كمثيرات محايدة بيولوجياً واجتماعياً؛ حيث لم تظهر أية فروق دالة بين مضاهاة الحروف المكونة من الأيدي أو الأعلام في أي موقف تجريبي. ولذلك، تشير هذه النتائج إلى أن جاذبية الوجوه للانتباه لا ترتكز على طبيعة دلالاتها فقط، ولكن على مقدار هذه الدلالة أيضاً؛ حيث تقدم الوجوه دلالات بيولوجية واجتماعية أكثر ثراء وأكثر تنوعاً من أية مثيرات بصرية أخرى. فعلى سبيل المثال، تقدم الوجوه ذخيرة من المعلومات البصرية عن الشخص، مثل جنسه (ذكر أم أنثى؟)، وسلالته (أهو – مثلاً – من أصل قوقازي، أم إفريقي، أم آسيوي؟)، وعمره (أهو – مثلاً – طفل أم مراهق، أم راشد، أم كهل؟)، وانفعالاته (أهو – مثلاً – سعيد، أم حزين)، وأقواله (يقول الصدق أم الكذب؟)، وإضافة – طبعاً – إلى هويته. ويعد الإنسان خبيراً في استخدام مثل هذه المعلومات، وذلك منذ سن مبكرة جداً؛ حيث تبين أن الأطفال حديثي الولادة

يستطيعون بقدر كبير من الدقة تعرف الوجوه وتعبيراتها الوجهية (Turati, Bulf, and Simion, 2008).

ثانياً: إذا كانت الوجوه تجذب الانتباه بشكل تلقائي، فهل يمكن التحكم في الانتباه للوجوه؟ للإجابة عن هذا السؤال، استخدم "بندمان وزملاؤه" (2007) نموذج التلميح البصري بالإجراءات نفسها الموضحة من قبل، ولكن مع معالجة توقعات المفحوصين؛ حيث أعلموا (على نحو صحيح) بأن المثير المستهدف سيوجد في الجانب الذي يوجد فيه الشيء في ثلاثة أرباع عدد المحاولات، في حين سيوجد في الجانب الذي يوجد فيه الوجه في ربع عدد المحاولات فقط. وقد أشارت النتائج إلى أن هذه المعالجة الهابطة لتوقعات ظهور المثير قد استبعدت تأثير تحيز الانتباه للوجوه. وبدلاً من ذلك، كان هناك تحيز للانتباه للأشياء.

ثالثاً: إذا كانت الوجوه تجذب الانتباه، فكم عدد الوجوه التي يستطيع أن ينتبه إليها الفرد؟ فقد تشير الدراسات الحديثة إلى أن معالجة الوجوه تتصف بمحدودية السعة& (Bindemann et al., 2005; Boutet and Chaudhuri, 2001; Brebner Macrae, 2008; Jenkins et al., 2003; Palermo and Rhodes, 2002). فعلى سبيل المثال، باستخدام نموذج التداخل بين المثيرات المستهدفة والمشتتة، وجد "بندمان وزملاؤه" (Bindemann et al., 2005) أن الأسماء والأعلام المشتتة تتداخل مع إدراك الوجوه المستهدفة، وأن الأسماء والأعلام المستهدفة تتداخل مع الوجوه المشتتة. وعلى الرغم من ذلك، لم تتداخل الوجوه المستهدفة مع الوجوه المشتتة. ولذلك، فقد استخلص "بندمان وزملاؤه" (2005) أنه لا يمكن الانتباه إلى أكثر من وجه واحد في الوقت نفسه.

وأخيراً: كيف تؤثر جاذبية الوجوه للانتباه والسعة المحدودة لمعالجتها على ذاكرة شهود العيان في مواقف الحياة العملية؟ فعلى الرغم من قدرتنا الممتازة على تعرف الوجوه المألوفة (للمراجعة انظر مثلاً، أحمد محمد مجرية، قيد النشر)، فإن تعرف الوجوه غير المألوفة عملية صعبة جداً، وينتج عنها كثير من الأخطاء (Hancock, Bruce, and Burton, 2000; Jenkins and Burton, 2008; Megreya, 2005). فعلى سبيل المثال، أشارت البحوث إلى نسبة أخطاء نحو 30% عندما طلب من المفحوصين مضاهاة وجه مستهدف إلى مصفوفة مكونة من عشرة وجوه، سواء عرض الوجه المستهدف في صورة عالية الجودة (Bruce, Henderson, Greenwood, Hancock, Burton, and

Miller, 1999; Henderson, Bruce, and Burton, 2001; Megreya and Burton, 2006a; 2006b; 2007; Megreya and Bindemann, in press) أم شوهد في موقف حي (Megreya and Burton, 2008). وعلى الرغم من ذلك، فعندما توزع مصادر الانتباه ذات السعة المحدودة على أكثر من وجه، فقد تزداد صعوبة تمثيلها وتخزينها في الذاكرة. واتساقاً مع ذلك، تبين أن دقة تذكر ومضاهاة الوجوه غير المألوفة تقل – إلى حد كبير – عندما تشاهد بصحبة وجوه أخرى (Megreya and Burton, 2006a; Megreya and Havard, in press). وبناء على ذلك، فقد تؤثر جاذبية الوجوه للانتباه وسعة معالجتها المحدودة سلبياً على دقة تعرف شهود العيان في الجرائم التي يرتكبها أكثر من مجرم.

الاستنتاجات:

قدمت الدراسة الحالية مهمة جديدة لفحص جاذبية الوجوه للانتباه. تختلف هذه المهمة عن جميع المهام المستخدمة في الدراسات السابقة؛ حيث تعتمد على مضاهاة الحروف الكلية المركبة من الوجوه أو الأيدي أو الأعلام، وفقاً لهوية الحرف الكلي، وتجاهل المكونات الجزئية. فلم يستطع المفحوصون تجاهل الوجوه، ولكنهم استطاعوا بنجاح تجاهل الأشكال البصرية الأخرى؛ مما يقدم دليلاً قوياً على أن الوجوه تجذب الانتباه. وقد يحدث ذلك على المستوى قبل الانتباهي، حتى إذا كان الجهاز المعرفي للفرد مهيأ لمعالجات أخرى.

المصادر:

أحمد محمد مجرية (2010). مراجعة نقدية للنماذج الوظيفية للتعرف على الوجوه المألوفة. **مجلة عالم الفكر**، (59)، (1): 255 – 284، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

أحمد محمد مجرية ومايك بيرتن (2007). مضاهاة الوجوه واكتشاف التغيير. **مجلة العلوم الاجتماعية، 35**(3): 103–138.

Bartlett, J. C., Searcy, J. H., & Abdi, H. (2003). What are the routes to face recognition? In M. A. Peterson & G. Rhodes (Eds.), *Perception of faces, objects, and scenes: Analytical and holistic processes*: 21-52. New York: Oxford University Press.

Bindemann, M., Burton, A. M., and Jenkins, R. (2005). Capacity limits for face processing. *Cognition*, 98, 177-197.

Bindemann, M., Burton, A. M., Langton, S. R. H., Schweinberger, S. R. & Doherty, M. J. (2007). The control of attention to faces. *Journal of Vision, 7*, 1-8. 15.

Boutet, I., & Chaudhuri, A. (2001). Multistability of overlapped face stimuli is dependent upon orientation. *Perception, 30*: 743-753.

Brebner, J. & Macrae, C. N. (2008). Faces, flowers and football boots: Capacity limits in distractor processing. *Cognition, 107*, 718-728.

Brosch, T., Sander, D. & Scherer, K. R. (2007). That baby caught my eye...Attention capture by infant faces. *Emotion, 7*: 685-689.

Brown, V., Huey, D., & Findlay, J. M. (1997). Face detection in peripheral vision: Do faces pop out? *Perception, 26*: 1555-1570.

Bruce, V., Henderson, Z., Greenwood, K., Hancock, P. J.B., Burton, A. M., & Miller, P. (1999). Verification of face identities from images captured on video. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 5*: 339-360.

Bruce, V., Henderson, Z., Newman, C., & Burton, A.M. (2001). Matching identities of familiar and unfamiliar faces caught on CCTV images. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 7:* 207-218.

Bundesen, C. (1990). A theory of visual attention. *Psychological Review, 97*: 523-547.

Burton, A. M., Wilson, S., Cowan, M., & Bruce, V. (1999). Face recognition in poor-quality video: Evidence from security surveillance. *Psychological Science, 10*, 243-248.

Cooper, R. M. & Langton, S. R. H. (2006).Attentional bias to angry faces using the dot-probe task? It depends when you look for it. *Behaviour Research & Therapy, 44*, 1321-1329.

Eastwood, J. D., Smilek, D., & Merikle, P. M. (2003). Negative facial expression captures attention and disrupts performance. *Perception & Psychophysics, 65*, 352-358.

Farah, M. J. (1996). Is face recognition 'special'? Evidence from neuropsychology. *Behavioural Brain Research, 76*: 181-189.

Fox, E., Lester, V., Russo, R., Bowles, R. J., Pichler, A., & Dutton, K. (2000). Facial expressions of emotion: Are angry faces detected more efficiently? *Cognition & Emotion*, *14*, 61-92.

Hancock, P. J. B., Bruce, V., and Burton, A. M. (2000). Recognition of unfamiliar faces. *Trends in Cognitive sciences, 4: 330-337*.

Haxby, J. V., Ungerleider, L. G., Clark, V. P., Schouten, J. L., Hoffman, E. A., & Martin, A. (1999). The effects of face inversion on activity in human neural system for face and object perception. *Neuron, 22*: 189-199.

Henderson, Z., Bruce, V., & Burton, A. M. (2001) Matching the faces of robbers captured on video. *Applied Cognitive Psychology, 15*: 445-464.

Hershler, O., & Hochstein, S. (2005). At first sight: A high-level pop out effect for faces. *Vision Research, 45*: 1707-1724.

Hershler, O., & Hochstein, S. (2006). With a careful look: Still no low-level confound to face pop-out. *Vision Research, 46*: 3028-3035.

Jenkins, R. & Burton, A. M. (2008). Limitations in facial identification: The evidence. *Justice of the Peace, 172*: 4-6.

Jenkins, R., Lavie, N., & Driver, J. (2003). Ignoring famous faces: Category-specific dilution of distractor interference. *Perception & Psychophysics, 65*, 298-309.

Johnson, M. H., Dziurawiec, S., Ellis, H., & Morton, J. (1991). Newborns Preferential Tracking of Face-Like Stimuli and Its Subsequent Decline. *Cognition, 40*, 1-19.

Kanwisher, N. (2000). Domain specificity in face perception. *Nature Neuroscience, 3,* 759-763.

Klein, R. M. (2000). Inhibition of return. *Trends in Cognitive Science, 4*, 138-147.

Langton, S. R. H., Law, A. S., Burton, A. M. & Schweinberger, S. R. (2008). Attention capture by faces. *Cognition, 107*, 330-342.

Lewis, M. B., & Edmonds, A. J. (2005). Searching for faces in scrambled scenes. *Visual Cognition, 12,* 1309-1336.

Megreya, A. M. (2005) *Processing unfamiliar faces*. Unpublished Ph.D. Thesis. University of Glasgow, Glasgow, UK.

Megreya, A. M. & Bindemann, M. (in press). Revisiting the processing of internal and external features of unfamiliar faces: The headscarf effect. *Perception*.

Megreya, A. M. & Burton, A. M. (2006a). Recognising faces seen alone or with others: When two heads are worse than one. *Applied Cognitive Psychology, 20:* 957-972.

Megreya, A.M. & Burton, A.M. (2006b). Unfamiliar faces aren't faces: Evidence from a matching task. *Memory & Cognition. 34*: 865 - 876.

Megreya, A.M. & Burton, A.M (2007). Hits and false positives in face matching: A familiarity based dissociation. *Perception & Psychophysics, 69: 1175-1184*.

Megreya, A.M. & Burton, A.M (2008). Matching faces to photographs: poor performance in eyewitness memory (without the memory). *Journal of Experimental Psychology: Applied, 14*: 364-372.

Megreya, A. M. & Havard, C. (in press). Left face matching bias: Right hemisphere dominance or scanning habits? *Laterality*.

Mondloch, C. J., Lewis, T. L., Budreau, D. R., Maurer, D., Dannemiller, J. L. & Stephens, B. R. (1999). Face perception during early infancy. *Psychological Science*, *10*: 419-422.

Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology, 9*: 353-383.

Nothdurft, H. (1993). Faces and facial expressions do not pop out. *Perception, 22*, 1287-1298.

Öhman, A., Lundqvist, D.,&Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: A threat advantage with schematic stimuli. *Journal of Personality & Social Psychology*, *80*: 381-396.

Palermo, R., & Rhodes, G. (2002). The influence of divided attention on holistic face perception. *Cognition, 82*: 225-257.

Palermo, R., & Rhodes, G. (2003). Change detection in the flicker paradigm: Do faces have an advantage? *Visual Cognition, 10,* 683-713.

Palermo, R., & Rhodes, G. (2007). Are you always on my mind? A review of how face perception and attention interact, *Neuropsychologia, 45,* 75-92.

Pryke, S., Lindsay, R. C. L., Dysart, J. E., & Dupuis, P. (2004). Multiple independent identification decisions: A method of calibrating eyewitness identification. *Journal of Applied Psychology, 89*: 73-84.

Purcell, D. G., & Stewart, A. L. (1986). The face-detection effect. *Bulletin of the Psychonomic Society, 24*, 118-120.

Riby, D. M. & Hancock, P. J. B. (2008).Do faces capture the attention of individuals with Williams syndrome or Autism? Evidence from tracking eye movements. *Journal of Autism and Developmental Disorders,*

Ro, T., Friggel, A., & Lavie, N. (2007). Attentional biases for faces and body parts. *Visual Cognition, 15*, 322-348.

Ro, T., Russell, C, & Lavie, N. (2001). Changing faces: A detection advantage in the flicker paradigm. *Psychological Science, 12*, 94-

Tanaka, J. W., & Farah, M.J. (2001). The holistic representation of faces. In M. A. Peterson & G. Rhodes (Eds.), *Perception of faces, objects, and scenes: Analytical and holistic processes*: 53-74. New York: Oxford University Press.

Tanaka, J. W., & Sengco, J. A. (1997). Features and their configuration in face recognition. *Memory & Cognition, 25*: 583-592.

Theeuwes, J., & Van der Stigchel, S. (2006). Faces capture attention: Evidence from inhibition of return. *Visual Cognition, 13*: 657-665.

Tovée, M.J. (1998). Face processing: Getting by with a little help from its friends. *Current Biology, 8*, R317-R320.

Treisman, A., & Gelade, G. (1980). A feature integration theory of attention. *Cognitive Psychology, 12*: 97-136.

Turati, C., Bulf, H., & Simion, F. (2008). Newborns' face recognition over changes in viewpoint. *Cognition*, 106, 1300-1321.

VanRullen, R. (2006). On second glance: Still no pop-out effect for faces. *Vision Research, 46:* 3017-3027.

Vuilleumier, P. (2000). Faces call for attention: evidence from patients with visual extinction. *Neuropsychologia, 38*: 693-700.

Vuilleumier, P., & Schwartz, S. (2001). Emotional facial expressions capture attention. *Neurology, 56*: 153-158.

White, M. (1995). Preattentive analysis of facial expressions of emotion. *Cognition & Emotion, 9*: 439-460.

Wolfe, J. M. (1994). Guided Search 2.0: A revised model of visual search. *Psychonomic Bulletin & Review, 1*: 202-238.

Wolfe, J. M. (1998). Visual search. In H. Pashler (Ed.), *Attention* (13-74). Hove, UK: Psychology Press Ltd..

Yantis, S. (1993). Stimulus-driven attentional capture and attentional control settings. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 19*: 676-681.

Yarmey, A. D., Yarmey, A. L., & Yarmey, M. J. (1994). Face and voice identifications in showups and lineups. *Applied Cognitive Psychology, 8*: 453-464.

قدم في: مارس 2009

أجيز في: ديسمبر 2009

Do Faces Capture Attention: Evidence from a Compound Letter Matching Task

Ahmed M. Megreya*

Previous research has used a variety of different experimental tasks (e.g., visual search, detecting change, inhibition of return, visual cuing and tracking eye movements) to test the hypothesis that faces capture attention greater than other visual stimuli. Subjects were healthy participants, participants with damages in specific areas of the brain or newborns. This study presented a new methodology for testing this hypothesis, using a compound letter matching task. 30 Egyptian university students were presented with pairs of large global letters composed by local small figures (faces, hands or flags). Their task was to decide as quickly as possible whether the global letters were the same or different, and to ignore their local elements, regardless of whether they were congruent or incongruent. The results showed that the time to match global letters composed of faces was significantly longer than the time to match global letters composed of hands or flags. In addition, incongruence effects were significantly stronger for letters composed of faces compared to those composed of hands or flags. These results suggest that subjects were not able to ignore attending to faces, confirming their capability to attract attention. The theoretical and applied implications of these findings have been discussed.

Key Words: Face processing; Attention capture, Global/ local processing

* Department of Psychology, Faculty of Arts, Menoufia University, Egypt.