# إلى أى حد يدرك الأعمى العقبات فى طريقه ؟

بقلم

**جليل شكرى عجيان**

مدرس الفلسفة بمدرسة الدراسة الثانوية بالإسكندرية

من عهد ليس بالقريب ، قامت كثير من الأبحاث عن إمكانيات الأعمى فى محاولته التغلب على فقدان الإبصار ، فى حياته الجارية ، وكان يتمكن من ذلك إلى حد بعيد ، أفلح معه أن يثير الكثير من الدهشة والاستغراب ، بل ونظر إليها البعض على أنها نوع من المعجزات ، يمكنه أن يصول ويجول ، ويتحرك فى شىء من الحرية والطلاقة ، ويتفادى العقبات فى طريقه ، ويتخلص من كثير من المواقف الحرجة ، التى يخيل إلينا أن الإبصار ضرورى للخلاص من أمثالها .

ومن هنا حاول البعض أن يفسر ويؤول ويشرح علة ذلك فقادهم التفكير إلى ابتكار بعض الألفاظ الغامضة ، المعجزية ، مثل « الحاسة السادسة » ، أو « الحاسة السينية » ، أو « حاسة المسافات » ، أو « حاسة الموانع » ، أو « حاسة التحذير » . . . .

ومن هنا لزم التثبت من مدى صحة هذه الآراء ، على أساس تجريبى يمكن من الحكم الصحيح .

فأجريت عدة تجارب على بعض العميان ، ووجه إليهم الكثير من الأسئلة ، فوجد أنه يمكن لبعضهم أن يحكم على مدى قربه من النار ، بحسب درجات الحرارة المختلفة ، أو يدرك مقدار امتلاء آنية ما ، عن طريق انسكاب الماء فيها ، ورنين صوت الماء المنسكب فيها ، ويمكن أن يحس قرب بعض الأجسام منه ، بفعل الهواء على وجهه ، ويعبر عن نفسه بأنه شديد الحساسية لتقلبات الأجواء المختلفة ، فيمكنه أن يميز بين شارع عام ، أو طريق مغلق .

ووقعت على تقرير أحد العميان عن نفسه ، بهذا الصدد ، فيقرر « أنه يمكننى أن أدرك إذا كنت فى مكان حبيس أو فى الهواء الطلق ، سواء كنت ماشياً أو واقفاً ، وإذا اعترضنى جسم ما ، يمكن أن « أحس » إذا كان طويلا أم قصيراً ، نحيفاً أو غليظاً ، وإذا كنت واقفاً أمام سياج يمكن أن أميز مادته : خشب ، طوب ، حجر ، أو من نبات » ! ومما يستلفت النظر فى تقريره أنه يصعب عليه التمييز بين الأشياء ، إذا كانت أقل طولا من مستوى كتفه ، أو قوله أنه يمكنه أن يميز بين الحوائط والمنازل الخاصة ، ويشير إلى النوافذ والأبواب ، وإذا ما كانت مغلقة أو مفتوحة : بل والتمييز بين السطح المستوى ، والسطح كثير النتوءات دون أن يلمسها .

وأن هذا الذى لفت نظرى جعلنى أجرى بعض تجارب من هذا القبيل على حوالى ٣٥ شخصاً من فاقدى الإبصار ، فوجدت أن ١٧ شخصاً منهم ليست لديه أى قدرة من هذا النوع و ١٠ أشخاص يمكن أن يميزوا بعض ما يقابلهم ، إذا كان له أثر حسى قوى ، كلفح النار أو رائحة مميزة و٨ أشخاص ، شديدو التمييز لطريقهم وما فيه من عقبات ، ودفعنى هذا إلى التساؤل عما إذا كان الأمر يحتاج إلى تركيز قوى إدراكية معينة ، أو هى مسألة مران وتدريب ؟ وذلك بعد أن أخرجت من دائرة بحثى ، من اعتاد من هؤلاء العميان السير فى طريق ألفه ، أو مكان درسه بطول مكثه فيه .

إذن يمكن أن نخرج من هذا بأن ليس كل أعمى تكون لديه هذه القدرة على التمييز ، أو على الأقل ليست بنفس الدرجة . ولهذا فإنى أميل إلى اعتبار هذه القدرة ، فى مستوى المواهب الأخرى ، الموسيقية ، أو الفنية ، أو الرياضية .

وينسبها بعض الأطباء ، إلى بعض الأمراض التى سببت فقد الإبصار ، وذلك فى الأشخاص الذين ولدوا مبصرين ، فيقولون إن بعض هذه الأمراض تجعل الجلد على درجة كبيرة من الحساسية وخاصة لتيارات الهواء .

ولكن ما رأى هؤلاء فى التجارب التى أثبتت أن نسبة هذه القدرة ، بين الذين فقدوا أبصارهم ، أقل منها بين الذين ولدوا عمياناً ؟ خاصة وأنه يمكن التسليم بأن مثل هذه المقدرة ، ملكة يمكن تنميتها ، وزيادة الإحساس بها عن طريق وسائل معينة لتدريبها .

ولا بأس هنا من أن أسرد بعض النظريات الممتعة، التى حاولت أن تفسر ما نسميه «الحاسة الوجهية»، وذلك عن طريق عرض بعض الأعمال غير العادية التى قام بها بعض العميان :

كانت أول محاولة جدية لدراسة هذه الخاصة على أساس علمى، فى سنة ١٨٩٥ وذلك حين نشر الدكتور هلر[1] كتابه «دراسة فى علم نفس العميان» وبين فيه أن الاعتقاد الذى كان سائداً قبل ذلك، أن العميان لهم حاسة خاصة فى جلد الوجه، تمكنهم من الشعور بالموانع فى طريقهم، وذلك بضغط الهواء على سطح جلد الوجه، فحين يسير الإنسان يدفع أمامه عموداً من الهواء، وإذا قرب من جسم صلب قائم، ارتد عمود الهواء من الجسم الصلب إلى الوجه والجبهة بنوع خاص، ويحدث صفعة شديدة، أو ضعيفة، بحسب ارتفاع وحجم واتجاه الجسم، فينبه ذلك الأثر، الشخص الأعمى، فيتفادى العقبة أمامه. وعلى هذا النسق. كان العميان حين يلبسون قبعات تغطى جباههم، أو دثارات تغطى الوجه، يجدون صعوبة كبيرة فى تحديد مواضع الأشياء.

وهذا ينبهنا إلى تلك الحركة المتواترة بين العميان، أثناء سيرهم، إذ يتحركون وقد أطالوا أعناقهم إلى الأمام، كأنهم يشتمون الآثار الخارجية، بوجوههم أو جباههم، شأن قرون الاستشعار لدى الحشرات.

ومن هنا حاول الدكتور هلر أن يلقى الضوء على هذه الحقيقة مستعيناً بملاحظة دقيقة لحركات العميان فى إحدى مؤسساتهم، وبالتجارب الدقيقة على أولئك الذين وهبوا دقة هذا الإحساس.

لاحظ أن العميان حين يحاولون السير لأول مرة، دون أن يوجههم أحد أو يقودهم، يصيحون فى حالة عجز تام؛ فيمدون أرجلهم إلى الأمام بشىء كبير من الحذر، ويمدون أيديهم إلى الأمام لكى تحميهم من أى خطر، ثم يلاحظون تدريجاً تغيرا فيما حولهم من الأصوات، وإحساساً ضعيفاً فى الوجه حين يقربون بعض الأشياء، ويبدأون فى ضبط حركاتهم العشوائية، حتى تصبح قريبة من الخطى العادية شأنهم شأن المبصرين.

لو تأملنا هذه الملاحظات الدقيقة التى انتهى إليها الدكتور هلر، لوجدنا

---

(١) له عدة مقالات فى هذا الصدد فى المجلة الفلسفية التى يحررها العالم النفسانى الألمانى الدكتور فيلم فونت.

أنه ليس هناك أى غموض ، أو معجزات فى هذا الشأن ، بل كل ما فى الأمر ، هو الطريقة السديدة ، التى يستعمل بها الأعمى ، حاستى السمع والضغط ، بدقة ، ولباقة ، بإمكانه من التعرف على وجود جسم فى طريقه بواسطة الصوت ، أو ضغط عمود الهواء لو كان حائطاً عالياً .

ونعود للدكتور هلر الذى يقرر أن هذه التجارب قد أجريت فى حجرة واسعة خالية من أى أثاث ، وكانت العقبة الوحيدة الموضوعة فى الحجرة هى خريطة مدرسية مساحتها « حوالى المتر ونصف فى متر » ، مرفوعة على حامل .

بدأت السلسلة الأولى من التجارب بمحاولة تعطيل الحاسة الوجهية ، بأن أحيطت الجبهة بقطعة عريضة من القماش ، ووضع الأعمى يديه خلف ظهره ، وشد أمام الخريطة وعلى بعد ٤٥ سم منها ، حبل يمنع الأعمى من أن يصطدم بها ، وغيرت أوضاع الخريطة بحسب تغير حركات الأعمى ، الذى كان يطلب منه أن يقف حالما يشعر بقربه من الخريطة . وكانت الطريقة التى يتأكد بها من تركيز الأعمى لانتباهه ، وكان هذا ضرورياً ، أنه فى بعض التجارب كانت تزال الخريطة كلية من أمامه .

وبدأت السلسلة الثانية من التجارب بمحاولة تعطيل حاسة السمع .

ولكن التجربة صادفتها الكثير من الصعوبات حيث إنه فى كثير من الإجابات كان الشخص ، يضل فى تعرفه على مكان الخريطة .

وبشىء من التعديل على هذه التجربة ، لتسهيلها وجعلها أجدى ، أجريتها على اثنى عشر شخصاً من العميان ، مستعيناً بسبورة على حامل ، مثبت بها مروحة هوائية من الورق ، بحيث يصدر عنها زفيف ضئيل ينبه الشخص إلى اتجاهها ، وبعين ، بقدر الإمكان ، مقدار بعده عنها ! فكانت النتيجة ، أنهم جميعاً ، أصابوا فى تحديد السبورة واتجاهها فى الحالة التى اعتمدوا فيها على السمع ، وحين غطيت جباههم الواحد وراء الآخر أصاب منهم خمسة فى تحديد مكان السبورة ، أما الباقون فكانوا يقدرون مكان السبورة عن يمينهم مثلا ، وهى فى الواقع خارج الغرفة أصلا ، أو يعتبرونها على مقربة منهم فى الوقت الذى تبعد فيه عنهم بمقدار ثلاثة أمتار ونصف .

ومن هنا أمكن اعتبار حساسية السمع لدى الأعمى أبعد أثراً فى حياته من الحاسة الجبهية ، وأن هذه الأخيرة يكاد ينحصر أثرها ، حين تنبه الشخص

إليها بالمران والتدريب ، وكيفية استخدامها ، وحين ذاك يبدو أثرها قوياً فى تفاديه الموانع .

ولا يفوتنا أن نذكر ، بحسب التجارب السابقة أنه يمكن تضليل الأعمى أحياناً ، رغم استعانته بالحاستين معاً ، السمع ، واللمس .

وعلى هذا ، وقد سلمنا على ضوء كثير من التجارب بوجود ما يسمى بالحاسة الجبهية ، كيف إذن نفسر تعاون هاتين الحاستين « السمع واللمس » معاً فى تمكين الأعمى من تفادى الموانع ؟

أجريت بعض التجارب ، سنوردها فى حينها ، على بعض الأشخاص ، ووجد أن الغالبية من بينهم ، يعتمدون فى تفادى الأجسام المتحركة مثل وسائل المواصلات ، أو الأشخاص الغادين والرائحين ، على دقة حساسيته للسمع ، ومع ذلك فإن هذا العامل الصوتى ، رغم ما يبدو ، ليس هو العامل الأساسى فى إدراك الموانع ، خاصة وإن بعضها قد لا يصدر منه حس كالأجسام الجامدة الساكنة . وأكثر من هذا فإن الأعمى ، ولو اعتمد على السمع فى إدراك الأصوات ، فقد يخطئ فى تعيين اتجاهها ، ومن هنا بدت أهمية الحاسة الجبهية المدربة ، فى تحديد الاتجاهات المختلفة التى توجد فيها العقبات والموانع فى طريق الشخص الأعمى ، ويمكن تفسير شعور الشخص الأعمى بالموانع التى أمامه ، بأن التغيرات الصوتية الصادرة من وقع أقدامه ، تدفعه إلى إدراك طبيعة السطح الذى يسير عليه ، وهذا يدفعه ، لاشعورياً ، إلى تنبيه الحاسة الجبهية ويعدها بطريقة ما لاستقبال الإحساسات بالضغط على جبهته ، فيتفادى العقبات فى الوقت المناسب .

وإنى أجد أنه من المفيد ، وقد تعوزنا المعامل الكاملة ، المعدة للتجارب الحاسمة ، أن أستعين فى تحليل هذا الموقف ، ببعض العلماء الذى أجروا تجاربهم على الحاسة الجبهية .

قام العالم النفسانى الأمريكى ، درسلر بمجموعة من التجارب ، يريد أن يصل من ورائها إلى نتيجة تساؤله ، هل يمكن للأعمى أن يدرك الإحساسات الصادرة عن الأجسام المختلفة ، بوسيلة أخرى غير طبلة الأذن ؟ وبالتالى إلى أى حد يمكن أن نعتبر دقة حساسية طبلة الأذن لاستقبال الإحساسات البالغة فى الضعف ؟

استعمل درسلر مانومتر لاختبار حساسية طبلة الأذن للضغط الجوى ، وانتهى من تجاربه إلى أن العبرة ليست بحجم عمود الهواء ، وبالتالى ليست بكبر حجم الأجسام ، وإنما المهم ، هو قدرة عمود الهواء على تنبيه طبلة الأذن لاستقبال الإحساسات الصادرة عن التموجات الهوائية المختلفة ، فكلما كانت الذبذبات سريعة وقوية ، ساعد ذلك على التنبيه .

ثم أجرى بعض التجارب لاختبار الحاسة الجبهية ، مستعيناً بإطارات خشبية ، بعضها مغطى بشبكة ، والبعض مغطى بلوح من الصلب ، أو لوح من الخشب ، وعرضها على بعض الأشخاص المبصرين ثم أغلق أعينهم . ووجد أن فى إمكانهم أن يميزوا الإطارات الأربعة جيداً ، وحصل على نفس النتيجة ، حين اعتمد على الصماخ السمعى وحده ، وعطل الاحساس بالحرارة والحاسة الجبهية ، بتغطية الأذن والوجه والرقبة بقطعة سميكة من القماش ، وترك فتحة صغيرة مقابل الصماخ السمعى ، ثم عاد وأغلق هذه الفتحة ، فارتفعت نسبة الخطأ فى الإجابات إلى النصف ، فاستنتج درسلر أن الحساسية الجبهية لها أثر لا ينكر إلى جانب السمع فى إدراك الإحساسات المواجهة أى فى تمييز الموانع التى تقابل الشخص الأعمى .

وأيده فى ذلك العالم الأمريكى روبرت ماكدوجال ، ووجد أن الأشخاص الذين يتمتعون بسمع سليم ، حين تغطى أعينهم يمكن أن يميزوا الأجسام التى أمامهم ، بشىء من التدريب ، وحين عطل حاسة السمع عن العمل مؤقتاً ، وجد أن النتيجة واحدة فى الحالين . ولكن حين غطى الجبهة ، اختلف تقدير الأشخاص فى تمييز الإطارات المختلفة ، واستنتج أن الحاسة الجبهية لها أثر ثابت فى الإحساس بالموانع . ويقرر فى هذه العبارة التى اقتبسناها من إحدى مقالاته :

« أن كل جسم كبير يمر به الإنسان ، يغير من ذبذبات الهواء ، نتيجة اختراقه لتيار الهواء ، المواجه للشخص المدرك ، فيحدث تيارات هوائية مضادة من الجانب الآخر ، فتحدث تأثيرات مخالفة على الإحساس بالضغط فى الصدغين والحواجب ، وبسبب تغييرات مماثلة ، على توزيعات الحرارة المحلية ، وامتصاص الأشعة الحرارية وانعكاس أشعة الشمس ، ومنع الإشعاع الجزئى للحرارة من الجسم ، وبالتالى يسبب اختلافاً فى الإحساس بدرجات الحرارة . وفى كلمة

نجد أن الجسم الذى اعترض التيار الهوائى المواجه للشخص ، يغير من ذبذبات العمود الهوائى المحيط بالشخص ، فيقلل أثرها من جهة ، ويقويه بواسطة الانعكاس من جهة أخرى . »

هذه كلها أو بعضها يمكن أن تمدنا ببعض قواعد الإدراك الحسى الذى يمكن أن تستند إليها الحاسة الجبهية أو الإحساس بالموانع .

إذن هذه الحاسة ليست قاصرة على صنف معين من الناس ، أو تتقوم بنوع واحد من الإحساسات ، بل بخليط منها ، يمتزج معاً ، فيكون لنا حاسة جديدة من نوع مخالف للعناصر التى تكونت منها فى المبدأ وهى الحاسة الجبهية .

فحاسة السمع ، والانتباه ، والتدريب ، والاحساس بالحرارة ، كلها يلعب دوراً هاماً فى قدرة الأعمى على الإحساس الجبهى للموانع . وإذا أمكن ابتكار مقياس للحرارة ، من الدقة بحيث يقيس درجات الحرارة الناشئة من اختلاف هذه الذبذبات الهوائية ، لأمكن أن نصل إلى نسبة الإحساسات الصحيحة التى تصدر من الجسم المواجه لشخص فاقد الإبصار .

ولعل القارئ يلاحظ دقة التمييز بين هذه الحاسة الجبهية ، وبين الاحساس باللمس . ولكن لا شك أن هناك وجوهاً عديدة لمثل هذا التمييز ، فاللمس لا يمكن الإحساس به إلا عند ملاصقة الأجسام لسطح الجلد ، فى حين أن الحاسة الجبهية ، تجعلنا نحس الجسم عن بعد ، ولا شك أن العلم سيصل بنا إلى تحديد أدق لهذه المسألة ، وربما عن طريق الإشعاعات الذرية من الأجسام ، إذ لعل الأشعة فوق البنفسجية تلعب دوراً خاصاً فى هذا الشأن ، أو لعله الاشعاع الراديومى الذى ثبت قطعاً أن بعض المعادن ، والقليل من الأجسام الحية لها القدرة على مثل هذا الاشعاع .

ولعل ما يذكرنا بمثل هذه الافتراضات ، ما نقرأه بين السطور فى بعض مقالات العلماء الذين اهتموا بهذه الناحية ، حيث نقرأ حادثة لرجل أعمى ، كان يقطع طرقات نيويورك المزدحمة ، وسط الضوضاء ، وكان هذا الرجل يقوده — كما يقرر الدكتور فلسن كاتب المقال — « غريزة كالمعجزة ، تشرف عليها حالة عقلية لاشعورية فائقة » .

ويذكر الدكتور جرهاردت أن أحد تلاميذه العميان ، كان على درجة

كبيرة من الحساسية للمعادن ، وكان يدرك طبيعتها بوسائل ليست من الطرق الحسية العادية فى شىء .

ويؤيد مثلى فى كتابه « عالم العميان » ما ذهبنا إليه من إمكان وجود الحاسة الجبهية ، إذ يعتقد أن الإحساس السمعى ، ولو أنه يحتل مكاناً هاما فى إدراك الموانع الخارجية ، التى تعترض العميان ، غير أننا لا يمكن أن نهمل الآثار الحسية التى تصل إلى الشخص عن طريق التأثير الجلدى أو كما يسميه الملامسة الجلدية بالتأثير .

إذن هذه الحاسة الجبهية تتوقف على عدة عوامل منها الانتباه ، حجم المؤثر ، الحرارة ، الجفاف ، وأحياناً الحساسية الجلدية الفائقة نتيجة بعض الأمراض .

وحاول العالم الفرنسى جورج لامارك فى كتابه : « La perception extérieure chez les aveugles » أن يدلل على صحة هذا الافتراض ، باختراع جهاز يمكنه من قياس الضغط على بعض المواضع الجلدية ، إلى عشر مليجرام ، ومدى تأثير تيارات الهواء الناتجة عن حركة الأجسام فى نسبة الضغط الواقع على مساحة ثابتة من الجلد . ويتكون هذا الجهاز من شوكة رنانة ، وصندوق موسيقى ، ويستعين أثناء التجربة بستائر من مواد مختلفة توضع خلف مصدر الصوت على النحو الذى ذكرناه خلال المقال ؛ وفى الجهاز آلة تبين مصدر الصوت وتسجل أدق ذبذباته .

وأمكن بواسطته تبين أثر الذبذبات الهوائية فى قدرة الشخص على إدراك مصدرها .

ومن هذا القبيل الجهاز الذى ابتكره فلاديمير دولانسكى وهو عبارة عن اسطوانات من أحجام مختلفة تتحرك ببطء دون أن تحدث صوتاً ولا يصدر عنها أى تيار هوائى ملحوظ . وحين يجرى التجربة ، يجلس الشخص عارى الوجه ، ويغطى رأسه بقلنسوة تكشف عن جبهته ولها زوائد على الجانبين تمنع وصول الإحساسات السمعية إلى طبلة الأذن ثم يجرى التجربة مرة أخرى ، بعد أن يتيح للإحساسات السمعية الوصول إلى الأذن يرفع الزوائد عنها ثم يجريها ثالثة بعد أن يغطى الجبهة دون الأذنين . وفى كل هذه الحالات يرتدى الشخص إذا كان مبصراً نظارات سوداء مغلفة من الداخل بمادة تمنع من الإبصار .

وتبدأ التجربة بإدارة الاسطوانات المختلفة الأحجام ، والتى تتكون من مواد

مختلفة . الواحدة وراء الأخرى ، من الحجم الأصغر ، فالكبير فالأكبر وهكذا .

واستنتج فى النهاية بأن عامل التعب ، وبالتالى تشتيت الانتباه كان يضعف الحاسة الجبهية فى حين أن الإحساس السمعى ، كان أدق نسبياً فى الإدراكات الحسية الناتجة من ذبذبات أعمدة الهواء المحيطة بالاسطوانة ! وأن الإحساس ، بالحرارة الذى كان ينتج من بطء دوران الاسطوانات الكبيرة ، كان عاملا هاماً فى هذا الإدراك . وهذا لا يمنع من أن نقرر أن بعض الأشخاص فى هذه التجربة لم يدركوا الاسطوانات الدائرة ، سواء عن طريق الإحساس بالحرارة أو الإحساس بالضغط ، فى حين أنهم أدركوها بوضوح عن طريق الذبذبات السمعية الدقيقة .

هذه الاعتبارات الفسيولوجية التى عرضنا لها فى هذا المقال لتمهيد السبيل لبحوث أدق فى هذا الاتجاه ، لا تمنعنا من محاولة تفسيرها على ضوء الاعتبارات السيكولوجية ، إذ أن كل الكائنات الحية ، لها ذاتية النشاط والرغبة فى تصريف بعض القوى الحيوية الكامنة . والأعمى يعانى الشىء الكثير نتيجة فقدان الطلاقة والحرية فى الحركة ، فتبدو منه الرغبة فى النشاط فى نزاع مستمر وصراع دائم مع القيود المحيطة به ، فهو دائما يتوقع مع كل حركة مصابا . أو مفاجأة غير سارة ، وهذا يبعثه على اليقظة ، على الدوام ، فيظل منتبهاً لكل حركة ، وأخفت صوت ، أو لدمدمة عابرة ، أو لاسْتراق خطى ، أو لخفيف الأوراق ، فيحاول أن يستعين بمقدم الوجه والصدغين ، لإدراك الإحساسات الحرارية ، أو الروائح التى يحملها الهواء إلى خياشيمه ، فنجده يمتد بعنقه إلى الأمام ، ويتحسس بأقدامه أى انحدار فى الأرض ، وعلى مدى الأيام يعتاد هذا النوع من الإدراك الحسى ، ويكتسب على الأيام أيضاً شيئاً من الثقة بالنفس ، فيسير بدربة ومران كافيين تجعله قريباً من المبصر فى سلوكه الخارجى .

وبهذا التفسير يمكن أن تعتبر الحاسة الجبهية ، وهى واحدة من الاستجابات الفسيولوجية للخوف ، قريبة من قرون الاستشعار لدى بعض الحشرات ، أو شبيهة بقابلية بعض الحيوانات للحساسية الجلدية الفائقة حين اقتراب الخطر .

إذن ننتهى من هذا إلى أن الحاسة الجبهية لها أثرها العام فى إدراك الأعمى للموانع ولكن مبعث التساؤل على الدوام سيكون ، لا فى وجودها ، بل فى تفسيرها

هل هى مجرد حساسية فائقة ، فى واحد أو أكثر من أعضاء حسنا المعروفة ، أم هى استجابات لبعض أعضاء الحس التي لم تكشف بعد ، أو هى إحساسات مركبة من أكثر من واحد من أعضاء الحس المعروفة .

فهذه الحاسة رغم التفسير الذى سقناه فى هذا المقال ، معقدة إلى حد كبير ، وتحتاج لكمال تفسيرها ، إلى ملاحظة دقيقة لتطورها فى الأطفال العميان على دورة الزمن ، وفى الأعمار المختلفة ، كما تحتاج إلى تجارب وفيرة فى المعمل تشترط لها الآلات الدقيقة ، والعدد الوفير من الأشخاص الذين تجرى عليهم التجارب ، ثم اختبارهم اختبارات دقيقة تمهيدية تمدنا بالمقاييس الفيزيقية المضبوطة ، لكل استجابة حية ومداها فى بعض الحواس التى عرضنا لها فى هذا المقال .

وعلى كل فالحقيقة العلمية ، رغم أن السبيل إليها طويل ، تكتنفه الصعوبات فسيأتى الوقت المناسب الذى يتضح لنا فيه كل غامض أو ما يحتاج إلى تفسير .

جليل شكرى عجبان