هل الانسان آلة

الجدال يتسع نطاقه ويتشعب

هل شكسبير وأديسن وانشتين والآلة من قبيل واحد ؟

في اللغة العربية ثمانية وعشرون حرفاً ، تجدها في مؤلفات الجاحظ والرازي وابن سينا كما تجدها في اشعار البحتري والمتنبي والمعري وشوقي . وفي الطبيعة اثنان وتسعون عنصراً تتركب منها الجمادات على اختلافها والاحياء على تنوُّع مراتبها من الاميبا الى الانسان . فالمواد الاساسية واحدة في الانسان وحجارة الاهرام والبراقيت الكريمة وخراطين الارض وزواهي الازهار . فاذا زلت مراتب السلَّم الحيوي رأيت الخلايا قد قربت في شكلها وتصرُّفها من بعض الجوامد . بل كلما اقتربت من الاميبا وهي ادنى الاحياء ، رأيت الجسم الحيّ وقد اصبح اوثق ارتباطاً ببيئته وأشد اعتماداً عليها ، من الاحياء العليا التي تستطيع ان تستقلّ عن بيئتها بعض الاستقلال ، او ان تعدّل فيها وفقاً لحاجتها . فالخلية الواحدة في هذه الاحياء الدنيا تسبح في عرف علم الحياة «تكويناً كيائياً طبيعياً» Physico-chemical-system خذ مثلاً على ذلك قطرة من الكلوروفورم وضعتها على قطعة من الثلج Shellac فتتحرك القطرة عليها حركة شبيهة بحركة الاميبا . فيسند الطبيعي حركتها هذه الى قوة الجاذبية السطحية ، التي تمكّن الحشرات من المشي على الماء ، وتجعل قطرات المطر تتجمع كريّات صغيرة على سطح لا يخترقهُ الماء . او خذ قطرة من الكلوروفورم وضعها على خرزة مغطّاة بالثلج ، فتنتشر حول الخرزة المغطاة وتأكل الثلج وتهضمهُ ثم تقذف الخرزة نفسها . ولو كانت الاميبا محلها لما استطاعت ان تتوقها في تصرُّفها هذا

كل ظاهرة من ظاهرات الحياة تمكن اعادتها في المختبر ، حتى ظاهرة التكاثر ، على ما نرى في بلورات الشبّ او كريّات النحاس . ومع ذلك يظلُّ الفرق كبيراً جداً ، بين كتلة من البروتوبلاسمة ، وقطرة من الكلوروفورم تبتلع الثلج وتهضمهُ . ولكن اذا صعدت سُلَّم الاحياء ، وجدت الفرق بين الحي وغير الحي واضحاً لا شبهة فيه . الانسان مستقل عن بيئته الى حدّ بعيد ، ولكن الاميبا ليست مستقلة . ومع ذلك فالانسان ليس الاَّ نظاماً معقداً من البروتوبلاسمة لا فرق في تركيبه الاساسي ، بينهُ وبين مادة الخلية البدائية

وقد نشأت في خلال العصور مدرستان من مدارس الفلسفة ، الاولى وهي المدرسة الحيوية

يقول اصحابها ان الانسان مخلوق مميز بالروح والشعور والارادة الحرة . أما اصحاب المدرسة الثانية — المدرسة الآلية — فيردّون على اولئك بأن الانسان كالسيارة ، «تكرين ضبيعي كيماوي » انما هو اشدّ تعقيداً منها في تركيبه . ليس فيه روح ولا ارادة حرّة . واذا كان يبدو لكم ان الانسان حرّ الارادة فذلك لان سَبْرَ استجاباته للمنبهات او الحوافز المختلفة الناشئة عن بيئته معقّد وصعب لم تجدوا اليه السبيل بعد . وكلما اتسع نطاق معرفتنا بفيزيولوجية الانسان وسيكولوجيته ، تزداد اعتقاداً بأنه اقرب الى ان يكون « آلة معقدة التركيب »

ومن المتعذر ان تخضع هذه المذاهب والآراء للامتحان . لان الجسم البشري ما يزال مقدساً بسمة مقدسة تجعل تجربة التجارب الحيوية فيه امراً متعذراً . فالعالم فسالیوس اضطهد في عصره لانه شرّح جثة . ولست تجد الآن طبيباً او بيولوجيًّا يجرؤ على اجراء تجربة ما على طفل قبل ان يمتحنها امتحاناً دقيقاً بتجربتها اولاً في الحيوانات . بل ان استعمال الحيوانات في بعض هذه التجارب ، مقيَّد في بعض البلدان بقيود ثقيلة . والمذهب الآلي يمكن امتحانه باحدى طريقتين . إما بدراسة التوائم وإمّا باستنباط الآلات التي تتصرف تصرفاً يشبه السلوك الانساني في نواحيه العامة

فلنبدإ بالتوائم . فالتوأمان اولاً يجب ان يكونا من بيضة واحدة (Identical) لان الشبه التام بين توأمين من هذا القبيل يجعل التفريق بينهما متعذراً حتى على الام

خذ مثلاً على ذلك توأمين من هذا القبيل يدعيان « جمي » و « جوني » . امهما عاملة تلفون ووالدهما سائق سيارة . فمنذ ما بلغ هذان التوأمان عشرين يوماً من العمر ، عنيت بهما الباحثة مرتل ماكرور من علماء معهد الابحاث العصبية بنيويورك . فجعلت تستقدمهما اليها في كل صباح . كان « جوني » اضعف بنية عند ولادته من توأمه « جمي » . وقد بلغا من العمر عشرين شهراً الآن . أما «جوني » الضعيف عند الولادة فقد دوّب ومرّن ، حتى أصبح يستطيع ان يتزحلق على القباقيب وان يغوص في الماء ويسبح فيه وان يتسلق سلّماً . أما توأمه فلم يدوّب بل ترك وشأنه . فهل يستطيع ان يجاري «جمي» توأمه في شيء ؟ كلاّ . بل اذا وضع على رف مرتفع قليلا بدأ يعول خوفاً واستنجاداً وعند المقابلة الآن ترى كأنّ « جوني » يفوق « جمي » ذكاء ومقدرة

فنحن هنا امام طفلين بلغا في تشابههما عند الولادة اقصى ما يمكن ان يبلغ التشابه بين كائنين ، ولكنهما يختلفان الآن اختلافاً كبيراً ، بعد سنة واحدة من المرانة والتدريب

ولكننا نملك كثيراً في اننا نستطيع بلوغ الحقيقة في هذا الموضوع عن طريق دراسة التوائم . واذا كان الانسان آلة فيجب ان يكون في وسع البيولوجي ان يستنبط آلة خالية من الروح ، ولكنها تتصرف كما يتصرف الكائن الحيّ . والعلماء لم يغفلوا ذلك ؛ بل انّ طائفة منهم قد حاولته

ففي اوائل هذه السنة ، وقف طالب من طلاب معهد ماستشوستس الفني الصناعي Technology ويدعى نورمن كرم امامنا امام قسم من اقسام معهد المهندسين الكهربائيين في اميركا ، وقرأ رسالة

عنوانها « الفعل العكسي المحوَّل ومقابلهُ الكهربائي الميكانيكي » . وفي هذه الرسالة وصف آلة كهربائية يُمضُّ فيها احياناً وميض العقل الانساني ، ثم تكتنفها غياهب المجرد . واشار كرم في مقالته الى انهُ تتبَّع مباحث الاستاذ كلارك هل وصحبهُ في جامعة ييل الاميركية ، حيث بنوا آلات مختلفة ، تستطيع ان تتذكر وتنسى . وهؤلاء المستنبطون ليسوا واهمين في نظرهم الى الآلات التي استنبطوها . فانهم لا يتوهمون ولا يريدون ان يوهموا انهم صنعوا الانسان الميكانيكي (Robot) الذي تصوّرهُ الكاتب التشكوسلوفاكي كاپك في مسرحيّته ، ولا ان يصنعوا آلات للاعمال التجارية والمالية تحصي وتسدُّ وتجمع وتطرح من تلقاء نفسها . بل هم من اصحاب المذهب الآلي في طبيعة الحياة ويحاولون بما يقومون به من المباحث واستنباط ما يستنبطونهُ من الآلات ، ان يكشفوا السرّ الغامض اذا امكن من هذه السبيل

فهم يعتقدون ان كلمات « العقل » و« الروح » و« النفس » الفاظ لا معنى لها ، ورثناها من مخلّفات الماضي الغيبية ، وان الانسان سواء اكان عبقريًّا كاينشتين او ابله ، لا يعدو ان يكون نظاماً معقّداً من المادة يتفق ان تكون في حالة ندعوها حالة الحياة ، وانهُ لا بدَّ في النهاية من تفسيرها بقواعد الطبيعة والكيمياء والكهربائية . والواقع ان الغرض من الآلات التي بناها كرم وهل وصحبهما ، انما هو اقامة الدليل على ان الانسان آلة Automaton — مخلوق تعلَّم ان يستجيب لقوى داخلية وخارجية استجابة طلقة Spontaneous عند ما تفعل هذه القوى في الحواس وما وراءها من الجهاز العصبي . ففي جميع المحاولات التي حاولوها صنعوا آلات ميكانيكية وكهربائية وكيائية كهربائية ، تستطيع ان تفعل فعل « التأثير العكسي المحوّل » الذي اشتهر به العلاّمة الروسي ايڤان پافلوف . ولسنا في حاجة الى الاطالة في موضوع پافلوف فقد سبق لنا وصف المباحث الاساسية التي اشتهر بها

فقد حصر[1] هذا العالم تجاربهُ في الكلاب . ومن المعروف ان الكلب ، ككل الاحياء المدركة ، اذا رأى قطعة من الحلوى سال لعابه . فاستغلَّ پافلوف هذه الظاهرة ، وهي ظاهرة من الظواهر التي تسمى « افعالاً عكسية » اي انهُ من الافعال التي يؤديها الجسم بقاسر ذاتي ، ومن غير ان يكون لتجاريب الحياة فيها أقل أثر . وهنالك كثير من الافعال العكسية بعضها اصيل وبعضها مؤصل . ومنها ما يمكننا مشاهدتهُ في الاطفال ، ومنها ما يتأصل على قدر من العمر ومرور من الايام . فالطفل يعطس ويتثاءب ويتمطّى ويحوّل عينيهِ نحو النور ، ويأتي غير ذلك من الافعال في مختلف اطوار عمره ، من غير ان يكون في حاجة الى ان يتلقنها او يتلقاها عن غيره . وكل هذه الافعال تدعى الافعال العكسية او بالاحرى ، كما دعاها پافلوف افعال عكسية أصيلة Unconditioned Reflex actions وهي بذاتها التي كانت تدعى من قبل الغرائز Instincts والغرائز المركبة كغريزة بناء الاعشاش في الطيور ، تلوح كأنها جملة مندمجة من افعال عكسية . والافعال

(١) راجع مقال « عنق العلم والادب » مقتطف مايو ١٩٤٣ صفحة ٥٢٩

العكسية في الحيوانات الدنيا قلما تؤثر فيها تجاريب الحياة . فان الفراشة تستمر تحوم حول الضوء حتى بعد ان يحترق جناحاها . وعلى الضد من ذلك تجد الحال في الحيوانات العليا . فان تجاريب الحياة لها في هذه الافعال العكسية الاصيلة ، تأثير بالغ فيها ولا يخرج الانسان عن حكم هذه القاعدة . ولقد قصر بافلوف تجاربه كما قلنا من قبل على سيل اللعاب في فم الكلاب . نخلص منها بالقاعدة الآتية قال :

« عند ما يقترن بالمنبه الذي يبعث اي فعل عكسي اصيل او يتقدم عليه ، مرات عديدة منبه ثان ، فان هذا المنبه الثاني يحدث مع الزمن نفس الاستجابة Response التي كان يبعثها المنبه الاول في احداث فعل عكسي متحول » . — Conditioned Reflex action

فان سيل اللعاب فعل عكسي أصيل ، لا يحدث اصلاً الاّ عند وجود الطعام في الفم . ومن ثمّ يحصل عند مرآى الطعام او شم رائحته ، او عند حدوث اية علاقة او اشارة تسبق مباشرة الاكل . وكل هذه الافعال يدعوها بافلوف الافعال العكسية الاصيلة . ثم قرن تقديم الطعام بقرع جرس وكرّر ذلك مراراً . ثم استغنى عن تقديم الطعام فاصبح قرع الجرس يسيل اللعاب في فم الكلب فالاستجابة (سيل اللعاب) واحدة في الفعل العكسي الأصيل والفعل العكسي المتحول ولم يستحدث في الامر من شيء الاّ « المنبه » Stimulus الذي يشترك او يتحد مع المنبه الاصلي من طريق التجربة . وهذه القاعدة هي اساس كل تعليم او استيعاب للمعلومات ، واساس الظاهرة النفسية التي كانت تدعى من قبل « تداعي او اشتراك الافكار » ، واساس تعلم اللغات ، واستحكام العادات واستبدادها بالافراد والجماعات ، وعلى الجملة هي الاساس العملي لكل مناحي السلوك الانساني الخاضع للتجربة

وبعد ان استرشد بافلوف بهذه القاعدة مضى يطبقها على ما يخطر بباله من ممكنات التطبيق . فانه لم يقتصر على امتحان منبهات الطعام الشهي . بل عمد الى الاحماض المكروهة ، يأخذ منها منبهات يستعملها في تجاربه ، حتى يستطيع ان يوصل في كلابه استجابات « النوق » ، كما يوصل فيهم استجابات « التشهي » فبعد ان ينبه فعلاً عكسيًّا اصيلاً ، يعمد الى قرنه بفعل آخر . فاذا كانت العلامة او الاشارة التي يعمد اليها يعقبها نتيجة مرغوب فيها طوراً ، ونتيجة مكروهة طوراً آخر ، فان الكلب يصاب باضطراب عصبي مثل الهستريا او النورستانيا ، وتظهر عليه كل العلامات المميزة لاحد المرضين

في كل فعل عكسي عنصران . الاول هو الحافز او المنبّه وهو بمثابة الضغط على زناد البندقية . والثاني الاستجابة ، وهو ما يقع بعد الضغط على الزناد اي انطلاق البندقية

فهل الجسم آلة تسيطر عليها قوى من قبيل ما يعرف بالحوافز او المنبّهات Stimuli ؟ اما بافلوف واتباعهُ فيرون ذلك . ثم ان الدكتور وطسن الاميركي قد بنى فلسفة نفسية كاملة على هذا الأساس ، تعرف بالسيكولوجية السلوكية Behaviouristic فاذا صحّ هذا ، فمن العبث ان نبحث عن سرّ عظمة أديسن وأينشتين ولنكن ونيوتن في اندماج خاص من الخلايا الحية تلقوها وراثة من اسلافهم . انهم على ذلك يصبحون آلات حية ، تطبّعت — والتطبّع قائم على قاعدة الفعل العكسي المحوّل —

بحوافز بيئتها لتخرج خططاً اجتماعية خطيرة كارثيس لكن ، او معاييح كهربائية وغراموفونات كاديسن ، او نشريات في الكون كنيوتن واينشتين

واصحاب هذه النزعة لا ينكرون الحب والبغض والبطولة . وانما يقولون اننا السلوك الذي نطلقون عليه صفة الحب او صفة البغض او صفة البطولة ونحن نشرع في تجربة تجارب تمكننا من الانباء بدقة عن الوان هذا السلوك . فاذا قبلت هذه النظرية ، اصبحت الخطوة التالية ، جلية بل محتومة ، وهي بناء شيء يتصرف كالحيوان ولو كان في ابسط عناصر تصرفه

كيف يفسر اصحاب المذهب الآلي الفعل العكسي البسيط والمحوّل ؟ كيف يفسرون سيل اللعاب عند رؤية الطعام ؟ يقولون ان العين تبعث رسالة الى الدماغ . فيصدر الدماغ الاوامر الى الغدد اللعابية واللسان والفكين والفخذين وغيرها من الاعضاء . فتنشأ كذلك صلة بين مراكز الحس ومراكز الحركة ، التي تسيطر على الغدد والفكين وغيرها . ثم ان مباحث السر تشارلز شرنغتن الانكليزي قد اثبتت ان رسالة العصبية من قبيل التيار الكهربائي

فلنعد الآن الى احدى الآلات التي استنبطها هَلْ وكرمْ وصحبهما . فهي عبارة عن دورة كهربائية تحتوي على بطارية وزرّ للكبس ومصباح . اضغط على الزر . فهذا الضغط في الآلة هو المشبه بمقابل مشاهدة الكلب للطعام . فينير المصباح وهذه الانارة هي الاستجابة وتقابل سيل اللعاب في فم الكلب

اما الفعل العكسي في الكلب — اي سيل اللعاب عند رؤية الطعام — فقد تحوّل . فأصبح يسيل عند قرع جرس بعد مرانة . فكيف نعلّل ذلك ؟ ليس ثمة صلة مباشرة بين العين والاذن . ولكن وراء العين والاذن تجد الدماغ وهو اشبه شيء بمركز كهربائي . بل هو يفوقهُ ، في انهُ مركز تنسّق فيهِ الرسائل العصبية حتى لا يتعارض بعضها مع بعض . فكلما قرع الجرس استثيرت العين والاذن ، استثارة غير مباشرة ، عن طريق الدماغ (اي الجزء من الدماغ المعروف بالمخيخ) . بل لنستطيع ان نستغني عن المخ في حياة الكلب ونظل قادراً ان نحدث في الكلب فعلاً عكسيًّا محوّلاً كاسالة اللعاب لدى قرع الجرس بدلاً من اسالته عند رؤية الطعام

ثم لننتقل من الفعل العكسي المحوّل الى الآلة . فنضيف اليها بطارية ثانية وزرًّا ثانياً ومصباحاً ثانياً . اضغط على الزر الثاني ، فلا ينير المصباح الاول . فكأنك قرعت الجرس امام الكلب لاول مرّة فلم تتأثر بصوته غدده اللعابية . ثم اضغط على الزرّين معاً فيضيء المصباحان معاً . فكأنك قدمت الى الكلب الطعام وقرعت الجرس معاً فسال لعابهُ . واستمر في ضغط الزرّين . فكأنك تعلم هذه الآلة نوعاً من تداعي الافكار . او كأنك تدرّبها على تحويل فعل عكسي اصيل . وبعد ان تفعل ذلك عشر مرات او عشرين مرة ، اضغط على الزر الثاني وحده — هو الزر المقابل لقرع الجرس — فيضيء المصباح الاول وهو المقابل لسيل اللعاب !

ولكن امض في ضغط الزر الثاني ، فينير المصباح الاول عدة مرات . ثم يترفض عن الانارة . وهذا يقابل ما يقع تماماً للكلب . فانك بعد ان تعوّده الاستجابة لقرع الجرس بسيل اللعاب يمضي بسيل لعابهُ عدة مرات كلما قرع الجرس . ثم كأنّ كيانهُ يستيقظ الى ان الغرض من سيل اللعاب هضم الطعام ، وقرع الجرس هذا لا يقدم لهُ طعاماً ، فيرفض كيانهُ بعد ذلك ان يُسيل اللعاب في الفم عند قرع الجرس اي ان الفعل العكسي المحوّل يرتدّ فعلاً عكسيًّا اصيلاً

او خُذ آلة اخرى مبنية من عيون كهربائية تتأثر باللونين الاحمر والاخضر وادوات كهربائية اخرى لا يهمّنا التوسع في وصفها . وقد وضع المستنبط هذه الآلة في صندوق يشبهُ في شكلهِ رأس الانسان واقامهُ على عجلات تسير على قضبان ، فتستمدُّ الآلة الطاقة من طريق هذه القضبان

اقرع الجرس . فتتجاهل الآلة قرعك او امسك بالجزر او الاصابع امامها . فلا تستجيب . ولكن جرّ هذه الآلة على القضبان عبر الغرفة عشر مرّات ثم اقرع الجرس ، فترى الآلة وقد سارت على القضبان من تلقاء نفسها . او امسك بالاصابع امام عيونها الكهربائية ، وفي الوقت نفسهِ شُدّ اذني الرأس . فبعد ان تفعل ذلك عشر مرّات ، تهزُّ الآلة رأسها من تلقاء نفسها عند مجرّد رؤية الاصابع . واذا لوّحت بالجزر امامها ورتّبتَ على قفا الرأس في الوقت نفسهِ عشر مرّات كذلك ، هزّت الآلة رأسها عند رؤية الجزر من دون ان ترتبها . والآلة تتصرف التصرف نفسهُ اذا ابدلت الاصابع بلوحة خضراء والجزر بلوحة برتقالية ، لان اللون هو العامل الفعّال في هذه التجربة

***

ان ما تفعلهُ هذه الآلة ، يكاد يكون لا شيء ازاء ما يستطيعهُ جسم حيٌّ بسيط التركيب كالاميبا مع ان الاميبا ابسط الاحياء على الاطلاق . وقد يكون في متناول العلماء ان يصنعوا جهازاً يتصرف تصرّف الاميبا . ولكن بناء جهاز يستطيع ان يتصرف تصرف الدماغ الانساني فمستحيل على ما نعلم الآن . ذلك ان المادة السنجابية في الدماغ تحتوي على نحو عشرة آلاف مليون خلية عصبية . وهذه الخلايا مترابطة وعدد الصلات بينها يبلغ الوف الملايين وكل عمل من اعمال الانسان العكسية والشعورية يقتضي عمل طائفة كبيرة مترابطة من الخلايا

***

اما الحيويون فيقولون بلسان هولدين : يحسن بنا ان نزن الانسان ونحلّل نُسُجَهُ والمواد التي تدخل في تركيبها ولكن ذلك لا يمكننا بوجه من الوجوه من ادراك كُنهِ الصفات التي يتصف بها سلوكهُ الشعوري او الواعي Conscious اي ان هولدين يعترض على هذه الآلات ، لانها اذ تتصرف تصرُّفاً شبيهاً ببعض نواحٍ من تصرّف الجسم ، لا يكون تصرُّفها هذا واعياً او شعوريًّا . فيردُّ الآليون عليهِ ، مستندين الى باڤلوف قائلين : ونحن غرضنا ان نبين ان الشعور او الوعي ليس الاّ مجموعة من الافعال العكسية المنفصلة بعضها عن بعض