يقوم بدور الطبيب المختص ويزرع داخل الجسم

طاقم إسرائيلي يطور أصغر حاسوب بيولوجي في العالم

■ في صباح أحد الأيام بعد عدة سنوات، عندما ينهض «ب» من نومه، سيبدأ المرض بالتفشي في جسده. بعد وقت قصير، يبدو أن الأوجاع بدأت في الرأس والضعف دب في أطرافه. لكنه لن يشعر بشيء من هذا، لأنه عندما يتوجه لتنظيف أسنانه، سيكون معافى تماماً.

لقد تم تشخيص المرض خلال الدقائق الأخيرة، وزود بالدواء المناسب دون أن يعلم أنه مريض أصلاً. الإجراءات الطبية بكاملها نفذها حاسوب صغير جداً زرع في جسده.

هذا هو الحلم الذي يسعى إلى تحقيقه ابتكار إسرائيلي حديث ومدهش: حاسوب بيولوجي يرتكز على الجزيئات، وقد تم تطويره على يد البروفيسور أودي شبيرا من «معهد فايتسمان للعلوم». وسجل الابتكار في كتاب «غينيس» للارقام القياسية تحت تعريف «أصغر حاسوب بيولوجي في العالم»، قد يتيح زرع «أطباء مختصون» في أجسادنا يمكنهم القضاء على سلسلة من الأمراض في عالمنا، لا تتوفر لها حالياً العلاجات المناسبة.

وهذا أول حاسوب في العالم لا يعمل بواسطة مصدر طاقة خارجي، إذ تكفي لتشغيله الطاقة المخزونة في الروابط الكيميائية بين جزيئات الـ«دي.ان.اي» في جسم الانسان.

وإذا كانت العلوم الفيزيائية التي أتاحت تطوير الحاسوب، قد اعتبرت في النصف الثاني من القرن العشرين «ملكة العلوم»، فإن علم الأحياء هو الذي يتربع على هذا العرش خلال السنوات الأخيرة. لقد قدمت التكنولوجيا المتقدمة جودة حياة تكنولوجية بدءا من الحواسيب والانترنت والهواتف النقالة. لكن المجال العلمي الجديد الذي يدمج تكنولوجيا الحاسوب وعلم الأحياء يمكنه أن يقدم للانسان أمورا ذات ماهية أكبر بالنسبة للحياة نفسها وجودتها.

لقد درس البروفيسور شبيرا (46) بعد إنهاء خدمته العسكرية الرياضيات والفلسفة في جامعة تل أبيب، وحصل على شهادة الدكتوراة في مجال علوم الحاسوب من جامعة «ييل» الأمريكية رفيعة الشأن.

وانضم شبيرا في الثمانينيات إلى «معهد فايتسمان للعلوم» في مدينة رحوفوت، وتعاون مع باحثين في مجال الحاسوب من اليابان في مشروع اهتم بموضوع الذكاء الاصطناعي أطلق عليه اسم «الجيل الخامس من الحواسيب».

وفي بداية التسعينيات، طور شبيرا تكنولوجيا جديدة اسمها «فيرتشوال بلايسس» تتيح إجراء حوار من على صفحات الانترنت. وأخذ شبيرا لنفسه عطلة طويلة دون راتب من معهد فايتسمان، وأقام شركة «ستارت أب» ناجحة وباعها لشركة «أميريكان أون لاين» بمبلغ 15.5 مليون دولار. ثم اشتراها مرة أخرى بسعر اقل بكثير وعاود بيعها لشركة «IBM».

وقرر شبيرا وفي جيبه عدة ملايين من الدولارات، أن يعمل في المجالات التي يحبها. وقرر العودة إلى البحث العلمي، لكن ليس في علوم الحاسوب، بل في البيولوجيا. وقال شبيرا: «لقد أصبت بالملل أثناء مكوثي في الولايات المتحدة وفترة عملي في «أميريكان أونلاين». وبدأت اهتم بالبيولوجيا الجزيئية. واشتريت الكتب ووسعت آفاقي في الموضوع. لقد طورت أسلوبا لإنتاج حاسوب يعمل بموجب قوانين بيولوجية».

وقد عمل شبيرا على المشروع بمساعدة يعقوب بننسون وزميلته الدكتورة رفكا ادار. والبروفيسور تسفي ليفني، والدكتورة تمار باز- اليتسور من قسم الكيمياء البيولوجية في «معهد فايتسمان». والبروفيسور ايهود كينان من التخنيون (معهد الهندسة التطبيقية). وحدث شبيرا أن من يقف وراء فكرة تطبيق الجهاز البيولوجي الذي يعمل بواسطة الـ«دي.ان.اي» ومضت في عقل بننسون بعد ثلاثة أشهر من الجهد الفكري العظيم.

ويقوم بننسون (٢٧ عاما) بتحضير شهادة الدكتوراة بإرشاد شبيرا وهما يعملان معاً في معهد فايتسمان منذ ثلاث سنوات تقريباً. ويقول بننسون: «قبل أربع أو خمس سنوات، توجهت جميع العقول إلى مجال الهاي- تك. لكن أنا شخصياً لم يثر هذا المجال اهتمامي بشكل خاص، لقد أحببت الكيمياء منذ صغري، وطالما اعتقدت أن دمج تكنولوجيا الحاسوب وعلم الأحياء له مستقبل واعد. ويبدو أنني كنت على حق».

ويشارك في جهود الطاقم أيضاً غرغوري ليشنيتس(٢٦ عاما)، الذي ولد في أوكرانيا وهاجر إلى إسرائيل في 1990. وكان ليشنيتس بداية يفكر بالحصول على شهادة الدكتوراة في مجال دراسة المخ، لكنه غير رأيه. ويقول ليشنيتس في هذا الصدد: «إننا ما زلنا بعيدين جداً عن إدراك ما يجري في المخ. وعليه فقد قررت أن أفعل شيئا عكسيا. فبدل السعي وراء معرفة كيفية عمل المخ. فأنا أحاول تطوير حاسوب يعمل بموجب المبادئ ذاتها».