أنا أذُن عبد اللّه

عزيزي عبد الله! إن العين التي هي من أهمّ الأعضاء المودعة في رأسك عندما قامت -في العدد السابق- بشرح تركيبها وخلقها المعجز، وكيف أنها هدية كبيرة أُهديت لك، وأنها أضاءت عالَمك.. شعرتُ بالغبطة من جهة، وبنفاد الصبر من جهة أخرى، وقلت في نفسي: "متى سيأتي دوري لكي أشرح نفسي، وكيف أنني ترجمان ربي ﷻ..".

وقد تتسائل: "لماذا نفد صبركِ؟".. فأقول: لأنني منذ سنوات أحاول أن أشرح مدى دقّة جميع أجزائي وروعتها التي لا تَرى منها سوى قطعتين من اللحم على جانبَي رأسك، وهما من أروع وسائط جمع الصوت.. أنا في شَوق لأشرح مدى التناسق والتنظيم بين جميع أجزائي لكي أوفّر لك الاستفادة من سماع بعض الأصوات المترددة في الكون، ولأفتح لروحك منافذ جديدة، ولكي أدلّك على صاحب الخلق والقدرة التي ليس لها

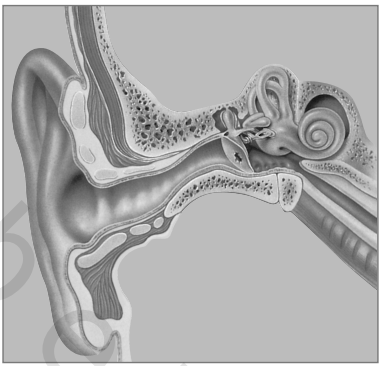
حـدود. وبما أنني مخلـوق بنفس الدرجة من دقة العيـن وروعتها، فلماذا أبقى إذن دون مستوى العين؟!

الدنيا بدوني دنيا صامتة

يود كل فنّان أن يعرض فنّه أمام العيون التي تقدر الفنّ، والخالق سبحانه يريك آيات فنّه الرفيع المتجليةَ في كل شـيء من الذرّات إلى المجرات.. يريـك تلك الآيات الباهرات لأنك مخلـوق عاقل ومدرك. وقد وضع في جسـمك العديـدَ من هذه الفنـون الرفيعـة، وأعطاك من العقـل والعلم ما يكفي لإدراك هذه الآيات الباهرات ومعرفتها. فبالعلم تستطيع تقييم حِكَم الوجـود وأوصافـه العديدة، ولكن لكي تفعل هـذا وتحوّل معلوماتك عن الأشـياء إلـى حكمـة وترتقي إلـى أفق المعرفـة والعرفـان، أعطاك خمس حـواسّ لتتصل بها بالعالـم الخارجي وتتعرف على خواص الأشـياء فيه.

إنـك إن لم تعرف شـيئًا عن الضـوء وعن الألوان فسـتبقى معلوماتك المادّية عن الموجودات ناقصة، كذلك إن لم يثبتني خالقي في رأسـك لَم تسـتطع أن تسـمع الموسـيقى الإلهية المتجلية في تغريد الطيور، وحفيف أوراق الشـجر، وخريـر الميـاه، وهبـوب الرياح.. ولبقيـتْ معلوماتك في هذه الأمور ناقصة. بينما يسـبّح كل شـيء بلسـانه الخاص لخالقه. وأنت تبصر الموجودات بذبذبات الموْجات الضوئية بعينيك، وتسـتطيع سـماع الأصوات بواسـطة اهتزازات الجزيئات الماديـة بأطوال مختلفة من ناحية التموّجات وما تصدر عنها من أصوات، بواسطتي أنا.

أسـتطيع تمييز الأصوات ضمن أطوال معيّنة من الموجات تتراوح بين ٢٠-٢٠٠٠٠ هيرتـز. وأعجـز عـن تمييز الأصوات التي تقـلّ أو تزيد عن هذه الحدود.



والحقيقة أن هذا العجز يعد رحمة بالنسبة لي، وبالنسبة لك أيضًا. ولو لم يخلقني ربي -وهو خالق كل شيء في الكون- هكذا، أي لو لم يجعل قابليّتي في السماع محصورة ضمن حدود معينة، لَما ذقتُ لا أنا ولا أنت طعم الراحة؛ لأننا كنا آنذاك نسمع أصوات جميع الأشياء وبصورة مستمرة لا راحة فيها.. من صوت دبيب النمل، إلى صوت أنين حشرة وهي تضع بيضها، إلى أزيز النحل في مساكنها، إلى أصوات أجنحة الطيور الطائرة في السماء...الخ. لذا كانت قدرتي المعيَّرة المحسوبة حسب حاجتك في الدنيا رحمة مهداة إليك. والحقيقة أن خالقي الرحيم يعطي لكل مخلوق ما يناسبه وبقدر معلوم ومحسوب وملائم.. فلا عبث عنده. وإياك أن تحسد الخفاش على قوة سمعه، فالأفضل بالنسبة إليك هو أنا.

إياك أن تنخدع بمظهري الخارجي؛ فأحيانا أحمرّ عندما تخجل، وقد يقرصني والدك أو معلمك قليلا لتنبيهك... فقد ثُبّتُّ في أفضل موضع وجعلت في أفضل شكل لالتقاط الأصوات. فما تدعونه بصيوان الأذن (A) (الذي يشبه شكله مغرفة الطعام) متكون من غضاريف مرنة، لذا فهي لا تتكسر عندما تنام عليها. وليست التعرجات الموجودة في هذا القسم، ولا الشعر الموجود عند مدخله دون سبب. فصلابة هذه التعرجات الموجودة وأشكالها (وهي تختلف عند كل شخص حسب شفراته الوراثية) هي أفضل التعرجات والأشكال التي تساعد على جمع الأصوات وتوجيهها

إلى الأذن الوسطى حسب شدة الأصوات والاتجاهات الصادرة منها. أما الشعرات الموجودة في المدخل فلكي تحول دون دخول الحشرات والأتربة إلى الداخل. أما الطريق (B) فهو واسع نوعا ما، ومع ذلك فقد ينسد جزئيا من جرّاء التراكم الكبير للإفراز الدهني للأذن، مما يؤدي إلى فقدان وقتي لقابلية السماع عندي.

بعد صيوان الأذن والطريق الخارجي لي (للأذن) نأتي إلى الأذن الداخلية التي تبدأ بطبلة الأذن (C) التي ترتبط بها عظمة المطرقة (Maileus=E) وعظمة السندان (Incus=E)، وعظمة الركاب (Stapes=F). ترتبط هذه العظام الصغيرة ببعضها بزاوية حساسة قدرها ١٠٥ درجة، لذا فهي تستطيع تكبير أصغر اهتزاز صوتي، وتقويه وتنقله إلى الأذن الداخلية. وتتصل قناة "أوزتاكي" الدقيقة (G) الموجودة في فراغ الأذن الوسطى بفراغ البلعوم "Pharynx". وإذا أردت ألا تتفجر طبلة الأذن بالأصوات المرتفعة جدًّا والتفجيرات الكبيرة فأنا أوصيك بفتح فمك، فبهذه الوسيلة تتعادل الأمواج الصوتية الداخلة عن طريق فمك مع الأمواج الصوتية المارة من خلالي فلا تنفجر طبلة الأذن.

ونظرًا لكون أجزاء الأذن الداخلية -التي تأتي بعد الأذن الوسطى- أجزاء حساسة جدًّا فقد حُفظتْ وصينت بعظام جمجمة الرأس. إن منطقة الأذن الداخلية منطقة تتجلى فيها آية فنّ دقيق من الصنعة والخلق. وهي تحتوي على عضوين خارقين لاقطين، لذا فهما محفوظان معا في منطقة صغيرة جدًّا داخل عظْمة الصدغ. ومع كون مهمة كل منهما تختلف عن الآخر فهما موجودان معا؛ أحدهما على شكل قَوقعة (H) تدعى "قوقعة الأذن" (cochlea) مهمتها التقاط الأصوات. والآخر عضو التوازن

الـذي يحفـظ توازنك فـلا تترنّح ذات اليميـن وذات الشـمال وهو عبـارة عـن "القنـاة شـبه الدائرية" (Semicircular canal=I) والجريب (Sacculus=J) والسـويط أو قُريبـة الأذن (Utriculus=K).

بُنية هذه الأعضاء مصنوعة ككلّ بشـكل فني رائع وكأنها قطعة واحدة منْحوتـة مـن المرمـر، أو كأنهـا قطعة واحـدة من معدن صب فـي قالب. وهناك حاجز عظمي يقسـم عرضيا هذه القناة شـبه الدائرية إلى قسـمين. يرتبط الفراغ العلوي منها بالنافذة البيضوية التي تفصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية. أما القسـم السـفلي فيرتبط بالنافذة الدائرية. ونحن نسمي القسم الموجود من السائل الذي يملأ الأذن الداخلية بين النسيج والعظم "Perilenf". أما القسم الموجود داخل الأنسجة فنسمّيه "Endolenf". يوجد فوق الغشاء الذي يغطي القسم السفلي لقناة قوقعة الأذن (L) عضوٌ خاصّ جدًّا. ونحن نطلق على هذا القسـم اسـم عضو كورتي (Corti). توجد هنا خلايا حساسـة للتموجـات الصوتية، أي الخلايـا اللاقطة للأصوات (M) وخلايا أخرى مسـاعدة. ونظرا لكـون ارتفاعات الخلايا في عضو كورتي مختلفة من موضع لآخر، فإن المواضع المختلفة للقوقعة تكون حساسـة للأمواج الصوتية المختلفة الأطوال.

إن الموجـات الصوتيـة بعـد أن تمـر خلال عظـام المطرقة والسـندان والركاب في منطقة الأذن الوسـطى، تصل من النافذة البيضية إلى السـائل الموجـود داخـل قوقعـة الأذن ثم إلى النسـيج الذي يبطن القسـم العلوي

من القوقعة (اسمه نسيج Reissner=N)، مما يؤدي إلى تموجات في "Endolenf" وتتقدم هذه التموجات على طول النسيج حتى تصل إلى عضو كورتي. ورؤوس خلايا هذا العضو الصغير الحساسة للصوت مبطَّنة بشعيرات دقيقة جدا. وعند وصول موجة الصوت تتمايل هذه الشعيرات.

وهنا تقع حادثة مهمة جدًّا إذ تتحول الطاقة الميكانيكية (الناتجة عن الاهتزازات التي تولدها تلك التموجات) إلى طاقة كهربائية. وتنتقل هذه التأثيرات أو التنبيهات الكهربائية إلى الدماغ عن طريق العصب السمعي المتصل بالدماغ لتتحول إلى إدراك للصوت. وتستمر الموجات الصوتية نفسها في طريقها وتدخل إلى "Perilenf" مرة أخرى وتتسبب في انتفاخ النافذة الدائرية (الموجودة بين الأذن الوسطى والأذن الداخلية) نحو الخارج. وهكذا تقلّ الاهتزازات الصوتية في "Perilenf" وتفقد قوتها.

طبعا فإن سرعة حادثة السمع -التي أشرحها هنا- تكون بسرعة انتقال الموجات الصوتية في عظامي وأنسجتي، أما سرعتها (بعد أن تتحول إلى طاقة كهربائية) بين العصب السمعي والدماغ فهي أكبر، حيث يُقيَّم في الدماغ ويُعطى الجوابُ حالًا لهذا الصوت. ولا تحس أنت بهذه الحوادث التي تقع في أجزاء الثانية، وإنما تقول بأنك سمعت صوتًا ما. ولكن هل فكرتَ حتى الآن كيف تَحدث عملية السمع؟ ولو لم يخلقني الله عضوًا يقوم بالاستجابة إلى حاجتك للسمع، لَما كانت لك أيّ معلومات عن الأصوات في الكون، ولا عن الموسيقى.

تأمَّل يا عبد الله، وفكِّر لحظة!

لو لم يكن هناك خالق يعرف جميع حاجاتك ويجهزك بجميع الأجهزة التي تحتاج إليها، أكان هناك احتمال لظهور تلقائي لفجوة في عظام رأسك،

وهـل كان في الإمكان تطور هذه الفجـوة وتحولها إلى أذن؟... وهل كان هنـاك أي احتمـال لظهور جهاز دقيق رائع مثلي بسـبب عوامل مصادفات عشـوائية، ونتيجـة لتحـولات صحيحـة الواحـدة بعد الأخرى في سـياق صحيـح دون وجـود أية خطة أو تخطيط مسـبق؟ لا شـك بأنك -وجميع العقـلاء مثلك- لا تعتقد بظهوري عن طريق المصادفات، بل نتيجة لخلق من قبل الخالق الكريم والرب الرحيم... أليس كذلك؟!

مهاراتي الأخرى... حفظي لتوازنك

لقد شرحتُ حتى الآن وظيفتي المتعلقة بالسمع.. والآن سأحدثك عن وظيفة أخرى لي، لكي تدرك مدى روعة تركيبي. أرأيت حتى الآن بهلوانًا يمشـي على حبل؟ أو شخصًا ماهرًا يتسـلق الجبال؟ حسنًا.. يمكنك تذكر شـيء أسـهل؛ فمثلا تسـتطيع تذكـر حركاتك وأنت راكـب على دراجتك محـاولًا حفظ توازنك وعدم الوقوع مـن الدراجة. فلو حدث خطأ صغير لسـقط البهلوان من على الحبل، وسـقط المتسـلق للجبل إلى هاوية وادٍ، وسقطتَ أنت من دراجتك. ومع أنك تعيّر حركاتك لحفظ توازنك بشكل آلي ودون تفكير، فأنت لا تدري العواصف التي تحدث لديّ بسـبب هذا الأمـر! أنت لا تـدري طبعًا مدى الحساسـية التي تملكهـا اللاّقطات التي جُهِّـزتُ بها لكي أؤمّن لك توازنك تجـاه جميع الحركات التي تأتيك من حواليك ضمن أقلّ من ثانية. فهذه اللاقطات الحساسـة تحس بأقل حركة لك وتقوم -بواسـطة النخاع الشـوكي- بإيصال الخبر إلـى دماغك لتعيير جسدك حسب الوضع الأخير.

قد تقول: "ولكن كيف يمكن إجراء وظيفتين في الوقت نفسـه؛ وظيفة السـمع ووظيفة حفظ التوازن في الأذن الداخلية الصغيرة الحجم؟!". هذه

هـي القـدرة اللاّنهائيـة لخالقي الذي خلـق خلايا حساسـة لا تُرى بالعين المجردة، بل بالميكروسـكوبات.. وحشـرها في مكان ضيق، وأعطى هذه الخلايا العاجزة مثل هذه القابليات المدهشة.

يا عبد الله! كيف تتلقى الإحسـاس بالتوازن، وكيف تعطي ردود الفعل عليـه؟ للجـواب على هذا السـؤال يجب عليـك إلقاء نظـرة فاحصة على التركيـب التشـريحي لبنيـة بعض الأعضـاء. هناك انتفاخـات صغيرة على شكل مصابيح فوق القسم السفلي للقنوات شبه الدائرية باتجاه الجريبات والسـوطيات.. هناك ثلاث شـبه دوائر متصلة بعضها ببعض بزاوية قدرها ٩٠ درجـة تمثّـل الأبعـاد الفضائيـة الثلاثـة. هنـاك لاقطات حساسـة من الشـعيرات بأعـداد قليلـة في داخل القنوات شـبه الدائريـة، وبأعداد كثيفة داخـل المصابيـح، وهي تتحـرك وتتمايل حسـب الحركات، ولهـا قابلية مرونـة كبيـرة. لاقطات التوازن في الجريبات والسـويطات مغطّاة بنسـيج رقيق، ويوجد داخلها سائل جيلاتيني وجزيئات من حجر الكلس (Cupula terminalis). أمـا سـائل "Endolenf" الموجود داخل القنوات شـبه الدائرية فيتحرك -حسـب كثافته- بعكس اتجاه حركة رأسـك. وهذا يشـبه حركة الركّاب إلى الوراء داخل واسـطة نقل تبدأ الحركة بسـرعة. وهكذا فحركة ذلـك السـائل تكون باتجاه معاكـس للحركة العامة للجسـم؛ فمثلا عندما تميـل واسـطة النقـل أو العربـة إلـى اليمين تتجـه حركة المسـافرين نحو اليسـار، وإذا وقفت العربة فجأة اندفع المسـافرون إلى الأمام. وكل حركة مـن هـذه الحركات تـؤدي إلى حركة السـائل الموجود في القنوات شـبه الدائرية. وذلك تبعًا لمقدار السرعة ومقدار التعجيل. ونتيجة لحركة سائل "Endolenf" تتغير أماكن السائل الجيلاني وجزيئات الكلس الموجودة فيه،

فتنحني الشعيرات الدقيقة الموجودة فوق الخلايا اللاقطة. فأي حركة للرأس تقوم بتنبيه الخلايا الموجودة في أماكن مختلفة وتقوم -بواسطة عصب التوازن (Nervus Vestibularis) في كل حين بإعطاء معلومات حول جميع التغيرات الحاصلة في التوازن.

هذه الفعاليات تستوجب التأمل والشكر

فكِّر يا عبد الله بجميع الحركات التي قمت بها طوال عمرك. عند ذلك ستتأكد وستعرف بأن جهاز التوازن حافظ على توازنك أمام جميع هذه الحركات، كما أمَّن لك جهاز السمع (عضو كورتي) سماع آلاف الأنواع من الأصوات في الدنيا طوال عمرك دون سأم ولا انقطاع ولا ملل. وعلاوة على هذا فلم نَطلب منك أيّ أجر لقاء هذه الخدمات، كما لم يطلب منك ربك عندما خلقَك ووهبَنا لك وجعل مكانَنا في رأسك وربطنا بالمركز الخاص للسمع والتوازن في الدماغ.. لم يطلب منك أي أجر بل طلب التفكر فقط في هذه النعم والشكر عليها.

تستطيع أن تجد في المستشفيات العديد من لوحات العبر لكي تفكر وتشكر، ولاسيما فهناك مرض التهاب الأذن الوسطى (Otitus media) يصيب الأطفال عادة، وينشأ من التصاق الجزء السفلي من عظمة الركاب بالنافذة البيضية مما يمنع انتقال الأصوات بشكل جيد فيتولد عنه مرض "Otoskleroz" الذي ينتج من التصاق عظام الأذن الداخلية بعضها ببعض مما يؤدي إلى عدم قيام هذه الأعضاء بوظائفها.

عندما تخطو أي خطوة أو عندما تتحرك أي حركة في يقظتك أو في منامك، وعندما تسمع زقزقة أي عصفور أو لحنا حلوا، أو عندما تسمع صوت أمّك أو أبيك ستدرك مدى عظَمة خالقك وعظَمة النعمة التي أهداها

لـك هـذا الخالـق الرحيم الذي نقـش معاني هذه الأصـوات في دماغك.

يـا عبد الله! لقد اسـتعملتني حتى الآن لسـماع الآخرين فقط. أما الآن فقد قمتُ بتقديم نفسي إليك وتعريفك بي. ولم أستطع سوى تعريف ١٪ فقـط مـن تشـريح بنيتي التي هي آية فـي الفن والدقة. ولـو قمتُ بتعريف جميـع الدقائـق والخصائـص بـكل حِكَمِها الرائعـة -بعد التقـدم العلمي والطبـي الحالي- لما وسـعت صفحـات المجلة التي تقرؤهـا بين يديك. كما أنك لا تحتاج في الحقيقة إلى كل تلك المعلومات. المهم هو جلب انتباهـك لـي لكي تقترب أكثر مـن خالقك. أرجو أن يتحقق هذا إن شـاء الله... واعلم بأنني سأقوم من حين لآخر بتذكيرك بي عندما تسمع رنة في أذنك لكي أصونك من الغفلة.

الترجمة عن التركية: أورخان محمد علي.