

أسرار وغرائب في عالم العيون

د. محمد المسقا عيد



تُعَدُ العين بحق من أعجب الأعضاء وأدقها في جسم الإنسان وجميع الكائنات الحية. وتختلف أوضاع العيون في الأجسام باختلاف أجناس المخلوقات وطبقاً للغرض منها. فعيون الإنسان جعلت في وضعها المعروف ليبصر بها ما أمامه.

وعيون بعض الزواحف مركبة في رؤوسها على ساق متحركة تستطيع رفعها وخفضها بما يتناسب مع وضع المرئيات.

وهناك أنواع من الحيوانات تتخذ عيونها أوضاعاً تمكنها من رؤية ما يحيط بها من جميع الجهات دون أن تضطر إلى الالتفات إلى المراء.

ولعل أعجب الأوضاع بالنسبة للعيون هو الوضع الذي تتخذه عيون نوع من السمك يعيش في المناطق الاستوائية؛ حيث تسبح السمكة في الماء والنصف العلوي من عينيها فوق سطحه في حين أن النصف الأدنى في الماء.

- وليست عين الإنسان هي أغرب العيون ولما أحسنها، بل إن في الكائنات الحية عيوناً أقدر من عين الإنسان.
- فمنها ما حباها الله تعالى بنظارات شمسية كالطيور والابل.
- ومنها ما حباها الخالق بتلسكوب مركب على عينيها.
- وهناك بعض الحيوانات تنظر في اتجاه واحد إلى الأمام ولكنها مزودة بعينين: إحداهما أمامية والأخرى خلفية.
- كما أن عيون بعض الحشرات في أرجلها.
- ويرى دود الأرض - تحت التراب - بجلد مبصر.

وعين الإنسان أكثر ما تكون حساسية في وسط الشبكية، لذا فإن الإنسان ينظر مباشرة إلى الشيء الذي يود رؤيته. أما عن الحيوان فحاستها موزعة بطريقة أكثر توازناً؛ فهي ترى جيداً كل شيء يقع في حقل رؤيتها.

عيون الأسماك:

- هناك أسماك ترى في اتجاهين في وقت واحد.
- وبالنسبة لنا فإن أعيننا لا ترى في الظلام، ولكن الأسماك في البحار المظلمة مزودة بمصابيح (مرآة مرعبة) تضئ لها ما تريد، وذلك لأنها تحمل أعيناً متوهجة سطحها الداخلي مبطن بطبقة لامعة تشبه المرآة تسمى (الطراز المتألق) تعكس الضوء الذي يسقط عليها جيداً، وهي قادرة حتى على تركيز نور النجوم الخافت أو القمر أو النيران البعيدة، ولهذا السبب أيضاً تضئ أعين القاطط والنمور ليلاً. ووجود مثل هذه المرآة يجعل العين قادرة على الاستخدام المتام ولأقصى حد بأي قدر من الضوء لرؤية الأشياء، ويحاول الإنسان تقليد هذه الأعين لتطوير أجهزة الرؤية في الظلام.
- وتلجأ أسماك الأعماق إلى كشافات ضوئية تضعها فوق رأسها، ووسيلتها في هذا السبيل أن تحمل بعض الطفيليات المضيئة من نباتات أو حيوانات، كما أن بعضها مزود بقوة كهربائية غريبة لم يكشف عن سرها بعد.
- وما دمننا نتجول في عالم البحار وجب علينا أن نتعرف على أكبر الأعين على الإطلاق، وهي أعين رخويات المياه العميقة التي يصل قطرها إلى 40 سم.

وهذه واحدة من عجائب الله - تعالى - في كائنات المياه العميقة، فكثير منها تمتلك أعيناً تلسكوبية الشكل وحدقة كبيرة جداً. وجميع هذه التحورات موجهة لتجميع أكبر كمية من الأشعة الضوئية داخل العين وتركيزها على الخلايا المستقبلية للضوء التي تتميز بالحساسية الشديدة له.

ذوات الأربع عيون:

وهذا نوع من السمك أيضاً يسمى ذوات الأربع عيون، فإذا غام فوق سطح الماء شاهد ما فوقها، في حين تبحث عيون السفلى في الماء عن فريسة يلتهمها.

عيون الحيتان:

تلاحظ أن وضع العين في جسم الحيوان يوسع نطاق الرؤية أو يمدده، فأنت ترى الأمام والجانبين، ولكن موقع (عين الحوت) يسمح له برؤية ما يجري خلفه أيضاً بعين كما يرى ما هو أمامه بالعين الأخرى.

ولكن ما تراه عين لا تراه الأخرى، فكل منهما ثابتة في موضعها واتجاهها. فإذا أراد الحوت مهاجمة فريسة له اتجه إليها من الأمام مباشرة، وإذا أراد استطلاع ما حوله وقف في الماء ودار بكل جسمه.

- وللمعيون في الأحياء المائية تطورات غريبة: فتولد بعض أسماكها بعيون عادية على الجانبين ولكنها لا تلبث أن تنمو حتى تزحف العينان وتستقر في ناحية واحدة، وعندئذ تتحول السمكة كلها وتسبح في الماء وعينها إلى فوق، ويشاركها في اتجاه العيون أسماك في أعماق البحار، فهي غالباً ما تجد غذاءها في العالم العلوي.

عيون في عين:

لعلك شاهدت (فرس النهر) أو بعض تلك الديدان التي نراها فوق سطح الماء، فإن عينها الواحدة مقسمة عدة عيون بحواجز إلى عدة اتجاهات. وفي عينيها أصباغ خاصة تقسم حدة العين؛ ففي الوقت ذاته في إمكان العين الواحدة أن تنظر فوقها وتحتها، كما أن بعض الحشرات تشاهد ما تحت أرجلها وما فوق رأسها في وقت واحد.

ترى بدون عيون:

وتعال معي إلى بعض الديدان التي لا تجد فيها عيوناً على الإطلاق، وألق عليها ظل أي ضوء تجد أنها تهرب وتنزوي لأن جسمها شديد الحساسية يشعرها بأي اختلاف في الضوء، ومن يدري لعلها ترى بجلدها ما لا تراه بعينك! ومن الأمثلة البارزة أيضاً (المنمل) الذي نراه كل يوم، فعينه لا ترى الأشياء ولكنها تفرق فقط بين الضوء والظلام، وله حواس قوية جداً مثل الراديو تنقل إليه مظاهر العالم البعيدة والقريبة.

عيون الطيور:

أنت تستخدم النظارة الطبية لتقي بها عينيك وهج الشمس، ولكن عيون الطيور مزودة بنظارات طبيعية تغطي بها عدسات عيونها، ثم تحدد في وهج الشمس فترى كل ما أمامها دون أن تتأثر، هذا الغطاء الشفاف يقي عيونها أيضاً من الغبار والتراب فيوفر عليها عذاء الذهاب إلى طبيب العيون للعلاج من أمراض اللحمية والجيوب وغيرها! فسبحان من هذا خلقه عيون الصقر:

إن عيني الصقر هما أقوى عضوين للإبصار في جميع المخلوقات.

يقول العلماء: يستطيع الصقر أن يلمح فريسته من بُعد يزيد على كيلومترين ونصف الكيلومتر. وترجع قوة الإبصار في الصقر إلى ضخامة مقبليته، كما أن سُمك شبكية عينيه (وهي الأنسجة التي تسقط عليها صور المرئيات خلف العين) يبلغ ضعف سُمك شبكية عين الإنسان.

وعلاوة على هذا نرى أن شبكية عين الصقر تحتوي على ملايين خلايا الإبصار متناهية الدقة والصغر، وتستطيع عين الصقر أن تقي نفسها وهج الضوء ولمعانه، وذلك لأنها مبطنة بنقط صغيرة من الزيت لونها أصفر وهذه المنقط تؤدي الوظيفة نفسها التي يؤديها مرشح (فلتر) آلة التصوير مع فارق التشبيه، فهذا للتقريب فقط.

وعلى هذا فإن الإنسان يُعدّ قصير النظر إذا ما قورن بمثل هذه الحيوانات. وهذه في حد ذاتها تُعدّ نعمة من الله تعالى، لأن الإنسان بذلك يستطيع قراءة وتمييز الحروف التي يستخدمها في الكتابة وتبادل المعلومات، فلنا في حاجة إلى هذه القدرة المعجزة على الإبصار. فالله - سبحانه وتعالى - خلق لنا عينيْن مناسبتين تماماً للأنشطة التي خُلقنا لها، ووهب كل نوع من الكائنات على هذه الأرض الأعين المثلّية للرؤية في الوسط الذي يعيش فيه.

عين البومة:

وما دمنا نتكلم عن حدة الإبصار فلا يمكننا أن نتجاهل ذلك الكائن الغامض الذي نطلق عليه اسم (البوم).

إن البوم يرى الأشياء على مقدار من الضوء يقل مائة مرة عما يحتاج إليه الإنسان للرؤية، فعينه المتجهتان للأمام خُلِقَتَا لتحديد إلى ظلمة دامسة، وعلى غرار البشر يتمتع البوم بنظر مزدوج.

وتقول الأساطير: إنك إذا أردت أن تقتل بومة على شجرة فما عليك إلا أن تدور حول الشجرة لأن البومة في هذه الحالة ستظل تتابعك بعينها وهي تدير رأسها حتى تتم دورة كاملة فينقطع عنقها، وهذا ليس صحيحاً. إلا أن حركة الدارتداد لدى البوم سريعة خاطفة، ولذلك يبدو وكأن رأسها دارت دورة كاملة. والبوم يرى أمواج الأشعة الحرارية تحت الحمراء. الجمل أول من عرف النظارات:

قبل أن يعرف الإنسان النظارات الشمسية بمدة طويلة عرفها الجمل، ففى عينيه جفن ثالث شفاف يسدله عليهما فيقيهما وهج الشمس.

عين.. أم شاشة تليفزيون؟

ومن أغرب الأساليب ذلك الأسلوب الذي تعمل به عين الضفدعة، فالعالم الذي تشاهده الضفادع في منتهى الغرابة، عالم لا يظهر فيه إلا كل ما هو متحرك، أما ما هو ساكن فلا وجود له في عالمها، فكأن الضفدعة جالسة أمام شاشة تلفاز مظلمة فإذا تحرك شيء من حولها ظهر على الشاشة حتى يقف عن الحركة. وعندئذ تظلم الشاشة مرة أخرى.

وهذه العين العجيبة مناسبة جداً لحياة الضفدعة فهي لا تأكل إلا الحشرات الحية، وتستطيع بها أن تكتشف مكان ذبابة متحركة على مرمى لسانها، فالذبابة عندما تقف على فرع حشيشة تهتز صورتها في الحال على (شاشة) الضفدعة، وكيف لا تلحظها وهي الوحيدة على الشاشة من العالم كله. لذلك لا تفلت أية فريسة من مثل هذه الأعين الميضة. وفي استطاعتك أن تحيط الضفدعة بعدد من الذباب الميت الذي لا يتحرك، وعندئذ لن تعرف الضفدعة أبداً أن الذباب الميت موجود حولها وذلك لأن عينها لا تبالي بما لا يحرك كل ما تراه بل تخطره فقط بما تحتاج إلى رؤيته من أجل البقاء. كلمة أخيرة:

إننا لو درسنا عين كل كائن حي فسندري فيها مميزات غريبة وإعجازات ربانية تفوق الوصف واختلافات متباينة تتناسب مع البيئة التي يعيش فيها مما ييسر له سبل الحياة مع باقي الكائنات الحية الأخرى المتباينة.

وكما رأينا فإن كل مخلوق على هذه الأرض ميسر لما خلق له، وكل عضو في كل كائن صممه الخالق المبدع - جل وعلا - بحيث يؤدي المهمة المطلوبة منه ليسير كل شيء بقدر معلوم.

والجرثومة في أمعاء الإنسان لا ترى الإنسان ولا تعرف له شكلاً، والبوم يرى الفأر في الظلام الدامس بواسطة الأشعة الحرارية التي تشع من جسمه الدافئ. ويرى النحل الأشعة فوق البنفسجية ولو غابت الشمس، وعين الضفدع محددة في عالم ذي حركات معينة لا تستجيب بغيرها وفقاً لمتطلبات الحياة الخاصة بها.

فالبوم يرى عالمًا مُشعًا، والنحل يرى عالماً كله أمواج قصيرة، والضفدع يرى عالماً كله قفزات لأن عيونه لا تستجيب لشيء ساكن أو متحرك حركة متواصلة، ولا يصيد إلا أشياء تقفز، إنها عوالم حاضرة ترى، وعوالم لا ترى، نستغرب تباينها، خلقت لغاية وهدف وضرورة واحتياج وإكمال دور.

فتبارك الله أحسن الخالقين، وسبحان الذي خلق فسوى وقدر فهدى، وصدق الله تعالى: (وَمَا أَوْتِيَتْهُم مِّنَ الْإِلَهِ إِلَّا قَلِيلًا). المصادر:

- كتاب (سحر العيون بين الجمال والحب والغزل).. تأليف: سيد صديق عبدالفتاح - الدار المصرية اللبنانية.
- مجلة (البصريات) المصرية - العدد الثامن يونيو 1997م، وهي مجلة غير دورية تصدر عن جمعية البصريين المصرية.
- جلة (المجاهد) المصرية - العدد (188) السنة السادسة عشرة، ذو الحجة 1416هـ - أبريل/مايو 1996م.