

البرق بين العلم الحديث والكلام النبوي الشريف



(Lightning) Between Science and Prophet Speech

بقلم المهندس عبد الدائم الكحيل

ملخص البحث

يتضمن هذا البحث كشفاً جديداً في الإعجاز العلمي في السنّة النبويّة المطهّرة، وذلك في حديث المرور على الصراط يوم القيامة، فأسرّع الناس يمرّ كالبرق، وآخرهم يزحف زحفاً. هذا الحديث الشريف ينطوي على معجزة علمية في قول الرسول الكريم عليه صلوات الله وسلامه: **(ألم تروا إلى البرق كيف يمرّ ويرجع في طرفة عين؟)** [رواه مسلم]. ومن خلال البحث في المعنى اللغوي الذي يحمله هذا الحديث العظيم، ومقارنة ذلك بآخر ما وصل إليه العلم في مجال هندسة البرق، تبين لنا التطابق التام والكامل بين الكلام النبوي الشريف، وبين ما كشفه العلماء مؤخراً من عمليات معقدة ودقيقة جداً تحدث في ومضة البرق.

فقد بينت التجارب الجديدة أن أي ومضة برق ليست مستمرة كما نراها، بل تتألف من عدة أطوار، أهمها طور المرور وطور الرجوع، أي ما يسميه العلماء اليوم بـ "القائد المار" Stepped Leader وهو الشعاع الذي يمر ويخطو من الغيمة باتجاه الأرض، و"الضربة الراجعة" Return Stroke وهي الشرارة التي ترجع باتجاه الغيمة. أي أن شعاع البرق يمرّ ثم يرجع خلال زمن غير مدرك بالعين، وهذا الزمن يقدر وسطياً بعشرات الأجزاء من الألف من الثانية.

وفي هذا البحث سوف نرى بأن الرسول الأعظم صلى الله عليه وآله وسلم قد تحدّث بدقة بالغة عن هذه الأطوار والمراحل بل وحدّد زمنها أيضاً! وكلّ هذا في ما لا يتجاوز عدة كلمات، بل إن الحديث الذي سنتناوله بالدراسة والتحليل العلمي، يؤكد أن الرسول صلى الله عليه وسلم هو أول من تحدّث عن سرعة البرق بوضوح كامل، وهو أول من تحدّث عن الآلية الهندسية الدقيقة للعمليات الفيزيائية التي تحدث في البرق، وأول من حدّد زمن هذه العمليات التي لا تتركها أعيننا.

مقدمة

الحمد لله الذي أكرمنا بنعمة الإيمان، ومنّ علينا بهذا النبي الكريم عليه وعلى آله الصلاة والسلام وبعد:

فإن الحديث عن ظاهرة البرق ظل مرتبطاً بالخرافات والأساطير لآلاف السنين، وفي الزمن الذي عاش فيه رسول الله صلى الله عليه وسلم، أي في القرن السابع الميلادي لم يكن لأحد علم بالعمليات الدقيقة



يقول سبحانه وتعالى في محكم الذكر متحدثاً عن البرق وتأثيراته:

(وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنْ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ) [النور: ٤٣]. جاء في تفسير ابن كثير: يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ أي يكاد ضوء برقه يخطف الأبصار.

(هُوَ الَّذِي يُرِيكُمُ الْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنَشِئُ السَّحَابَ الثِّقَالَ) [الرعد: ١٢].

(أَوْ كَصَيِّبٍ مِنَ السَّمَاءِ فِيهِ ظُلُمَاتٌ وَرَعْدٌ وَبَرْقٌ يَجْعَلُونَ أَصَابِعَهُمْ فِي آذَانِهِمْ مِنَ الصَّوَاعِقِ حَذَرَ الْمَوْتِ وَاللَّهُ مُحِيطٌ بِالْكَافِرِينَ * يَكَادُ الْبَرْقُ يَخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ كُلَّمَا أَضَاءَ لَهُمْ مَشَوْا فِيهِ وَإِذَا أَظْلَمَ عَلَيْهِمْ قَامُوا وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَذْهَبَ بِسَمْعِهِمْ وَأَبْصَارِهِمْ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ) [البقرة: ١٩ - ٢٠].

(وَمِنْ آيَاتِهِ يُرِيكُمُ الْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَيُحْيِي بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ) [الروم: ٢٤].

تفسير الآية

يقول القرطبي في تفسيره (١) التفسير قوله تعالى: (يَكَادُ الْبَرْقُ يَخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ كُلَّمَا أَضَاءَ لَهُمْ مَشَوْا فِيهِ وَإِذَا أَظْلَمَ عَلَيْهِمْ قَامُوا وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَذْهَبَ بِسَمْعِهِمْ وَأَبْصَارَهُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ). قوله تعالى (يَكَادُ الْبَرْقُ يَخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ) يَكَادُ معناه يقارب، يقال: كَادَ يفعل كذا إذا قارب ولم يفعل.

ومن كلام العرب: كَادَ النعام يطير، وكَادَ العروس يكون أميراً، لقربهما من تلك الحال. وكَادَ فعل متصرف على فعل يفعل. وقد جاء خبره بالاسم وهو قليل، قال: وما كَدْتُ آثِماً. ويجري مجرى كَادَ كَرِبَ وجعل وقارب وطفق، في كون خبرها بغير أن، قال الله عز وجل: (وطفقا يخسفان عليهما من ورق الجنة) لأنها كلها بمعنى الحال والمقاربة، والحال لا يكون معها أن، فأعلم.

قوله تعالى: (يَخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ) الخطف: الأخذ بسرعة، ومنه سمي الطير خطافاً لسرعته. فمن جعل القرآن مثلاً للتخويف فالمعنى أن خوفهم مما ينزل بهم يَكَادُ يذهب أَبْصَارَهُمْ. ومن جعله مثلاً للبيان الذي في القرآن فالمعنى أنهم جاءهم من البيان ما بهرهم. ويخطف ويخطف لغتان قرىء بهما. وقد خطفه (بالكسر) يخطفه خطفاً.

قلت: وروي عن الحسن أيضاً و أبي رجاء يخطف . قال ابن مجاهد: وأظنه غلطاً، واستدل على ذلك بأن (خطف الخطفة) لم يقرأه أحد بالفتح. (أبصارهم) جمع بصر، وهي حاسة الرؤية. والمعنى: تكاد حجج القرآن وبراهينه الساطعة تبهرهم. ومن جعل البرق مثلاً للتخويف فالمعنى أن خوفهم مما ينزل بهم يكاد يذهب أبصارهم.

أما في تفسير ابن كثير (٢) (يكاد البرق يخطف أبصارهم) أي لشدة وقوته في نفسه، وضعف بصائرهم وعدم ثباتها للإيمان، وقال علي بن أبي طلحة عن ابن عباس (يكاد البرق يخطف أبصارهم) يقول يكاد محكم القرآن يدل على عورات المنافقين وقال ابن إسحاق حدثني محمد بن أبي محمد عن عكرمة أو سعيد بن جبير عن ابن عباس (يكاد البرق يخطف أبصارهم) أي لشدة ضوء الحق كلما أضاء لهم مشوا فيه وإذا أظلم عليهم قاموا أي كلما ظهر لهم من الإيمان شيء استأنسوا به واتبعوه وتارة تعرض لهم الشكوك أظلمت قلوبهم فوقفوا حائرين.

تأثير البرق على العين

يمكن القول بأن العين أهم أجزاء الجسم الذي جذب انتباه الأطباء والعلماء في مختلف التخصصات... وبالإضافة إلى تنافس الأطباء في معرفة أمراض العيون وعلاجها، تنافس أيضاً علماء النفس في البحث في العين ومدى تعبيرها عن العواطف وكوامن النفس ، إذ أن لمحة واحدة قد تفصح عما يفكر فيه الإنسان مهما حاول إخفاءه، ولذلك قالوا: العين مرآة النفس.

قالوا أيضاً: عندما يتكلم الإنسان فأصغ إلى عينيه! ناهيك عما أبدعه الشعراء والكتّاب في وصف العين وسحرها وفتنتها ومدى تأثيرها في النفوس ... وسنذكره في موضوعه بإذن الله تعالى. وإذا اعتبرنا أن العين جزء من المخ وأن المخ هو قمة الرأس فإن المكان فعلاً يكون أعلى بقعة في الجسد ، ولا شك أن الخالق جل وعلا أراد بذلك أن يكون لها السبق والميزة على غيرها من الحواس لتلقى المثيرات الخارجية وإدراك كنهها والتفاعل تجاهها، وهذه الخصائص الثلاثة: التلقي والإدراك والتفاعل، لا تكون في أوج الأداء إلا مع نعمة البصر، وذلك لحماية الجسد واستمرار الحياة كما أن كل الحواس الأخرى وخاصة السمع مسخرة لخدمة البصر.

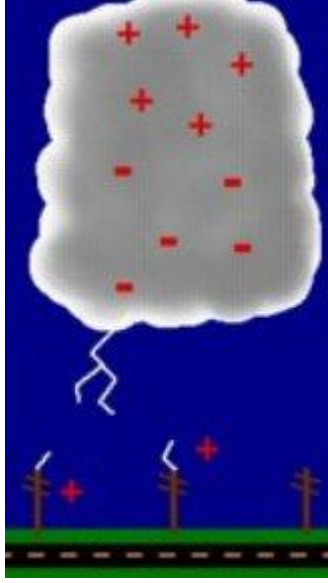
ولقد ذكر المولى عز وجل في محكم آياته السمع دائماً قبل البصر، وليس معنى ذلك أن السمع أهم من البصر، إنما هذا الذكر من ناحية الخلق فقط وليس من ناحية الفائدة ... وبالفعل خلق الله تعالى السمع قبل البصر وهذا ما أثبتته علم الأجنة وعلم تطور الأجناس. يقول تعالى: (وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ) المؤمنون : ٧٨. ويقول أيضاً: (قُلْ هُوَ الَّذِي أَنْشَأَكُمْ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ) الملك: ٢٣ وغيرها الكثير

والمعنى واضح وهو أن الله عز وجل خلق أولاً السمع وهو الحاسة الوحيدة التي يولد بها الطفل مكتملة ، في حين أن نعمة الإبصار لا تكتمل قبل ستة أشهر من الولادة ، أما من ناحية الفائدة فإن الله عز وجل لم يذكر السمع مثلما ذكر البصر. قال تعالى: (قُلْ لَا أَقُولُ لَكُمْ عِنْدِي خَزَائِنُ اللَّهِ وَلَا أَعْلَمُ الْغَيْبَ وَلَا أَقُولُ لَكُمْ إِنِّي مَلَكٌ إِنِّي أَتَّبِعُ إِلَّا مَا يُوحَى إِلَيَّ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَى وَالْبَصِيرُ أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ) الأنعام : ٥٠. (أَفَمَنْ يَمْشِي مُكِبًّا عَلَى وَجْهِهِ أَهْدَى أَمَّنْ يَمْشِي سَوِيًّا عَلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ) الملك: ٢٢.

إن فalcين أهم حاسة في جسم الإنسان، وضعت في أعلى مكان منه ، وقد وفر الله سبحانه وتعالى لها الحماية الكاملة لأهميتها، فوضعها في تجويف متين (المحجر) حدوده الأمامية ذات قوة وبأس يستطيع أن يقبها إذا حُشرت فيه وضُغط عليها) ولأهمية البصر فقد خلق الله تعالى للإنسان عينان، فأصبحت نعمة البصر حصيلة للازدواج الخلقي للعين وعلى أتم ما تكون من ناحية الأداء ، إذ يمكن تمييز البعد الثالث وهو "العمق" فتكون الصورة ذات جسم واضح طوله وعرضه وعمقه.

ويقال أنه كانت هناك عيناً ثالثة تقع في الخلف عند اتصال مؤخرة الجمجمة بالعنق ولكنها بمرور السنين انقرضت وأصبحت تمثل الآن ما يسمى بالجسم الصنوبري "**Pineal body**" داخل الجمجمة عند

اتصال المخ بالمخيخ.



شكل (٢) ينتج البرق بسبب التصادم بين الشحنات الكهربائية المتعاكسة، أي السالب والموجب، ويؤدي لحدوث تيار كهربائي عالي جداً.

وتقوم العين بوظائف ثلاثة:

أولها: تقوم بعمل النافذة التي منها يستطيع الجسم أن يطل على العالم فهي جواز السفر لمشاهدة العالم وتقليب صفحاته والوقوف على مواطن الجمال فيه كما أن العالم يستطيع أن يطل منها على الجسم فيعلم حالته بالتفصيل ، فالعين توضح وتتبي عن الشخص ، كذلك حالته الصحية يمكن الاستدلال عليها من فحص قاع العين مثل داء البول السكري والدم المرتفع وأورام المخ واضطرابات الدورة الدموية والحميات وغير ذلك ... فالعين مرآة الجسم كما قيل. وبمعنى آخر فإن الإنسان يتلخص كله ويرتكز في العين والتي تعتبر صورة مصغرة لما يدور بداخل الإنسان.

ثانيها: تقوم العين بالتعبير عن إحساسات الشخص الداخلية بما فيها من مشاعر سواء أكانت إيجابية أو سلبية. فلمعان العين يظهر عند الحب والفرح والأمل، وانطفائها يظهر عند الكره والحزن والألم. كل هذه المعاني لا يمكن التعبير عنها إلا من خلال العينين. كذلك حركتها ونظرتها وتغيراتها الكونية، كل ذلك له معنى يمكن الاستفادة منه.

ثالثها: تقوم العين بالتأثير في الغير بافتعال شعور خارجي وإحساس معين يقصد به الإيحاء بفكرة ما أو عمل ما، وهذه النقطة تجرنا للحديث عن العلاقة بين العين والروح.

البقعة العمياء Blind Spot

هناك في وسط الشبكية في المنطقة المقابلة للحدقة منطقة رقيقة من الشبكية تسمى البقعة الصفراء **Macula Lutea** وتوجد في وسطها نقطة منخفضة تسمى الحفيرة المركزية (**Fovea**) وتقع هذه النقطة على المحور البصري للعين وهذا المحور يمر من وسط الحدقة والعدسة في آن واحد . وتوجد في الحفيرة المركزية مستقبلات مخروطية فقط ، وهي نقطة حساسة جداً وعليها تركز الصور الدقيقة حيث تتبين المرئيات.

وعلى الجهة الداخلية (الأنفية) من هذه النقطة وبحوالي ٣ ملليمتر توجد منطقة عديمة الرؤية لانعدام مستقبلات الحس الضوئي عليها، وهي المنطقة التي تخرج منها ألياف العصب العيني، وتسمى النقطة العمياء **Blind Spot** أو القرص البصر (**Optic disc**) إن كل نقطة حساسة في الشبكية ترى نقطة في المشهد أمام العين. ومجموع هذه النقط يمثل مجال الإبصار، ولكن هناك المنطقة التي تخرج منها الألياف العصبية القادمة من الشبكية ومتوجهة إلى العصب البصري ثم إلى المخ.

هذه المنطقة من الشبكية لا تحتوى على أية نهايات عصبية ، أي لا تحتوى على أقماع أو عصيات ... ولذلك فإن أي صورة تقع عليها لا تراها العين. وفي لحياة اليومية لا يشعر الإنسان بذلك ، والسبب هو التأقلم وعوامل أخرى.

وهناك تجربة بسيطة يمكن لأي إنسان أن يقوم بها لاكتشاف النقطة العمياء في العين وهي أن يرسم مثلثاً ومربعاً على ورقة بيضاء بحيث يكون المثلث على يمين المربع وبحيث يبعد الأول عن الثاني بمسافة ٢,٥ سم ، ثم يغلق الشخص عينه اليسرى وينظر بالعين اليمنى إلى المربع ثم يقرب ويبعد الورقة عن العين حتى يلاحظ أنه لا يرى المثلث ، هنا تكون الصورة قد وقعت على حلمة العصب البصري أي النقطة العمياء (**Blind Spot**)



شكل (٣) تبلغ سرعة البرق ٣٠٠ ألف كيلو متر في الثانية الواحدة، وهذه السرعة الهائلة تتناسب مع كلمة (يَخْطَفُ) والتي تعني الأخذ بسرعة، فتأمل دقة كلمات القرآن ودقة تعابيره، ودقة بلاغته وبيانه.

تأثير البرق على العين

قال تعالى: (يكاد البرق يخطف أبصارهم كلما أضاء لهم مشوا فيه وإذا أظلم عليهم قاموا ولو شاء الله لذهب بسمعهم وأبصارهم إن الله على كل شيء قدير)، لما كانت قوة الضوء المنبعثة من البرق عظيمة وهائلة فإن الطاقة الضوئية الواصلة تتحول إلى طاقة حرارية تتسبب في تلف منطقة الماقولة والقرص البصري، و تتطور مع الوقت وتحلل النسيج الموجود بمركز الماقولة وتتحول إلى ثقب يؤدي بدوره إلى فقد البصر المركزي بصفة دائمة .

أما جوانب الشبكية فلا يتأثر بفعل الضوء بل يظل سليماً وبه يستطيع المصاب رؤية الأشياء الموجودة حول البقعة المركزية المعتمدة في حقل النظر وفي ذلك التوضيح تفسير علمي لمعنى كلمة (يكاد)... فالله سبحانه وتعالى رفق بعباده وجعل أثر البرق جزئياً ... وكان باستطاعته أن يعمي العين كاملاً إن أراد.

كيف يحدث البرق؟

يحدث نتيجة شحنات كهربائية تتولد عندما يتحول الماء من حال إلى حال: من الماء شديد البرودة إلى البرد

أو إلى الثلج، كما تتولد عند تصادم أو ملامسة أي من هذه الحالات بعضها مع بعض، وكلما طرأ علي كل حالة من حالات الماء الصلبة والسائلة والغازية طارئ يغير من شكلها أو حجمها، أو كتلتها، أو درجة حرارتها (٣).

كيف يخطف ضوء البرق البصر؟

خطف البصر أو العمى الناتج عن بريق الضوء الشديد: Flash blindness هذا النوع من العمى ينتج من مصادر ضوء ساطع ومفاجئ مثل: البرق، الليزر، انعكاس الضوء من المباني العالية الزجاجية.

الضوء الشديد يسبب بقعة في مركز مجال الرؤية و يحدث تثبيطاً في عمل المستقبلات الضوئية في الشبكية تستمر لثوان معدودة وأحياناً دقيقة متسبباً في جعل الشخص غير مبصر. أحياناً لا يحدث رجوع للقدرة على الإبصار.

ليس هذا فحسب بل إن الصاعقة - التفريغ الكهربائي الذي يحصل بين الغيوم والأرض (الصاعقة) - عمليات التفريغ هذه تحصل في فترات وجيزة جداً (بمستوى مايكرو ثانية) ما بين ٢٠٠٠ أمبير إلى ٢٠٠,٠٠٠ أمبير] والتي تصيب بعض الأشخاص قد تؤدي في ٥٠% من المصابين بأضرار في البصر وهذا يكون بوسائل منها:

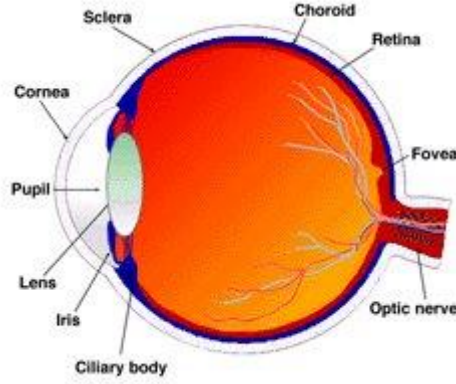
١ - مرور الصاعقة الكهربائية مباشرة في الشخص.

٢ - أو أن الصاعقة تصيب شيئاً قريباً من الشخص ثم تنتقل الشحنة الكهربائية إلى الشخص الملامس (مثل شجرة).

٣ - أو أن الصاعقة تصيب الأرض ثم تنتشر إلى الضحية القريبة.

٤ - حرق ثانوي ينتج من اشتعال النار في الملابس.

٥ - أو ارتطام ثانوي ينتج من صدمة الصاعقة.



شكل (٤) بنية العين البشرية، وتأمل كيف أن التأثير يكون على العصب البصري والشبكية والقرنية والجسم الزجاجي، وهي عناصر تتعلق بعملية الإبصار ولذلك قال الله تعالى: (أبصارهم) ولم يقل: "أعينهم"!

الأضرار التي تصيب العين

١ - جرح في القرنية.

٢ - مياه بيضاء في العدسة بعد أيام وأحيانا سنين بعد التعرض للصاعقة.

٣ - حدوث نزيف في الشبكية أو انفصال.

٤ - ضمور أو التهاب في العصب البصري.

٥ - نزيف في الجسم الزجاجي.

التأثيرات الهندسية للبرق

يتسبب البرق أو الصواعق البرقية بالكثير من الأضرار للمباني والتجهيزات الكهربائية. ولذلك نجد أن المباني عادة ما تُجهَّز بممانعات الصواعق، وهي وسائل لتفريغ الشحنة الكهربائية الضخمة الناتجة عن البرق.

وبما أن البرق عبارة عن ضوء فإنه يسير بسرعة الضوء، أي بحدود ثلاث مئة ألف كيلو متر في الثاني الواحدة. وهذه السرعة الكبيرة يناسبها التعبير بكلمة (يخطف)، التي تشير للمباغتة والمفاجأة والسرعة.

حتى إن تأثيرات الومضات البراقة تصل إلى رواد الفضاء، فقد تبين أن رواد الفضاء يعانون من مشاكل في الرؤيا عندهم وتصبح ضبابية بعد عدد معين من رحلات الفضاء، ويعود سبب ذلك إلى تعرضهم لضوء الشمس المباشر وللإشعاعات الكونية.

وإذا علمنا بأن البرق يحتوي الضوء المرئي بالإضافة إلى الأشعة الخطيرة بأنواع متعددة، فإننا ربما ندرك السر في قوله تعالى: (يكاد) أي يقارب، فالكمية الضخمة من الإشعاعات والتي يطلقها البرق خلال زمن قصير جداً ذات تأثير كبير على البصر.



شكل (٥) صورة لرائد فضاء في مركبته، ويلاحظ أن التعرض للفلاشات أو الومضات الضوئية المباشرة تؤدي لحدوث أضرار في عدسة العين، وقد تؤدي إلى العمى.

لمحة إعجازية في آية

إن القرآن الكريم تحدث عن خطف البصر نتيجة التعرض لضوء البرق، وكما رأينا من خلال الحقائق العلمية كيف تتم عملية إفراغ الشحنات الكهربائية خلال زمن قصير جداً (أي أجزاء ضئيلة من الثانية)، وهذا يتناسب مع مدلول كلمة (يخطف) التي تعني الأخذ بسرعة كما ورد في التفسير.

إذن في كلمة (يَخْطَفُ) إشارة إلى سرعة البرق وسرعة أخذه للبصر، وهذا ما تم إثباته حديثاً، حيث نعلم أن سرعة هذا البرق بحدود ٣٠٠ ألف كيلو متر في الثانية، وإذا حدث هذا البرق على مسافة عدة كيلو مترات في الغيوم، فإن الزمن اللازم لوصول هذا البرق إلى الشخص الذي سيصيبه هو أقل من جزء من مئة ألف جزء من الثانية! أي أقل من ١/١٠٠٠٠٠ من الثانية. إن هذا الزمن المتناهي في الصغر يناسب قوله تعالى: (يَخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ).

الهوامش

(١) تفسير القرطبي في قوله تعالى:

(يَكَادُ الْبَرْقُ يُخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ كُلَّمَا أَضَاءَ لَهُمْ مَشَوْا فِيهِ وَإِذَا أَظْلَمَ عَلَيْهِمْ قَامُوا وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَذَهَبَ بِسَمْعِهِمْ وَأَبْصَارِهِمْ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ).

(٢) تفسير ابن كثير لقوله تعالى: (يَكَادُ الْبَرْقُ يُخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ).

(٣) من أسرار القرآن، الإشارات الكونية في القرآن الكريم ومغزى دلالتها العلمية، في قوله تعالى: (وينزل من السماء من جبال فيها من برد فيصيب به من يشاء ويصرفه عن من يشاء)، بقلم: د. زغلول النجار

قام بإعداد البحث :

الدكتورة نهى أبو كريشة

الدكتور محمد السقا عيد

المهندس عبد الدائم الكحيل

المراجع

القرآن الكريم.

تفسير القرطبي.

تفسير ابن كثير.

-Oashi M, Kitagawa N, Ishikawa T: Lightning injury caused by discharges accompanying flashover: a clinical and experimental study of death and survival. Burns Incl Therm Inj 1986; 12:496-501

-Saffe JR, Crandall A, Warden GD: Cataracts: a long term complication of electrical injury. J Trauma 1985; 25:17-21 -Strasser EJ, Davis RM, Menchey

MJ: Lightning injuries. J Trauma 1977; 17:315-319 -Cherington M, Yarnell P, Lammereste D: Lightning strikes: nature of neurological damage in patients evaluated in hospital emergency departments. Ann Emerg Med 1992; 21:575-578 -Background information from the US National Lightning Safety <http://www.lightningsafety.com/>Institute (NLSI),

at NASA/Marshall and the Global Hydrology and Climate [Lightning research-](#)
Center

- your-doctor.net

مقالة بعنوان: **Blinding Flashes** على موقع وكالة الفضاء ناسا:

<http://science.nasa.gov>

انظر أيضاً الرابط:

http://spaceresearch.nasa.gov/general_info/OBPR-01-245.html#abstract

<http://thunder.msfc.nasa.gov>