

المقتطف

الجزء الأول من المجلد الثاني بعد المائة

٢٤ ذي الحجة سنة ١٣٦١

١ يناير سنة ١٩٤٣

البصر الثاني

بين الحرب الجوية وإظلام المدن

في الاظلام الذي يشمل حائفة كبيرة من أعظم مدن الأرض يتجه الفكر الى ما يقال عن حاسة بصر تمكن الناس من الرؤية في الظلام . فهل هناك حاسة من هذا القبيل ؟ وما مدى الاعتماد عليها ؟ وهل صحيح ما يقال عن رؤية عود ثقاب مشعل مسافة أميال ؟ وإذا كان ذلك صحيحاً فأين أثره فضل في ملاء مصابيح الشوارع في المدن المظلمة ؟ وما الصلة بين هذه الحاسة وبين الجزر وفيتامين B في الخضراوات وغيرها ؟

هذه الأسئلة جماعتها من ناحيتين ، أحدها علمية محض لأن في البحث عن الاجابة الصحيحة عنها تتعلم آيات الله في خلقه وتتكشف طائفة من أسرار التكوين العضوي والثانية عملية مردها الى قدرة هؤلاء الطيارين الذين يطيرون في ظلام الليل الدامس ، متجهين الى الهجوم أو الدفاع ، والى لون الطلاء الذي يجب ان يلقى به مصابيح الشوارع ، لكي تتيح للناس تنسيقاً من ضوء ، يغير أن يكون في وسع الطيارين مشاهدتها من عل . والواقع ان حاسة البصر في الليل تختلف عن حاسة البصر في النهار . فالرؤية في الحالة الواحدة تختلف اختلافاً تاماً عن الرؤية في الحالة الثانية . حاسة البصر في النهار تمكننا من قراءة الكتب وتبني الألوان والتجمع بمشاهد الطبيعة بصور العوارض ومعرفة الأصدقاء . ولكن حاسة البصر ليلاً لا تتيح لنا شيئاً مما من هذا . فلا تمكننا من القراءة ولا من تبني

الألوان أو تمييز التفاصيل في ما تقع عليه العينان . إلا أنها مع ذلك تمكننا من الرؤية بها في الظلام ، ومن هنا منفعتهما العملية في هذا الزمان ونحن في حاجة إلى البصيرين ، لانساع نطاق الضياء الذي يطرق حواسنا في درجات شتى من الضعف والقوة . ففي الناحية الواحدة ضياء الشمس المشوهة المنعكس عن رصيف أبيض أو قريب من البياض ، وفي الناحية الأخرى لمحة طاربة من قمر أبيض في ظلام حرج كثيف في الليل . والحلقة الفاصلة هو ضياء البدر . فكل ضوء يفوق ضياء البدر يمكننا من الرؤية بحاسة البصر في النهار . وكل ضوء دون ضياء البدر نستطيع أن نرى به معتادين على حاسة البصر في الليل . ففي الحالة الأولى يكون اللسان كالقراخ والحالي والسلاحف وهي حيوانات لا ترى إلا في النهار على الأكثر . وفي الثانية يكون كاللبنافيش والبوم والقرآن ، وهي حيوانات لا ترى إلا في الليل على الأكثر

إن سكنى المدن قلنا تقضي من سكانها الاعتماد على حاسة البصر في الليل . فإضاءة الشوارع على الخط الحديث ، تزيل هذه الحاجة . وحاسة البصر في الليل ، في أحد سكان المدن ، لا شأن لها إلا في ظلام الليل عندما يستيقظ النائم ، أو إذا استلقى فترة ما في حجرة مظلمة قبل النوم . فعندئذ يتبين أن بعض الاجسام في المحجرة قد أخذت تظهر مندها ، مع أنها كانت غائبة من بصره أثر ضياء الصباح الذي كان بدأ بنوره . ولكن سكان الريف ، يعرفون حاسة البصر في الليل . لأنهم يعتمدون عليها في اجتياز الحقول وسيد القنائف والانتقال من حجرة طام في الليالي المظلمة

واستهال حاسة البصر في الليل معتاداً على حين الحاجة ، إذ لا بد من انقضاء وقت قبلا تحدث الملائمة لتسببولوجية من حياة البصر والبيئة المظلمة . وهذا مدلول منه في الانتقال من حجرة الاستقبال النهارية في صورة متحركة ، إلى هو العرض الكبير . وعندما تسلم المستقبل نذركم وساعة عند مدخل البهو ، لا تكاد ترى شيئاً فيه ، فتدعي ساعة آل مع مقعدك ، ثم ينشع النهم . رويماً وبعد نصف ساعة يدولك أن ضوء البهو قد اندم مع أنك تعلم أنه لم يزد . والواقع أن عينيك تغيرتا لا ضوء البهو ، فقد تعودنا الظلام وأصبحنا الوفاء الأضعاف أشد إحساساً بالبنور بما كنا عند دخولك

ولبصر في الوسع المبالغة في وصف شدة إحساس العينين بالضرر عندما تتعود أن الظلام مدى نصف ساعة . ففي قدرة عينين في هذه الحالة أن تريا شعة على بعد اثني عشر ميلاً ، حتى ولو رامت

لمدة خافضة لا يزيد أمدها على جزء من الف جزء من الثانية. وشعلة عود ثقاب كضوء الشمعة. والطيّار الذي تموّدت عيناه الظلام لا يعجز عن أن يتبين عود ثقاب مشتعل على بعد خمسة وعشرين ميلاً في ليل صافية. ويوح أن حدود البصر في هذه الأحوال ليست مطروك المسافة ولا قدرة العين، بل تحدّب الأرض والعمير المنتشر أو الضباب الذي في الهواء. ومن هنا تجب العناية بعناية دقيقة في أثناء الاظلام بحجب كل ضوء. فكل من يشعل عود ثقاب في شارع في أثناء إظلام كامل، كمن يضيء منارة كبيرة للطيار، إذ لا يب في أن عيني الطيار تموّدتا الظلام قبل الاظلمة، وفي وسيله أن يرى ضوءاً أضعف كثيراً من ضوء عود ثقاب. وطيّارو المطاردات الليلية يتعين عليهم أن يبقوا نصف ساعة على الأقل في حجرة داسة الظلام قبل التحليق بطائراتهم في القضاة. فطائرات الاعداء المغيرة لا تير مصباحاً ما فيها، وعلى طياري المطاردات أن تكون عيونهم أشد ما تكون احساساً بالضوء لتبين خطوط المغيرات في بحر الظلام الأوسع، أو وهجاً ضئيفاً أوزق في الدخان الصادر الخلفي من أنبوجها

أن القدرة على البصر في النهار والبصر في الليل ليست موزعة توزيعاً متساوياً في العين. فأسباب البصر النهاري التشريحية والفسيولوجية مركزة في الوسط، فعندما نظر الى جسم ما نظراً مواجهاً فنحن نعتمد على حاسة البصر نهراً. ولكن هذا يعني، أن هذا الجزء من العين، ضعيف الإبصار عندما ما يكون الضوء ضعيفاً. في هذه الحالة لا نستطيع أن نرى الشيء إذا حدثنا فيه تحديقاً. ويقال: هذا ان على حواشي المنطقة التي تركزت فيها أسباب البصر في النهار، توجد أسباب البصر في الليل. في النهار فلما تستعمل هذا الجزء من العين، فن منا يفكر مثلاً في قراءة كتاب بالنظر اليه شزراً. اننا ننظر اليه موجهة. ونحن عندما يضعف الضوء ونظلم الدنيا، نسمح الحواشي التي تركزت فيها أسباب البصر الليلي، وسيلتنا الى الرؤية وهي عمادتنا في حالة الاظلام الذي يرين على المدن

وعلماء الفلك أدركوا من عهد بعيد، أن خير طريقة لرؤية نجم فائق، هي بالنظر الى موقعه شزراً لا بالنظر اليه موجهة. نرى صورة الدب الأكبر نجم يكاد يكون غائراً ومدنوياً في ليل صافي الأديم بالنظر نائياً. أي بقدر البصر في النهار. ولكن إذا كان أحد النجوم قريب تام النقاء فانك ان نظرت الى مباشرة تراه لحة ثم يخو. ولكن اذا نظرت بعيداً مسافراً الى نجم كبير قريب منه، فذلك تنظره واضحاً من طرف مقلتك. والتريا مثل أوضح على هذه الحقيقة. انظر اليها نظراً موجهاً تركبها عدداً معيشاً من النجوم ولكن انظر اليها من طرف مقلتك بعد ان تتعمّد عينك الظلام، تركبها عدداً أكبر من النجوم ومن هنا يلوح أنه خير المرء في شارع تام الاظلام ان ينظر الى الاشياء شزراً، أي

من طرف اللقطة . وهذا أمر يجب أن يأخذه المرء ويتعود الاعتدال عليه ، ولا يستتب له إلا بالمهارة حتى يؤلف . فإذا لمحت شيئاً ما من طرف مقلتك ، وظننت أنك تستبينه بالنظر اليه مواجهة ، ثم حدثت فيه ، فاب عنك

وعما لا ريب فيه إن هذا النظر من طرف اللقطة لا يستبين التفاصيل ولكنه يمكنك من أن تتبين شكل الجسم بوجه عام ، وهو خير من أن لا تتبينه على الإطلاق وتستخدم به . ولذلك يحسن بالسلطات أن تكتب التعليمات المقصود بها توجيه الناس في الظلام بحروف كبيرة بسيطة وأن ترسم السهام رسماً مبالغاً فيه ولا سيما رؤوسها ، ويجب أن تكون جمع هذه الحروف والرسوم بالأبيض على أرض سوداء أو بالأسود على أرض بيضاء

وقدرة البصر في التمييز لا تميز بين الألوان ، فالعيب الذي تراه في الظلام بهذا البصر الثاني ليس أخضر ، والطوب ليس أحمر . ولكن هناك فرق بين اشراق الألوان المختلفة . ففي النهار ترى اللون الأحمر مشرقاً ، واللون الأزرق داكناً ، واللون الأخضر بين بين . ولكن مراتب الاشراق في هذه الألوان تختلف في الليل عند ما تُرى بالبصر الثاني . عنها في النهار عند ما ترى بالبصر العادي

ولعل أبلغ مثل على هذا الفرق ، يبدو في اللونين الأحمر والأزرق . ففي النهار يسهل التفريق بين ورقة حمراء وأخرى زرقاء ، ولو كان اشراقهما من مرتبة واحدة . ولكن خذ هاتين الورقتين إلى حجرة خائنة الضوء ، وانظر إليهما بعد ما تتعود عينك للظلام فإذا ترى ؟ أنك أولاً لا تراهما ملونتين . وثانياً ترى الورقة الزرقاء أشد اشراقاً من الورقة الحمراء ، بل أنك لا تكاد ترى الحمراء

وما يصدق على الورق يصدق على المصباح المطية . لطلاء الأحمر أو الطلاء الأزرق . ادهن مصباحين أحدهما باللون الأحمر والآخر باللون الأزرق ، بحيث يكون اشراقهما من رتبة واحدة . ثم ضع أمام المصباحين لوحاً واحداً من الزجاج المدخن . وبعد ما تتعود عينك للظلام انظر إليهما . فترى اشراق المصباح الأزرق أقوى من اشراق المصباح الأحمر مئات الأضعاف . وهذا الفرق متصل صلة وثيقة . من أهم المسائل الخاصة بالظلام لندن لحجها عن أعين الطيارين اللذين . وناسأله عن هذه . كيف يستطيع أن يضيء مصابيح للشوارع مثلاً ، بأضعف ضوء ممكن ليتهدي به الناس ، بغير أن يراه الطيار المغير ؟ ولماذا على هذا السؤال : بتلويح المصباح ، إذا أحسن اختيار اللون . ويجب أن نتذكر أن عيني الطيار المغير ، قد تعودنا للظلام وأنه يعتمد على قدرة البصر في الليل . وأنت في الشارع بينما هو فوق حلق في السماء . فأنت تريد أن تتبين موقع خطوك لكلاً تعمر . فبك حاجة إلى ضوء . وبها

يكن لون المصباح الذي تستعمله فيجب ان يكون على درجة من الضياء تكفيك للإبصار بقدرة البصر النهاري . ولكن انطيار قد يكون مترابهاً ليرى بصيصاً ما . فإذا اخترت اللون الأزرق بدا في عيني الطيار المخلق مئات الاضفاف أقوى من اللون الأحمر . والنتيجة لا تحتاج الى بيان أوفى ثم ان اشراق الضوء الأزرق في الليل أعظم من اشراق الضوء الأحمر ، وهو لذلك أشد تأثيراً في اضعاف القدرة على البصر في الليل — أي قدرة البصر الثاني . فلامعة العينين للبصر في الليل ليس أمراً سهلاً سريع التحقيق . وهي تستغرق نصف ساعة على الأقل . ولا يمكن استعجالها . ولكن الملامعة التي لا تكسب إلا في نصف ساعة على الأقل قد تضييع في لحظة خاطفة . والتعرض لضوء باهر يضييعها ، وعندئذ لا مفر من الانتظار نصف ساعة أخرى أو نحوها لتفوز ثانية باللامعة الفسيولوجية البصرية . ومدى تضييع هذه الملامعة واكتسابها ثانية ، يختلف باختلاف مدى التعرض للضوء ، وشدة اشراق ذلك الضوء كما يبدو لحاسة البصر الليلي . وعلى قدر ما يكون الاشراق قوياً ، وأمد التعرض طويلاً ، يزداد الوقت الذي لا بد من مضيئه قبل اكتساب الملامعة البصرية ثانية .

ولما كان اشراق الضوء الأزرق أهدى بالقياس الى البصر الليلي من قدر مماثل له من الضوء الأحمر ، فاستعماله للرقية يكون أفضل في اضعاف قدرة البصر الليلي . بل انك لتصاب بمرض قصير عابر بعد التعرض له ، الى أن تتاح الفرص الكافية لحدوث الملامعة واذن فاستعمال المصابيح الطلية بالطلاء الأزرق في المدن التي تقتضي حالة الحرب اظلامها ، غير مستحسن الى ضار للبين ، أما الأول فهو أنه أهدى للطيار المغرب ، وأما الثاني فهو أنه أفضل في اضعاف قدرة البصر الليلي للندلين . والمصابيح الخدية بالدهان الأحمر هي دور غيرها مما يجب استعماله في هذه المدن وغيرها ما كان أشد ضاراً .

ويضاف الى ما تقدم ان الضوء الأزرق أهدى من الضوء الأبيض . وإذا شئت أن تقيس تفاصيل شيء ما . وأسوأه ما كان أضفاه زرقة . فالعين البشرية لا تستطيع أن تلتصق اسبقية واضحة حياً ما بالاعتماد على الضوء الأزرق . والكلام لا تندو واضحة إذا كان المصباح الذي تقرأ على ضوءه مطلقاً بالدهان الأزرق . والتمرد في هذه الحالة تضييع العينين . قال الكاتب (١) —

أهم يستعملون المصابيح الزرق في لندن ، من السلطات المسؤولة أوصت

(١) عالم من علماء الفسيولوجية البصر وكيميائه ويدعى الدكتور سليج ذلك ويدل به على أن استخدام البيولوجية الطبيعية « بيوفيزيكس » بجامعة كولومبيا منذ سنة ١٩٢٦ وهو مؤلف مؤلفات مشهورة في أفضل الشبكة ودية الأجزاء والاولاد وكذلك في الامراض الكبدية والدم . وقد نشره في الآتي لمداه تلخيصاً وانها مثال لثمة هاريز الاميركية

باستعمالها في الولايات المتحدة وإن المخازن فيها تستمد ليومها للجمهور. ولكن هذا غلط. فاستعمال الضوء الأزرق في الاضلام خطر واستعمال الضوء الأحمر سليم. وقد أدرك لانكيز أخيراً هذا وكذلك الجيش والاسطول في الولايات المتحدة.

وهناك أخيراً في موضوع البصر في الظلام مسألة الصلة بين فيتامين A والعشو أو العشى في الظلام. فالعشو أو العشى في الظلام هو العجز عن الرؤية عند ما يكون الضوء ضعيفاً حتى بعد ما تباح الفرصة الكافية للملءمة العيشتين الفسيولوجية لحالة الظلام. ومرد هذا عند ما يصيب جماعات من الناس، إلى امتناعهم أو عجزهم مدة طويلة عن أكل الخضرة والزبدة والعشويشفي بتناول طعام يحتوي على فيتامين A. وسبب ذلك أننا نحتاج إلى هذا الفيتامين لتوليد مادة تدعى «أرجواني البصر» *visual purple* وهي هذه المادة التي تجعل العينين شديدي الاحساس بالضوء مهما يكن خافتاً، أي أنها لازمة للبصر في الليل. وتلك العين التي لا تكون طعاماً زرع منه كل فيتامين A لا تتولد هذه المادة في عيونهم وإذا امتنحت عيونهم حينئذ ظهر فيها نقص في قدرتها على الاحساس بالضوء. وإذا بقي شخص ما شهراً كاملاً يأكل طعاماً ليس فيه فيتامين A، احتاج إلى مقدار من الضوء لرؤية جسم ما في الليل، يزيد مائة ضعف على المقدار الذي كان يرى في نهار وهو سوي، واتاحة الفرصة للكمامة لحدوث الملءمة الفسيولوجية اللازمة للرؤية في الليل لا تجديهِ

ومن حسن الحظ أن الذين يموزمون في عامهم قلائل بل نوادر فالحزور والكوسى وجميع الخضرة، والزبد والبيض يحتوي على مقادير وافية منه ويندرج بين الناس من لا يعتمد على طائفة من هذه المواد في طعامه. فالعشو على الأكثر ليس برده إلى نقص فيتامين A بل قد يكون مرده لسبب مرضي آخر كاضطراب الكبد أو الكليتين والشفاء من العشو الذي يسببه نقص فيتامين A فعل طبيعي. وقد يستغرق في أكثر الحوادث أسابيع وأشهر أو أياماً. ولذلك يحظى من يظن أنه إذا أكل جزرة أو جزرتين قبل الخروج إلى شوارع مدينة مظلمة، تحسنت قدرته على الرؤية في الليل ومع ذلك فلا بد من التنبيه، إلى أن الأصحاء الاسوياء، يختلفون اختلافاً كبيراً في دقة احساس عيونهم بالضياء الخافت. وهذا التفاوت طبيعي وهو من قبيل تفاوتهم في القصر والطول والوزن وما أشبه. فبعض الناس، خالق على ما نعلم وهو دقيق الاحساس بالضياء الخافت وبعضهم ليس كذلك. ولذلك قد يحسن أن تحاول السلطات مراقبة الناس من هذه

الناحية ، فالذين تتصف عيونهم بدقة الاحساس بالضياء يعينون لمراقبة الطائرات الغيرة على السطوح في مدينة معرضة للطارات الجوية ، والذين لا تتصف عيونهم بدقة الاحساس هذه يعلمون ذلك فيعمدون الى الخدر والحظيرة عند ما يسرون

• • •

وكذلك نستطيع أن نلخص هذا البحث الثمين في قواعد عامة واضحة أولاً — تذكر ان اللامعة البصرية للرؤية في الظلام تستغرق وقتاً ولا تُعلم طريقة ما لاستعمالها . فاذا خرجت من حجرة باهرة الضوء فلا تندفع حالاً الى الشارع المظلم لأنه يبدو لك اشد ظلاماً مما هو حقيقة ، فملك ان تستعمل واذا استطعت فتلبث قليلاً في الظلام قبل ان تخرج . تلبث عشر دقائق على الأقل بعد خروجك من الحجرة المضاءة ، ونصف ساعة ان كان ذلك ممكناً

ثانياً — اذا أصبحت في الشارع المظلم فلا تشل عود ثقاب تنفسيه به أو لفافة من التبغ . فعوض العود يبدو كتمثال لطيار محلق ، ويضع عليك ما كبته من قدرة البصر في الليل ، في اثناء تلبثك في الظلام قبل الخروج الى الشارع

ثالثاً — تعود ان تنظر في الليل ، الى الاشياء بمؤخر الرق وهذا يقتضي تعوداً ويستغرق وقتاً ولكن في وسع كل احد ان يتعوده بالمهارة

رابعاً — عند ما يكون الخوف خافاً تتمتذّر رؤية الألوان . فن العيب أن تقيم في مدينة يرين عليها الاضلام الدقيق ، اعلاماً ملوثة لهدى المستعرجين

خامساً — اذا كان لا بد من عمل قدر استطاع من الضوء لهذه الاعلام ، مثل الاعمدة القائمة في منتصف الدوارج فيمكن الضوء احمر . واذا ان لا بد من استعمال مصباح كهربى صغير للاستضاءة به فليطل زجاجة بطلاء احمر أو ليلصق عليه ورق « السلوفان » الاحمر

سادساً — لاحظ الطعام الذي تأكله وليشمل المواد التي تحتوي على فيتامين A فنقص هذا الفيتامين يسبب حلة العمى . ولكن تأكل كل هذه المواد قبل الخروج في الظلام لا يعتمد القدرة على البصر في الليل . واذا كان شك ما يسأورك من حيث قدرتك المساعدة على الرؤية في الليل ، بعد اللامعة اللازمة ، فاذهب الى طبيب ، واذا كان الضعف ناشئاً عن عنصر غذائى كان من السهل اصلاحه ولا كنه يستغرق وقتاً ما

سابعاً — تذكر ان عينيك اداة دقيقة فيجب أن تعنى بها . فلا تقرأ في حجرة ضوئها ضعيف او « ازرق » ولا تقرأ حتى على ضوء مصباح احمر الا لخطراتها . فقراءة الكتب المطبوعة والصحف والخطاطة من الاعمال التي تقتضي ضياء باهراً للنهوض بها بغير تكليف العين مشقة