ما هو الضوء ؟

الضوء حسب ما ذكر في كتاب الدكتور قاسم حسين صالح (هو عبارة عن شكل من حركة الطاقة القائمة على مبدأ انتقال الموجات، حيث إن للضوء خاصيتين أساسيتين لانتقاله هي (Frequency) التردد ويقصد به عدد الموجات و (Wave Length) خاصية طول الموجة ويقصد به المسافة الواقعة بين

قمة موجة ضوئية والقمة الموجية التي تليها)[1].

الضوء هو المصدر الرئيسي لتحقيق البصيرة أو المشاهدة، كونه الأساس الذي يحقق العملية البصرية فمن دونه ليس هناك أي إبصار، إن الضوء هو المجال الذي تنتقل فيه الإشارات الادراكية، الإشارات الادراكية هذه تستلمها الأعضاء الحسية وتمر عبر عملية فسلجية، والواقع أن هذه العملية الفسلجية غاية في التعقيد والدقة وهي تتحقق في سرعة متناهية داخل جسم الإنسان لتكون عملية الادراك متكاملة حيث يستغرق الإنسان بعملية ادراكه الحسي (البصري) إلى ربع ثانية كي يتحول الضوء إلى صور بصرية أولية قبل أن تنتقل إلى مخزن آخر تستقر فيه زمنا اطول.

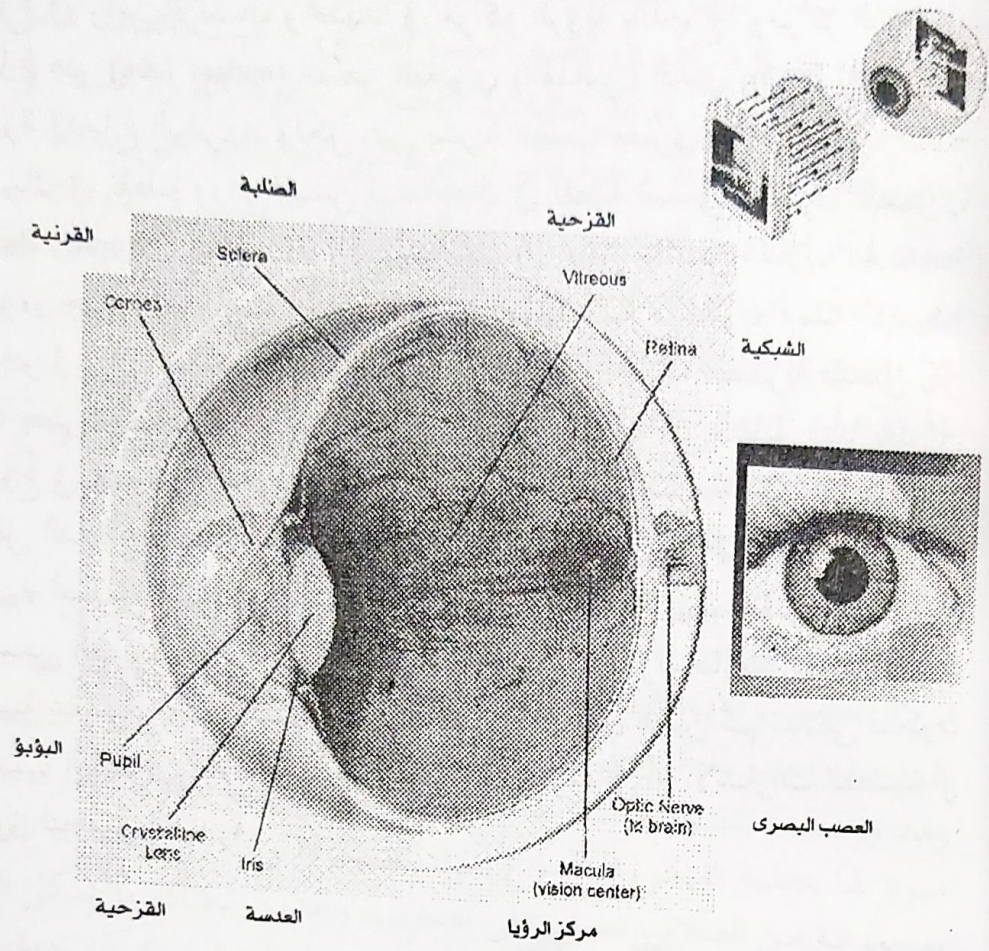
هذا الضوء لا يمكن أن ترى العين بدونه أي أن قيمة العين تكمن مع وجود الضوء، فبغير الضوء لا يمكن للعين أن ترى أي شيء وهذا الأمر ينطبق على الكاميرا الفوتوغرافية التي هي الأخرى لا يمكن أن تلتقط أي شيء ما لم يكن هناك ضوء وهو الأمر الذي يقود إلى أن العين المصدر الأساس للكاميرا حيث إن الكاميرا تقلد عمل العين من خلال أمور عديدة تكمن في الضوء الذي يسقط على الأشياء لينعكس على الطبقة الحساسة في الفيلم الفوتوغرافي داخل الكاميرا وعلى الشبكية في العين البشرية، وكذلك هناك فتحة في الكاميرا تكون مدمجة مع العدسة تقوم هذه (Aperture) الفتحة بتحديد اتساع العدسة لاستقبال الضوء أي أن هذه الفتحة تحدد حجم الاتساع لدخول الضوء، هذا الأمر نراه في العين البشرية ويكمن في (Pupil) البؤبؤ الذي يحدد الاتساع لدخول الضوء.

ان الصندوق في آلة التصوير الذي يحوي الفيلم، يكون مملوءاً بالهواء في حين ان صندوق العين يكون مملوءاً بسائل يمر الضوء من خلاله باتجاه شبكية عين الإنسان التي تكون في حركة دائمة، حيث تمر الموجات الضوئية إلى الداخل مارة اولاً بالقرنية النافذة الامامية الصافية القليلة التحدب، وبعد أن تخترق الأشعة الضوئية السائل المائي الكائن خلف القرنية تمر في عدسة العين التي هي عبارة عن قرص محدب السطحين تستقبل الأشعة الضوئية المتوزاية ثم

---

(١) قاسم حسين صالح – سايكلوجية ادراك اللون والشكل ،بغداد، دار الرشيد للنشر، ١٩٨٢م ص٢٥

تجمعها في الناحية الأخرى في بؤرة محدودة وترتبط العدسة بأربطة يمكن شدها أو ارخاؤها بفعل عضلات رقيقة، ويعمل انكماش تلك العضلات وانبساطها على تغيير شكل العدسة ومن ثم تغيير بعدها البؤري لكي تسقط الصور بوضوح على الشبكية، بعدها تسير الأشعة الضوئية عبر السائل الكائن بين العدسة والشبكية لتسقط اخيراً على الشبكية، حيث يكون الضوء معكوساً أو مقلوباً بعد أن تتعرض له الشبكية وهو ما يحدث تماماً في الكاميرا حيث يدخل الضوء ويسقط على الفيلم الحساس ليكون مقلوباً أو معكوساً كما في الشبكية، الواقع أن الشبكية تحتوي على قناتين الأولى تصب في (Visual Image) الصورة البصرية وهي تحدث مباشرة بعد حدوث الإثارة البصرية حيث تحدث عندها المعرفة بخبرة الادراك اما القناة الثانية التي تنتقل خلالها المعلومات البصرية، فانها تصب في مخزن آخر يسمى (short term memory) (الذاكرة قصيرة الأمد) حيث تجري عمليات الترميز للمعلومات برموز لغوية أو صور ادراكية، حيث تستقر المعلومات في هذا المخزن لفترة زمنية أطول تصل إلى عشرين دقيقة، ومن ثم يمكن أن تنتقل إلى مخزن آخر يكون ذا قدرة على حفظ المعلومات بفترة أطول وهو (Long term memory) مخزن الذاكرة الطويلة الذي يحتوي على الصور والحروف والكلمات والرموز والأيقونات، حيث يمكن أن يكون هذا الصندوق بمثابة محصلة مسار عملية تنظيم ومعالجة المعلومات، وهذه(output) المخرجات تكون على شكل (responses) استجابات حيث تتطلب كل استجابة برامج لتنفيذها، أشبه بالحاسبة الإلكترونية التي تحتوي على بيانات وكل نوع من تلك البيانات تتحول إلى معلومات أو صور مرئية عبر برنامج حاسوبي (software) ينصّب في الحاسبة الإلكترونية كالصور نوع (JPEG) التي تحتاج على سبيل المثال برنامج (ACDC) أو برنامج (Imaging) أو(Paint) لكي تتحول البيانات إلى صور مرئية يمكن مشاهدتها من على شاشة الكومبيوتر أو من خلال طبعها على ورق عبر جهاز الـ(Printer)، وعلى هذا الأساس فإن المخزن (Long term memory) يمثل عدداً من المسارات المحتملة لمخرجات النظام الادراكي.



إن الشبكية التي لا يتجاوز سمكها بضع الميكرونات تشكل في تكوينها غاية في الإبداع الخلقي للباري عز وجل، حيث إنها بهذا السمك الدقيق جداً تحتوي على كم هائل من المركبات المعقدة والأجهزة الدقيقة التي لا يمكن لأكبر شركات التصنيع في الكون أن تصنع ولو جزءاً بسيطاً منها، كونها تتكون من مجموعة تركيبات وأجهزة دقيقة للغاية، أهمها المستقبلات التي تسمى (Rods) العصيات و (Cones) المخاريط، حيث إن لكل من هذه المستقبلات وظائف خاصة، فتقوم هذه المستقبلات بامتصاص الضوء من الكائنات الموجودة أمام العين وتقوم بتحويلها إلى طاقة كهربائية وهذه الطاقة الكهربائية تشغل الأعصاب الممتزجة والممتدة في العين البشرية والمرتبطة مع