شخصيات تراثية :

الحسن بن الهيثم . . المفترى عليه
دراسة تحليلية نقدية

أ . د . علي حلمي موسى*

في مساء يوم ٢١ ديسمبر ١٩٣٩ شهدت القاهرة حفلاً حضره جمهور كبير من أساتذة الجامعة والصفوة المثقفة إذ أقامت الجمعية المصرية للعلوم الرياضية والطبيعية حفلاً كبيراً إحياء لذكرى ابن الهيثم وتمجيداً له . وتكلم في هذا الحفل نخبة من علماء مصر عن عبقرية ابن الهيثم في انتاجه الضخم في الرياضيات والطبيعة والفلسفة والفلك والهندسة .

وبعد أكثر من ستين عاماً نعود لنجدد اللقاء مع هذا العالم الكبير حيث إنه تعرض حديثًا لهجوم شرس من أحد المؤرخين المعاصرين .

هو أبو علي الحسن بن الحسن بن الهيثم . وُلِد في البصرة (العراق) عام ٩٦٥م وعكف على دراسة علوم عصره ولكنه نبغ في الفلسفة والرياضيات والفيزياء والهندسة والطب ، وانتقل إلى مصر في عام ٩٩٦م بدعوة من الحاكم بأمر الله . ألّف ابن الهيثم أكثر من مائتي مقال ورسالة وكتاب في مختلف فروع العلم ، ولكن أعظم مؤلفاته هو «كتاب المناظر» وعن هذا الكتاب وضع كمال الدين الفارسى (المتوفى عام ١٣٢٠م) كتاباً بعنوان «تنقيح المناظر لذوى الأبصار والبصائر»[١] ، كما وضع «ويتلو» البولندي عام ١٢٧٠م كتاباً في الضوء نقل معظمه من كتاب ابن الهيثم ، ووضع «روجر بيكون» (المتوفى عام ١٢٩٢م) كتاباً به فصل عن الضوء اعتمد فيه على ابن الهثيم ، وفي القرن الحالي كتب الأستاذ مصطفى نظيف كتاباً بعنوان «الحسن بن الهيثم - بحوثه وكشوفه البصرية» (صدر سنة ١٩٤٢م) .

وحديثاً نشر مارك سميث أستاذ التاريخ بجامعة ميسوري بالولايات المتحدة الأمريكية بحثاً بعنوان «بطليموس والحسن وكبلر ومشكلة الصور الضوئية»[٢] في مجلة Arabic Sciences and Philosophy عدد مارس ١٩٩٨ . وفي هذا البحث قام المؤلف بإلقاء الضوء على دور الحسن بن الهيثم في علم البصريات وقارن أعماله بأعمال كل من بطليموس وكبلر ، غير أنه قد جانبه الصواب في هذا البحث الذي يقع في ٣٦ صفحة ، إذ احتوى على عدد

(*) أستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس .

من التناقضات ، كما إنه مكتوب بأسلوب لغوي رفيع المستوى يسمح لكاتبه بطمس بعض الحقائق . أما الجوانب الإيجابية في أعمال الحسن والتي اضطر لذكرها فقد ورد معظمها في الهوامش بخط دقيق . وسوف أحاول في هذا البحث إلقاء الضوء على ما فيه من تناقضات .

يبدأ المؤلف بشرح نموذج إقليدس (حوالى عام ٣٠٠ قبل الميلاد) وتعديله على يد بطليموس (حوالى عام ١٥٠م) ، ويعتمد هذا النموذج على أن العين تطلق فيضًا بصرياً في حزم قطرية تنبعث من نقطة تقع داخل كرة العين فيتكون منه مخروط يقع رأسه عند مركز الرؤية وتحدد قاعدته مجال الرؤية ، وكل ما يقع داخل هذا المجال أو على حدوده يمكن رؤيته . وقد أضاف بطليموس مواصفات تشريحية للعين كما اهتم بموضوع وضوح الرؤية حيث قال إنه كلما كان الشيء المرئى بعيداً تقل شدة الإحساس به بواسطة الفيض البصري ، كما أن موضع الشعاع داخل المخروط البصري يحدد درجة إحساس الفيض البصرى ، فكلما بعد الشُعاع عن محور المخروط قلّ هذا الإحساس . ومع ارتداد هذا الفيض البصري إلى العين تشعر بالجسم المرئى . ويعتقد المؤلف أن بطليموس كان يعي أن الإحساس البصري يتم في المخ .

ثم ينتقل المؤلف إلى «كتاب المناظر» الذي وضعه الحسن بن الهيثم في القرن الحادي عشر الميلادي وترجم إلى اللاتينية في القرن الثالث عشر ، ويقول إن الغرض منه هو استكمال وتصحيح ضوء بطليموس . غير أن الحسن بن الهيثم قد وضع أيضًا كتاباً بعنوان «الشكوك على بطليموس» عرض فيه الأسئلة التى لم يجب عليها بطليموس في الضوء وفي الفلك .

وقد اعترف المؤلِّف بتميز الحسن بن الهيثم حيث يقول : «لقد رفض الحسن نظام بطليموس وهاجم دعوى الحركة من العين إلى الأشياء الخارجية بهدف توضيح أن الرؤية تعتمد على انتقال التأثيرات المرئية على هيئة ضوء ولون من الأجسام الخارجية . وأصبح الضوء واللون (وليس الفيض البصري) هما المحدِّدان الفيزيقيان الأساسيان للرؤية . ثم يضيف في الهامش بخط دقيق ما يلى : لقد بنى الحسن نظريته على أساس الاقتصاد المنطقى . فسواء كان الانتقال عن طريق الفيض البصرى أو الوسط الحامل فإن هناك شيئًا يتم إرساله للعين لكي تحدث الرؤية ، وبالتالي يكون من غير المعقول أن الفيض يذهب ويعود للعين بينما يمكن أن تتم الرؤية برحلة واحدة فقط .

وطبقاً لما ذكره كمال الدين الفارسي في كتاب «تنقيح المناظر لذوي الأبصار والبصائر» : يقول ابن الهيثم ما نصه : «إن كان الإبصار بشيء يخرج من البصر فذلك إما أن

يكون جسماً أو لا ، فإن كان جسمًا فإذا نظرنا إلى السماء ورأيناها وما فيها من الكواكب فيكون في ذلك الوقت قد خرج من البصر جسمٌ ملأ ما بين السماء والأرض ، ولم ينقص من البصر شيء ، وهذا أمر في غاية الاستحالة والشناعة ، وإن كان الخارج غير جسم فإنه لا يحس بالمبصر لأن الإحساس إنما هو للأجسام ذات الحياة ، ولاشك أن الإبصار يكون بالبصر ، والخارج غير مُحَسّ ، فالخارج إنما يكون مؤدياً شيئاً ما من المبصر إلى البصر ، به يحسُ البصرُ بالمبصر وليس هذا الخارج شيئًا محسوساً ، بل هو مظنون» .

وينتقل المؤلِّف إلى نقطة هامة أخرى وهي أن الحسن بن الهيثم (على عكس بطليموس) اعتبر أن عملية الإشعاع عملية أساسية في الطبيعة ، أي أن انتشار الضوء واللون يستلزم انتقالاً كيفياً في الأوساط الشفافة مثل الهواء والماء . وطبقًا للحسن فإن الفيض المرئي يختلف عن الفيض البصري لبطليموس فيما له علاقة بالوجود . فالأول شكلي والثاني مادي أو شبه مادي . أما بالنسبة للخصائص الذاتية للسطوح المرئية فإن الحسن يرى أن الضوء واللون ينبعثان في جميع الاتجاهات خلال الوسط المحيط الشفاف من كل نقطة على هذه السطوح .

وقد عقّب المؤلِّف على ذلك بقوله إن الحسن قد مهد الطريق نحو الثورة الضوئية في القرن السابع عشر بأن وضع التفسير الفيزيقي للضوء واللون على أسس موضوعية وهي التي قامت عليها ثورة الضوء في القرن السابع عشر . وأضاف أن العديد من المؤرخين (وفيهم المؤلف نفسه) قد أكدوا الطبيعة الثورية لوصف الحسن للإشعاع الضوئي والخلل الذي يفصله عما قام به بطليموس . ثم يختم المؤلف هذا الجزء بقوله «بفحص نموذج الحسن للرؤية نرى أن اختلافه عن طريق بطليموس غير قاطع» . وقد قام المؤلِّف في عام ١٩٩٠م بوضع كتاب بعنوان «فضل الحسن على ضوء بطليموس» .

ويبدو هذا التناقض واضحًا إذ أنه مع تأكيده للطبيعة الثورية لضوء الحسن (مدفوعاً بآراء المؤرخين الآخرين) واقتناعه بوجود خليج يفصل ما بين تصور الحسن وتصور بطليموس ، يعود ليكرر تعبير «الثورة الضوئية في القرن السابع عشر» مرتين ليعطي الانطباع بأن الثورة الضوئية لم تحدث إلا بعد الحسن بستة قرون . أما التناقض الثاني فيظهر في قوله إن اختلاف نموذج الحسن عن طرق بطليموس غير قاطع ، وهذا التعبير غير حقيقي بالمرة بل أكاد أقول إنه يخل إخلالاً كبيراً بالأمانة العلمية التي يجب أن يتحلّى بهَا كل المفكرين .

الأسس التشريحية والوظائف للرؤية

توضح الشريحة تصوّر الحسن للعين وتركيبها ، كما تعرض تصور بطليموس وأيضًا التصور الحالي للعين .

وقد أشاد بيكون (١٢٢٠ - ١٢٩٢) بما حققه الحسن في هذا المجال ، وكان بيكون قد وضع كتاباً في الضوء بناه على كتاب «المناظر» لابن الهيثم . ولم يُنكر المؤلِّف أن نموذج الحسن التشريحى للرؤية يختلف عن نموذج بطليموس في نواحي مميزة ، فهناك اختلافات أساسية في التفاصيل التشريحية والوظائفية ، كما إن الأسس الفيزيقية للنموذجين تختلف اختلافًا بيِّنا .

ثم يعود المؤلف ليقول إنه من رأيه أن النموذجين يتشابهان في طريقة تكوين الصور الضوئية من حيث حدة الرؤية واختلافها بالنسبة للشعاع العمودي ، كما يتشابهان في اعتناق كروية العين ووضع النقطة المركزية باعتبارها نقطة الرؤية ، ثم يضيف في الحاشية تصحيحًا لذلك إذ يؤكد أنه طبقًا لبطليموس فإن مركز العين يمثل نقطة الرؤية الواقعية أما في نموذج الحسن فيمثل نقطة النظر الافتراضية ، وهذا في رأيي اجتهاد من المؤلف ، إذ أن الحسن لم يشر إلى النقطة المركزية في نموذجه .

ثم يُعقّب المؤلِّف على ذلك بقوله إنه من الجائز اعتبار النموذجين يتفقان بطريقة عامة في التركيب التشريحي لنظام الرؤية ، وهذا يناقض تمامًا ما سبق أن قاله بأن نموذج الحسن التشريحي يختلف عن نموذج بطليموس في نواحي مميزة إذ أن هناك اختلافات أساسية في التفاصيل التشريحية والوظائفية . وهذا ما أكده كثير من المؤرّخين أيضًا .

موضع العدسة البلورية في العين

يقول المؤلف إن تحليل الحسن للرؤية قد لعب دوراً مركزيًا في تطوير النظرية الضوئية في الغرب اللاتيني منذ منتصف القرن الثالث عشر ، ولكن الحسن لم يكن المصدر الوحيد الموثوق به في تناول ضوء القرون الوسطى ، فهناك أطباء مثل «جالن» و «حُنين بن إسحق» و«اسفيسينا» كان لهم دور استشاري أيضًا .

وبالنسبة لموقع العدسة البلّورية في العين فإن الحسن قد حدَّد موقعها في اتجاه مقدمة العين بحيث يكون مركزها أقرب إلى إنسان العين من مركز تكوّر السطح الأمامي . أما في طريقة «جالن» في التشريح وكما عدلها «حُنين بن إسحق» (٨٠٩-٨٧٧م) فإن العدسة

البُلورية تقع في مركز الكرة العينية ، وعلى لسان حنين : تقع العدسة في مركز العين لأن كل ما يحيطها في العين قد خُلق لحمايتها من الإصابة أو لفائدتها . وهذا يوضح أن إسهام الحسن في تصحيح موضع العدسة إسهام مميز .

وعلى الرغم من ذلك فقد نالت فكرة التوسط الفيزيقي للعدسة داخل العين تصديقًا في الغرب اللاتيني حتى القرن السادس عشر . ولم يكن ذلك بين الأكاديميين فقط ، بل كذلك بين الفنانين أيضًا . فقد اعتقد «ليوناردو دافنشي» أن العدسة البلورية تشغل موقعًا مركزيًا داخل العين ، وأنها كرويَّة الشكل ، وكذلك فعل «فرانسيسكو موروليكو» الذي رسم العين عام ١٥٤٣م وفيها تقع العدسة في موضع مركزي .

وفي النصف الثاني من القرن السادس عشر أعاد علماء التشريح النظر في مركزية العدسة وعلى الأخص «فيلكس بلاتار» عام ١٥٨٣م و«يوهانز جيسين» عام ١٦٠١م حيث وضعها قرب مقدمة العين كما وضعها الحسن بن الهيثم قبل ذلك بستة قرون ، ولكن المؤلف لم يُشر إلى هذه القضية بوضوح .

معالجة الخلل في الرؤية

أشار المؤلف إلى أن «بيكون» كان يفسّر النقص في حدة البصر في حالة طول النظر على أنه بسبب الرطوبة الزائدة التي تعوق قوة البصر . وفي حالة قصر النظر فإنه يكون بسبب التشتيت المعاكس لقوة البصر قبل أن تصل إلى الأجسام البعيدة .

وقد أخطأ «بيكون» لأنه يعرِّف طول النظر وقصره على أنها خلل في الانكسار ويُرجع المؤلِّف هذا القصور في تفسير الخلل في النظر إلى نظرية الحسن!! ويتساءل : كيف قبل «بيكون» ومن تبعه من معسكر الحسن هذا القصور؟ أي أن المؤلف يعتقد أن خطأ «بيكون» (حوالي عام ١٢٦٠م) يعود إلى الحسن بن الهيثم الذي توفي قبل أكثر من قرنين وليس إلى «بيكون» نفسه .

هل تخيل الحسن بن الهيثم أنه بعد تدوين كتابه «المناظر» بقرنين ونصف قرن يأتي عالم غربي ليضع كتابًا مستلهِمًا كتاب «المناظر» ويضيف عليه تفسيرًا خاطئًا لم يكن موجودًا في كتاب «المناظر» فيأتي مؤرخ أمريكي في نهاية القرن العشرين ليُرجع هذا الخطأ إلى العالم العربي العملاق؟ .

ينتقل المؤلف بعد ذلك إلى نموذج «كبلر» الذي ظهر في كتابه بعنوان «تنقيحات على

«ويتلو» المؤلَّف عام ١٦٠٤م والذي بناه على كتاب «ويتلو» (عام ١٢٧٠م) المنقول في معظمه عن «المناظر» لابن الهيثم ؛ والذي يقول فيه إن العدسة وسيلة لتجميع الضوء ، وتمثل العين الكاميرا ، كما تمثل الشبكية الشاشة ، وتتم العملية بتجميع الأشعة من نقطة معينة على الجسم المرئي إلى نقطة معينة أخرى على شاشة الشبكية عند مؤخرة العين .

ويعلق المؤلِّف بأن وصف «كبلر» للرؤية ومفهوم تكوين الصورة يتضارب مع الوصف الذى يتزعمه الحسن وتابعوه اللاتينيين (لاحظ أن المؤلف لا يقارن الحسن وإنما يقرن به اللاتينيين ليحمِّل الحسن أخطاءهم) ، ثم يوحى بأن نظرية الحسن ونظرية بطليموس شيء واحد حين يقول : بعكس العين «البطليموسية - الحسنية» والتي لها شكل كروي ووظائف غيبية ، فإن العين الكبلرية تأخذ شكلها الطبيعى من أسس الضوء الفيزيائى . وهو بهذا يريد أن يمحو جميع مميزات نظرية الحسن الضوئية الثورية بربطها بنظرية بطليموس المليئة بالثقوب وذلك لكي يبدي تفوق نظرية «كبلر» عليها .

ويتابع المؤلِّف قوله إن العين الكبلرية تقدم مفتاحًا لفهم طوول النظر وقصر النظر ، وكذلك تصحيحهما بالعدسات ، فيذكر أنه إذا سقطت أشعة متوازية من أجسام بعيدة فإنها سوف تتجمع في بؤرة على الشبكية ، وإذا استطالت كرة العين فإن الأشعة المسلَّطة من خلال العدسة البلورية سوف تتجمع في بؤرة أقرب وتكون النتيجة طول نظر ، وفي كلتا الحالتين ينتج خلل عن انحراف هيكل العين يستلزم تصحيحًا بإعادة وضع البؤرة على الشبكية ويتم ذلك بوضع عدسة مقعرة أو محدّبة لها تكور مناسب بين الجسم المرئي والعين .

ثم يقول المؤلِّف إنه من المؤكد أن شخصًا آخر قبل «كبلر» قد قام به ، وقدَّم بنفسه الدليل على ذلك حيث قال : «لقد تم استخدام النظارات الطبية ذات العدسان ثنائية التحدب في أواخر القرن الثالث عشر ، وبعد ذلك بقرن استخدمت العدسات ثنائية التقعر مع العدسات ثنائية التحدب في فلورنسا ، وبعد ذلك بفترة وجيزة تم إنتاج النظارات الطبية لتصحيح قصر النظر وطول النظر» . ثم يضيف : (من هذا يتضح أن اكتشاف «كبلر» عن تكوين الصور الحقيقية باستخدام العدسات كان قد دخل مرحلة التطبيق قبل أن يصل «كبلر») .

كيف إذن يخلع المؤلِّف «مارك سميث» على «كبلر» أنه واضع الثورة الضوئية وأنه لولا اختراقه المفاهيمي المزعوم لما وصلنا إلى الوضع الحالي في علم الضوء؟

وإذا كان هناك شخص آخر قبل «كبلر» قد توصل إلى ما سماه «اختراق كبلر» ، فلماذا لم يذكر «كبلر» ذلك في كتابه صراحة؟ ولماذا تغاضي المؤلِّف عن هذه النقطة الجوهرية ولم يحاول تأنيب «كبلر» على ذلك كما أنَّبْ الحسن على خطأ «بيكون»؟

وينهي المؤلف كلامه قائلاً : كان من الممكن التوصل إلى اختراق «كبلر» قبل ذلك ولكن لم يكن من المحتم التوصل إليه . ثم عدَّد إيجابيات الحسن وانتهى إلى أن هناك من الأسباب ما يدعو إلى الإعجاب به لإقامته صرحًا نظريًا مدهشًا مما جعل الأمر يحتاج إلى «كبلر» (وليس أقل منه) لكي يقوضه .

أي أن المؤلِّف قد بوأ «كبلر» منزلة ثورية رفيعة في علم الضوء رغم اعترافه بأن غيره هو الذي توصّل إلى ما توصّل إليه ، ولم يكتفي بذلك وإنما جعله مقوّض نظرية الحسن التي ما زالت قائمة حتّى الوقت الحالي .

آراء بعض المؤرخين المحايدين :

يقول رشدي راشد في مقالة بعنوان «الضوء الهندسى»[٣] في المجلد الثاني من موسوعة «تاريخ العلوم العربية» ما يلى :

«لم يحدث قبل ابن الهيثم أن أحدًا ألمّ بعدد كبير من الحقول في بحوثه وجمع بين الاتجاه الفلسفي والرياضي والطبي ، وألّف العديد من الكتب والمقالات أهمها كتاب «المناظر» الذي ظل تحت الدراسة والفحص سواء باللغة العربية أو اللاتينية حتى القرن السابع عشر . إن أهم أثر لدوره أنه قد أوضح التمييز للمرة الأولى في تاريخ الضوء بين شروط انتشار الضوء وشروط رؤية الأجسام . وانقسم الضوء تبعاً لابن الهيثم إلى قسمين :

(١) نظرية الرؤية وتتضمن أيضًا وظيفة العين وسيكولوچية الاستقبال .

(٢) نظرية الضوء وتحتوي على الضوء الهندسي والضوء الفيزيائي .»

وعلى الرغم من هذه الإشادة بابن الهيثم إلا أنه قال في بداية المقال المذكور ما يلي :

«لقد نشأ الضوء العربي من الضوء الإغريقي ويمكن القول إنه منه فقط .

لقد استعار الضوء العربي من الضوء الإغريقي أسئلته ومفاهيمه ونتائجه وحتى تقاليده المختلفة . إن أول العلماء العرب دارسي الضوء قد التحقوا بالمدرسة الإغريقية لإقليدس وهيرو وبطليموس وثيون وغيرهم . وهذا الاعتماد الضيق جداً لم يؤدِّ إلى ظهور البحوث الأصلية» .

ولكنه يعود إلى القول بأن الترجمة إلى العربية للمراجع الإغريقية في الضوء ظهرت جنبًا إلى جنب مع البحوث الأولى التي كتبت باللغة العربية .

وهذا التزامن للترجمة والبحث لم يتم في فرع الضوء فقط ولكنه ظهر في جميع فروع الرياضيات إن لم يكن في مجمل التراث .

أما «جول راسل» فقد تعرض لجانب آخر من جوانب كتاب «المناظر» ، ففي مقاله بعنوان «ظهور الضوء الوظائفي»[٤] المنشور في المجلد الثاني من موسوعة «تاريخ العلوم العربية» يقول :

«يعرض كتاب المناظر فحص الضوء كشيء مختلف عن الإبصار كما يصف تفصيليًا تركيب العين منفصلة عن وظيفتها ، ثم يجمعهما في محاولة لوصف الإبصار كنتيجة لتكوين صورة داخل العين بسبب الضوء . وأهم ما يميز نظام ابن الهيثم هو قدرته على تحليل الموضوعات المركبة إلى مجموعة من البحوث المترابطة ، وكل منها تتعرض لتحليل كمي لمتغيراتها تحت شروط محكمة . وقد قام ابن الهيثم بإجراء مجموعة من التجارب على انتشار الضوء باستخدام غرف مظلمة بها فتحة في أحد الجوانب كمصدر للضوء مع تغيير هذا المصدر» .

وقد شرح ابن الهيثم عملية انكسار الضوء على أساس أن سرعة الضوء تتأثر بكثافة الوسط الذي ينتقل خلاله الضوء . فإذا انتقل الضوء من الهواء إلى الماء تقلّ السرعة وإذا انتقل من الزجاج إلى الماء تزداد السرعة ، وقد استخدم ابن الهيثم هذه القاعدة لشرح انكسار الضوء عند السطوح الشفافة داخل العين . هذه النقطة الهامة هي أكبر دليل على أن ابن الهيثم كان يعلم أن تصحيح الخلل في البصر يتم بتصحيح عملية انكسار الضوء داخل عدسة العين ، وقد أهمل مارك سميث الإشارة إليها .

وعن هذه النقطة نذكر ما كتبه أحمد سعيد الدمرداش في كتابه عن الحسن ابن الهيثم[٥] حيث قال : إن رأي الحسن في تأثر سرعة الضوء بكثافة الوسط الذي ينتقل فيه الضوء ما هي إلا أساسية «فيرما» (١٦٠١-١٦٦٥) التي تتلخص في أن الضوء عند نفوذه من نقطة في جسم مشفّ إلى نقطة أخرى في جسم مشفّ آخر ملامس للأول يختلف شفيفه (كثافته) عند شفيف الأول ، ويسلك السبيل الذي يستغرق فيه الوصول من النقطة الأولى إلى الثانية أقصر الأوقات ، فهو يسلك السبيل الذي تكون عليه الحركة بحسب تعبير ابن الهيثم «أسرع وأسهل» .

نعود إلى تعليق راسل عن أن ابن الهيثم قد قام ببحث انتشار الضوء بمعزل عن تأثيره على العين ، كما قدَّم وصفًا تفصيليًا لتشريح العين بدون فروض تكوين الصورة في الإبصار . وبعد توضيح تركيب العين قام بشرح المغزى الوظيفي كنظام ضوئي ؛ وبذلك يكون ابن الهيثم هو أول من تناول ما يسمَّى التشريح الوصفي والوظائفي للعين . وقد أوضح أن الجسم المرئي نفسه لا يُشعر به ولكن نقط الضوء العديدة المنكسرة من السطح إلى العين ينتج عنها الشعور بالصورة التى تتكون طبقًا للأسس الضوئية ، ويعتبر مدخل ابن الهيثم للرؤية تغييراً مفاهيميًا حطم التقاليد الإغريقية . وهذا الجزء من مقال راسل يعدّ ردًا كافيًا على ما ذكره مارك سميث من أن العين «البطليموسية - الحسنية» لها وظائف غيبية . ويعود راسل للقول بأن ابن الهيثم قد مهد لنا الانتقال الأساسي من الميكانيكا الملموسة للرؤية إلى نظرية النقطة المناظرة لتكوين الصورة ، كما يعود لابن الهيثم ظهور تشريح العين بصورة نشطة في مناقشات الإبصار كشريك أساسي مع الضوء .

ويختم راسل مقاله بتأكيده على أن كتاب «المناظر» يمثل أقدم الأعمال التى غيرت نمط التفكير حول الإبصار .

أما مقال «ديفيد لندبرج» بعنوان استقبال الغرب للضوء العربي»[٦] في المجلد الثانى من موسوعة «تاريخ العلوم العربية» فقد أشار فيه إلى أن تراجم القرنين الثانى عشر والثالث عشر الميلاديين قد أدّت إلى انتقال المعرفة ، فقد وجدت المسيحية الغربية نفسها تمتلك مجموعة من المراجع في الضوء بعضها لها أصل عربي ، والبعض الآخر مراجع إغريقية انتقلت من خلال الوسيط العربي . أما المرجع الذي أثبت على مر العصور أنه الأكثر تأثيرًا في هذا المجال فهو «دي اسبكتيباس» (المناظر) للحسن بن الهيثم الذي تمت ترجمته في أواخر القرن الثانى عشر أو في أوائل القرن الثالث عشر ، فقد تميز ابن الهيثم بتطعيم نظريته بما توصل إليه «جالن» في مجال التشريح ووظائف الأعضاء والتقاليد الطبية لتنتج نظرية للإبصار ذات مضامين رياضية وفيزيائية وطبية .

وقد أنهى «لندبرج» مقاله بقوله : «إن ما توصل إليه ابن الهيثم وغيره من المؤلفين العرب والإغريق ظل سائدًا خلال القرون الرابع عشر والخامس عشر والسادس عشر . وعندما واجه «يوهانز كبلر» مشكلة الإبصار في بداية القرن السابع عشر بدأ من حيث انتهى ابن الهيثم» .

ومن المعلوم أن كتاب «كبلر» الذي وضعه عام ١٦٠٤م كان بعنوان «تنقيحات على ويتلو» ، أي أنه مراجعة لكتاب «ويتلو» الذي وضعه عام ١٢٧٠م معتمدًا على كتاب «المناظر» لابن الهيثم .

وفي رأي «لندبرج» أن «كبلر» بدأ من حيث انتهى ابن الهيثم ، وهذا هو النقد العلمي المحايد ، وهو يختلف تمامًا عن رأي مارك سميث الذي حاول ربط الحسن ببطليموس من جهة ، ثم زعم أنه السبب في عدم تقدم علم الضوء خلال القرون من العاشر حتى السابع عشر . وادّعى بأن ما قام به «كبلر» هو اختراق مفاهيمي ، رغم أن ما كتبه «كبلر» كان قد تم تطبيقه قبل ذلك بثلاثة قرون على الأقل حين كانت المعرفة الضوئية من صنع العلاَّمة الحسن بن الهيثم .

ويقول ج . برونوفسكي البريطاني (وهو بولندي الأصل) في كتابه «ارتقاء الإنسان» عند تعرضه لحركة الترجمة الأوروبية للتراث اليوناني في الأندلس ما يلي :

في رأيي أن أروع الرجال الذين تُرجمت أعمالهم وأشدَّهم نفوذًا في المدى الطويل لم يكن يونانيًا ، ومصدر حكمي هذا أنني مهتم بتصور الأجسام في الفراغ وهو موضوع كان اليونانيون فيه على خطأ بَيِّن . لقد فُهم هذا الموضوع لأول مرة حوالى عام ١٠٠٠م على يد عالم رياضي عربي يُدعى ابن الهيثم ، وهو وحده العقل العربي الأصيل الذي أنجبته الثقافة العربية ، لقد ظن اليونانيون أن الضوء ينطلق من العين إلى الأجسام ولكن ابن الهيثم أدرك لأول مرة أننا نرى الجسم لأن كل نقطة فيه ترسل شعاعًا إلى العين . إن التصور اليوناني لم يكن قادرًا على تفسير كيف أن أي جسم يبدو وقد تغير حجمه عندما يقترب من العين أو يبعد عنها . إن فكرة ابن الهيثم من البساطة بحيث يبدو مدهشًا أن العلماء لم ينتبهوا لها إلا بعد ٦٠٠عام من نشره لها (باستثناء روجر بيكون) . أما الفنانون فقد تعاملوا مع هذه الفكرة بطريقة عملية قبل العلماء بزمان طويل . إن مفهوم مخروط الأشعة الصادر عن الجسم إلى العين هو أساس فكرة المنظور . والمنظور هو الفكرة الجديدة التي منحت الرياضيات حيوية جديدة . لقد انتقلت هذه الفكرة المثيرة - فكرة المنظور - إلى الفن في شمال إيطاليا وفلورنسا وفينسيا في القرن الخامس عشر .

وفي مكتبة الفاتيكان بروما توجد اليوم نسخة لاتينية مترجمة من كتاب ابن الهيثم «المناظر» وعليها تعليقات وحواشي «لورنز جبرتي» الذي وضع المنظور البرونزي المشهور لأبواب الكنيسة المعمدانية في فلورنسا . إن مدرسة المنظور هي في الواقع مدرسة في الفكر

لأن هدفها لم يكن مجرد تصوير الأجسام كما تبدو في الحياة وإنما خلق هذا الإحساس بحركة الأجسام في الفضاء .

ويقول عبد العظيم أنيس في كتاب «علماء وأدباء ومفكرون» الصادر عام ١٩٨٣م : أما «برنال» في كتابه «العلم في التاريخ» فإنه يقول شيئًا مشابهًا لما قاله «برونوفسكي» ، ولكنه من ناحية أخرى يؤكد على الأهمية الفسيولوجية للوصف الدقيق الذي قدمه ابن الهيثم لتركيب العين في مناطق شديدة الحرارة كثرت فيها أمراض العيون وعلاقة هذا بضعف البصر والحاجة إلى العدسات المكبرة للقراءة .

الخلاصة

لقد حاول مارك سميث طمس إنجازات الحسن بن الهيثم عن طريق :

١- الربط بين نموذج الحسن ونموذج بطليموس الضوئي ، علمًا بأن جميع المؤرخين يؤكدون الاختلاف الكامل بين النموذجين .

٢- التأكيد بأن الحسن قد مهد الطريق نحو الثورة الضوئية في القرن السابع عشر (في محاولة للربط بين كبلر والثورة الضوئية) ، مع أن جميع المؤرخين يؤكدون على إنجاز الحسن في الضوء الذي تم في نهاية الألفية الأولى هو ثورة معرفية كبرى .

٣- القول بتشابه نموذج الحسن التشريحي للعين مع نموذج بطليموس ، وقد ظهرت الفروق العديدة بينهما في الشريحة المعروضة .

٤- تجاهل اختراق الحسن في وضعه العدسة البلورية للعين في مكانها الصحيح قبل أن يتوصل إليها الغرب اللاتيني بستة قرون .

٥- ارجاع خطأ بيكون (١٢٢٠-١٢٩٢م) في تفسير علاج خلل البصر إلى الحسن بن الهيثم (٩٦٥ - ١٠٤٠م) .

٦- القول بأن وصف كبلر للرؤية يتضارب مع وصف الحسن ، وهذا خطأ بيّن ، حيث يؤكد المؤرخون أن كبلر بدأ من حيث انتهى الحسن .

٧- القول بأن عين كبلر تختلف عن عين «الحسن - بطليموس» ، والواقع أنها تختلف عن عين بطليموس ولا تختلف عن عين الحسن .

٨- القول بأن كبلر قدم تفسيرًا سليمًا لطول النظر وقصره وتصحيحهما بالعدسات ، مع أن هذا

التفسير قد ظهر قبل كبلر بثلاثة قرون كنتيجة مباشرة لنظرية الحسن الضوئية .

٩- القول بأن كبلر قد قوّض نظرية الحسن الضوئية ، وهذا محض افتراء ، إذ أن أعمال كبلر ما هي إلا استكمال لضوء الحسن بن الهيثم .

١٠- عدم الإشارة إلى أن فكرة المنظور الثورية التى توصل إليها الحسن كانت السبب المباشر في تقدم الفن التشكيلى بعد ذلك .

المراجع

(١) «تنقيح المناظر لذوى الأبصار والبصائر»/ كمال الدين أبي الحسن الفارسي - الجزء الأول - تحقيق وتقديم مصطفي حجازي - القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب - ١٩٨٤م .

2- "Ptolemy, Alhazen, and Kepler and the problem of Optical Images", by A. Mark Smith. Arabic Sciences and Philosophy, Vol.8, No.1, March 1998, pp. 9-44.

3- "Geometrical Optics", by Roshdi Rashed. Encyclopedia of the istory of Arabic Science, Vol.2, 1996, pp. 643-671.

4- "The Emergence of Physiological Optics", by Gul Russell, Encyclopedia of the History of Arabic Science, vol.2, 1996, pp.672-715.

(٥) «الحسن بن الهيثم»/ أحمد سعيد الدمرداش .- القاهرة : المؤسسة المصرية العامة للتأليف والنشر - دار الكاتب العربي للطباعة والنشر ، يوليو ١٩٦٩ .

سلسلة (أعلام العرب ، رقم ٨٥) .

6- "The Western Reception of Arabic Optics", by David c. Lindberg, Encyclopedia of the History of Arabic Science, Vol.2, 1996, pp.716-729.