إعادة تشكيل العقل النقدي في ضوء الاقتضاء الابستمولوجي التجديدي

عبد الصمد النعناع
أستاذ الفلسفة بأكاديمية مراكش–أسفي
الدكتور الطيبي الحيدي
جامعة القاضي عياض، كلية الاداب والعلوم الإنسانية بمراكش
المغرب

الملخص:

تأتي هذه الورقة البحثية؛ كمحاولة لتبيان إسهام ابن الهيثم في إعادة تشكيل إحداثيات المعرفة، وبث روح التجديد فيها، وفي المناهج والمضامين؛ عبر إعادة تأهيل المنهج والعقل العلمي والفلسفي–العملي للانخراط في الحياة بأليات جديدة. فبالتجديد تخلق الحياة في كل مشارب المعرفة ومناحي الحياة. يتخذ ذلك شكل مناظرة بين اللاحق والسابق، نظرا وفكرا ومنهجا. وإذ يقوم بذلك فبغرض تحرير العقل من سلطة النصوص والحقائق والماضي بصفة عامة، مادام كل ما توصل إليه الإنسان، كثمرة تفاعل العقل مع الحس والوقائع/الحياة لا يحمل اليقين الدائم، ولأنه كذلك لابد من تخليصه بين الفينة والأخرى من عباءة الدوغما. استوعب العقل الهيثمي ذلك بخصوبته المنهجية والمفهومية، شاكا وناقدا بل وفاحصا مقوما...ضد أي ثبات قد يؤدي إلى حياة أو معرفة لازمانية؛ على شاكلة أصحاب الكهف الذين عادوا إلى حياة، فقدت كل ما كانوا يعرفون التصرف وفقه. وهو ما يؤدي مباشرة إلى الانسحاب التعسفي من الحياة والتاريخ.

Abstract:

Therefore, our endeavor aims to demonstrate Ibn al-Haytham's contribution to reshaping the coordinates of knowledge and instilling a spirit of renewal within it, as well as in its methodologies and content. This was achieved through the rehabilitation of the scientific, philosophical, and practical methodologies and minds, enabling them to engage with life using new mechanisms. Through renewal, life is created in all fields of knowledge and aspects of life. This takes the form of a dialogue between the later and the earlier. In terms of perspective, thought, and methodology, he undertook this task to liberate the mind from the authority of texts, established facts, and the past in general. This is because all that humanity has achieved, as a result of the interaction of reason with the senses and the realities of life, does not possess absolute certainty. Therefore, it is necessary to periodically free it from the cloak of dogma. The Haythami mind, with its methodological and conceptual richness, absorbed this, questioning, critiquing, and even scrutinizing and evaluating. Against any stagnation that might lead to a timeless life or knowledge, like the people of the cave who returned to a life that had lost all their understanding and wisdom, which leads directly to an arbitrary withdrawal from life and history.

مقدمة:

يدور موضوع هذه الورقة العلمية؛ حول قضية تسكن روح الفكر بل والحياة أيضا. يتعلق الأمر بقضية التجديد وما يحمله من مشقة منهجية؛ ترافقها مشقة مضمونية تصورية. ومسوغ هذا يكمن في ربط قيام مسألة التجديد بإعادة رسم معالم المعقولية، وإحياء المعرفة في حلة جديدة ممتدة، تضمن الرهان من كل فضول معرفي حيرة Perplixité منهجية ونظرة استشرافية للمستقبل. حيث في كل مرة تنبري طريقة علمية ما، باسم التجديد؛ تعيد لمَّ شتات وقائع الماضي بأدوات الحاضر لإحيائها من جديد؛ في أفق إيجاد روابط وقوانين علمية وقيمية–عملية تنظمها وتحكم علاقاتها. ويقدم ذلك في براديغم معرفي يمتد إلى مختلف المجالات المعرفية ومختلف مناحي الحياة؛ **شعار هذا البراديغم؛ أن يفكر روح هذا العصر في تفكير القدماء، لكن بإحداثيات و أليات جديدة، وبقضايا لم يكن من الممكن استيعابها من قِبَل المنطق القديم.** بناءا عليه يتضح أن هناك سيرورة تعيشها المفاهيم والتصورات والواقع معهما. كل ذلك لتحصيل الحق و"تأمين" دروب "اليقين". وظل هذا الرهان؛ هو الاقتضاء الابستمولوجي الذي يوجه كل فعل أو فكر تجديدي في تفاعل مع الشرط الزماني. هذا ما كان حاضرا بقوة عند ابن الهيثم في مشروعه العلمي–التجديدي، وما يسكن روح الفاعلية العلمية عنده وفي زمانه، **أي تجديد القديم والمضي به إلى أبعد ما يمكن أن يؤدي إليه البحث.** وتأسيس براديغم علمي مخالف لما كان سائدا: فهو حين يشرح يؤسس ويؤصل ويكشف ويبدع ويشك وينتقد، فهو يجدد؛ وكل هذه الأفعال داخل دائرة العلم، ذات طابع منهجي ومضموني هدما وبناءا، سعى من خلالها إلى الشك والتهذيب والتقويم والتصحيح. وهو يمارس هذه الأفعال بما تحمل من دلالة ابستمولوجية؛ لم يفصلها ابن الهيثم عن الطابع الأخلاقي في التمسك بالروح العلمية، وما تقتضيه من جدة وموضوعية وحياد، وفي الآن نفسه من اعتراف للأوائل بفضلهم في التشييد والبناء. ولا أدل على ذلك من كون معظم ما جاء في مدونة و متن ابن الهيثم؛ مرفق بعبارات الثناء على الاوائل كقوله الرجل "المشهور بالفضيلة" أو "قوله المبرز في ميدانه" واصفا عالما ما أو مادحا له؛ لكن هذا الثناء لم يمنعه من رفضه وشكه واستدراكه وتجاوزه لهم، في كل ما لم يصبوا فيه.

لأجل تعميق هذا التناول، وملامسة جوانبه المعرفية والمنهجية نطرح الإشكالية الآتية: كيف تؤدي المقصدية التجديدية في المعرفة إلى مواكب التفكير في الراهن وفق مجريات الحياة؛ علميا وعمليا وتأمليا؟ وما هي الأدوات المناسبة لجعل التصور وفعل النظر، يحقق انفتاحا معرفيا يربط بين الماضي والحاضر تحت الشرط الزمني والتاريخي؟ وإلى أي حد شكل هذا الانتهاج حافزية ابستمولوجية يغذي سيرورة العلم ويغذي حركيته بشكل يرفض الجمود والثبات في نظريات العلم خاصة والمعرفة والفكر عامة. فكيف جسدت لحظة ابن الهيثم مساءلة نقدية لأطر العلم اعتبارا–اختبارا وتأملا؟

1– في دلالات مفهوم التجديد:

1–1 تعريف التجديد لغة:

يعرف ابن منظور التجديد في لسان العرب بما يلي: "الجدة هي نقيض البلى، ويقال شيء جديد، وتجديد الشيء صار جديدا، وهو نقيض الخلق، وجد الثوب يجد بكسر الجيم، صار جديدا والجديد ما لا عهد لك به"[1].

يستفاد من هذا التحديد اللغوي لكلمة التجديد ثلاث معاني:

- أن الشيء المجدد قد كان في أول الأمر موجودا أو قائما وللناس به عهد.
- أن هذا الشيء أتت عليه الأيام فأصابه البلى وصار قديما.
- أن هذا الشيء قد أعيد إلى مثل الحالة التي كان عليها قبل أن يبلى ويخلق.

[1](ابن منظور، 1980. ص: 562.)

ومن معاني التجديد والجدد الأرض المستوية، وفي المثل من سلك الجد آمن العثار وقوله تعالى: ﴿**و أنه تعالى جد ربنا**﴾[2] أي عظم. ومنه جدد الوضوء والعهد أي رفع الوسخ وهو يتوافق مع معنى التجديد اصطلاحا الذي يفيد عودة إلى الأصل النقي ويرفع ما تراكم عليه من أوساخ أفسدت الأصل.

ويقال ركب فلان جدة من الأمر أي طريقه ورأيا رآه[3].

الجدة: الطريقة في السماء والجبل وقيل الجدة الطريقة، والجمع جدد وقوله عز وجل: ﴿**جدد بيض وحمر مختلف ألوانه وغرابيب سود**﴾[4]. أي طرائق تخالف لون الجبل. ومنه قولهم ركب فلان جدة من الأمر إذ رأى رأيا. وفي الصحاح، الجدة: الخطة التي في ظهر الحمار تخالف لونه، وقال الزجاج، كل طريقة جدة وجاد[5].

الجديد نقيض الخلق، ومعنى جدد القطع وكساء مجدد، فيه خطوط مختلفة. وقيل فلان أصابه فرح وسرور فجد جده، كأنه صار جديدا.

وجد الشيء: يجده جدا: قطعه.

وجددت الشيء، أجده بالضم جدا: قطعته وحبل جديد مقطوع، وجادة الطريق: مسلكه وما وضح منه[6]. والجديد: الموت.

وتجدد الضرع ذهب لبنه[7].

2-1 مفاهيم ذات صلة:

الإجتهاد: لغة بدل الوسع وداخل المجال الفقهي، استفراغ الفقيه الوسع ليحصل له ظن بحكم شرعي وفيه بدل المجهود في طلب المقصود من جهة الإستدلال.

ومن معانيه أيضا استفراغ الوسع في تحصيل أمر من الأمور مستلزم للكلفة والمشقة ولهذا يقال اجتهد قي حمل الحجر لما فيه من الثقل وليس يقال اجتهد في حمل شيء خفيف، أي أن هناك بدل لتمام الطاقة[8].

ومن تمة فالإجتهاد ليس مجرد آلية للقياس في الأحكام والسلوك بل هو أيضا هو سبيل اختيار النظريات وأنسبها طبقا لحاجات العصر[9].

التحديث: من بين معاني التحديث الإتيان بما لم يكن من قبل ومشتق من مصدرين الحدث والحدوث والحديث يقابل القديم، ومن معانيه أيضا وقوع شيء ما غير بعيد العهد[10].

التجديد شرعا: التجديد هو إعادة تشكيل العقل المسلم ووصل ما انقطع بينه وبين كتاب الله باعتباره المصدر الوحيد[11].

التجديد في لغة الإقتصاد: يفيد إحلال سند إذني جديد محل سند إذني آخر مستحق الدفع. والتجديد في المجال التداولي للفكر أو العلم أو الفلسفة، يجسد الفاعلية الإنسانية التي بموجبها تحدث حركة في الوضع، حركة في الخمول، والجمود، والثبات، والسعي إلى النماء، والنمو،

---

[2](القران الكريم، سورة الجن، الاية: 3.)
[3](ابن منظور، مصدر سابق. ص: 561.)
[4](القرآن الكريم، سورة فاطر، الاية: 27.)
[5](ابن منظور، مصدر سابق. ص: 561.)
[6](ابن منظور، 1980، مصدر سابق. ص: 563.)
[7](الفيروز أبادي، 2008. ص: 246.)
[8](الجرجاني ، د.ت. ص: 12.)
[9](حنفي، 1992. ص: 22.)
[10] الكتاني، 2000، ص: 111.)
[11](العلواني، 1988، ص: 23.)

والتغيير في مختلف مجالات الحياة الفكرية، والإجتماعية والثقافية والعلمية... وهذا يعني أنه لا تجديد إلا بسلوك طريق نافع جاد ينقذ العلم والفكر من سلطة الماضي، ومن البلى الفكري. وهنا يكون الاجتهاد القلب النابض للتجديد كمثابرة وسلوك مناهج دقيقة تبدع وتُقوِّم؛ وقد تُتَجَاوَزُ هي نفسها أيضا.

كما يفيد التجديد أيضا الحركة في المضمون وصورة الفكر، تجديد في المفاهيم القديمة المتداولة؛ والتي لم يعد من الممكن استخدامها في الفكر اللاحق. أو وجب أن تستعمل بشكل أليق من الإستعمال الأول. وهذا ما يحمل معنى الإحياء والتعديل والتحوير والتغيير.

في هذه المعاني تلتقي المفاهيم التي تبدو، ذات صلة بمفهوم التجديد من قبيل التحديث والاجتهاد. فكلها تشترك في إفراغ الوسع والجهد المبذول في إيجاد ما لم يكن أو العودة إلى ما كان في فكر القدماء وإحيائه في صورة جديدة، أو تجاوزه استنادا إلى العقل والفهم والتأويل.

من هذا المنطلق يستوجب التجديد كمشروع علمي–فلسفي لدى ابن الهيثم– المراجعة النقدية والتأمل الفكري في حوارات المفكرين المعاصرين له، أو الذي سبقوه وخلَّفوا من خلفوه من براديغمات علمية، كانت لا بد في نظره أن تراجع وتقوم. لذلك سنجده في معظم مؤلفاته يمارس عملا إبستمولوجيا[12]. فتجده إما ناقدا أو محللا أو منظرا أو شاكا أو محاورا...إن هذه الآليات التي مارسها ابن الهيثم هو ما جعلنا نسميه وندرجه ضمن خانة فلاسفة العلم في عصره، الذين يحملون على عاتقهم مهمة كسر مفهوم الطمأنينة المعرفية والبحث عن بديل يحمل رهان الحقيقة، مقصدا يجتمع عليه العقل والوجود[13].

يمكن أن نصنف مشروع ابن الهيتم أيضا، ضمن قائمة المشاريع الفكرية التي تمتلك توجها مضادا[14] للموروث الفكري؛ العلمي والفلسفي معا، أو مقوما وناقدا له. ولأنه كذلك يحمل التجديد عنده معنى القطيعة[15]؛ –وإن كان –ابن الهيثم– لم يحققها بشكل كلي عن الموروث العلمي والفلسفي للسابقين عليه– ويحمل أيضا معنى البحث وإعادة الإحياء والسبك والتقويم والمقاومة، من أجل تهييء المكان لإحضار بديل علمي–فلسفي يشكل براديغما جديدا، يستوعب المتغيرات من جهة، ويقوم الإعوجاج في المكتشف السابق من جهة ثانية.

التجديد بهذا المعنى فتح لحوار جدلي أو علمي أو فلسفي؛ بين ما كان وما سيكون. أراد منه ابن الهيثم إبراز الحركة داخل العلم من باب الإعلاء من شأن الفكر المتحاور والمتعاقل مع غيره، ليبين أن للمعرفة والعلم طابعهما "النامي المتكاثر والمتطور الحاصل ضمن أسيقة التفاعلات"[16]. هذه الحركة مؤطرة بالانفتاح على الغير "لتقويم ما يدعى من الأحكام وما يبنى من المعارف والمعلومات وما يسلك من وجوه في بنائها"[17]. إلى جانب فحص الإدعاء والبناء والسلوك أي النهج تقويما وسبكا، لأي صرح علمي وأي نسق نظريا كان أم عمليا. وهو مقام حواري يضع الأراء والدعاوى والأحكام والاعتقادات موضع تناظر؛ يفتح أمامها أفق الكشف عن البنية المفهومية–العقلية والبنية الأدواتية–

---

[12]– تعريف الإبستمولوجيا: في الإشتقاق هي مقسمة إلى كلمتيين يونانيتين Epistème ومعناها المعرفة، وLogis ومعناها علم، نقد نظرية أو دراسة، والجمع بينهما يعطينا علم المعرفة أو الدراسة النقدية للعلوم، وإلى هذه الصفة الأخيرة تشير الإبستمولوجيا داخل الحقل العلمي. وهي الدراسة النقدية للمبادئ والفرضيات أو النتائج العلمية وبيان أصلها المنطقي لا النفسي وقيمتها وأهميتها الموضوعية.

[13]– يورد ابن الهيتم هذه العبارة في مشروعه التجديدي، فيوظف مفهوم الوجود للدلالة على العالم المحسوس التجريبي الإمبريقي، فيتوافق ما في الذهن لما تراه العين، والذي سيعتبر معيارا للحقيقة فيما بعد عند التجريبيين في الفلسفة الحديثة مع جون لوك وديفيد هيوم وجون ستيوارت ميل...

[14] – نشير أن التضاد المقصود هنا ليس في بعده العقدي من جهة ما هو ثورة فكرية على الإله الواحد ومحاولة للخروج عن منطق القران والسنة النبوية ، أو التشكيك فيهما. بل إن التضاد المقصود يحمل طابعا ابستمولوجيا تقويميا وبنائيا في محاولة للبحث عن البديل العلمي سواء داخل النسق النظري أو النسق االإستقرائي...

[15] – القطيعة الإبستمولوجية: تعبر في نظر باشلار عن القفزات الكيفية في تطور العلم ويكون من نتائجها تجاوز العوائق الإبستمولوجية القائمة، لكن تجدر الإشارة هنا إلى أنه ليس هناك قطيعة إبستمولوجية حاسمة و نهائية ،إذ أن كل فترة من تاريخ المعرفة العلمية تفرز عوائق تفند بها ذاتها مما يسمح بقيام فكر علمي جديد...يسميه الابستمولوجي البريطاني كارل بوبر في كتابه منطق الكشف العلمي بمبدأ القابلية للتكذيب le principe de la falcifiabilite

[16](النقاري، 2020. ص:29.)

[17](النقاري، مرجع سابق. ص: 28.)

المنهجية لكل صرح، من جهة ما هذا الكشف "يشحذ ملكة التفكير الناقد... لفحص المسائل المعلقة التي لم تقدم لها أجوبة بعد"[18]. وهذا تصريح بأن الحقائق العلمية ولكونها تخضع لهذا المنطق، تكون مؤقتة ولا تكتسي طابع الإطلاقية.

إن كل تجديد إخبار مشروع بميلاد أزمة[19] ما في النسق العلمي أو الفلسفي القائم، صورة ومضمونا وفكرا ومنهجا. تعكس هذه الأزمة تجليات "اغتراب" النموذج العلمي الحالي وسط إفرازات علمية جديدة، تبين أن هذا النموذج القديم لا بد من إعادة النظر فيه، لما أصبح يحمل من تناقض يجعله في هامش التفاعل مع النموذج الحالي الجديد[20]. ما يعني أن ابن الهيتم في تجديده، صار النموذج العلمي السابق يشتغل في غير انسجام ويستخرج تناقضاته، هي التي "أنعشت" النموذج العلمي الجديد، حيث يحدث التراجع والضمور للسابق والبزوغ والميلاد للجديد. هذا الميلاد هو الذي كسر السلطة العلمية لبراديغم علمي عمر طويلا، كادت صورته أن تكون معتقدا راسخا[21] وصورة نمطية، وناصية وقبلة للتفكير دون أي شك أو تساؤل.

يبدو إذن أن الوقوف على مسألة التجديد عند ابن الهيتم يفرض منا الإعتراف له بالقوة في المساءلة والإبداع دون التبعية والتقليد، وهو جريء إلى درجة أنه يُقوِّم آراء وحقائق لعلماء عظام في الفلك والرياضيات والمناظر، وبهذه الجرأة استطاع أن يمهد بانتقاداته؛ التي شكلت مدخلا لمن بعده في السبر والتقويم والتعديل – كابن الشاطر وكمال الدين الفارسي وروجير بيكون وكفرانسيس بيكون وكيبلر وجاليلو – لحدوث انقلاب إبستيمولوجي وفلسفي في ميادين متنوعة كالفلك والمناظر وصناعة الفلسفة، وذلك انطلاقا من مفاهيم كالشك والنقد والإعتراض. وكل هذا كان مدخلا أساسيا ليؤسس براديغما جديدا مركبا، من العقل والتجربة ومراعاة لما نسميه اليوم في دائرة العلوم بمبدأ الموضوعية العلمية[22].

ولقد عبر ابن الهيثم عن هذه الموضوعية في مواضع كثيرة، مشددا على أهميتها في الالتزام العلمي الحيادي، والموضوعي، ومؤكدا على أن العالِم يتصف بروح نقدية "باستعمال العدل لا اتباع الأهواء"[23]. هكذا يكون من الواجب على الناظر التزام الحياد، ويكون همه معرفة وبناء الحقائق لا التسليم بها، أو إرضاء الميول أو التعصب. يقول في وصية أخلاقية–علمية للناظر–العالم والفيلسوف معا: "الواجب على الناظر في

---

[18](النقاري، مرجع سابق. ص: 28.)

[19] –مفهوم الأزمة العلمية داخل الابستمولوجيا: تظهر مباشرة عندما يعجز النموذج الإرشادي القائم، على تقديم أجوبة مقنعة لما يظهر أمامه من حالات شاذة، تشكل أزمة لهذا النموذج الذي كان في البدء، يعتقد أنه منظم ومحكم ولا يعتريه شيء من التناقض. إلا أن العكس هو الذي يظهر خاصة عندما يحاول تغطية تلك الحالات الشاذة بالاستعانة بالعلوم الأخرى وبمراجعة التجارب التي قدمها إلى الآن وبتغيير فروضه العلمية. إلا أنه يقوم العلماء والجماعة العلمية بكل هذا دون جدوى أي لا خيار إلا في حدوث أزمة تعجل بميلاد نموذج إرشادي جديد. (كوهن، 1992 . ص: 103 – 104 – 105.)

[20] – تجدر الإشارة إلى أن مشروع التجديد عند ابن الهيثم سنقف عنده فيما سيأتي من المحاور وسنجد هذه الازمة بين القديم والجديد علميا وفلسفيا، فيما يخص بمفهوم المكان بين أرسطوا وابن الهيتم، هيأة بطلموس والأغلاط التي سجلها عليه ابن الهيثم. وبهذا المنطق فابن الهيثم نفسه سيُتَجاوز هو نفسه، تماشيا مع الحركية والدينامية التي يفرضها المنطق العلمي.

[21] – وجب استحضار كلام برتراند راسل في هذا السياق؛ ناقد كل ما من شأنه أن يكون جامدا ثابتا، حين قال: "ومن ثمة فليس في الفلسفة من حيث المبدأ، عقائد راسخة، أو الطقوس، أو كيانات مقدسة من أي نوع، على الرغم من أنه قد يحدث، بطبيعة الحال، أن يصبح أفراد من الفلاسفة عقائدين جامدين". (راسل، 1983. ص: 18-19.)

[22] – تعريف الموضوعية العلمية: دراسة الظاهرة كما تحدث في الواقع دون تدخل الذات الباحثة في مجرى أحداث الظاهرة، تناول الظاهرة كما يلاحظها أمامه من غير إدخال أي عنصر ذاتي يتحكم في النتائج أو يخضعها للتأويل الشخصي الإيديولوجي، تجدر الإشارة إلى أن هذا المعنى يمكن وصفه بأنه كلاسيكي مقارنة مع تحقق من تقدم في المجال الإبستمولوجي في العلوم الدقيقة أو العلوم الإنسانية حيث سيظهر تصور مخالف لهذا التصور الكلاسيكي، تكون فيه الذاتية هي أساس الموضوعية وناتجة عنه لا العكس أي مستقلة ومنفصلة عن مجال الدراسة أو التجربة.

[23](ابن الهيثم، 1983. ص: 60.)

كتب العلماء، إذا كان غرضه معرفة الحقائق أن يجعل نفسه خصما لكل ما ينظر فيه ويجيل فكره في متنه وفي جميع حواشيه ويخصمه من جميع جهاته ونواحيه ويتهم أيضا نفسه عند خصامه فلا يتحامل عليه ولا يتسمح فيه"[24].

إن ما استحضرناه من دلالة لغوية معجمية لمفهوم التجديد، وما تشير إليه معانيه داخل مجال العلم والفلسفة والنظر والفكر بصفة عامة، له التقاء دلالي واضح، يتمثل في القطع والولادة والخلق والتجاوز والموت والإبداع والانبعاث من جديد على وجه مخالف. وهذا كله كان من الأهمية بمكان في تأسيس ابن الهيثم لمشروعه العلمي والفلسفي على أسس نقدية، إذ كانت له القدرة على الوصول إلى استنباط "نسق" خاص به يتضمن آراء جديدة، لم يكن فيها مجرد تابع للآخرين ناقل عنهم. وكان قد جسد فعلا مقولة لا تجاوز قبل الإستيعاب والتي سنبينها من خلال مشروعه ومتنه؛ سواء العلمي أم الفلسفي، المتأرجح بين الفحص والجدال والخلق والحوار والخلاف. وبهذا يحتل ابن الهيثم مكانة مميزة في تاريخ العلم، بصفة عامة وعند العرب بصفة خاصة. وقوته في كونه يراهن على الجديد دائما، همه النظر والتفكير في سبل بناء معرفة علمية تروم الكشف عن قوانين دقيقة قابلة للرصد والاعتبار تبعا للظاهرة المدروسة. وهمه أيضا في أن يكون مستقلا في روحه العلمية والفلسفية "إذ أن المطلع على كتابه في حل شكوك أقليدس يلمس دقته في التفكير وتعمقه في البحث واستقلاله في الحكم"[25]. وهو يدعو إليه في مقالته الشكوك على بطليموس باعتماد الطريقة التي به" تنكشف له الحقائق ويظهر ما عساه وقع في كلام من تقدمه من التقصير والشبه"[26].

يُفهم من هذا القول، أن ابن الهيثم يدلي بآرائه الخاصة، وبالمقابل يعترض على آراء من سبقوه، والتي اعتقد البعض أنها مقدسة، ولا سبيل إلى مناقشتها. وهذا يؤكد حنكته المنهجية والإبستيمية التي لم يسلكها المتقدمون عليه، ونهج عوضها أساليب جديدة تعكس عمق تفكيره وبعد نظره وقوة إبداعه[27]. ويتجسد هذا المعنى من خلال كلامه هذا حيث يقول: "فرأيت أني لا أصل إلى الحق إلا من آراء يكون عنصرها الأمور الحسية وصورتها الأمور العقلية"[28]. تماشيا مع مضمون هذه القولة؛ فإن ابن الهيثم يؤكد على أن الرهان الذي ينبغي أن يحرك العالم–الباحث والفيلسوف، هو الحق وتوخي الموضوعية فيه؛ شريطة أن يكون ذلك وفق تداخل ما هو حسي تجريبي؛ مع ما هو صوري عقلي. الأمر الذي يضمن مطابقة أو موافقة[29] الحقيقة المتوصل إليها، مع ما يشهد به الحس ويعضده. من هنا فالمعيار الذي ينبغي الاستناد إليه في مجال البحث العلمي هو الموافقة بين القياس والوجود معا. يوضح ذلك في شرحه لكيفية الإبصار، وخاصة في ما يتعلق بتمييز ألوان المبصرات وترتيبها قائلا :"وتمييز ألوان المبصرات وترتيب أجزاء كل واحد من المبصرات عند البصر و تكون موافقة للوجود"[30].

شكل ابن الهيثم بهذا الاعتراض والنقد، صورة العالم – الفيلسوف الذي ينظر إلى تاريخ العلوم بأنه تاريخ مفتوح تولد فيه براديغمات علمية، تكون قوية في البدء فتتلاشى بأزمات في أسسها العلمية. وبهذا أعلن ابن الهيثم؛ النهج الذي يولد به العقل العلمي الناقد، والمجدد للقضايا التي كانت قبله لتصير بحلة علمية ابستمولوجية جديدة.

---

[24](ابن الهيثم، 1971. ص: 4.)

[25](مشرفة، 1945. ص: 154.)

[26](ابن الهيثم، 1971. ص: 4.)

[27](فرح، قاسم، د.ت. ص: 24.)

[28](ابن أبي أصيبعة، د.ت. ص: 552.)

[29]– لابد من الإشارة إلى أن هذين المفهومين، يكتسيان في سياق الإبستمولوجيا المعاصرة معاني مختلفة؛ إذ أن المطابقة تختلف تماما عن الموافقة. الأولى كانت مستمدة من الفكر اليوناني وصولا إلى الفكر الحديث. والثانية إفراز علمي من إفرازات الفكر الفلسفي المعاصر، خاصة مع هيدجر الذي يعتبر الحقيقة هي موافقة الحكم للواقعة وليس مطابقته لها أو معها.

[30](ابن الهيثم، 1983. ص: 138 ـ 139.)

2-التجديد وميلاد العقل العلمي الناقد:

2-1 الاقتضاء الابستمولوجي وبينة العقل العلمي:

جسدت لحظة ابن الهيثم في تاريخ العلوم هذه السيرورة العلمية والفلسفية التجديدية، وهذا التلاشي لبراديغم علمي لصالح ميلاد براديغم آخر جديد، تفسير لحركية الفكر والوجود معا بصفة عامة، والعلم والفلسفة بصفة خاصة. يتخذ هذا التفسير صورة استبدال إطار مفهومي، بسبب "ثورة علمية" يصاحبها تغير، وتحول في المفاهيم، والأسس العلمية لنظريات العلم، ويصبح معه اعتماد كل ما كان سابقا في العلم واتخذ صورة براديغم علمي سوي أو علم معتاد يصبح عائقا؛ لكونه عاجز عن دراسة وتفسير حالات شاذة، لم تكن مألوفة في النماذج العلمية القديمة. فتُعجّل بحدوث انقلاب علمي لكل ما هو سائد، وذلك بآلية نقدية تتجه صوب التراث العلمي الموروث. بهذه الطريقة استطاع ابن الهيثم إحداث تجديد في الأنساق النظرية التي كانت قائمة[31]، وهو تجديد طال التناول-منهجا ومضمونا-للقضايا المطروحة؛ التي ولدت داخل نفس البيئة الفكرية لابن الهيثم، أو التي جاءت دخيلة ومستوردة من الخزان الفكري اليوناني أو الإسكندراني. وهنا يتضح دوره الكبير الذي يجعله عالما ومنظرا جادّا غير مقلد وناقل فقط، بل أسَّسَ نسقا قائما على التعددية المنهجية والعقلانية المركبة، موفقا في ذلك بين العقل والتجربة، وبآليات حديثة بالمقارنة مع ما كان سائدا في عصره[32]. وكل هذا أراد منه تبيان أن التعامل مع الثقافة العلمية الموروثة، يجب أن يتأسس على الحوار النقدي، كمنطق إبستمولوجي يعطي إمكان الاستيعاب؛ ثم إثارة التناقضات الداخلية للفروض العلمية أو للنسق في شموليته. وكل هذا يفتح باب التفكير في التجاوز فالإلغاء، لا أن يقوم على التسليم المطلق. ولقد جسد ابن الهيثم هذا المنطق النقدي في الشكوك على الموروث العلمي للسابقين، غير مندهش بأسمائهم، ولا منبهر بعظمة براديغماتهم التي عمرت طويلا. إيمانا منه بأن التجديد لا يكون بالتسليم المطلق لما يأتي من الماضي، بل "المتتبع الحجة والبرهان لا قول القائل الذي هو إنسان، المخصوص في حيلته بضروب الخلل والنقصان"[33].

تؤكد هذه القولة على الروح النقدية التجديدية لدى ابن الهيثم، ممثلة في تصحيح الأخطاء، وبيان الأغاليط باتباع البرهان لا الميل مع الأهواء، الذي يسمح بإصدار أحكام قيمة لا أحكام علمية – إبستيمية. ناهيك على أن ابن الهيثم لم يكتف بتوجيه النقد أو بيان موضع الخطأ في ما أخذه عن الأوائل فقط، بل حاول أن يسد الثغرات التي تركوها ما استطاع إلى ذاك سبيلا[34]. وأراد من مشروعه هذا ثلاثة أمور تلخص أخلاقية العالم الحق، ذكرها في مقالة اطلع عليها ابن أبي أصيبعة، وأوردها في كتابه بخط ابن الهيثم نفسه قائلا: "وأنا ما مدت لي الحياة

---

[31]- تعريف البراديغم: يعد الإبيستيمولوجي الأمريكي طوماس كون/ Thomas Samuel Kuhn أول من استعمل هذا المصطلح في كتابه "بنية الثورات العلمية" نشره سنة 1962 ويعرفه باعتباره الأطر المفهومية ورؤية العالم عند جماعة علمية متعددة. أي أنه يكون مجموع متماسك من نماذج ومفاهيم ومعارف وفرضيات وقيم مترابطة بدقة. المقصد من البراديغم عنده هو استبدال إطار مفهومي بآخر عند حدوث ثورة علمية وعبر عنه بتسميات متعددة العلم النموذجي science exemplaire أو العلم المعتاد أو القياسي وهو العلم السوي science normale ولها معنى واحد هو البحث الملتزم بحدود وإطار براديغم " أنموذج معترف به بين الباحثين المختصين في مجال علمي معين. (توماس كوهن، 1992. ص: 41.)

[32] – يبدو هذا واضحا في النهج الذي اتبعه ابن الهيتم حيث أورد شكوكا كثيرة على الأصول الهندسية، والطبيعية للفلك البطليمي، وابتكر هيئة أفلاك الكواكب سالمة من الشكوك وموافقة للأرصاد الصحيحة. وهنا نجده يعترض بالشك ويقترح بديلا، حتى لا يعاب عليه أن ضمن خانة اللاأدرية؛ بل منخرط في حركية العلم و في ديناميته و بنائيته. إذ إن اللاأدرية عقيدة تهدم و تبطل العلم وتفنيه ومن ثمة فهي لا تنشئ ولا تبني...

[33](الحسن ابن الهيثم، 1971. ص: 4.)

[34] – يعكس هذا النهج مسار بحثي قائم على التعددية المنهجية عند ابن الهيثم؛ ذات الصلة بالروح التجديدية والتي سلكها في الكثير من مؤلفاته، من بينها نقده الفلك المعدّل للمسير عند بطليموس، الذي يشبهه فيه إلى حد كبير نقد كوبيرنيكوس هو الآخر للفلك البطليمي في ما سماه بالاوغانون الجديد، وكذلك رسالته النقدية في أضواء الكواكب. إضافة إلى النقد الذي بينه في كتابه رسالة في المرايا المحرقة بالقطوع إلى جانب مقالته بعنوان الاثر الذي في وجه القمر، حيث يبدأ في عرض التفاصيل ثم يجمل ما عرضه من أفكار أو أراء في التحصيل. ثم يبدأ بالنقد والتحليل والاعتراض ليدلي برأيه في الاخير...

باذل جهدي ومستفرغ قوتي في مثل ذلك متوخيا منه أمور ثلاثة: أحدها إفادة من يطلب الحق ويؤثره في حياتي وبعد مماتي، والآخر إني جعلت ذلك ارتباطا لي بهذه الأمور في إثبات ما تصوره وأتقنه فكري من تلك العلوم، والثالث أني صيرته ذخيرة وعدة لزمان الشيخوخة وأوان الهرم"[35].

يبدو جليا كيف أن ابن الهيثم استوعب الأسباب الداعية إلى مراجعة المتأخرين لكلام من تقدموهم مستدركين عليهم، ومؤكدا في السياق ذاته على ضرورة التحرر من كثير من العوائق، التي تبغي الجمود المعرفي والعلمي والتي قد تتوزع بين عوائق ذاتية وموضوعية، تعاكس التطور الطبيعي للمعرفة العلمية بصفة عامة. والذي يمكن أن نجسده في ما قاله أبو بكر محمد الرازي (ت925 م) : "الصناعات لا تزال تزداد وتقرب من الكمال على الأيام، وتجعل ما استخرجه الرجل القديم في الزمان الطويل الذي جاء من بعده في الزمان القصير حتى يحكمه، ويصير سببا يسهل له استخراج غيره به"[36].

هكذا يتجسد منطق العلم والفكر عامة، إذ يكون استدراك العالم المتأخر على العالم المتقدم، حلقة من حلقات حركية العلم، سواء كان الاستدراك تصحيحا أم إلغاءا وتجاوزا لنظرية قديمة، لم يعد قبولها ممكنا ضمن البراديغمات العلمية الجديدة. (ابن الهيتم والإعتراض على الهيئة البلطيمية والرازي والإعتراض على نظريات جالينوس).

من هنا ندرك أن مسألة التجديد في النسق المعرفي أو البراديغم العلمي السائد في عصر ابن الهيثم، ما كانت لتنفصل عن طريق النقد، والذي شكل الشك إحدى عتباته، ناسفا بذلك اعتيادية النماذج السائدة وطمأنينتها بالكسر والتجاوز، وفاتحا الأبواب أمام "اكتمال" المعرفة، والكشف عن صورها الممكنة، والمتعددة في المستقبل. وكل هذه الحركية لصالح موضوعية هذه المعرفة وتضيق أو إزالة كل عائق ذاتي يمكن أن يحول دون ذلك. ويتوج هذا الطريق "بالوصول إلى الحق الذي به يثلج الصدر... وبالتدرج والتلطف إلى الغاية التي يقع عندها اليقين"[37]. والحق المقصود في هذه القولة هو الحقيقة الجديدة التي يتوصل إليها العالم في صورة مكتشف جديد؛ رافضا لكل مألوف ومعتاد، إذ إن "طول الإعتياد للشيء يدعو إلى الإلَفِ به والأنس معه، والإستنكار لما خالفه"[38]، فتتحول الحقائق العلمية المستمدة من الماضي، إلى مسلمات عامية في درجة بادئ الرأي[39]. وهو ما يتنافى مع "عقيدة" العلماء والفلاسفة، المتفقة على أن لا يُقبل أي شيء بلا برهان. وعلى استحالة الثبات في مضامين العلم والفلسفة.

وإلى مثل هذا المعنى يشير المفكر والأستاذ جورج صليبا، معتبرا أن الفلكيين العرب؛ وابن الهيثم واحد منهم؛ "لم يكتفوا بانتقاد المقادير الخاطئة التي ورثوها من علم الفلك اليوناني، ولا بانتقاد المفاهيم الهندسية لحركات الكرات اللذين أشرنا إليهما، بل كانوا يَخْطُونَ أيضا خطوات جديدة ويذهبون إلى معارج جديدة لم يكن يعرفها علم الفلك من قبل"[40]. لهذا يمكن اعتبار إسهامات ابن الهيثم في تاريخ العلم، ضمن برنامج بحثي جديد يتأرجح بين مؤاخذات واعتراضات نقدية على الأوائل، وملئ للثغرات المكتشفة من جهة أخرى تمهيدا لتصحيح انقلابي على

---

[35](ابن أبي أصيبعة، د.ت. ص: 553.)

[36](الرازي، 1993. ص: 3.)

[37](ابن الهيثم، 1971. ص: 3.)

[38](الرازي، 1993. ص: 10.)

[39]– تعريف بادئ الرأي، والمقصود به بصف عامة ظاهر الرأي من غير تفكر ولا روية يقول تعالى: "إلا الذين هم أراذلنا بادي الرأي". (القرآن الكريم، سورة هود. الاية: 27.)

بهذا المعنى فهو الرأي الفطير، الذي يعتقده معتقد، قبل إنعام النظر، و بدون تدبر أو تأمل. لكن هذا المصطلح سيكتسي دلالة خاصة داخل الفلسفة المعاصرة وخاصة في التيار الفينومينولوجي مع مؤسسه إيدموند هوسرل (ت1938). "فمعنى البدء الذي تؤسسه الفلسفة،إنه بدء غير طبيعي مستقل عن دائرة "البحث الطبيعي"غير محتاج إلى ما تحتاج إليه العلوم من الاجراءات المنطقية الضامنة لوحدتها.إن البدء الذي تحتاج إليه "الفلسفة المحضة"بوصفها العلم بالنقد و بمجالاته يجب أن يكون محضا كذلك".

أي أن البدء الفلسفي يبدأ بتعطيل فاعلية الأنموذج الحديث للمعقولية، لكون البعد الذي يؤسس موطنها و آفاقها غير طبيعي. إنه بدء نقدي إذن من حيث هو موطن لقيام معرفة على معنى أصيل. (إيدموند هوسرل، 2007. ص: 16 ـ 17.)

[40](صليبا، 1998. ص: 93.)

مستوى الاستعمال الجديد للمفاهيم وللمناهج والطرق، "على اعتبار أن النظرة التكاملية داخل العلم تكشف لنا عن جوانب مستغلقة ما كان يُتَصَوَّرُ الوصول إليها"[41]. وهذا يعني أن انتقادات ابن الهيتم هي في حد ذاتها، قضايا اجتهد فيها وبرهن عليها رياضيا واستقرائيا، واعتبرها طريقا جديدة لرؤية الكون ونهجا لاستكشافه. فأثبت بحق كيفية الإنعتاق والتحرر من الإعتقادات السابقة، التي أكيد لن تسلم من الخطأ، باعتبارها مفتوحة على طريق الحق والاعتبار والنظر والتحقيق والتقويم والتعديل. فاستحق اسم المجدد وسمى طريقه بتسميات تتماشى مع مناهجه وكشوفه العلمية، ومن بين هذه التسميات: المسلك المجَدِّد وطريق الحق والرأي اليقين. وهذه التسميات لها دلالتها الخاصة داخل المجال الإبيستمولوجي والفلسفي، حيث إن كل بحث داخل حقل العلم والفلسفة يُبنَى ولا يُعطَى، وأن الحقائق ليست هبة تُمنَح بل مجال يتطلب إطالة التفكير والتميز، انطلاقا من أن المعنى المعقول لا تتضح معالمه منذ الوهلة الأولى، لأنه يكون مرفقا بالشك في غالب الأحيان. وهو ما يستوجب على الذات الباحثة عن الحق واليقين؛ الاجتهاد في الأمر وإطالة التفكير فيه حتى تظهر حقيقته[42].

وقد كان يعوِّل لتحقيق هذه المقصدية التجديدية، التي هي تجاوز آراء القدماء من أهل النظر، على آليات كالشك والنقد والاعتراض، والتي استنادا إليها سيبني تصورات جديدة في مختلف مجالات الفكر[43]، وبأشكال مختلفة من التبرير العقلي والمنهجي. على اعتبار أن هذا التبرير بمثابة مسوغ ابتسمولوجي–فلسفي؛ يرافق جميع الحجج من مقدمات لتصل إلى نتائج واضحة[44]. كما أنه الضامن للانتقال من مرحلة إلى مرحلة علمية آخرى. وهذا ما يفسر أن نهاية فترة علمية ما هي بداية لفترة علمية آخرى[45].

2–2 التمهيد لميلاد براديغم علمي جديد:

لا يستقيم الحديث عن معالم التجديد في المتن الهيتمي؛ إلا بالأخذ بعين الاعتبار مبدأ الرفض Le principe de la négation، بحيث يتم رفض كل ما هو غير بديهي. يتخذ هذا المبدأ صورة رفض الأقوال التي يعتريها اللبس، مقابل التأكيد على الأفكار الواضحة. فكان يتمتع بجرأة معرفية علمية تجعله دائم الاستعداد "لأن يُعدِّل فرضا أو حتى يرفضه إذا وجده متعارضا مع النتائج التجريبية"[46]. ومرة أخرى يؤكد رحبة منهجه العلمي وقبوله الحركية في الفروض العلمية مراعاة؛ "للتدرج والترتيب مع انتقاد المقدمات والتحفظ على النتائج"[47]. وهو بهذا القول لا يعصم حتى ما يتوصل إليه –هو نفسه– من الشك والغلط ولا يستثنيه، إذ إن التحفظ على النتائج معناه أن كل نتيجة و كل قول قيل في مسألة فلسفيه أو علمية ما، ليس إلا إمكان ضمن الإمكانات المتعددة لصور الحقيقة. ومن ثمة لا يمكن الحديث عن يقين مطلق وحقيقة مطلقة. وهذا إحدى مرتكزات إبستيمولوجيا العلوم في الفكر المعاصر.

إن هذه الروح التجديدية عند ابن الهيثم كان من نتائجها، كسر أوهام سلطة المعرفة الموروثة المتمثلة فلسفيا في تمرده على تصور أرسطو للمكان وعلميا–رياضيا في الشكوك على أقليدس، وفلكيا وكسمولوجيا في مساءلته للهيئة البطلمية، معبرا بذلك عن عدم الانبهار لا بالمنجز من قبلهم ولا بأسمهم ومكانتهم في تاريخ العلم والفلسفة. ومن ثمة عن عدم التبعية لهم[48]. ما دامت روحه النقدية مؤسسة على تعددية

---

[41](ماهر محمد علي، 2000. ص: 138.)

[42](ابن الهيثم، 1985. ص: 2 ـ 3.)

[43]– ينظر تفصيل الفكرة، التي تبين اجتهاد ابن الهيثم؛ حيث أسس سينماتيكا رياضية خالصة لم تكن مطابقة مع سينماتيكا بطليموس ولا لأية سينيماتيكا لسلف من أسلاف ابن الهيتم". (رشدي 2011. ص: 69.)

[44]– يقول جوليان باجيني ولد 1968م : "تنتقل جميع الحجج من المقدمات إلى النتائج، لكن توجد صور مختلفة للقيام بهذا الانتقال. والأشكال الثلاثة الأهم للانتقال هي الاستنباط والاستقراء والانتقاء أو الاستبقاء". (جوليان باجيني، 2010. ص: 12.)

[45](EL HANAN; 1994. P: 107.)

[46](هيل، 2004. ص: 106.)

[47](ابن الهيتم، 1983. ص: 62.)

[48]– تجدر الإشارة هنا إلى أن كل الإعتراضات التي أخذها ابن الهيتم على أرسطو في تصوره للمكان في نصه الموسوم برسالة في المكان و إضافته التي تمثلت في التصور التجريدي للمكان عوض التصور الحسي الطبيعي، الذي أكده أرسطو. وتأتي هذه الاعتراضات من منظور فلسفي. أما علميا فتتمثل في الشكوك التي سجلها على

منهجية تفي بمبدأ الموضوعية العلمية، وتراهن على الحق كمطلوب لذاته. يقول: "والحق مطلوب لذاته وكل مطلوب لذاته فليس يعني طالبه غير وجوده"[49]

خلاصة:

إن الدرس الابستمولوجي المستفاد من الروح التجديدية في متن ابن الهيثم، يكمن في أنه أسس لعقلانية حوارية، تجاوز بها فعل النظر إلى فعل التناظر[50]؛ كتأسيس لفكر متحاور ومتعاقل مستوعب للسابق؛ وفاحص وسابر لمكنونه، مبينا ما يمكن أن يكون موضع الاعتراض والشك والتعديل، وما يستلزم المراجعة الجديدة. وهذا السبر والفحص والتعديل والتدقيق يطال المضمون والمسلك. بهذه الطريقة يتم تعديد ممكنات المعرفة وصور الحقيقة داخل العلم؛ بإبراز إمكانية اختبار نجاعتها وصمودها، أمام ما يكذبها ويبث الشكوك فيها وعليها. هذا ما نجده حاضرا بقوة في سيرة ابن الهيثم عالما وفيلسوفا، عندما استوقف محطات مهمة من تاريخ العلم والفلسفة لمن سبقوه، بغرض مساءلتها. وبهذا المنطق لن يكون ابن الهيثم هو وشكوكه وانتقاداته وتعديلاته وتقويماته...إلا حلقة ضمن حلقات التاريخ الدينامي للمعقولية والبنائي للحقيقة العلميتين؛ مفتوحة على التكذيب والتجاوز. وهو واع كل الوعي أن تأدية هذا الرهان يستوجب أولا؛ التغلب عن أي فقر منهجي ممكن أن يعترض النسق العلمي في بنائه، وثانيا، تقديم القضايا المدروسة في صورة استدلالية، تحمل من الوثاقة و"الصحة" ما يجعلها بناءا علميا، قادر على اقتحام وخوض تجربة النقد والكشف عن مواطن الشناعات والمحالات، وفق ما تقتيضيه الضرورة والسياق الابستمولوجيين.

هكذا سيمهد ابن الهيثم بهذه الروح التجديدية، إلى تعليق معيار أو معايير الحقيقة[بما تحمله الكملة من دلالة الإبوخية الفينومينولوجية مع هوسرل] والتحفظ عليها؛ من باب صون المعارف العلمية والفلسفية معا. وكأنه بهذا يلوح في الأفق أسلوب علمي جديد؛ تكون معه قابلية الخطأ من صميم البناء النظري. لا الخطأ ينتقص من قيمته العلميتة–الإبستيمية، ولا الصحة [التي هي صحة مؤقة في الأصل Temporel] تُخصِّنُه وتعفيه من معاندة ومطاردة الشكوك والمساءلات والظنون. يؤكد هذا المقام الإبستمولوجي–الهيثمي، أن الأسلوب العلمي سياقي contextuel، تربتبط بمدى استيعاب الروح العلمية للعصر المحتضنة للشرائط والتعليلات العلمية، بحيث يصير في مُكْنَة العالم حسب ابن الهيثم "حذف للتعليل مع الإبقاء على ما يصلح"[51]. اتضح هذا بقوة في اللحظات التي جاءت بعد ابن الهيثم، مع كل من فرانسيس بيكون في أورغانونه الجديد ومع كوبيرنيكوس قطيعته مع الفكرة القديمة للمركزية وكيبلر في قوانينه الفزيائية والفلكية الجديدة. والذين وصلهم ابن الهيثم وقد نضجت فيه كل الشرائط التي أشرنا إليها، لكي يُعَدِّلَ هو نفسه في معظم ما قاله به، والذي أصبح لا يستجيب للسياق العلمي الجديد؛ بعدما كان قد أصاب في مختلف أرائه العلمية على الخصوص.

كل من أو أوقليدس أب الهندسة وعلى بطليموس صاحب أول نظرية فلكية متقدمة في عصره ناهيك، على تجديده لعلم المناظر مستدركا في ذلك على أصحاب الشعاع أو أصحاب التعاليم.

[49](ابن الهيثم، 1971، مصدر سابق. ص: 3.)

[50] – يقول ابن الهيثم في مقدمة مقالته"في مساحة المجسم المكافئ"، بعدما قابل بين قولين رياضيين في مساحة المجسم المكافئ؛ قول ابن سهل القوهي وقول أبي الحسن بن ثابت بن قرة. يقول: "فلما وجدنا هذين القولين على هذه الصفة التي شرحناها، حركتنا هذه الحال على تأليف هذه المقالة. فاعتمدنا فيها أن نستوعب الكلام في مساحة نوعي هذا المجسم ونستوفي جميع المعاني التي تتعلق بمساحتها ، ونتحرى مع ذلك –في جميع ما نذكره ونبينه– أخصر الطريق التي بها يتم–مع الاستقصاء– بيانه، وأوجز المقاييس التي بها يتضح–مع استيفاء المعاني–برهانه". (ابن الهيثم، 1971. ص: 7.)

[51](جلال موسى، 1972. ص: 276.)

المصادر والمراجع باللغة العربية:

- الكريم الكريم، رواية ورش عن نافع .
- ابن أبي أصبيعة، م. (د.ت). عيون الأنباء في طبقات الأطباء، (الدكتور نزار رضا). منشورات بيروت.
- الجرجاني، ع. (د.ت) التعريفات –محمد صديق المنشاوي . (دار الفضيلة.
- فرح، ع. قاسم، س. (د.ت). ابن الهيثم وأثره على المسيرة العلمية الحديثة .
- الرازي، أ .(1993) .الشكوك على جالينوس. (مهدي محقق) . طهران.
- ابن الهيثم، ل .(1971) .الشكوك على بطليموس (عبد الحميد صبرة ونبيل الشهباني) .دار الكتب المصرية.
- ابن الهيثم، ل (1983) .كتاب المناظر (صبرة عبد الحميد، نبيل الشهباني) .الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
- ابن الهيثم، ل .(1985) .في حل شكوك كتاب أوقليدس في الأصول وشرح معانيه (عمار الطالبي) . .منشورات معهد تاريخ العلوم الغربية والإسلامية.
- هوسرل، إ .(2007) .فكرة الفينومينولوجيا (فتحي أنقزو) . المنظمة الرعربية للترجمة.(1907)
- جوليان، ب .(2010) .الفلسفة موضوعات مفتاحية، المعرفة – الأخلاق – الدين – السياسة. (أديب شيش) .
- راسل، ب .(1983) .حكمة الغرب (فؤاد زكرياء) .المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب 1970.
- كوهن، ت .(1992) .بنية الثورات العلمية (جلال شوقي) . المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.(1962)
- صليبا، ج .(1998) .الفلك العلمي العربي. نشأته وتطوره مركز الدراسات المسيحية الإسلامية . .جامعة البلمند.
- النقاري، ح .(2020) .من منطق النظر إلى منطق التناظر . المؤسسة العربية للفكر والإبداع.
- حنفي، ح .(1992) .التراث والتجديد، موقفنا من التراث القديم .المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع (ط) ج 1998.
- هيل، د .(2004) .العلوم والهندسة في الحضارة الإسلامية . .المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
- رشدي، ر .(2011) .الرياضيات التحليلية بين القرن الثالث والقون الخامس للهجرة (بدوي المبسوط) . بيروت :مركز دراسات الوحدة العربية.
- العلواني، ط. إصلاح الفكر الإسلامي، مدخل إلى نظام الخطاب في الفكر الإسلامي المعاصر. فلسفة قضايا إسلامية معاصرة . المعهد العالمي للفكر الإسلامي.
- مشرفة، ع .(1945) .الرياضيات عند العرب .الجمعية المصرية لتاريخ العلوم.
- ماهر، ع .(2000) .فلسفة العلوم، المشكلات المعرفية . دار المعرفة الجامعية.
- الكتاني، م .(2000) .جدل العقل والنقل في مناهج التفكير الإسلامي . .المغرب : دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- الفيروزابادي، م .(2008) .القاموس المحيط . القاهرة.
- جلال، م. .(1972) .منهج البحث العلمي عند العرب . .بيروت: دار الكتب اللبناني.

- ابن منظور محمد .(1980) .لسان العرب (مجموعة من المحققين) . طبعة دار المعارف.

المراجع باللغة الاجنبية:

- La causalite de Galilee a Kant; EL HANAN YAKIRA; Presses Universiares de France; premier edition; 1994.