الكتابة العلمية باللغة العربية قديماً
كتاب (المناظر) لابن الهيثم نموذجاً

د. ممدوح محمد خسارة
عضو مَجْمَع اللغة العربية – دمشق

أولاً: مقدمة

العلم نشاط إنساني معرفي مضبوط منهجياً، بهدف الكشف عن الصفات والعلاقات والقوانين التي تخضع لها الظواهر والأشياء والعمليات الجارية في مجالات الوجود المختلفة وتفسيرها والتَّنبُّؤ بمستقبلها، وأركانه موضوع ومنهج وأهداف.[1]

وإذا كانت العلوم تصنف بحسب مجال بحثها إلى علوم أساسية وعلوم تطبيقية وعلوم إنسانية، فإن ما نخصُّه في بحثنا هو العلوم الأساسية، ومن المعروف أن العرب بدؤوا حركتهم العلمية بترجمة كتب الطب والفلسفة والنجوم والكيمياء في بداية القرن السابع الميلادي نحو سنة 85هـ، بتوجيه من قيادة الدولة الإسلامية متمثلة بعمر بن عبد العزيز وخالد بن يزيد[2]، ولكن هذه الحركة ما لبثت أن انتقلت إلى مرحلة إنتاج العلم والإبداع فيه، فقد أشار (شارل سينوبوس) مؤلف كتاب (تاريخ الحضارة) إلى إسهام العرب في العلوم، ولاسيما هندسة قنوات الري والزراعة. أما المؤرخ (درابر) فقد أشاد بإنجازات العرب المسلمين في الهندسة والفيزياء وتطبيقاتها العملية في التصفية والتبخر والتقطير ورفع الأثقال.[3] وقال (جوتيه) إن العرب علمونا صنع الكتاب وصنع البارود وصنع إبرة السفينة، فعلينا أن نفكر ماذا كانت

---

[1] الموسوعة العربية: 13: 403.

[2] محمد كرد علي – الإسلام والحضارة العربية: 165.

[3] محمد كرد علي – الإسلام والحضارة العربية: 217.

نهضتنا لو لم يكن من ورائها هذه المخلفات التي وصلتنا من المدنيَّة العربية.[1] كما أشار المؤرخان (لافيس ورامبو) إلى إسهام العرب في علم النبات والأدوية المستخرجة منها.[2] ويرى كثيرون أن الرازي وابن جابر أول من وضعا أساس الكيمياء الحديثة.[3] إن قناعتنا بإسهام العرب المسلمين لا نستمدها من اعتراف المنصفين من مؤرخي الغرب – وهم قلة –[4]، بل نستمدها من الألوف العديدة من مخطوطات الكتب العلمية التي تزخر بها مكتبات المخطوطات في الوطن العربي والإسلامي وفي أوربا، في مختلف العلوم الرياضية والطبيعية والفيزيائية والتي شكلت مدماكاً في بناء الحضارة الإنسانية وعلومها.[5]

لكن لابد من التنبُّه إلى أن تلك الكتب كانت تمثل المعارف العلمية في عصرها، وهي ليست كذلك في هذا العصر، فقيمتها تاريخية في المقام الأول.

تعني بالكتابة العلمية باللغة العربية قديماً أساليب وطرائق العلماء العرب القدماء في التعبير عن علومهم في مؤلفاتهم، وإيصالها إلى الآخر عالماً أو متعلماً أو باحثاً، «إذْ أصبحت اللغة العربية في النصف الثاني من القرن الثامن الميلادي لغة العلم عند الخواص من العالم المتمدن، وصارت حاملة علم التقدُّم الصحيح، وحافظت على تفوقها وتصدرها في المرتبة الأولى بين جميع الألسن الأخرى إلى آخر القرن الحادي عشر الميلادي على أقل تقدير».[6] أي إن العربية استمرت ثلاثة قرون لغة العلم الأولى في العالم، «وكان كل من يريد أن يطلع في القرن الحادي عشر على آراء عصره مضطراً إلى أن يتعلم العربية، وزال هذا الاضطرار في القرن الثالث عشر... لذلك اتُّهم المجدِّدون في النهضة الأوربية أمثال (روجر

---

[1] المرجع السابق: 215.

[2] المرجع السابق: 215.

[3] المرجع السابق: 216.

[4] ول ديورانت – قصة الحضارة 13: 177 – 213.

[5] ينظر قدري حافظ طوقان، علماء العرب وما أعطوه للحضارة، منشورات الفاخرية – الرياض – دون تاريخ

[6] محمد كرد علي الإسلام والحضارة العربية: 173، (عن جورج سارطون مجلة الكلية المجلد 18)

بكون – 1292) بالإسلام، لأنهم كانوا يعرفون العربية».[1]

وإذا كان اللغويون والأدباء العرب المُحَدثون قد تناولوا بالدرس والتحليل الكتابة الأدبية الفنية لغة وأساليب، فإن الكتابة العلمية العربية لم تحظ باهتمام مماثل، ما عدا المؤتمر الأول للكتابة العلمية باللغة العربية الذي عقد في بنغازي الليبية في آذار (1990)، بالتعاون بين جامعة العرب الطبيَّة ببنغازي ومعهد الإنماء العربي ببيروت، ومكتب اليونسكو الإقليمي للعلم والتكنولوجية في البلاد العربية. وقد خلت أبحاث المؤتمر من ورقة تتناول بالدرس الكتابة العلمية باللغة العربية قديماً،[2] ماعدا إلماعةً قيمة اعتمدت التوصيف لا التحليل.[3] أما في المكتبة العربية فلم أعثر إلا على كتابين هما: (الكتابة العربية الأدبية والعلمية)، وهو كتاب موجز يقدم نماذج من الكتابة العلمية العربية أكثر مما يقدم تحليلاً أسلوبياً أو لغوياً.[4] ثم (الكتابة العلمية)، وهو كتاب تعليمي يبحث في مراحل كتابة البحث العلمي أو التقرير العلمي، بدءاً من اختيار الموضوع إلى إعداد وسائل الإيضاح إلى جمع المعلومات... دون التطرق إلى أسلوب الكتابة العلمية.[5]

وقد كان اختيارنا كتاب (المناظر) لابن الهيثم نموذجاً للكتابة العلمية بالعربية قديماً، وبالتحديد بداية القرن الخامس الهجري لأمرين:

الأول: لأن هذا الكتاب يعدُّ واحداً من أهم كتب البصريات، وفي مؤلِّفه يقول، مؤرخ التراث العلمي (جورج سارطون): «إن ابن الهيثم أعظم علماء الطبيعة في القرون

---

[1] المصدر السابق: 174.

[2] يحيى عبد الرؤوف جبر – أضواء على أبحاث المؤتمر الأول للكتابة العلمية باللغة العربية – مجلة التعريب ع 18:11.

[3] د. علي بلحاج – على هامش نص قديم – المؤتمر الأول للكتابة العلمية باللغة العربية بنغازي: 307.

[4] تأليف د. أشرف محمد موسى – نشر مكتبة الخانجي – القاهرة 1978.

[5] تأليف د. شريف محمد قنديل – نشر مؤسسة هورس الدولية للنشر والتوزيع – الاسكندرية ط3 2005.

الوسطى.[1] ولا شكّ في أن هذا الكتاب هو أنفس ما أنتج العلماء العرب في مجال الفيزياء، وهو إضافةً إلى ذلك أهم كتاب في البصريات ظهر في الحقبة الممتدة بين القرن الثاني الميلادي – وفيه صنّف بطليموس كتابه في المناظر – وأوائل القرن السابع عشر حين ظهرت مؤلفات (كبلر وديكارت) التي خطت بالبحوث البصرية خطوة جديدة... ولم يكن كتاب ابن الهيثم محاولة فلسفية في طبيعة الضوء في أحواله الثلاث الإشراق على الاستقامة، والانعكاس والانعطاف... والكتاب يتردّد بانتظام بين وصفٍ للتجارب المرتبة ترتيباً منطقياً يفضي إلى ما ينتج منها، وتطبيقٍ للمعاني والأصول الرياضية، على ما يقبل هذا التطبيق من الظواهر الضوئية والبصرية».[2]

والثاني: أن هذا الكتاب حظي بتحقيق علمي دقيق ومراجعة حصيفة من مختص بالتراث العلمي وتاريخ العلوم، وأشرفت على طبعه وإصداره مؤسسة نشر رصينة.[3]

أما مؤلفه (ابن الهيثم)[4] فهو الحسن بن الحسن بن الهيثم أبو علي المهندس البصريّ ويسميه المؤرخ ابن أبي أصيبعة محمد بن الحسن بن الهيثم، ولد في البصرة وتعلم فيها، ثم انتقل إلى مصر بدعوة من الحاكم بأمر الله الفاطمي الذي ولاّه عملاً لديه، ولكن علمه لم يلق رضا الحاكم بأمره، فخاف على نفسه وهرب إلى الشام أو ادّعى الجنون، إلى أن توفي الحاكم بأمره، فعاد إلى عمله في التصنيف والبحث والنسخ، إلى أن توفي في مصر سنة 432هـ. والمصدران الرئيسيان لسيرته هما: تاريخ الحكماء لابن القفطي 648هـ. وطبقات الأطباء لابن أبي أصيبعة 668هـ.

بلغت آثار ابن الهيثم (92) مصنّفاً، ما بين كتب كبيرة في مجلدات، ورسائل نوعية صغيرة

---

[1] عن صلاح الدين الزعبلاوي – من التراث العربي الإسلامي – مجلة التعريب ع 10: 127.

[2] ابن الهيثم – المناظر – تصدير المحقق: د. عبد الحميد صبرة: 8.

[3] حققه: د. عبد الحميد صبرة – وأصدره المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب – الكويت 1983.

[4] تُنظر ترجمته في تاريخ الحكماء لابن القفطي ص 165 – 168، وطبقات الأطباء لابن أبي أصيبعة 97/2.

في أوراق، ولكن أكبرها وأشهرها كتاب (المناظر) الذي نحن بصدده. وقد ترجم هذا الكتاب إلى اللاتينية في مطلع القرن الثالث عشر الميلادي، وترجم منها إلى الإيطالية في القرن الرابع عشر الميلادي.[1]

يتألف كتاب (المناظر) من سبع مقالات:

- المقالة الأولى: في كيفية الإبصار بالجملة.
- المقالة الثانية: في تفصيل المعاني التي يدركها البصر وعللها وكيفية إدراكها.
- المقالة الثالثة: في أغلاط البصر فيما يدركه على استقامة.
- المقالة الرابعة: في كيفية إدراك البصر بالانعكاس عن الأجسام االصقيلة.
- المقالة الخامسة: في مواضع الخيالات، وهي الصور التي تُرى في الأجسام الصقيلة.
- المقالة السادسة: في أغلاط البصر فيما يدركه بالانعكاس وعللها.
- المقالة السابعة: في كيفية إدراك البصر بالانعطاف من وراء الأجسام المشفَّة المخالفة لشفيف الهواء.

وكتاب (المناظر) المحقق والمنشور، والذي اعتمدناه نموذجاً لأسلوب الكتابة العلمية قديماً، يحتوي المقالات الثلاث الأول، ويقع في نحو (500) صفحة من القطع الكبير.

ويجدر التنبيه بداءة على أنني – باحثاً لغوياً – لا أحكم على القيمة العلمية لأحكام ابن الهيثم ونظريته، فذلك عمل المختص العلمي بالبصريات والفيزياء، ولكنني أحكم: هل عبارته مفهومة للقارئ غير المختص مثلي؟ وما الذي يجعل تلك العبارة مفهومة أو غامضة، وما أسلوبه في التعبير والأداء اللغوي؟ فإذا كان المختص اللغوي لا يستطيع أن يحكم على سلامة الأحكام العلمية، فإن المختص العلمي لا يستطيع أن يحلل أسلوب الكاتب العلمي ولا أن يعلل جوانب النجاح والإخفاق في ذلك الأسلوب.

---

[1] ابن الهيثم – المناظر – مقدمة المحقق: 47.

ثانياً: عناصر الكتابة العلمية في كتاب المناظر

الكتابة العلمية أحد جناحي الكتابة العربية التي تشكل الكتابة الأدبية جناحها الآخر. وغالباً ما يطلق على طريقة الكتابة العلمية اسم (الأسلوب العلمي) وعلى طريقة الكتابة الأدبية الإبداعية شعراً ونثراً اسم (الأسلوب الأدبي). أي إننا نعني بالكتابة العلمية أسلوب الكتابة العربية ذات المضمون العلمي بالمعنى الذي قدَّمنا للعلم والعلوم.

«وقد يتوهم بعضهم أن الأسلوب العلمي في الكتابة والأسلوب الأدبي على طرفي نقيض»[1]، فكأن الأسلوبية مختصَّة بالكتابة الأدبية الإبداعية، ولكن الأمر ليس كذلك؛ فكلا الأسلوبين يرمي إلى إيصال رسالة إلى القارئ، ولكن بوسيلتين مختلفين: الأديب متوسِّلاً بالوجدان والعاطفة والخيال، والعالم متوسلاً بالعقل والمنطق والتجريب، والقاسم المشترك بينهما هو (اللغة)، بما هي منظومة نحوية صرفية دلالية. وإذا كانت لغة الأدب تقوم على العبارة الموحية المؤثرة، **فإن لغة العلم تقوم على العبارة المقنعة وركناها جملة ومصطلح.**

فما طبيعة الجملة في الكتابة العلمية وما طبيعة المصطلح فيها؟ ذلك أن من تعريفات العلم أنه (لغة أحكمت مصطلحاتها). وعلية فسوف ندرس أسلوب الكتابة العلمية عند ابن الهيثم من خلال الجملة ثم من خلال المصطلح. ثم نخلص منها إلى خصائص الكتابة العلمية في ضوء هذين الركنين وما يستتبعهما.

1. الجملة في الكتابة العلمية:

الجملة هي الوحدة التعبيرية النحوية الصغرى في العربية، وهي تقوم على ركنين أساسيين هما المسند والمسند إليه، يعطيان المعنى الأساسي المراد منها، وعلى متممات تزيد المعنى الأساسي توضيحاً وتخصيصاً.

ومن المعروف أن الجملة العربية تنقسم من حيث نوعها إلى جملة فعلية ركناها مسند هو

---

[1] أنيس المقدسي – الفنون الأدبية وأعلامها: 245

الفعل ومسند إليه هو الفاعل أو ما ينوب عنه. وإلى جملة اسمية ركناها مسند هو الخبر ومسند إليه هو المبتدأ وبأشكالهما. كما تنقسم من حيث طبيعتها إلى جملة خبرية وجملة إنشائية. سوف ندرس كلاً من هذين القسمين معتمدين التحليل والإحصاء ما أمكننا الوسع.

1. الجملة الاسمية والفعلية: قمنا بتحليل عينة عشوائية من الكتاب هما الصفحتان (372 و373) فتبيّن أن الصفحتين تحتويان على (121) جملة، الفعلية منها (92) والاسمية (29)، أي إن الجمل الفعلية تشكل نحو (76%) من النص في حين تشكل الجمل الاسمية نحو (24%) منه.

ولما كان الشائع لدى النقاد أن الجملة الفعلية تكثر في عَرْض الأحداث وتوصيفها وأن الاسمية تغلب في التقرير، فقد عمدنا إلى الصفحتين (527 و528) في خاتمة الكتاب، وهي فقرة سماها ابن الهيثم (خاتمة في أغلاط البصر في القياس)، فهي كما يفهم نص تقريري، فكان عدد الجمل فيها هو (119) جملة، الجمل الفعلية منها هي (85) بنسبة (71,5%) منها، والجمل الاسمية (34) بنسبة (28,5%) أي ارتفعت نسبة الجمل الاسمية بنسبة (5,5%). ولمعرفة النسبة العامة في الكتابة العلمية جمعنا ما ورد في الصفحات الأربع السابقة فكان عدد الجمل (240) جملة، الفعلية منها (179)، والاسمية (61). فتكون النسبة الوسطى هي نحو (74,5%) للجملة الفعلية و(25,5%) للجملة الاسمية.

ومما يرجح نسبة الجمل الفعلية أن الجملة الاسمية إذا دخلت عليها الأفعال الناسخة حوّلتها إلى جملة فعلية، ففي عينة عشوائية بلغ مجموع الجمل الفعلية في فقرة (48) جملة، المبدوءة منها بأفعال ناسخة (20) جملة، وكان الفعل الناقص هو (كان) في (16) جملة و (ليس) في أربع جمل. ولم يرد من الأفعال الناسخة غيرهما. كما يرجح الجمل الفعلية أن المسند في الجملة الاسمية قد يكون جملة فعلية، في حين لا يكون المسند إليه في الجملة الفعلية جملة أصلاً.

إذن ليس دقيقاً ما يقال من أنّ الأسلوب العلمي تناسبه الجمل الاسمية، فالفعلية هي

الغالبة وهي ثلاثة أضعاف الجمل الاسمية.

ولعل هذا يدفع إلى تركيز التطبيقات النحوية لطلاب العلوم على ركني الجملة العربية وعلى النواسخ وعملها في الجملتين الاسمية والفعلية.

2. **الجملة الخبرية والإنشائية:** تنقسم الجمل بحسب طبيعتها ودلالة إخبارها إلى جمل إنشائية وأخرى خبرية، فالإنشائية – بتبسيط – هي الجملة التي تجيء بصيغة الأمر أو النهي أو الاستفهام أو التمني، وما سوى ذلك فهي جمل خبرية من معانيها الإثبات والنفي والتقرير والتوكيد ونحوها.

والشائع لدى النقاد أيضاً أن الجملة الإنشائية تناسب التعبير عن الحقول الوجدانية والعاطفية، وأن الجملة الخبرية تناسب التعبير عن الحقول العقلانية والعلمية. ولمعرفة مدى صحة هذه المقولة، عمدنا إلى صفحة تضمنت وصف تجربة ضوئية، فكانت الجمل الإنشائية (8) جمل، جاءت كلها بصيغة الأمر، فإذا كان عدد جمل الصفحة الواحدة (60) جملة كما مرّ، كانت نسبة الجمل الإنشائية هي (13,3%).[1] وبالعودة إلى صفحة أخرى يغلب على نصّها المحاكمة والتقرير لا التجريب وجدنا ثلاث جمل إنشائية جاءت بصيغة الأمر أيضاً، أي بنسبة (5%)[2] وفي عينة عشوائية أخرى وجدنا أنه في الصفحة كاملة وفيها نحو ستين جملة لم ترد سوى جملتين بصيغة الاستفهام، فتكون النسبة هي (2%)[3]. وعلى الإجمال ففي أربع صفحات تحتوي نحو (240) جملة كانت الجمل الإنشائية (13) جملة أي بنسبة (5,4%)[4]. ولعل هذا يؤيد ما يذهب إليه النقد من **أن الجمل الإنشائية تكثر في مواضع الانفعال والتأثر، في حين تسود الجمل الخبرية في مواضع المحاكمة والتعقُّل التي هي أجواء الكتابة العلمية.**

---

[1] المناظر: 79

[2] المناظر: 137

[3] المناظر: 193

[4] المناظر: 27، 373، 527، 528

ولعل مّما يفيد ذكره هنا الإشارة إلى عبارات التعليل والاستنتاج وهي مما يكثر في النصوص العلمية. وقد وجدنا أن أكثر عبارات التعليل وروداً هي تلك المعتمدة على:[1]

- لام التعليل: كقوله: «فليس يظهر للعلة التي ذكرناها»«فلذلك تكون صورته مشتبهة».
- لأنّ: أي لام التعليل مع أنّ نحو: «وكونه مستديراً لأن المستدير أوسع الأشكال التي إحاطتها متساوية».
- ذلك أنّ: نحو:«ذلك أنّ المبصرات المألوفة إذا أدركها البصر فإن البصر يعرفها في حال إدراكها».[5]

أما عبارات الاستنتاج والتقرير فأشيعها عنده:

- «ويظهر من هذا الاعتبار أن البصر يكون أبْيَن...».
- «فإذا كان ذلك كذلك، فالطفل إذن يقيس ويميز».
- «وإذْ قد تبيّن ذلك فإنا نشرع الآن في كذا...».
- «وقد تقرر في النفس أن المبصر كلما تباعد عن البصر صغر».
- «فلنحرّر الآن ما استقرّ من جميع ذلك فنقول».
- «نقتصُّ [نختصر أو نوجز] ما تبيّن من جميعها فنقول: إن البصر يدرك الحركة...».[2]

3. الأداء اللغوي في الجملة: ونعني به مدى التزام ابن الهيثم بالقواعد النحوية والصرفية والإملائية والدلالية في العربية.

أ. **الضبط النحوي:** مما يلفت النظر في كتابة ابن الهيثم الضبط النحوي والإعرابي السليم للكلام؛ إذ لم نجد عنده خطأً إعرابياً واحداً، ما عدا حالةً واحدة في إحدى نسخ المخطوط هي قوله: «لم ينضاف» بإثبات الألف، ولكن يبدو أن الخطأ كان من الناسخ لأنها كتبت في

---

[1] عبارات التعليل: المناظر: 364، 371، 228، 288.

[2] عبارات الاستنتاج والتقرير: المناظر: 369، 153، 248، 230، 277، 302.

النسخ الأخرى صحيحة «لم ينضف»[1]. ولكننا لاحظنا بعض تراكيب نحوية تشيع في كتابته، من أهمها:

- استغناؤه عن همزة التسوية، كقوله «ويظهر من هذا الاعتبار أن البصر ليس يدرك المبصر الفسيح الأقطار إدراكاً محقَّقاً، كان الإبصار ببصرين أو كان الإبصارببصر واحد».[2] وقوله: «وأن المائل على سهم الشعاع ميلاً متفاوتاً تكون صورته مشتبهة غير مفهومة، كان الإبصار بالبصرين معاً أو كان الإبصار ببصر واحد».[3]
- النفي بالفعل الناقص (ليس): إذ الغالب أنه ينفي الجملة الفعلية بها، كقوله: «ليس يصحُّ أن تصل الصورة من سطح الجليدية إلى تجويف العَصَبَة»، وقوله: «ليس تحصل صورة كُلِّ جزء... وليس تنتقش صورة المبصر... وليس يمكن أن تدرك بقياس»[4]. والشائع لدى المعاصرين هو النفي (بلا) في مثل هذه الحالات.
- النَّعت بالجامد: وذلك قوله: «وكان ذلك الجسم كُرِيّاً كالكرة البِلَّوْر»[5] وقوله: «وكان وجه الثقب مسدوداً بجسم مُشِفٍّ كالجامات الزجاج»[6]. والشائع لدى المعاصرين هو الوصف بالمشتق والمنسُوب كأن يقال: الكرة البلَّوريَّة، والجامات الزجاجية.
- تقديم الصفة على الموصوف أحياناً: كما في عبارته: «أغلاط البصر التي تكون **بمجرَّد الحسِّ**... الذي يدركه البصر بمجرَّد الحسِّ إنما هو الضوء»[7]. وهو أسلوب عربي نظير قولهم (بعظيم عطائك وكريم أخلاقك)، إذ يحول التركيب الوصفي إلى تركيب إضافي.

---

[1] المناظر: 138

[2] المناظر: 366

[3] المناظر: 368

[4] المناظر: 203

[5] المناظر: 489

[6] المناظر: 489

[7] المناظر: 390

- إدخال (أل) التعريف على كلمة (غير)، وهي مما يتمارى فيه المحدثون بين مُخطِّئ ومجيز، ولكن ابن الهيثم أجازها، من ذلك قوله: «وكيفية قبوله لهذه الصور مخالفةً لكيفية قبول الأجسام المشفّه **الغير حساسة**».[1]
- الوصف (بكلّ) بدل (جدّاً) الشائعة الآن. كقوله: «وكذلك جميع المبصرات التي ليست **بكُلّ البيِّنة**... ومعانيها اللطيفة التي ليست **بكلّ الظاهرة**».[2] وكقوله: «ولم يكن الضوء الذي وراءه بكُلّ القوي».[3]
- التزامه التراكيب التراثية الأصيلة غالباً، كقوله: «إن اللون **بما هو لون**، والضوء **بما هو ضوء** ليس يدركه البصر إلا في زمان».[4] وهو التركيب التراثي لما نعبر عنه اليوم بعبارة (بصفته لوناً أو بكونه ضوءاً). وكذا قوله:«لأن الظلّ الذي يدركه البصر هو **بمنزلة** اللون الرقيق».[5] ويعبر عنه بعض المعاصرين بقولهم: (هو بمثابة)، ولا شك أن تعبير ابن الهيثم أصح.
- ولكن لابن الهيثم اجتهادات نحوية جعلته يخرج عما أوردته المعاجم القديمة أحياناً، فثمة أفعال متعدية بنفسها، ولا يجيز بعضهم تعديتها بحرف جر، كالفعل (انقسم) الذي ورد في المعاجم لازماً مطاوعاً، جاء في اللسان: «قسم الشيء يقسمه قسْماً فانقسم».[6] ومثله ورد في الوسيط، إلا أنّ ابن الهيثم استعمله متعدياً (بإلى) كما يذهب معظم المحدثين فقال: «ينقسم إلى ثلاثة أقسام».[7] وكذا قوله: «وينقسم إلى الأمثلة التي مثّلناها».[8] وهي تعدية

---

[1] المناظر: 172

[2] المناظر: 472

[3] المناظر: 457

[4] المناظر: 239، 402

[5] المناظر: 494

[6] لسان العرب: قسم وكذا الوسيط

[7] المناظر: 387

[8] المناظر: 527

يخطئها بعض المعاصرين، بيد أن ابن الهيثم أجازها وهي الشائعة اليوم. على أنه كان في الغالب حريصاً على التزام اللغة الاحتجاجية، من ذلك أنه يستعمل الفعل (تَحقَّق) متعدياً بنفسه كقوله: «كالشخص الذي يدركه البصر في الغَلَس ولا يتحقَّق صورته»[1]، والشائع لدى المعاصرين: (تَحقَّق من الأمر) وقد أجيزت كما عدَّى الفعل: انعكس (بعن) في قوله: «فإن الضوء ينعكس عن سطحه».[2] وكثيرٌ من المحدثين يعدونه خطأ (بمن).

ب. **الضبط الصرفي:** إن تمكُّن العالم الفيزيائي ابن الهيثم من الصرف لا يقل عن تمكنه من النحو، فلم نلحظ فيما كتب خطأ صرفياً. بل كان دقيقاً متمكِّناً. ومن ذلك:

1. **استعماله الأبنية الصرفية بمعناها الدقيق** وما جرت عليه أقْيسَة العربية:

- فقد استعمل بناء (تَفَاعل) للدلالة على التظاهر أو التكلف، كما في قوله الجسم الذي يبدو من بعيد صغيراً وهو على الحقيقة ليس كذلك قال: «وليس **يتصاغر** المبصر بعد أن أدركه البصر من البعد المتفاوت، ولا **يتعاظم** إلا إذا قطع مسافة مقتدرة».[3] أي ليس يظهر الشَّيءَ أصغر أو أكبر من حجمه إلا إذا تغيرت مسافة الرؤية إليه.
- كما استعمل بناء اسم الفاعل بوظيفته الصرفية الصحيحة، وهي الدلالة على الحدوث. وأظهر الشواهد على ذلك قوله: «إذا أدرك البَصرُ المُبصَرَ المشفَّ الأبيض ذا ألوان مختلفة فهو **غالطٌ** في لونه»[4]. فكلمة (غالط) تؤدي المعنى بدقة لأن غلط البصر هنا حادث متَجدِّد ولأن هذه هي دلالة اسم الفاعل، ولو استعمل كلمة (غلْطان)، لما كان دقيقاً في تعبيره، لأن (غلْطان) صفة مشبهة وهي تدل على صفة على جهة الثبوت والدوام، وليست صفة الغلط هنا دائمة ثابتة بل هي حادثة تعرض للبصر في حالات

---

[1] المناظر: 402

[2] المناظر: 527

[3] المناظر: 434

[4] المناظر: 395

معينة. وهو يكرر الوصف باسم الفاعل (غالط) مئات المرات في حديثه عن أغلاط البصر ولا يستعمل إلاّها.

- واستعمل بناء (فُعْلة) بمعناه الدقيق، وهو موضع الشَّيْء، كقولهم (قُطْعَة) لموضع القَطْع، و(صُلْعَة) لموضع الصَّلَع في الرأس. فقال: «يتحرّى أن تكون **نُصْبَتُها** على ما كانت عليه»،[1] أي موضع نَصْبها

2. وكل ما جاء عنده من أبنية صرفية قد يشكُّ في سلامتها، إنما هي صحيحة. ومن ذلك:

- تأنيث (الأوّل) بالتاء على الأصل في قوله: «وعند المشاهدة الأوّلة»[2]، بل لا يكاد يستعمل غيرها في تأنيث (الأول). ولها وجه صحيح.
- جمعه مصدر الفعل فوق الثلاثي جمع تكسير، وذلك كقوله: «فإن التخاطيط والمعاني التي تكون في ذلك السطح»[3]. وكذا قوله «وكانت فيه نقوش وتزايين».[4] وكان الأصل أن يجمع (تخطيط وتزيين) جمع مؤنث سالماً، ولكن ابن الهيثم حوّلها إلى الاسمية بما هي مصطلحات، فجاز جمعها جمع تكسير.
- جمع مصدر الفعل الثلاثي كما في قوله: «والبحث عن هذا المعنى [الإبصار] مع غموضه، الطريق إلى معرفته مركّب من **العلوم الطبيعية والعلوم التعليمية** [الرياضيات].[5] والمعروف أن الكثير من اللغويين القدامى كانوا لا يجيزون جمع مصدر الفعل الثلاثي. ولكن ابن الهيثم عدّه – كما نعده اليوم – اسماً فجمعه جمع تكسير».

---

[1] المناظر: 254، 365

[2] المناظر: 327

[3] المناظر: 450

[4] المناظر: 335

[5] المناظر: 60

- النسبة على الأصل: وذلك قوله: «الضوء يشرق إشراقاً **كُرِيّاً**»[1]. وهي نسبة جائزة إلى (الكُرَة)، مع الصيغة الأخرى (كرويّ).
- النسبة إلى (ما) الاستفهامية بكلمة **(مائيّة)**، وذلك قوله: «ليس يدرك البصر **مائية** شَيْءٍ من المبصرات إلا بالمعرفة».[2] وقوله: «ومائيّة اللون إنما تدركها القوة المميِّزة بالمعرفة... فبإدراك القوة المميزة لمائية اللون بالمعرفة...».[3] ومن المعروف أن كثيراً من معاصريه استعملوا للدلالة على كُنْه الشّيء وطبيعته كلمة (الماهيّة)، نسبة إلى (ما هو)، وهو المصطلح الذي شاع وراج لأنه لا يلتبس بدلالة كلمة (المائيّة) وهي النسبة إلى (الماء). وقد استعمل بعض القدماء مصطلح (المائية) للدلالة على (الشُفوفيّة).[4] على أن استعمال (مائية) نسبة إلى اسم الاستفهام (ما)، صحيح سليم من الناحية اللغوية لأنهم نسبوا إلى (لا) بكلمة (لائيّ).[5]
- استعمال مصادر غير شائعة نحو: (الطفوليّة) كما في قوله: «ذلك أن الطفل الذي في غاية **الطفولية**... فإن الإنسان منذ طفوليّته يدرك المُبْصرات». ولكن هذا المصدر صحيح سليم.[6]

ج. **الضبط الدلالي**: ذكرنا سابقاً بعض مظاهر ضبطه الدلالي عند كلامنا في الضبط الصرفي. وقلنا ثَمّ إنه يستعمل الأبنية الصرفية بمعناها الدقيق من حيث دلالتها.

ولكن يجب أن نتذكر جيداً أن الكتابة العلمية تقوم على العبارة والمصطلح. فإذا كان العالم يراعي الدّقة في دلالة العبارة العامة أو اللغة العامة، فإنه لا يستطيع ذلك في ميدان

---

[1] المناظر: 111

[2] المناظر: 219

[3] المناظر: 234

[4] البيروني – الجماهر في معرفة الجواهر: 120

[5] السيوطي – همع الهوامع: 168/6

[6] تاج العروس: طفل

المصطلحات، ذلك أن المصطلح هو كلمة أخذت من اللغة العامة وحُمِّلت دلالة جديدة لم تكن لها في الأصل، وإن كانت الدلالة الجديدة غير مُنْبَتَّة الجذور عن الأصل.

- فإذا كان (السهم) في الأصل هو العود المسوّى يرمى به فإنه عنده خط مستقيم موجّه.
- وإذا كان (القوس) في الأصل الآلة التي يرمى بها على شكل هلال، فإنه عنده شكل هندسي كجزء من الدائرة.
- وإذا كان (المخروط) في الأصل هو المقشور المسوّى أو ما فيه طول دون عرض، فإنه يعني عنده المجسم الهندسي المعروف.
- وإذا كان (الرقيق) في الأصل هو النحيف واللطيف فإن الألوان الرقيقة عنده هي ما لم يكن قاتماً منها.
- وإذا كان (الاعتبار) في الأصل هو الاستدلال والتدبير، فإنه عنده هو التجربة.
- وإذا كانت (الرطوبة) في الأصل هي الليونة والنُعومة فهي عنده من سوائل العين.
- وإذا كان (العِظَم) في الأصل هو (الكِبَر)، فإنه عنده هو الحَجْم... وهكذا نرى ابن الهيثم يتحرر من الدلالة اللغوية الضيقة فيطورها إلى دلالة اصطلاحية علمية مولّدة. فالتطوير الدلالي أهم طرائق وضع المصطلح قديماً وحديثاً.

د. **الضبط الإملائي:** لعل من الطريف الإشارة إلى بعض أشكال الرسم الإملائي الذي يخالف ما نحن عليه اليوم، ولكنه قد يكون هو المألوف في زمانه – علماً بأن الإملاء ليس من أصول اللغة بل هو ملابس لها – ومن أمثلة مخالفته:

- فَصْل ما حقُّه الوصل، كما في رسمه (كُلٌّ ما)[1] مفصولة، وتكتب الآن موصولة عندما تكون شرطية.
- فَصْل ما حقُّه الفصل كما في كتابته (مَعَما)، وتكتب الآن مفصولة (مَعَ ما).[2]

---

[1] المناظر: 154

[2] المناظر: 436

- كتابة الألف مُمالة بالياء في كلمة (إحديهما) وحيثما وردت كما في قوله: «وتنطبق إحديهما على الأخرى».[1]
- حذف الألف من كلمة (ثلاثة) حيثما وردت، إذ يكتبها (ثلثة) دون ألف وإن كان يضع مدّة فوق اللام كقوله: «وإذا كانت الصور الثلثة يدركها البصر».
- رسمه الألف مقصورة فيما حقّه أن يكتب بألف طويلة كما في كلمة (كِلا) إذ يكتبها (كِلى) كما في قوله: «فإذا كان في كلى الحالين».[2]
- ولعل هفوة منه أو من الناسخ كتابة كلمة (تنشآن)، بهمزة فوق الواو إذ رسمها (تَنْشَوان)، في قوله: «وإنما التقت العَصَبَتان اللتان تنشوان من مقدم الدّماغ».[3] إلا أن المحقق لم يشر إلى وجود خلاف في النسخ حول كتابتها.

وإذا أردنا أن نجمل ونوجز أداءه اللغوي فإننا نلاحظ أنه كان ملتزماً التزاماً صارماً بالنظام النحوي للعربية، والتزاماً أقل صرامة بالنظام الصرفي، والتزاماً مرناً بالنظام الدلالي. ولذلك نرى أنّ ابن الهيثم كان محافظاً على الأصول اللغوية بقدر ما كان مجدّداً فيما يتطلبه التعبير العلمي أو الكتابة العلمية.

2. المصطلح

المصطلح هو الركن الثاني من أركان الكتابة العلمية، وقد حفل كتاب المناظر بمئات المصطلحات الفيزيائية والبصرية. وسوف نتناول مسألة المصطلح عند ابن الهيثم في محورين: الأول حياة مصطلحاته بين البقاء والتغيُّر، والثاني طرائقه في وضع المصطلح. ولكن يجب التنبُّه إلى أننا لا نعني أن هذه مصطلحات ابن الهيثم وحده، إذ هي مصطلحات العلوم في عصره، قد يكون أسهم فيها بدرجة أو بأخرى، وليس من مهمة هذا البحث تحديد ما

---

[1] المناظر: 186، 190

[2] المناظر: 164

[3] المناظر: 167

هو لابن الهيثم حصراً، لأن البحث هو في كتابه المناظر نموذجاً للكتابة العلمية في عصره.

1. مصطلحات ابن الهيثم بين البقاء والتغيُّر: من المصطلحات التي استعملها ابن الهيثم ما لا يزال حيَّاً في البحث المعاصر، ومنه ما مات أو تغيرت دلالته.

آ. المصطلحات التي ما تزال حيَّة متداولة:[1] إن كثيراً من مصطلحاته ما تزال حية في حقل العلوم والكتابة العلمية من نحو: المخروط، جسم مُصمت، السَّمْت، الخط، الكسوف، الشفيف، المُشفّ، المسطرة، المُماس، مخروط الظل، قطر القاعدة، قطر الدائرة، المساحة، المتوازي، المحيط، الموازي، المركز، الأسطواني، الكيفية، الانعكاس، الاستقراء، العَصَبَة، الملتحمة، القرنية، السُدَّة، النُقطة، خطوط الشعاع، السهم، الزاوية، الانعطاف.

ب. المصطلحات التي ماتت وتغيَّرت دلالتها:[2] ليس للمصطلحات حظ واحد من الحياة والبقاء، فقد تُؤتى من عدم دقتها أو من ثقلها أو من غموضها، فيحل محلَّها ما يراه العلميون أدقّ وأيسر. ومن مصطلحاته التي تغيَّرت: (الاعتبار) بمعنى التجربة و(المعتبر) بمعنى المجرَّب. (الروح الباصرة) ولعله يعني به مركز الإبصار في الدماغ. (الروح الناطقة) ولعله يعني به مركز النطق في الدماغ. (المعاني اللطيفة) بمعنى الجزئيات والتفصيلات الدقيقة في المُبصَر. (الكواكب المتَحيِّرة) بمعنى الكواكب السيَّارة كقوله: «فإذا أدرك الكوكب من الكواكب المتحيرة والكوكب من الكواكب الثابتة معاً». و(الحشرات الساقطة) بمعنى الحشرات الزاحفة و(عرض الاعتدال) ويعني به مسافة الرؤية المألوفة أو الحجم المألوف القابل لتمييزه بالرؤية كقوله: «وعلة هذا الغلط [مظنَّة النار على رأس جبل بعيد نجماً] هو خروج بُعد موضع النار عن عَرْض الاعتدال» و(القوة المميِّزة) ولعله يعني به العقل وذلك قوله: «وتَفْهَم القوة المميزة مقدار الزاوية ومقدار البعد فَنُدْرِك من مجموعها مقدار عِظَمَ المُبصَر على التحقيق». و(العِظَمَ) بمعنى الحَجمْ نحو: «العِظَم أحد المعاني التي

---

[1] ينظر على التوالي الصفحات: 61، 64، 91، 95، 99، 105، 188، 127، 128، 144، 209، 211

[2] ينظر على التوالي الصفحات: 522، 413، 40، 293، 285، 250، 117، 60، 108، 59، 494

تدرك بالقياس والتمييز». و(المائية) بمعنى الماهيّة. و(الجسم الحاس) ويعني به العصب البصري أو العصب عامّة. و(العضو الحاس) ويعني به العين. (الحاسّ الأخير) ولعله يعني به مركز الإحساس في الدماغ. (العلم الأول) ويعني عنده البديهيات قال: «والعلم الأول هو ما يدرك بمجرّد العقل وليس يحتاج في إدراك صحته إلى قياس، والعلة في ذلك أنه يدرك في البديهة في حال وروده على العقل نحو: الكُلُّ أعظم من الجزء». و(العلوم التعليمية) ويعني بها الرياضيات وكانوا يطلقون على المشتغلين بها أصحاب التعاليم. و(العلوم الطبيعيّة): ويعني بها الفيزياء، وما زال هذا المصطلح مستعملاً في بعض البلاد العربية، قال: «والبحث في هذا المعنى [الإبصار] مع غموضه وصعوبة الطريق إلى معرفة حقيقته مركّب من العلوم الطبيعية والعلوم التعليمية، أما تعلُّقه بالعلم الطبيعي فلأن الإبصار أحد الحواس والحواس من الأمور الطبيعية، وأما تعلقه بالعلوم التعليمية فلأن المبصر يُدْرَك بالشكل والوضع والعِظم [الحجم]، والبحث في هذه المعاني إنما يكون بالعلوم التعليمية». و(الأنّيّة) بمعنى الكينونة أو الوجود، قال: «وقد يقع الالتباس في مائيّة [ماهيّة] صورة اللون التي في الجسم المتلوّن، أما أنّيّتها وأنها صورة في الجسم لا صورة تعرض من الخارج، فليس يقع فيه لَبْس». (التحرير) بمعنى القياس، قال: «وقد يمكن أن يحرر المسافة المستقيمة التي بين الميل وبين الظلّ بمسطرة». (أهل النظر) ويعني بهم الفلاسفة والمناطقة. (التقازيح) ولعلة يعني به ألوان قوس قزح، وليس لها هذه الدلالة في لسان العرب. (الرطوبة) بمعنى السائل. (الجرْم) بمعنى الكتلة. (العدَل) بمعنى الموضوعية. (اليقين) بمعنى التَّحقُّق. (الجثّة) بمعنى الكُتْلة. (اللون الرقيق) بمعنى اللون غير القاتم.

2. طرائق ابن الهيثم في وضع المصطلح العلمي: لعل أهم ما يلفت النظر في مصطلحات ابن الهيثم أنها تندغم في نصه العلمي **وتتماهى** فيه، وكأنها من الكلمات اللغوية العامة، فلا يشعر القارئ بأن هذه الكلمة مصطلح لولا إدراكه أنّ هذه الكلمة ليست لغوية بحتة.

وأهم طرائق ابن الهيثم في وضع المصطلح:

آ. **المجاز**: أي إعطاء الكلمة اللغوية العامة دلالة علمية جديدة لم تكن لها، لعلّة التشابة أو الملابسة بين الدلالة اللغوية القديمة والدلالة المصطلحية الجديدة. ومن المصطلحات التي وضعت بطريقة المجاز مثلاً:

- المَخرُوط: هو في اللغة المقشور أو المقطوع وما فيه طولٌ من غيرعَرْض.[1] وصار عنده المجسَّمَ أو الشكل الهندسي المعروف واستعمله ابن الهيثم في قوله: مخروط الشعاع،[2] ومخروط الظِّل.[3]
- السَّمت: هو في اللغة القصد والطريق.[4] وهو عنده مصطلح بمعنى الاتجاه المستقيم على قصد، قال: «ولا يُشرق الضوء من جسم من الأجسام المضيئة إلا على السُّموت المستقيمة».[5]
- الاعتبار: هو في اللغة الاستدلال والتدبُّر.[6] وهو عنده مصطلح يعني المحاولات والأدوات التي تستخدم للبرهنة على فرضيَّة ما، وهي ما نسميه اليوم (التجربة)، والمعتبِر هو (المجرِّب) في حين هو في اللغة المُستَدِل والمتدبِّر.
- العنكبوتية:[7] بمعنى الشبكية، تشبيهاً بشبكة العنكبوت.
- اللون الخمري واللون الزَّرْعيّ واللون الورديّ:[8] وذلك على تشبيه هذه الألوان بألوان تلك الأعيان والنسبة إليها.

---

[1] لسان العرب: خرط

[2] المناظر: 61

[3] المناظر: 91

[4] لسان العرب: سمت

[5] المناظر: 72

[6] اللسان: عبر

[7] المناظر: 128

[8] المناظر: 308

- اللون الصَّعَوي:[1] (قريب من الأحمر)، نسبة إلى لون عصفور الصَّعْوة.
- اللون المسَني:[2] (المظلم، الكحلي) على التشبيه (بالمسَنى) وهو نبت يخلط بالحناء فيقويه ويُسَوِّدُه أو هو نَبْتٌ يُكتَحل به.

ويلحظ أن ابن الهيثم لم يغيِّر المدلول اللغوي للكلمة التي جعلها مصطلحاً، بل خصَّصها بدلالة هي بعضٌ من الدلالة العامة للكلمة لعلة جامعة بينهما هي المشابهة.

ب. **الاشتقاق**: وهو أخذ كلمة من كلمة أخرى أو أكثر ليدل بها على المعنى الأصلي وزيادة. وقد كان الاشتقاق وتدخل فيه النسبة، من طرائق ابن الهيثم في وضع المصطلح. وقد جاءت مصطلحاته على الصيغ الآتية غالباً:

- المصادر: مثل: الخشونة، الملاسة، الصِّقال، اللُّمعان، الكثافة، الاستظلال (الوجود في الظل)، الكُسوف، العدل (بمعنى الموضوعية)، اتِّباع الهوى (بمعنى الذاتية)، الانعكاس، الانعطاف.[3]
- الصفات المشبَّهة: مثل: الشَّفيف، الكثيف، القَتم.[4]
- اسم الفاعل: مُماسّ، المُغْدر (بمعنى المظلم)، المُشِفّ، الموازي، المتوازي.[5]
- اسم المفعول: مثل: المخروط، المُبْصَر[6]
- اسم الآلة: مثل: مسْطَرَة، مكُوك.[7]
- الاسم المنسوب: مثل: الأسطواني، الكيفيَّة، العنبيَّة، القرنيَّة، الطبقة العنكبوتية، اللون

---

[1] المناظر: 308

[2] المناظر: 183 – تاج العروس: سنى

[3] ينظر مثلاً، المناظر: 62، 213، 108، 440

[4] ينظر مثلاً، المناظر: 93، 219، 516

[5] ينظر مثلاً، المناظر: 98

[6] المناظر: 91، 121

[7] ينظر مثلاً، المناظر: 105

الكُحّلي والورديّ والترابي والسّحابي.[1]

- أسماء الذات: مثل: العصبَة، المسامّ، السّهم، الزاوية، الجُثّة، الجِرم، الجُزازة، المجرّة، الحَدَبة.[2]

ج. **التعريب:** الكلمات المعرّبة هي الكلمات التي اقترضها العرب من اللغات الأخرى، فهذبوها وأخضعوها لنظامهم الصوتي، فدخلت لغتهم وغدت من ثروتها اللفظية.

والملاحظ أن الكلمات المعرّبة في هذا السفر العلمي الكبير لم تتجاوز ستة مصطلحات هي: الأرجواني، الفرفيري[3] [الشفقي]، وعرب حديثاً بكلمة (فرفوريّ) ولعل تعريب القدماء أدخل في العربية، اللاّزوردي،[4] الزّنجاريّ [درجة من اللون الأخضر]، جوهر، الجامات.[5]

والملاحظ على مصطلحات ابن الهيثم عامة ما يلي:

1. إن هذه المصطلحات جاءت متماهية في النص العلمي، حتى ليصعب على الباحث أن يميز ما هو مصطلح عما هو كلمة من اللغة العامّة، ذلك أن ابن الهيثم ينتج العلم فهو ينتج معه تَبَعاً لذلك مصطلحاته من لغته ومن روح نظامها اللساني. وهذا **مصداق ما نقوله ونكرّره بأن حل إشكالية المصطلح العربي مرتبط بحل إشكالية العلم العربي، فعندنا ما يكون لدينا علماؤنا الذين يفكرون بالعربية ويعبرون عن فكرهم بالعربية، فلن يكون ثمة مشكلة مصطلح.**
2. هذه المصطلحات في أغلبيتها الساحقة عربية أصيلة، إذ تبلغ نحو: (400) مصطلح، المعرب منها ستة بنسبة لا تتجاوز (1%) وهي نسبة لا تكاد تذكر.

---

[1] ينظر مثلاً، المناظر: 99، 107، 128، 308

[2] ينظر مثلاً، المناظر: 127، 392، 209، 210، 125

[3] المناظر: 113

[4] المناظر: 128

[5] المناظر: 492

3. إن هذه المصطلحات، على سلامتها ودقّتها – لم تخل من بعض هنات أظهرها:

آ. غموض دلالة مصطلح (المعنى)، إذ يستعمله بدلالات متعددة يصعب فهمها إلا من السياق، فهو يضع كلمة (المعاني) مقابلاً لعدة كلمات هي: (الظواهر، العناصر، الشروط، الأحكام، الأشياء، الجزئيات، التفاصيل)، وذلك قوله: «إن حاسة البصر ليس تدرك شيئاً من المعاني المبصرة إلا في الجسم أو الأجسام... كثيراً من المعاني التي تكون فيها... وكثيراً من المعاني التي تعرض فيها، واللون أحد المعاني... والضوء أحد المعاني... ويدرك من الأجساء معاني أخرى كالشكل والوضع والعِظم والحَركة... ويدرك تشابه جميع المعاني الجزئية».[1]

وكذلك قوله: «وإذا لم تكن الصورة بيِّنة لم تظهر المعاني التي تكون فيها».[2]

وقوله:«البصر ليس يدرك شيئاً من المبصرات إلا إذا اجتمعت له عدة معان: وهي أن يكون بينه وبينه بُعْدُ ما، ويكون حجمه مُقْتدراً، بالإضافة إلى قوة إحساس البصر، والبصر يدرك من المبصرات معاني من المعاني التي تكون في المبصرات غير الضوء واللون».[3] فالمعنى يعقد به الأشياء والظواهر والعناصر وغيرها.

وقوله: «وقد يمكن الاعتراض على هذا المعنى، فيقال...»[4] فالمعنى هنا بمعنى الحكم أو الاستنتاج.

ب. استعمال مصطلحات قياس غير مضبوطة علمياً، وهذا مرتبط بالمرحلة الحضارية أو المستوى العلمي الذي كان سائداً عصرئذ، وذلك قوله: «ذلك أن المسافة التي يقطعها المتحرك في الزمان **اليسير**... إذا كانت على بعد **قريب**... وإذا لم تكن تلك المسافة في

---

[1] المناظر: 216

[2] المناظر 401

[3] المناظر: 199

[4] المناظر: 90

غاية **الصِّغَر**»[1] وقوله: «وذلك يدرك حركته من البعد **البعيد**»[2]... «فإذا كان بعض الصور الممتزجة قويّاً **مسرفَ** القوة واستظهرت الصورة القويَّة على الصورة الضعيفة»[3]... «وبقيت الحركة في الروح الباصرة بعد سكون الإنسان **ساعةً** من الزمان»[4]... «بمقدار **عَرْض إصْبَع** واحدة»[5]... «لأن التفرُّق ربما كان بمقدار تستره **شعرةٌ** أو قريباً من ذلك».[6]

ج. استعماله مصطلحات قد يكون غيرها أولى منها، من ذلك:

- مصطلح (كمية البعد) في قوله: «ذلك أن موضع المبصر يقوم من ثلاثة معان: من البعد ومن الجهة ومن كمية البُعد».[7] والشائع الآن في الكتابة العلمية هو (مقدار البعد أو مسافة البعد).
- مصطلح (العِظم)، في قوله: «والعِظم أحد المعاني التي تدرك بالقياس والتمييز».[8] فالعِظمَ الآن هو (الحجم)
- مصطلح الصفة (اللطيفة)، في قوله: «لأن المُبْصَرَيْن اللذين بهذه الصفة إذا كانا مقابلين لوسط البصر، وكان سهم الشعاع متحركاً عليها فإنه يدرك المعاني اللطيفة التي تكون فيهما، ويدركان مختلفَيْن، ولا يعرض له الغلط في اختلافهما»[9]. وواضح هنا أن اللطيفة هنا تعني (الدقيقة) ويلحظ أن هذه الصفة (اللطيفة) ألصق بالكتابة

---

[1] المناظر: 528
[2] المناظر: 530
[3] المناظر: 180
[4] المناظر: 522
[5] المناظر: 94
[6] المناظر: 297
[7] المناظر: 243
[8] المناظر: 275
[9] المناظر: 462

الأدبية.

- ويبدو مصطلح أو صفة (اللطيفة) أكثر قلقاً وإرباكاً عندما يصف به القُبح، كقوله: «وكان لذلك الإنسان رَوْقَة من رِقَّة لون، وحُسْن هيئة جملة وجهه وأشكال أعضائه، وكانت فيه مع ذلك **معان لطيفة تشينه، وتُقبِّح صورته**، كتباين أعضائه، أو آثار تكون في وجهه تُقَبِّحُ صورته».[1] وواضح أنّه سمّى عناصر القبح اليسيرة بالمعاني اللطيفة، لأنها عنده تعني الصغيرة الدقيقة، وسوف ندهش أكثر من قوله: «وذلك أن المبصَر إذا كانت المعاني الظاهرة فيه مستحسنة، وكانت فيه معان لطيفة مستقبحة».[2] ولكن دهشنا سوف يزول إذا عرفنا أنه استعمل (اللطافة) بمعنى الدقّة وصغر الحجم، وهي الدلالة المعجمية الدقيقة. جاء «لَطُف: صَغُر ودَقّ».[3] إلا أن هذه الدلالات تطورت مع الزمان فصارت (اللطافة) من صفات الجمال والحسن.
- مصطلحات (الألوان الرقيقة والألوان القوية والألوان المُسفِرة، والألوان الضعيفة والألوان المشرقة)، وهي متداخلة إلى حد بعيد كقوله: «من أجل أن صورة اللون الرقيق أضعف من صورة اللون القويّ».[4] وقوله: «واللون الرقيق إذا تضاعف صار لوناً قويّاً»[5]، فالرقيق هنا يعني (الضعيف) في حين هو في اللغة النحيف والناعم.[6] كما يستعمل أحياناً الألوان المسفرة بمعنى الألوان القوية.[7]

---

[1] المناظر : 215

[2] المناظر : 526

[3] لسان العرب: دق

[4] المناظر : 424

[5] المناظر : 494

[6] لسان العرب: رق

[7] المناظر : 393

ثالثاً: خصائص الكتابة العلمية عند ابن الهيثم:

«قد يتوهم البعض أن لغة الأسلوب العلمي ولغة الأسلوب الأدبي على طرفي نقيض، فليس للعالم أن يتقيَّد بجودة اللفظ والعبارة حسب مقتضيات البلاغة، بل يُسمح له بأن يستعمل اللغة دون اهتمام بالقراء».[1] ولكن هذا الوهم داحض، لأنه إذا كان غرض الأديب– إذ يكتب – إقناع المتلقي بواسطة التأثير في وجدانه وقلبه، فإن غرض العالم – إذ يكتب – إقناع المتلقي، ولكن بالتأثير في عقله وفكره، فكلاهما محتاجٌ إلى وسائل للتأثير في المخاطب أو المتلقي. فإذا كان من معاني البلاغة أنها كل ما أبلغك المراد، أو جودة الإبلاغ، فإنها مطلوبة لدى الأديب والعالم بصفتهما كاتبين ومرسلَيْن، ولكن لكل منهما بلاغته، فإذا كانت بلاغة الأديب تتحقَّق بشروط أفاضت فيها كتب البلاغة والبيان والمعاني، فإن بلاغة العالم بمعنى أسلوبه الكتابي الذي يؤثر به في القارئ ليقنعه يتحقق بشروط ألمحت إليها بعض إشارات النُّقَّاد، وحاول استنباطها الباحثون في التأليف العلمي قديمه وحديثه. ولكن لا بد من الاعتراف بأن ما كتب حول الكتابة العلمية شروطاً وأساليب ما يزال قليلاً جداً، بل وضعيفاً وفقيراً كما أشرت في المقدمة، ولا يعدو انطباعات يعوزها التحليل، وافتراضات ينقضها البرهان. ولعلَّ هذا البحث أن يقدم إسهاماً متواضعاً في هذا المجال.

ولابد من التفريق بين أسلوب البحث العلمي وأسلوب الكتابة العلمية، وطالما اختلط الحديث عن أحدهما بالآخر، يقول أحد الباحثين: «أما الأسلوب العلمي فيمتاز باحتوائه المعارف العلمية والعناية باستقصاء الأفكار، والمراد منه خدمة المعرفة، ولا تكرار فيه للفكرة»[2] فالواضح هنا أن الباحث يريد مضمون البحث العلمي ومنهجه، وهو مغاير لأسلوب الكتابة العلمية بمعنى طريقة الباحث في تأدية مادته العلمية بلغة سليمة وعرض مقنع.

---

[1] أنيس المقدسي – الفنون الأدبية وأعلامها: 245

[2] محمد ديدلوي – اللغة العربية: قدسية الأصالة وحتمية المعاصرة – المؤتمر الأول للكتابة العلمية باللغة العربية بنغازي. 1990: 74

ومن مجمل ما تناثر في نصوص الباحثين في الكتابة العلمية جمعنا الأقوال التي يمكن أن ترسم معاً ملامح أسلوب هذه الكتابة.

- فممّا وصف به أسلوب الكتابة العلمية أنه أسلوب:[1]
  - يعتمد الصيغ المباشرة في التعبير عن الفكرة.
  - لغته بسيطة سهلة، وتراكيبه اللغوية متداولة.
  - يستعمل وحدات القياس.
  - قصير المقدمات.
  - يتجنّب صيغ البناء للمجهول.
  - دقيق المصطلح العلمي.
- ومما قيل فيه: «يقاس نجاح الكتابة العلمية بمدى قدرتها على التعبير الواضح والمختصر بعيداً عن المبالغة والخيال...وأسلوب الكتابة العلمية يمتاز جملةً بالاقتضاب دون غموض، وبالدقّة دون إسهاب... وتمتاز الجملة العلمية بأنها جملة مختصرة تستوفي عناصرها الأساسية أي الفعل والفاعل والمفعول».[2]
- ومما وصفت به لغة العلم أنها «لغة تُعنى في المقام الأول: بشدّة الوضوح، تجنّب الترادف، التركيز في الأداء، الاقتصاد في التعبير- الرسم والبيانات والمعادلات».[3]

ونخلص من جملة هذه الأحكام إلى أنّ أهم خصائص أسلوب الكتابة العلمية هي:

1. الوضوح 2. الإيجاز 3. الدقّة 4. اليسر والسهولة
5. حسن التبويب والتقسيم 6. الاستعانة بالرسوم والاحصاءات

---

[1] فتحي أبو زخار، استعراض واقع اللغة العربية والتطلع إلى الكتابة العلمية، المصدر السابق: 241 - 242

[2] د. طالب أبو شرار ود. جاسر صفية، دراسة تجريبية، المؤتمر الأول للكتابة العلمية باللغة العربية بنغازي 1990: 333 - 334

[3] د. محمود مختار - دور الحاسوب في تعريب العلوم - الموسم الثقافي الرابع لمجمع اللغة العربية الأردني: 9.

فلنبحث إلى أي مدى توفرت هذه الخصائص في أسلوب ابن الهيثم الذي اتخذناه نموذجاً للكتابة العلمية قديماً.

1. الوضوح: ويعني أن تكون العبارة بيِّنة مفهمة لما يريد الكاتب نقله إلى القارئ.وقد كانت عبارات ابن الهيثم موضحة مفهمة. لنرَ إلى عباراته في إدراك الأشياء:

- «فأما الحركة فإن البصر يدركها بالاستدلال من قياس المتحرك إلى غيره من المبصرات»[1]
- «وأما التجسُّم وهو امتداد الجسم في الأبعاد الثلاثة، فإن البصر يدركه من بعض الأجسام، وليس يدركه من بعض الأجسام».[2]
- «فأما إدراك السكون، فإن البصر يدركه من إدراك المُبْصَر في زمان محسوس في موضع واحد على وضْع واحد».[3]
- «والظلمة يدركها الحاسّ من عدم إحساسه بالضوء».[4]

ولنرَ إلى عبارته في توضيح أن للضوء زماناً، وإلى عدم إدراك هذا الزمان لدى الإنسان. يقول: «إن حصول الضوء في الهواء بعد أن لم يكن فيه ضوءٌ ليس يكون إلا في زمان وإن خفي عن الحسّ... إلا أن هذا الزمان ليس للحس طريق إلى إدراكه ولا اعتباره لصغره وغلَط الحسّ وقصور قُوّته عن إدراك ما هو في غاية الصغر، فهذا الزمان [سرعة الضوء] بالقياس إلى الحسّ بمنزلة الآن بالقياس إلى التمييز».[5] أي إن سرعة الضوء أعظم من قوة حسّ البصر على تتبُّعها، لذا يبدو الإحساس بالضوء وكأنه آنيّ لا زمان له. ولا شكّ في أن التعبير ببساطة عن هذه المعلومة الفيزيائية التي كانت بمنزلة اللامدرك في زمانه، يعد مثالاً على قدرة ابن الهيثم على التوضيح الذي هو إبانة وإفهام. **ولاشكّ في أن وضوح الفكرة في ذهن العالم يسهّل**

---

[1] المناظر: 298

[2] المناظر: 267

[3] المناظر: 302

[4] المناظر: 307

[5] المناظر: 241

له إيضاحها للآخرين، ولذلك قيل: (ما يفهم جيداً يعبَّر عنه جيداً). وعليه فإن معظم ما نرى أحياناً من مظاهر الغموض في الكتابة العلمية الحديثة يمكن ردُّه إلى نَقْصٍ في تمثُّل المعلومة التي يراد التعبير عنها.

2. **الدقَّة:** ولهذه الخصيصة في الكتابة العلمية صلة وشيجة بالخصيصة السابقة أي الوضوح، ذلك أن من العبث الوصول إلى عبارة واضحة دون دقَّة في ثلاثة أشياء: دقة الكلمة ودقة المصطلح ودقة التركيب والجملة.

- ولقد لمَسْنا تحرِّي ابن الهيثم عن التركيب الأكثر دقَّة في الدلالة الصرفية واللغوية عندما استعمل كلمة (غالط) بدل (غَلْطان)، لأن الأولى اسم فاعل يدل على صفة حادثة وهي مراده، فالبصر الغالط هو الذي يحدث له الغلَط عَرَضاً وليس دائماً ولازماً الذي تعبر عنه الكلمة الثانية (غلطان) وهي صفة مشبهه[1] ونلمس تحرِّيه الدقة في الكلمات عندما يفرق بين دلالة الإدراك بالمعرفة والإدراك بالحس بقوله: «الإدراك بالمعرفة هو إدراك بضربٍ من ضروب القياس...»[2] أما الإدراك بالإحساس فهو إدراك بطريق الحواس الخمس. ومن تحرِّيه دقة الدلالة في الكلمة تفريقه بين المتشابهات أو المترادفات كالمُلامسة والصِّقال، يقول: «فأما الملامسة فهي استواء سطح الجسم، وأما الصِّقال فهو شِدَّة الملامسة».[3] كما نلمس ذلك في حرصه على دقة تعريف مصطلحاته، يقول: «فأما التَّجَسُّم وهو امتداد الجسم في الأبعاد الثلاثة...».[4] ومن ذلك تمييزه بين البعد وكمية البعد أو المسافة، يقول: كمية البعد غير معنى البعد بما هو بُعْد، لأن معنى البعد بين الجسمين هو عدم التماس، وعدم التماس هو حصول مسافة ما بين الجسمين المتباعد أحدهما عن الآخر، وكمية البعد هو تلك

---

[1] المناظر: 453. وينظر هذا البحث ص 16

[2] المناظر: 220

[3] المناظر: 305

[4] المناظر: 267

المسافة».[1] فالبعد هو حالة وكمية البعد أو المسافة هي قياس تلك الحالة أو الوضع.

- أما عن دقة المصطلح، فإنه يمكن لباحث لغوي مثلي أن يحكم إن كانت تلك المصطلحات مفهومة وسهلة، ولكن لا يمكن إلا لباحث علميٍّ مختص أن يحكم على مدى الدقَّة في تلك المصطلحات. ولكنَّ تلقي ذلك الكتاب بالقبول وترجمته إلى اللاتينية ومنها إلى الإيطالية وغيرها دليل على أن مصطلحاته كانت على درجة عالية من الدقة في عصرها. ومع أنني لست من المختصين إلا أن الدقَّة تبدَّت لي في بعض مصطلحاته مثل استعماله (الآن) بمعنى اللحظة الحالية، يقول: «فإن (الآن) الذي هو أوّل (آنٍ) تحصل عنده الصورة في سطح البصر هو غير الآن الذي هو أول (آنٍ) يماس فيه الهواء الحامل للصورة أوّل نقطة يماسها من سطح البصر».[2] لأنّ (الآن) هو زمن حاضر بلا أي امتداد ولو كان قصيراً في حين (تدل اللحظة) على امتداد في الزمن ولو كان يسيراً جداً.
- وأما دقة العبارة أو التعبير، فلعل ما يشهد به بعض التعريفات من نحو: «وغلط البصر إنما هو إدراك المُبْصَر على خلاف ما هو عليه»[3] أو بعض الأحكام العلمية كقوله: «فقد تبيَّن من جميع ما شرحناه وبَيَّنَّاه أن إشراق جميع الأضواء إنما يكون على سموت خطوط مستقيمة»[4] وكنا ذكرنا في بحثنا في الجملة عند ابن الهيثم مدى التزامه بعناصر الجملة وضبطها النحوي والصرفي، ومدى حرصه على الدلالة الدقيقة لكلماتها.[5] ومعروف أن نظم الكلام أو سبكه الصحيح إنما يتوسّل إليه بالتزام قواعد النحو وضوابطه على ما يقول الجرجاني رائد البلاغة العربية.[6]

---

[1] المناظر: 243

[2] المناظر: 242

[3] المناظر: 385

[4] المناظر: 111

[5] ينظر ص 16 من هذا البحث

[6] الجرجاني: دلائل الإعجاز: 85

3. **السهولة واليسر**: لا يفوت الناظر في كتاب المناظر إلا أن يلحظ ميل ابن الهيثم إلى انتقاء المفردات السهلة المأنوسة، التي تؤدي لذلك إلى تراكيب وتعابير واضحة مفهومة.

ومن مظاهر اليسر عنده استعماله الكلمة وفق ما هو معروف وشائع من معناها دون الوقوف عند تَزَيُّدات بعض اللغويين. فهو يقول: «المُبْصَر المُقَعَّر المستدير الشكل كالطاس والكأس أو القصاع وما أشبه ذلك»[1]، دون أن يلتفت إلى من يذهب إلى أنّ (الكأس) لا تسمى كأساً إلا وهي ملأى، ولا تقلُّ كلمة (الطاس) عنها سهولة. ومن ذلك كلمة (تلويز) في قوله: «وكذلك تلويز العينين وحلاوة شكلها»[2]. كما تبدو عبارته: «من يتعلم على ذلك الموضع»[3] من الحديث اليومي لخلوها من التكلف. بل وتكاد بعض عباراته تشبه عباراتنا المحدثة مثل قوله: «فالذي يدركه البصر بمجرّد الحسّ هو الضوء»[4]، ولعلنا لا نعدم متشدداً يرى أنّ الأولى أن يقول: (بالحسّ المجرّد أو (الخالص). ومثل ذلك قوله: «وكان ذلك الجدار أملس وكانت فيه نقوش وتزايين»[5] ولعلّنا كذلك لا نعدم متشدداً يرى أن الصواب أن يقول: (نَقْش وتزيينات) لأنه لا يرى جمع مصدر ثلاثي ويرى أن يجمع مصدر فوق الثلاثي جمع مؤنث سالماً. لكن ابن الهيثم نقل تلك المصادر إلى الاسمية فجمعها جمع نظيرها من الأسماء، وكذا قوله: «التزاويق والتخاطيط»[6]. التي يرى المتشددون صوابها في (التزويقات والتخطيطات). وتكاد لغته تستوي مع لغة العامة أحياناً كما في قوله: «وهذا الترتيب ينحفظ في الجسم الحاس»[7]، في حين يخطئه بعضهم لأن بناء (انفعل) لم يرد لهذا الفعل في المعاجم. ومن هذا القبيل قوله: «إذا انْعَمَل

---

[1] المناظر: 446

[2] المناظر: 314

[3] المناظر: 96

[4] المناظر: 235

[5] المناظر: 337

[6] المناظر: 436، 450

[7] المناظر: 206

البصر لتأملُ المُبصر»[1]، وقد شرحها المحقق بـ (تَعَمّل)، مع أنها وردت في جميع النسخ على بناء (انْفَعل). وهذا يعني حرصه على يسر الكلمة وسهولتها، ولو لم توردها المعاجم، على أن القياس يجيزها وأمثالها.

ونستطيع أن نستخلص من هذا أن اللغة العلمية – وبغية التيسير – لها أن تتوسّع بالقياس، فإذا كان للشعر ضرورة تبيح الخروج على بعض قواعد النحو والصرف، فالعلم بالأحرى.

ولكن هذا لم يمنع ورود كلمات نَدَت عن السهولة والوضوح قليلاً، منها مثلاً: كلمة (مُغْدر) التي تعني معتم أو مظلم، وكلمة (مُقتدِر) بمعنى الوَسَط من كل شَيْء. واللون (المَسَني) بمعنى الكُحْليّ، و(الصَّعويّ) للون القريب من الأحمر. ولعل هذا الذي استصعبناه واضطررنا لاستخبار المعاجم عنه كان من الشائع والمعروف في عصره. على أن ورود بضع كلمات في كتاب يزيد على الخمس مئة صفحة من القطع الكبير لا يغيّر الحكم بسهولة ألفاظ ابن الهيثم ويسرها.

4. **التعبير المباشر وتجنُّب المحسنات اللفظية:** يناى ابن الهيثم في كتابه (المناظر) عن الصنعة الأدبية وما يستتبعها من محسنات لفظية كانت سمة الكتابة الأدبية في عصره، فلم أجد في كتابه استخداماً يذكر للتشبيه أو الاستعارة أو البديع، وكذا لم أجده يلجأ إلى أساليب التوكيد المعروفة من تكرار أو قسم أو أحرف توكيد، ولا إلى أساليب التعجُّب والاستنكار. وحتى عندما تكلم على الحسن والقبح وهو موضوع قريب الصلة بالأدب استعمل الأسلوب المباشر الخالي من الصنّعة يقول: «وكذلك تلويز العينين وحلاوة شكلهما وإن صَغُرتا مع دقة الأنف واعتدال شكله ومقداره إذا اجتمعا في الوجه كان مستحسناً... وإذا كانت الأعضاء متناسبة ومناسبة لمقدار سعة الوجه، فإن الصورة تكون مستحسنة، وإن لم يكن كل واحد من الأعضاء على انفراده مستحسناً في شكله ومقداره»[2]. فكلمة (تلويز) هنا جاءت توصيفاً للعينين بأنهما

---

[1] المناظر: 292

[2] المناظر: 314

على شكل اللوزة دون أية شحنة عاطفية ذاتية كما لو جاءت في نص أدبي. و(الحلاوة) عنده هي التناسب بين حجم الأعضاء وهي عبارة علمية محايدة تماماً أيضاً. وحتى عندما يستخدم التشبيه فهو يستعمله للتعريف والإبانة وليس لمبالغة أو التزيُّد، كقوله: «الهواء الغليظ كالضباب والقَتام والدخان»[1]، أو يستخدمه لوضع مصطلح هو بحاجة إليه كقوله: (الأخضر الزَّرعي والأخضر الفستقي) إذ يشبه هذين اللونين بلونَي الزرع والفستق.

وندر أن استعمل ابن الهيثم الأسلوب الأدبي إلا في موضعين ذاتيَّيْن أولهما قوله: «ونتحرَّى في سائر ما نميزه وننتقده طلب الحق لا الميل مع الآراء، فلعلنا ننتهي بهذا إلى الطريق الحق الذي به **يثلج الصدر** ونصل بالتدرج والتَّلطُّف إلى الغاية التي عندها يقع **اليقين**»[2]. وثانيهما قوله – بدفقة إيمانية – مأخوذاً بعظمة صنع الخالق ونعمه: «فهذه المنافع التي ذكرنا هي منافع آلات البصر، وهي لطائف تتبيَّن منها حكمة الصانع تعالى ورأفته وبديع صنعه»[3].

كما أن استغناءه عن المحسنات البديعية والصور البيانية والمؤكدات جعل أسلوبه يخلو من الاستطراد والتكرار، تلك التي يلجأ إليها الأدباء بدرجات متفاوتة، وسيلة من وسائل التأثير في وجدان القارئ. ولنقارن مثلاً بين نص عنده ونص عند أديب معاصر له هو الثعالبي الذي يقول في يتيمة الدهر «فالحمد لله الذي زان الشجر بالثَمَر، وحلَّى البُرجَ بالقمر... ولكن التهنئة المرسومة تتهاداها الأكفاء وتتعاطاها النظراء، فأما الخدم مع الصدور فالعادة فيها الوفادة، ثم إن تعذرت الإرادة ولم تساعد السعادة، فالدعاء موصولاً منشوراً، والثناء منظوماً منثوراً»[4].

5. الاستعانة بالرسوم والأشكال: الرسوم والأشكال من مستلزمات الكتابة العلمية، وهي وسائل إيضاح تسعف الكاتب في إيصال المعلومة، كما ترتسم في ذهنه أو كما أدَّت إليها

---

[1] المناظر: 503

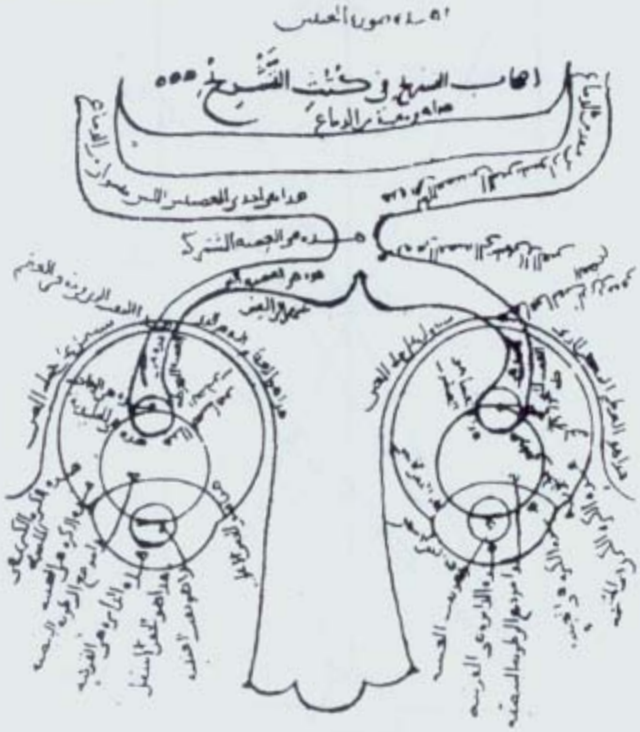
[2] المناظر: 62

[3] المناظر: 188

[4] الثعالبي: يتيمة الدهر 2/ 205

التجربة. ولم تفت هذه الوسيلة العلماء العرب والمسلمين القدماء ومنهم ابن الهيثم ومثال ذلك:

- صورة العينين وصلتهما بالدماغ مرسومتين وموضحة أجزاؤها بالكتابة[1].

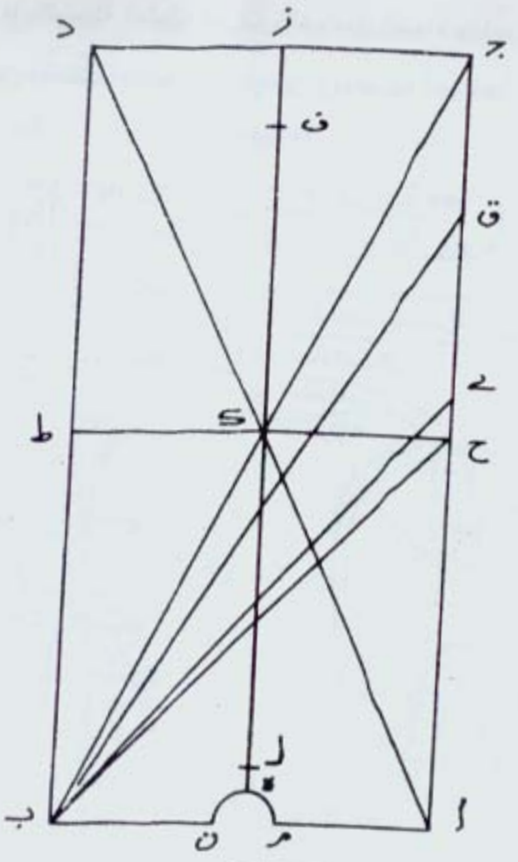


- الشكل الذي يرسم التجربة العلمية التي يوضّح فيها: متى يرى الإنسان المُبصَر واحداً مع أنه يرد إلى الدماغ من عصبتين بصريتين، ومتى يرى المبصر الواحد اثنين[2].

---

[1] المناظر: 136

[2] المناظر: 356



وهو يبرهن على هذه المعلومات بوساطة تجربة يشرحها في الصفحات (356، 361) ويخلص من الشرح والرسم إلى الحكم: «فتبيَّن من جميع الاعتبار [التجربة] الذي وصفنا والشرح الذي شرحنا بياناً واضحاً أن المبصر الذي يلتقي عليه السهمان يُرَى أبداً واحداً، وأن المبصرات أيضاً التي تلتقي عليها الشعاعات المتشابهة الوضع في الجهة وليس بينها في البعد عن السهم اختلاف متفاوت، فإن كل واحد منها يُرَى واحداً أيضاً، وأن المُبْصَر الذي تلتقي عليه الشعاعات المتشابهة الوضع في الجهة ومختلفة الوضع في البعد عن السهمين اختلافاً

متفاوتاً، فإنه يُرَى اثنين»[1].

6. التبويب والتقسيم والإحصاء: وأول ما يجسدهذه الخاصيَّة في الكتابة العلمية ما ذهب إليه ابن الهيثم من تقسيم كتابه إلى أبواب يسميها (مقالات) وهي سبع، خَصَّ كل واحدة منها بمبحث علمي طويل:[2] ثم عاد وقسَّم المقالة فصولاً على النحو الآتي مثلاً:

– المقالة الثالثة في أغلاط البصر فيما يدركه على استقامة واحدة وعللها، وفصولها:

الفصل الأول: صدر المقالة، وهو تمهيد لما سيذكره

الفصل الثاني: في تقديم ما يجب تقديمه لبيان الكلام في أغلاط البصر

الفصل الثالث: في العلل التي من أجلها يعرض للبصر الغلط

الفصل الرابع: في تمييز أغلاط البصر

الفصل الخامس: في كيفيَّات أغلاط البصر التي تكون بمجرَّد الحس

الفصل السادس: في كيفيَّات أغلاط البصر التي تكون في المعرفة

الفصل السابع: في كيفيَّات أغلاط البصر التي تكون في القياس.[3]

ثم عاد ثانية فقسَّم الفصل إلى فِقَر تتناول كُلُّ واحدة منها معلومة جزئية. ومما يدل على حرصه على التبويب والتقسيم، تفريع الأفكار ضمن الفقرة الواحدة إلى جزئيات يرقمها بالأحرف الأبجدية (آ – ب – ج – د – هـ – و – ز – ... إلخ) وقد يفرع ما جاء من الجزئية المصنَّفة تحت حرف إلى جزئيَّات يصنفها تحت الأحرف: (يا – يب – يج ...).[4]

وقد يلجأ – توخِّياً للضبط العلمي – إلى التعداد والإحصاء أحياناً، كما في قوله: «والمعاني الجزئية التي تدرك بحاسة البصر كثيرة، إلا أنها تنقسم بالجملة إلى **اثنين وعشرين قسماً**:

---

[1] المناظر: 361

[2] المناظر: المقدمة: 47 وينظر ص (6) من هذا البحث

[3] المناظر: 341

[4] المناظر: 74

الضوء، اللون، البعد، الوضع، الشكل، العظم، التفرّق، التشابه، الحركة والسكون، الاختلاف...[1] ثم يعود ويحصي ما يدخل تحت كل معنى من المعاني الجزئية، فالكتابة والنقْش تدخل تحت الشكل، والتساوي والتفاضل تدخل تحت التشابه، والرطوبة واليبس تدخل تحت الحركة والسكون»[2].

ومثل ذلك قوله: «فالمعاني [أي العناصر] التي يتم بها إدراك المبصر على ما هو عليه **ثمانية** هي: البعد، والوضع المخصُوص، والضوء، واقتدار الجسم [حجمه الوَسَط]، والكثافة وشفيف الهواء، والزمان وصحة البصر».[3]

7. **الإيجاز**: وهو من خصائص الكتابة العلمية. وقد تبدّت هذه الخاصية لدى ابن الهيثم في ثلاثة مظاهر: قصر العبارة وتلخيص الفصول، وخلو نصوصه من الحشو والاستطراد.

آ. قصر العبارة: قصر العبارة وخلوها من الاستطالات اللفظية من أهم خصائص الكتابة العلمية، ولكن دون إخلال بمعنى المعلومة و مؤداها، وحتى لو كانت المعلومة علمية دقيقة كمعلومة أن الإبصار إنما يكون بشعاع يصدر من المُبْصَرات، يقول: «فالبصر إذن إنما يُدرك الأضواء والألوان التي في سطوح المبصرات من الصور التي ترد إليه من سطوح المُبْصرات».[4] وعن شرط الزمان للإبصار أي إن الإبصار لا يتم خارج الزمان يقول: «إن اللون بما هو لون، والضوء بما هو ضوء ليس يدركه البصر إلا في زمان»، ولتعليل عدم إدراك ذلك الزمان يقول: «إلا أن هذا الزمان ليس للحس طريق إلى إدراكه ولا اعتباره؛ لصغره، وغلَظ الحسّ وقصور قوّته عن إدراك ما هو غاية في الصغر، فهذا الزمان بالقياس إلى الحسّ بمنزلة الآن بالقياس إلى التمييز»[5]، أي إن سرعة الضوء أعظم

---

[1] المناظر: 230

[2] المناظر: 231

[3] المناظر: 374

[4] المناظر: 103

[5] المناظر: 241

من قدرة حسّ البصر على تتبُّعها، لذا يبدو الإحساس بالضوء وكأنه آنيٌّ لا زمان له. وإذا بدت هذه الجمل والعبارات طويلةً للوهلة الأولى، فهي في غاية القصر في التعبير عن معلومة كانت في غاية الخفاء في ذلك العصر، حتى كان يُظنّ أن الصوت يحتاج إلى زمان في حين لا يحتاج الضوء إلى زمان، وكان هذا موضوع سؤال أبي حيان التوحيدي الأديب (لمسكويه) العالم: «لمَ كان صوت الرعد إلى آذاننا أبطأ من رؤية البرق إلى أبصارنا؟»[1]، فكان تعليل مسكويه أن الهواء في البرق يستحيل، أي يتحول إلى ضوء، لأن معلومة أن الضوء يحتاج إلى زمان حتى يصل إلينا لم تكن معروفة بعد.

ولننظر إلى قوله: «ليس يحدث شيْءٌ بعد أن لم يكن إلا لعلّة»[2] وقوله:«إن البصر ليس يدرك المُبْصَر إلا إذا كان الجسم المتوسط [أي الحائل بين البَصَر، والمُبصَر] بينهما مشفّاً... وكلما كان الجسم المتوسط أشدّ شفيفاً ، كان إحساس البصر بذلك المُبصَر أصحّ وأبيَن»[3].

ب. تلخيص البحث والتركيز على أهم مضموناته: ويتبدّى ذلك في مذهب ابن الهيثم في اختتام البحث بفقرة توجز وتختصر مجمل ما جاء فيه، من ذلك قوله:

- «قد تبيّن فيما تقدم أن البصر ليس يدرك شيئاً من المبصرات التي تكون معه في هواء واحد إلا إذا اجتمعت له عدة معان، وهي أن يكون بينه وبينه بُعْد ما... ويكون حجمه مقتدراً، بالإضافة إلى قوة إحساس البصر»[4].
- «فتبيّن من هذا الاعتبار أن كل جسم يشرق عليه ضوءٌ، فإن الضوء الذي يحصل عليه يُشرق منه ضوءٌ على كل جهة تقابله».[5]

---

[1] الهوامل والشوامل: 365، 367

[2] المناظر: 154

[3] المناظر: 154

[4] المناظر: 189

[5] المناظر: 84

- «فقد فتبيَّن من جميع ما شرحناه أن المعاني تدرك بحاسة البصر، منها ما يدرك بالإحساس، ومنها ما يدرك بالمعرفة، ومنها ما يدرك بتمييز وقياس».[1]
- «فلنحرِّر الآن ما استقرَّ من جميع ما ذكرنا فنقول: إن البصر يُحسُّ بالضوء واللون اللذين في سطح المُبْصَر... وإن والبصر ليس يدرك المبصر إذا كان الجسم المتوسط [أي الحائل] بينهما مُشِفّاً».[2]

8. النزعة العقلية: وتتجسَّد عند ابن الهيثم في اعتماد التجريب الذي سمَّاه (الاعتبار) طريقاً إلى الاستدلال غالباً[3]، وفي اعتماد المنطق في التعليل أحياناً. ومن هذا القبيل برهنته على أن الإبصار إنما يكون بشعاع يصدر من المُبْصَر إلى العين وليس العكس، كما يذهب (أصحاب الشعاع) الذين يرون أن الإبصار يكون من شعاع يخرج من العين إلى المبصر فيقول: «إنه إن كان الإبصار إنما هو بشيء يخرج من البَصَر إلى المُبْصَر، فإن ذلك الشَّيْء إما أن يكون جسماً أو غير جسم، فإن كان جسماً، فإذا نظرنا إلى السماء ورأيناها ورأينا ما فيها من الكواكب وميزناها وتأمَّلناها، فإنه في ذلك الوقت قد خرج من أبصارنا جسمٌ ملأ ما بين السماء والأرض ولم ينقص من البصر شَيْء، وهذا محالٌ في غاية الاستحالة وفي غاية الشناعة، فليس الإبصار بشيءٍ يخرج من البصر. وإذا كان الشَّيْء الذي يخرج من البصر غير جسم، فإنْ ذلك الشَّيْء ليس يَحُسُّ بالمُبْصَر، لأن الإحساس ليس هو إلا للأجسام ذات الحياة، فليس يخرج من البَصَر إلى المُبْصَر شَيءٌ يُحسُّ بالمُبْصَر».[4]

على أنني أرى أن ابن الهيثم حاد عن هذه النزعة العقلانية والمنطقية في مبحث (الغلط في الحسن والقبح). حيث حاول إخضاع القبح والحسن للمقاييس المادية في قوله: «إذا أدرك

---

[1] المناظر: 229

[2] المناظر: 153، 154

[3] المناظر: 356، 361

[4] المناظر: 158

البصر المُبْصرَ المستقبحَ حسناً فهو غالط في حسنه، وإذا أدرك البصرُ المُستَحْسَنَ، قبيحاً فهو غالط في قبحه»[1]، مع أنه كان قد أشار قبل ذلك إلى مفهوم صحيح للحسن الذي هو التناسق في التكوين حيث يقول: «إذا كانت الأعضاء [العينان والأنف...] متناسبة ومناسبة لمقدار سعة الوجه، فإن الصورة تكون مستحسنةً، وإن لم يكن كل واحد من الأعضاء على انفراده مستحسناً في شكله ومقداره»[2] ومع ذلك فإن إخضاع القبح والحسن لمقاييس ماديَّة بحتة لا يبدو أمراً معقولاً دائماً، لأن الإحساس بالحسن والقبح تتحكم فيه مشاعر وأحاسيس ذاتية أكثر مما تتحكم فيه المقاييس المادية، نعم ولو عبَّر عن ذلك الحكم بعبارة (الغلط في التناسب والتناسق بين الأشياء)، لكان أقرب إلى الصحَّة على ما أظن.

رابعاً: الخاتمة

نخلص مما سبق إلى مجموعة من النتائج أهمها:

1- الكتابة العلمية باللغة العربية تراث حضاري ولغوي تجسَّد في آلاف المصنَّفات العلمية في مجالات العلوم الأساسية والتطبيقية المختلفة من فيزياء وطب ورياضيات وميكانيك وزراعة.

2- تطورت اللغة العربية مع تقدم الحياة العلمية في الدولة العربية الإسلامية، فاستطاعت أن تكون لغة علم وبرهان بعد أن كانت لغة أدب وبيان.

3- يمثل أسلوب ابن الهيثم في كتابه المناظر الكتابة العلمية العربية قديماً، وأظهر خصائصها:

آ. الأداء اللغوي السليم الذي تبدَّى من التزامه الدقيق الأصول اللغوية في النحو والصرف والدلالة.

ب. الجمل القصيرة البسيطة التي تقوم على الركنين الأساسيين المسند والمسند إليه، وأقل قدر من المتممات والمكملات.

---

[1] المناظر: 516

[2] المناظر: 314

ج. المصطلح العلمي العربي المتماهي في نسيج الكلام العربي، وكان هذا المصطلح نتاج توليد لغوي قام على الاشتقاق والمجاز في معظمه، وكاد يخلو من المقترض المعرب، لأن العالم العربي كان هو الذي ينتج العلم فينتج معه مصطلحاته، ومن هذه المصطلحات ما لا يزال حيّاً متداولاً، ومنه ما مات أو تغيرت دلالته.

د. وضوح العبارة، المتولد من وضوح الفكرة والمعلومة في ذهن العالم.

هـ. السهولة في الألفاظ واليسر في التراكيب وتجنُّب الصنعة اللفظية.

و. الإيجاز في التعبير والنأي عن الاستطراد والتكرار والترادف.

ز. تلخيص البحث والتركيز على أهم نتائجه.

ح. حسن الترتيب والتقسيم والتفصيل في عرض المادة العلمية.

ط. استخدام الرسوم والأشكال في عرض المادة العلمية وتوظيفها بغرض الإفهام والتوضيح.

المصادر والمراجع:

1. الإسلام والحضارة العربية – محمد كرد علي – دار الكتب المصرية – القاهرة 1934
2. تاج العروس – الزبيدي.
3. تاريخ الحكماء – ابن القفطي – مكتبة المثنى ببغداد – مؤسسة الخانجي بمصر دون تاريخ.
4. تاريخ العلم – جورج سارطون – ترجمة بيومي مذكور – دار المعارف – مصر 1957.
5. الجماهر في معرفة الجواهر – البيروني – مطبعة جمعية دار المعارف العثمانية – حيدر آباد 1355هـ.
6. دلائل الإعجاز – عبد القاهر الجرجاني – تحقيق محمود شاكر – مكتبة الخانجي مصر 1984.
7. عيون الأنباء في طبقات الأطباء – ابن أبي أصيبعة – المطبعة الوهبية (1883)م.
8. علماء العرب وما أعطوه للحضارة – قدري طوقان – منشورات الفاخرية – الرياض – دون تاريخ.
9. الفنون الأدبية وأعلامها – أنيس المقدسي – دار الكاتب العربي – بيروت 1963.
10. قصة الحضارة – وول ديورانت – ترجمة محمد بدران – الإدارة الثقافية بجامعة الدول العربية 1957م.
11. كتاب المناظر – ابن الهيثم – تحقيق د.عبد الحميد صبرة – نشر المجلس العلمي للثقافة والفنون والآداب الكويت 1983
12. الكتابة العربية العلمية والأدبية – د. محمد أشرف بيومي – مكتبة الخانجي مصر 1978
13. الكتابة العلمية – د. شريف قنديل – مؤسسة حورس الدولية – الاسكندرية 2005
14. لسان العرب – ابن منظور
15. المؤتمر الأول للكتابة العلمية باللغة العربية – جامعة العرب الطبية – بنغازي 1990
16. مجلة التعريب – المركز العربي للتعريب والترجمة والنشر – دمشق – العدد 10 لعام 1995
17. الموسم الثقافي الرابع لمجمع اللغة العربية الأردني – عمان 1986
18. الموسوعة العربية – هيئة الموسوعة العربية دمشق – 1998
19. همع الهوامع – السيوطي – دار الكتب العلمية بيروت 1998
20. الهوامل والشوامل – مسكويه – دار الكتب العلمية بيروت 2001
21. يتيمة الدهر – الثعالبي – مطبعة الحسين التجارية مصر – دون تاريخ