



**البلاغة والخطاب العلمي  
اتصال أم انفصال؟**

إعداد

**د. عماد سعد شعير**

أستاذ النقد والبلاغة المساعد

كلية الآداب- جامعة حلوان

جمهورية مصر العربية



## البلاغة والخطاب العلمي اتصال أم انفصال؟

### الملخص:

يتغيا هذا البحث تحديد إمكان وجود وشائج بين مجالين يبدوان في ظاهر الأمر متباعدين (البلاغة والعلم) وتجسير العلاقة بينهما؛ انطلاقاً من البينية التي تقوم على التفاعل أو التكامل أو التقاطع أو التآرجح المعرفي بين المجالات المعرفية المتباينة دون أن يفقد كل مجال خصوصيته. ومدى فاعلية البلاغة الجديدة في إيجاد الصلات بين المجالات المعرفية لاسيما المجال العلمي بصنوف معارفه. وهل يمكن للبلاغة بآلياتها أن يكون لها وجود حقيقي في الحقل العلمي الصارم أم أنها توجد على هامش الدرس العلمي؟

وذلك من خلال التطبيق على عينة عشوائية لمجموعة من المقالات العلمية "الأكاديمية-العامة" المنشورة عام ١٩٧٦ المجلد السابع العدد الثاني بمجلة عالم الفكر، لتكون مادة التطبيق في الفيزياء والبيولوجي (علمي الحيوان والحشرات).

### الكلمات المفتاحية:

البلاغة- الخطاب- العلمي- مقالات-اتصال.

## Rhetoric and Scientific Discourse

### Contact or Separation?

#### Abstract:

This paper seeks to determine the possibility of the existence and bonds between two different fields seemingly appears to be different distant (rhetoric and science) and bridging the relationship between them; and the effectiveness of the new rhetoric in finding links between knowledge fields, especially the scientific field of knowledge. Can rhetoric with its mechanisms have a real existence in the strict scientific field or is it? the sidelines of the scientific study?

Through the application of a random sample of a group of scientific articles "academic-public articles " published in 1976 Volume VII, second "Journal of" The world of thought", which is considered to be the application material in physics and biological (animal science and insects).

#### **key words:**

Articles- contact - Discourse - Rhetoric – Scientific.

تروم تلك الورقة البحثية تحديد إمكان وجود وشائج بين مجالين يبدوان في ظاهر الأمر متباعدين (البلاغة والعلم) وتجسير العلاقة بينهما؛ انطلاقاً من البينية التي تقوم على التفاعل أو التكامل أو التقاطع أو التآرجح المعرفي بين المجالات المعرفية المتباينة دون أن يفقد كل مجال خصوصيته. ومدى فاعلية البلاغة الجديدة في إيجاد الصلات بين المجالات المعرفية لاسيما المجال العلمي بصنوف معارفه. وهل يمكن للبلاغة بألياتها أن يكون لها وجود حقيقي في الحقل العلمي الصارم أم أنها توجد على هامش الدرس العلمي؟

وتتبعث الإشكالية الجدلية لتلك الورقة من أن العلاقة بين "العلم/الأدب" تبدو انفصالية، وأنه ليس ثمة تقاطع أو تفاعل بينهما، فلكل ميدان فلسفته المعرفية وتوجهاته الفكرية، وآلياته التي قد تعمق فجوة الاتصال بينهما.

ولعل الفصل البيداغوجي بينهما يعمق فجوة ذلك البعد الترابطي، فالعلمي-كما هو مركز في الأذهان- يُعلي من العقل والأدبي يُعلي من الخيال، وبالتالي يتباعد المجالان، والمتنعم في جوهر الأمر يتبدى له أنه لا علم دون خيال ولا أدب دون إعمال عقل، ومن ثم تجلت جدلية العلاقة بين هذين المجالين الجامعين للمعرفة " العلم/الأدب".

يعتمد البحث على عينة عشوائية لمجموعة من المقالات العلمية الأكاديمية-العامة المنشورة عام ١٩٧٦ المجلد السابع العدد الثاني بمجلة عالم الفكر، لتكون مادة التطبيق في الفيزياء والبيولوجي (علمي الحيوان والحشرات).

ويأتي البحث في مقدمة وأربعة مباحث وخاتمة

المبحث الأول: التمييز بين الخطاب العلمي والخطاب الأدبي

المبحث الثاني: التجسير بين البلاغي والعلمي الممكنات والوجود

المبحث الثالث: التقنيات البلاغية المؤطرة للخطاب العلمي .

## البلاغة والخطاب العلمي اتصال أم انفصال؟

حولية كلية اللغة العربية بإيتاي البارود (العدد الثاني والثلاثون - المجلد الثالث)

وذلك من خلال التقنيات المتعلقة بشكل الخطاب العلمي (الحد/التعريف- الاقتباس الداعم- التمثيلية " الصورة والرسم " - الصور البلاغية" الاستعارة العلمية - التمثيل")

المبحث الرابع: التقنيات البلاغية المتعلقة بالطرح العلمي.

وذلك من خلال التقنيات المتعلقة بالقضايا (السببية- القياس البرهاني- التقسيم والتوزيع- التجريبية- التعارض- الاستنباط- حجة التضمن)  
الخاتمة: يذكر فيها خلاصة النتائج.

يفرض تداخل الأجناس الأدبية واللا أدبية نفسه على المتلقي قديماً وحديثاً، بيد أن المتلقي يجد نفسه مشدوهاً إلي فصل الأجناس في إطار الخطاب الواحد سواء أكان ذلك بوعي أم بغير وعي؛ فقد تنوعت الأجناس الأدبية - رواية وقصة وأقصوصة ومسرحية و قصيدة نثر - بعد أن دار الإبداع بين طرفي الشعر والخطابة فقط.

ولا يقف الفصل والتمييز بين الأنواع على الإطار الكتابي الأكاديمي وإنما نجد "التمييزات النوعية (المتعلقة بالأجناس) موجودة في كل أحاديثنا عن الممارسات الثقافية في كل لحظة يحدث أن نميز منظرًا طبيعيًا عن طبيعة ميتة أو عن لوحة تاريخية، ولوحة تشكيلية عن لوحة تجريدية، ودراسة فلسفية عن خطبة وعظية أو كتاب رياضيات، واعتراقًا عن مجادلة أو عن قصة، وكلمة روحية عن طرفة، وتهديدًا عن وعد أو أمر، ومحاكمة عن هذر... إلخ." (١)

التمييز بين الخطابين الأدبي والطبيعي بات جليًا ومحددًا، فلا يمكن الخلط بين الأدبية والعلمية، استنادًا إلى المرجعية المعرفية والفلسفية للخطابين، فالعلمية في أصولها اللاتينية تؤشر إلى المعرفة في عمومها، وفي محدداتها العلمية حديثًا تؤشر إلى اكتشاف العالم برؤية عقلية، ولذا يتحدد مفهوم العلم في "استخدام الملاحظة والقياس والمنطق، والإحساس بالجمال؛ لاستنباط مبادئ عامة حول العالم الطبيعي." (٢)

وقد أدرك القدماء طبيعة ذلك الفصل بين العلم - على إطلاقه - والأدب، فابن قتيبة (ت: ٢٧٦هـ) يشير بوعي إلى خصوصية الجنس في معرض قوله عن الديمومة العلمية زمانًا ومكانًا: " ولم يقصر الله العلم والشعر والبلاغة على زمن دون زمن ولا خص به قومًا دون قوم، وإنما جعل ذلك مشتركًا مقسومًا بين عباده في كل دهر." (٣)

وتسعى الأدبية أيضًا إلى اكتشاف العالم ورؤيته من منظور علائقي، يقوم على تصويره بإبراز العلاقات بين الموجودات، تلك العلاقات التي تخضع لعملية التمثيل الخيالي، ومن ثم تفقد الأدبية المنحى العلمي الحُكمي الذي يقوم على الاستنباط التجريبي الوقائعي، وإن استخدم القياس والملاحظة في الإطار الجمالي التخيلي. فالعمل الأدبي كما طرحه جوناثان كولر "هو حدث لغوي يطرح عالمًا خياليًا يشمل المتكلم والعوامل والأحداث والجمهور المضمن"، ومن ثم فإن أهم ما يجعل المتلقي معنيًا بالأدب "أن منطوقاته لديها علاقة خاصة بالعالم هذه العلاقة نطلق عليها خيالية".<sup>(٤)</sup>

وهذا هو الفارق الجوهرى الذي حدد ماهية العلاقة بين الخطاب الأدبي والملا أدبي لا سيما الخطاب العلمي الذي يمتاز بآليات أسلوبية تعكس طبيعة مقصديته الفكرية لرؤية العالم.

إن البعد التجريبي المنطلق من الواقع/ التطبيقات، والبعد التنظيري المنطلق من التخيلات يرسمان الملامح الرئيسة للتمييز بين الخطابين العلمي و الأدبي، ويصبغان اللغة العلمية والأدبية بصبغة ذاتية خاصة، تعكس جوهر التمايز. فما بين العبارة والتعبير - وهو ما أشار إليه رولان بارت - يتجلى مسار التوجه للخطابين والمفارقة، ف " العبارة موضوع اللسانيات تفترض غياب من تصدر عنه، أما التعبير فهو عندما يعرض مكانة الذات وقوتها، بل والحاجة إليها (التي لا تعني غيابها)، فإنه يعني حقيقة اللغة ذاتها، وهو يعترف بأن اللغة مجال شاسع من التلازمات وتبادل التأثير والوقع واللف والدوران والارتداد، إنه يضطلع إزاء ذات هي في نفس الوقت حاضرة حضورًا ملحقًا ولا يمكن رصدها مع ذلك".<sup>(٥)</sup>

إن تخفي الذات وراء اللغة وحضورها محور تمايز مهم في الخطابين، فتتبدى الحيادية والتقريب و الميل والتلاعب، وهو ما أكده رينيه وليك وأوستن وارن بقولهما: " إن لغة الأدب أبعد عن أن تكون تقريرية بحتة، إذ إن لها جانبها التعبيري، فهي تحمل معها نبرة المتحدث بها أو اتجاه الكاتب الذي



يكتبها، كما أنها لا تقف عند مجرد التعبير عما تحمله، بل تهدف إلى التأثير على اتجاهات القارئ وإقناعه وتغيير موقفه.<sup>(٦)</sup>

ولما كان حضور الذات أساساً في اللغة الأدبية، فقد أضفى عليها فوارق دلالية معنوية عن اللغة العلمية، فجاءت "حافلة بالتركيب التي تحمل أكثر من معنى، كما أنها تنطوي على تصنيفات لغوية قسرية كالتأنيث والتذكير، وهي أيضاً مشبعة بالعوارض التاريخية والذكريات والتداعيات، اللغة الأدبية باختصار تضمينية إلى حد كبير".<sup>(٧)</sup>

ولذلك نجد الأدب حاضرًا في اللغة واللغة حاضرة في الأدب، بل "إن الأدب يجد نفسه اليوم وحيداً في حمل المسؤولية الكاملة للغة، والسبب؛ لأن العلم إذا كان محتاجاً إلى اللغة كما هو أكيد، فإنه لا يكون في اللغة كما يكون الأدب فيها، فالعلم يتم بالتعلم، أي بقوله وبعرضه، بينما الأدب فإنه يتحقق إنجازاً أكثر مما يتحقق نقلاً (فما يدرس هو تاريخه فقط)".<sup>(٨)</sup>

إن اللغة العلمية وحدوية المضمون فارغة من الذاتية واللغة الأدبية تعددية المضمون مشبعة بالذاتية، وهذا ما يجعل مساحة التباين واضحة بين الخطابين، وأسلوب البناء الخطابي متبايناً أيضاً فيهما.

-٢-

وإذا كان البناء الأسلوبي متبايناً في الخطابين، فهل يعني ذلك أن هنالك فصلاً صارماً بينهما، ومن ثم لا تتلاقى أدوات البناء و التحليل في الخطابين لاسيما البلاغة المتجذرة الوجود في الخطاب الأدبي؟

يفجر هذا السؤال إشكالية جدلية في الحقلين العلمي والأدبي؛ إذ قد لا يكون مقبولاً لدى العلميين أن تحتل البلاغة مكاناً من العلم، كما قد لا يكون مقبولاً كذلك من الأدبيين أن تدخل البلاغة إلى ميدان العلم. ولعل ما ذكره راندي هاريس في مقاله عن البلاغة في العلم عند ألان جروس يؤكد ذلك، قال: "كثير من العلماء وغير قليل من الفلاسفة وعلماء الاجتماع والمؤرخين شعروا بأن العبارة ذاتها - بلاغة العلم - تقوض مزاعم العلم، والبلاغة هي

المنظورة على هامش العلم في مشهد الدراسات العلمية حتى في مجلة مسكوني كمجلة وجهات نظر حول العلم.<sup>(٩)</sup>

"الذي أصدره **ألان جروس** عام ١٩٩٠ the rhetoric of science بل إن كتاب بلاغة العلم".

وحقق بسهولة شهرة واسعة في استعراض هذا المجال، واستشهد به على نطاق واسع، ودرس على نطاق واسع، هوجم أيضًا على نطاق واسع.<sup>(١٠)</sup>

وربما يعمق تلك الإشكالية لإيجاد منطقة متاحة للبلاغة في حقل العلم التصور المحقق لفاعلية البلاغة العربية في لصوقها بالجنس الأدبي كما رأى **رجاء عيد** في رؤيته لمفهوم البلاغة من أنه "دراسة الأساليب الفنية في الأجناس الأدبية المختلفة، ووسيلة الفنان في خلقه الأدبي لها على حسب خصائصها المستكنة في طبيعتها"<sup>(١١)</sup>، ومن ثم أخضعها للجنس الأدبي بذاته، وأخضعها للفنان بوصفها وسيلة الخلق والتعبير.

ولعل المرجعية المفهومية القديمة للبلاغة وكذا الجديدة قد تفتح بابًا للقبول البلاغي في ميدان العلم وتضفي شرعية لإيجاد المنطقة المشتركة، إذ لما فهمت البلاغة بأنها "البصر بالحجة والمعرفة بمواقع انتهاز الفرصة"، أو أنها "اسم لمعان تجري في وجوه عدة كثيرة: فمنها ما يكون في السكوت، ومنها ما يكون في الاستماع، ومنها ما يكون في الإشارة، ومنها ما يكون شعراً، ومنها ما يكون سجعا، ومنها ما يكون ابتداء، ومنها ما يكون جواباً، ومنها ما يكون في الاحتجاج، ومنها ما يكون خطباً، ومنها ما يكون رسائل؛ فعامة هذه الأبواب الوحي فيها والإشارة إلى المعنى والإيجاز هو البلاغة."<sup>(١٢)</sup>

تبدى أن مضمارها الأساسي امتلاك أدوات الإقناع أو في عملية الإقناع ذاتها بتعدد مجالاتها، وما ترمي إليه من التأثير؛ ولذا تجلت رؤية أبي **هلال العسكري** للبلاغة في أنها: "كل ما تبلى به المعنى قلب السامع فتمكّنه في نفسه كتمكّنه في نفسك مع صورة مقبولة ومعرض حسن"<sup>(١٣)</sup>، وبالتالي

تتنوع الأساليب المُمكنة للمعنى في نفس المتلقي بتنوع المجال الذي تتجلى فيه البلاغة بوصفها المحور الأساسي للتأثير فيه.

ولم تتفصل الرؤية الجديدة للبلاغة عن ذلك المسلك الإقناعي أيضًا إذ إن بيرلمان - الذي يعد من علماء القرن العشرين - أضيف عليها صبغة الإقناع وتعدد المجالات ، ومن ثم ارتأى أنها " ترمي إلى دراسة تقنيات الإقناع في الخطابات المتباينة، بغية التأثير في المتلقي بما يعرض عليه "، بل ذهب أوليفي ربول إلى أن البلاغة هي " فن الإقناع بالخطاب من خلال حمل المخاطب على الاعتقاد بشيء ما لا من خلال حمله على أن يفعل شيئاً".<sup>(١٤)</sup>

والإقناع والتأثير هما الهدف الأساسي الذي يسعى الخطاب العلمي إلى تحصيله، بل إلى البرهنة عليه، استنادًا إلى التجربة والواقع والفرضيات المقرونة بالحدس، ف " مزاعم العلم منتجات الإقناع فقط"<sup>(١٥)</sup>، ومن ثم تهتم فلسفة العلم في الأساس، على الأقل وفق معيار من المعايير المنطق عليها، بتفسير كيف تؤدي النظريات العلمية إلى التقدم، وذلك بتقديم معارف وصفية مفصلة وتفسيرية عميقة عن الأشياء المادية والمسارات والأحداث"<sup>(١٦)</sup>

وإذا كان أرسطو قد جعل هدف الخطابة أن تُعرف بالإقناع لا أن تقنع، فإنه منح الصناعات الأخرى مثل الطب والهندسة صفة التعليم والإقناع، قال: " فالريطورية قوة تتكلف الإقناع الممكن في كل واحد من الأمور المفردة. وهذا ليس عمل شيء من الصناعات الأخرى؛ لأن تلك الأخرى إنما تكون كل واحدة منها معلمة ومقنعة في الأمور تحتها. فالطب يُعلم ويُقنع في أنواع الصحة والمرض، والهندسة في الأشكال التي تحدث في الأجسام، والحساب في ضروب الأعداد، وكذلك سائر الصناعات والعلوم الأخرى".<sup>(١٧)</sup>

والعلاقة بين الطب والخطابة لها جذور بعيدة عند اليونان؛ فقد قدم جاي بيجو بحثًا بعنوان (الطب والخطابة عند اليونان أرجيجان نموذجًا)، عني فيه بلغة الخطاب الطبي المتعلقة بوصف الألم، وبلاغة التعبير الطبي

## البلاغة والخطاب العلمي اتصال أم انفصال؟

حولية كلية اللغة العربية بإيتاي البارود (العدد الثاني والثلاثون - المجلد الثالث)

وطريقته في ذلك المنحي وقدرته على التوصيف من خلال استخدام التعبيرات الاستعارية التي اتخذت مدخلاً لفهم المرض.<sup>(١٨)</sup>

دقة التعبير اللغوي والاستعاري لوصف المرض سواء أكان ذلك كتابياً أم شفهيًا من خلال الحوار بين المريض والطبيب الذي يتوصل إلى تجسيد المرض من خلال الأسلوب اللغوي للمريض يؤدي دورًا توضيحيًا إقناعيًا بالمرض الذي كشف عن كوامن الجسم البشري.

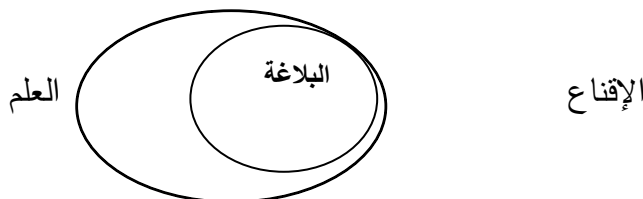
ولذلك تتجلى أهمية العلاقة بين الطب والإقناع في العصر الحديث

كما أكد صالح رمضان بقوله:

"إن صلة الحقل المعرفي الطبي بالخطابة في دلالتها الأرسطية المتسعة أي نظرية الإقناع والمحااجة تزداد في عصرنا هذا تعقيدًا، وتزداد قيمتها البيئية اتساعًا؛ وذلك نظرًا إلى تطور المشكلات التي يعيشها الوسط الطبي الحديث، ونظرًا إلى تشابك الصلات بين العالم الطبي والصحافة ووسائل الإعلام والمؤسسة القضائية والقوانين المنظمة لمهنة الطب في المجتمع الحديث."<sup>(١٩)</sup>

وقد وصف دارون بأنه محاجج رائع؛ إذ إن جون أنجس كامبل عام ١٦٧٥ في "السيد الانفعالي دارون" اكتشف دارون لكي يكون محاججًا رائعًا. فإقناعات دارون تبدأ بتقديمه الحقائق التي لاحظها في أسفاره.<sup>(٢٠)</sup>

فالإقناع في البلاغة والعلم يوجد المساحة الجامعة بينهما، وهي مساحة تفعل دور البلاغة في ميدان العلم وفق تصوراته الإقناعية ومعطياته الواقعية التي تختلف بغيةً وتوجيهًا عن المجال الأدبي. ومن ثم فإن البلاغة توجد صلات أو وساطة بين التخصصات التي تبدو منصرمة أو متباينة كما يوضحها الشكل التالي:



إن الإقناع بممارساته أحد المعايير الحاسمة في تقرير إمكانية تضمين النصوص العلمية للأدوات البلاغية التي تتيح فحص النص العلمي بلاغياً؛ فقد وضع لورانس بريلى Lawence Prelli معايير ضابطة ممكنة لبلاغة العلم، وكان المعياران الحاسمان لذلك، السببية والإقناع، " فخطاب العلم خطاب سببي/معقول" و " المعيار الخامس النهائي لبلاغة العلم في إسهام بريلى prelli هو أن الخطاب العلمي خطاب مخترع"، وفقاً لبريلى فإن إنشاء نماذج يعني الإقناع<sup>(٢١)</sup>، إضافة إلى أن " خطاب العلم خطاب حديث فبلاغة العلم الحوارية."<sup>(٢٢)</sup>

هذه الضوابط تهيئ لوجود البلاغة في ميدان العلم أو التعامل معه وتمكن لها، ومن ثم فإن هذا الوجود أو الحضور للبلاغة يعكس لها ظواهر مختلفة، لعل أبرزها أنه " ينظر إلى البلاغة كإقناع باعتبارها نوعاً معيناً من الاتصال، كما تفهم البلاغة أيضاً كشفرة لأنواع معينة من المعرفة (جنس المعرفة)، وفي هذا الاتجاه تفهم البلاغة كنظام معيار نصي في إنتاج نص ثقافي معين. وربما ترى البلاغة كعلم نصي في ذاته وإعطاء نظرية نص شاملة، وطرقاً لدراسة النصوص."<sup>(٢٣)</sup>

فالبلاغة تسهم في إنتاج النصوص المتباينة الأدبية واللا أدبية انطلاقاً من الإقناع، بل إنها تمنح طرقاً شتى في التعامل مع تلك النصوص المختلفة تحليلاً وفحصاً.

ولا يقف الأمر عند الإقناع بوصفه منطقة البينية بين البلاغة والعلم وإنما تشكل الوظيفة الكشفية للبلاغة أحد جسور التوالج المعرفي بين الخطابين؛ إذ تسعى البلاغة إلى خلق المعرفة والبحث عن جوهر ما سواء أكان ذلك من قبيل التأثيل أم التعريف أم الكشف والتتوير.

هذا المنحى الكشفي هو أحد الاتجاهات الرئيسة التي تتضوي عليها البلاغة وظيفياً كما رأى أوليفي ربول من أن الوظيفية الكشفية - إضافة إلى الوظيفة الإقناعية والتأويلية والتربوية - وظيفة مهمة نستعمل البلاغة للوصول

إليها، قال: "الوظيفة الثالثة للبلاغة التي نسميها الوظيفة الكشفية heuristique من الفعل الإغريقي euro eureka الذي يعني وجد، باختصار إنها وظيفة للاستكشاف."<sup>(٢٤)</sup>

والكشف هو المأل الحقيقي للعلم، فهو في جوهره يسعى إلى اكتشاف العالم بآلياته البلاغية المحددة، التي قد لا تتوافق - كما قلت آنفاً - عند العلميين مع آليات العلوم الإنسانية لاسيما البلاغية وهي محور الحديث. بيد أن البلاغة بوظيفتها الكشفية أو التنويرية التي قد لا تبدو بارزة أو كما قال ربول: " حقاً إنها ليست وظيفة بديهية "<sup>(٢٥)</sup>، قد تسهم في الخطاب العلمي بإبراز المعرفة وتقريبها وتوضيحها والكشف عنها وإن لم يكن لها الدور القاطع في حسم القضايا العلمية.

إن النصوص العلمية لا تخلو كذلك من البلاغة كما أنها لا تخلو أيضاً من الإقناع .

-٣-

ولما كان العلم والأدب يجمع بينهما كونهما خطاباً، فإن هذا قد يمكن للآليات البلاغية الإقناعية في الخطاب العلمي. ولعل النموذج الإقناعي في الخطاب الحجاجي الذي قدمه شايم بيرلمان وتيتكاه يمكن أن يكون مدخلاً نؤسس من خلاله - أو انكاء على بعض تقنياته - لبلاغة الخطاب العلمي، انطلاقاً من محورية الإقناع.

ويمكن أن نتعامل مع بلاغة الخطاب العلمي في إطار مجموعة من تقنيات الاتصال الإقناعي عرضاً وبناء. وأول ما يتبدى مقدمة الخطاب العلمي بما تتضمنه من بنيات تأسيسية للمطروح تقوم على ثلاثة اتجاهات تجريبية: (الحقائق/الوقائع/ الافتراضات).

**فالوقائع**، تمثل ما هو مشترك بين عدة أشخاص أو بين جميع الناس ومن ثم فإنها لا تكون عرضة للدحض أو الشك.

**والحقائق**، "تتعلق بالنظريات العلمية والتصورات الفلسفية والدينية المتعالية عن التجربة"<sup>(٢٦)</sup>، ولذا فهي أقرب إلى النص العلمي بما تشتمل عليه من القوانين العلمية المؤسسة لتصور التطبيقى. ولعل الافتراضات تعكس تفاعلاً مع المتلقي مثلما تعكسه الحقائق والفرضيات، بيد أنها ربما تكون أقل مرتبة من الحقائق والوقائع في تحقيق التسليم الكوني أو الجماعي؛ إذ إنها تقوم على التصور الذهني التخيلي. ومن التقنيات المشكلة للبناء الشكلي للنص العلمي تقنيات إشراكية كشفية، تفتح سبل التوضيح والتصور الموضوعي أمامه، وتبدو هذه التقنيات الكشفية في:

### ١-٣ الحد/التعريف

يمثل التعريف العلاقة بين الظاهر والباطن، الظاهر الاصطلاحي والباطن المفهومي أو الظاهر العرفي والباطن العلمي، ومن ثم فـ " التعريف وسيلة حجاج شبة منطقي، وهو أيضاً وسيلة لإحداث الفصل داخل المفاهيم خصوصاً إذا جاءت هذه التعريفات تزعم تقديم معنى للمفهوم الحقيقي في مقابل معناه الظاهري الجاري به العرف والعادة"<sup>(٢٧)</sup>. إن التعريف "يحرك العملية الاستدلالية ويقدم اختيارات دون أخرى، كما يشكل حكماً على الأشياء وتقويماً لها"<sup>(٢٨)</sup>، ومن ثم يضع المخاطب على الحقيقة المعرفية التي يريد أن يؤصل لها صاحبه، وبالتالي " قد يلجأ صاحب التعريف إلى الاشتقاق العلمي أو العرفي السيار يدعم به تعريفه"<sup>(٢٩)</sup> الباني للمصطلح العلمي، تعريفاً ومنعاً، توضيحاً وبناء يرسم معالم القضية العلمية.

وقد يكون التعريف في الخطاب العلمي تعاقدياً، أي "يخلق مفهوماً جديداً من خلال التعاقد بين المتحاورين، بسك معنى جديد أو عبارة جديدة، وقد يكون إحاطياً، أي يقدم الخصائص المميزة للشيء حتى يعطي تصوراً ذهنياً له، وقد يكون تحديدياً، أي يحدد العناصر المكونة للشيء حتى يكون ملموساً، وقد يكون تفسيريّاً، أي يركز على جوهر الشيء وأبعاده المفهومية."<sup>(٣٠)</sup>

### ٢-٣ الاقتباس الداعم citation

أحد المشكلات الأساسية للخطاب العلمي الداعمة له، ويسهم في خلق التسلسل الهرمي للقضية العلمية، ومن ثم فإن الاقتباس يأتي في إطار التطور المعرفي للقضية أو التدايل أو النقض والنقد، وبالتالي يخلق الحوارية العلمية المشكلة لإنتاج نص علمي جديد .

### ٣-٣ التمثيلية representation / الصورة والرسم

هي عملية وضع شيء أمام العقل والعين وتصيير شيء أو مفهوم غائب ملموساً بواسطة الصورة أو العلامة أو المجازات<sup>(٣١)</sup>، فهي تقنية غير لغوية تسهم في التهيئة الذهنية للمخاطب لقبول ما يعرض عليه برسم المنثور أو تصوير المقول، معتمدة التكتيف والتوضيح، وتجميع المغزى المعنوي في إطار محدد. والرسم والصورة يرسلان للمتلقى الرسالة من خلال التشكيل البصري. والتشكيل البصري يكتف الرؤية إزاء القضية ويبيدها محسوسة مجسمة للمتلقى؛ إذ تتجلى الأفكار بعيدة عن التصور الذهني، وهذا يعمق وضوح الفكرة ويجلي من اقتناع المتلقى بها إذا صادفت قبولاً عقلياً منه. إن الخطاب العلمي يعتمد على الرسم والتصوير بوصفهما آليتين محورتين مشكلتين لإطار النص العلمي يمنحان النص الوضوح والكشف .

### ٤-٣ الصور البلاغية

تتجلى الصورة البلاغية باعتبارها معلماً من معالم تشكيل النص العلمي، فهي تسهم في هذا السياق العلمي في إعلاء الكشف المعنوي وإدناء الثراء الجمالي، كما تصل بالذهن إلى الاقتناع الذي لا يصل إلى حد الجزم أو القطع.

ولعل أهم تلك الآليات المكونة للصورة العلمية تبدو في: الاستعارة العلمية/العرفانية والتمثيل والتشبيه.



### ٣-٤-١ الاستعارة العلمية/ استعارة كشفية توضيحية

لما كانت " بلاغة العلوم تمكن من تعزيز التوضيح والتقييم والوساطة فيما يتعلق بالتخصصات وخلق نماذج علمية جديدة " فإن الاستعارة العلمية تتجلى بوصفها أداة مهمة من أدوات بلاغة الخطاب العلمي، إذ إنها تمنح النص الوضوح والجلال أكثر من الثراء والإمتاع، ومن ثم فهي استعارة تهدف إلى التأثير في ذهن المتلقي بالتوضيح والشرح للمطروح؛ ولذلك نجد " الاستعارات العلمية يمكن أن تكون واضحة نسبيًا على حين أن الاستعارات الأدبية يمكن أن تكون غنية نسبيًا. " (٣٢)

ومن ثم تتجلى العلاقة بين الاستعارة والقصدية - وضوحًا وثرًا - علاقة عكسية "فالقياسات العلمية الجيدة تم ترتيبها عالية الوضوح منخفضة الثراء، والقياسات العلمية الرديئة منخفضة الوضوح عالية الثراء، والاستعارات الأدبية الجيدة تم ترتيبها عالية الثراء، والاستعارات الفقيرة منخفضة الثراء. " (٣٣)

فالتنازع بين الوضوح والثراء يخضع للخطاب الذي تحل فيه الاستعارة علميًا وأدبيًا، ومن ثم فإن استعارة الخطاب العلمي/ الاستعارة العلمية تؤدي وظيفة شارحة توضيحية تفسيرية تنبؤية، إذ "الاستعارات الواضحة يمكن تطويرها إلى نماذج علمية تستطيع شرح الحقائق والتنبؤ بها. " (٣٤)

ولا يعني ذلك أن استعارة الخطاب الأدبي تخلو من الوضوح وإنما تجمع إلى الوضوح الثراء، " فالوضوح يجب أن يكون عاليًا في القياس التوضيحي الجيد ويمكن أن يكون عاليًا في القياس التعبيري الجيد، أما الثراء فهو عال في القياس التعبيري الجيد، ولكنه ليس كذلك في القياس التوضيحي الجيد. " (٣٥)

إن الاستعارة العلمية قد تكون معادلًا للقياس أو قد تكون قياسًا؛ إذ "الاستعارات والقياسات تتطوي على مقارنات غير حرفية"، ومن ثم - كما رأى باشلار - "بإمكان الاستعارات والصور الخيالية أن تقوم بدور حاسم في بعض الأحيان في التقدم نحو مفاهيم علمية أكثر كفاءة. " (٣٦)

وبالتالي لم تعد الاستعارة مجرد زخرف لفظي أو تأثير خيالي وإنما " لها دور كمصدر حيوي في اكتساب المعرفة العلمية"<sup>(٣٧)</sup>، فالاستعارة رؤية للعالم ونمط تفكير كما ذكر **الآن جروس** بقوله: "ليست الاستعارة مجرد صورة للكلام وإنما هي أيضاً طريقة للتفكير"<sup>(٣٨)</sup>، ومن ثم تمنح الاستعارة العلمية بعداً معرفياً تكوينياً - لمفاهيم علمية - تفسيرياً يكون له انعكاسه وتأثيره في التوجيه العقلي للقضايا العلمية.

ولا يعني ذلك أن الاستعارات العلمية تخلو من النقد والنقض وإنما هي كما رأى **باشلار** " عرضة دائمة للنقد حيث إن باستطاعتها غالباً تعويق تلك العملية بهدف إحداث اكتشافات جديدة. ومن ثم من الخطأ - الخواء التفسيري - التعامل معها مثل العديد من الألعاب اللغوية الاختيارية أو المفردات النهائية عند **روروتي**. "<sup>(٣٩)</sup>

### ٣-٤-٢ التمثيل

يقوم على تقابل بين علاقيتين، من خلال تقابل الأطراف وتوازيها، فيولد معرفة جديدة أو يكشف عنها، فهو يقوم " أساساً - باعتباره وسيلة إبداع - بدور كشفي يمد الباحث بالفرضيات التي ستوجه أبحاثه"، ومن ثم فإن له موضعاً في الخطاب العلمي وأثراً، فإذا " كان الأسلوب العلمي لا يعتمد على الاستعارات إلا نادراً، فإن العالم بالعكس من ذلك، وخصوصاً في بداية تناوله لبحثه، لا يتردد في الاستسلام لتوجيه التمثيلات."<sup>(٤٠)</sup>

ولا يعني ذلك أن التمثيل يكون له اليد العليا في التوجيه المعرفي أو الحكم العلمي القاطع، وإنما تخضع النتائج للتقنيات العلمية كما قال **بيرلمان** مشيراً إلى العلاقة بين موقع التمثيل وتحقيق النتائج: "يجب أن تصاغ النتائج المحصل عليها في لغة تقنية تستمد ألفاظها وحدودها من النظريات القائمة الخاصة بالميدان المبحوث، ويحل محل التمثيل في النهاية نموذج أو صورة أو قانون عام يشمل كلاً من المستعار له والمستعار منه، ويحسن أن يكون ذا مظهر رياضي."<sup>(٤١)</sup>

إن التمثيل وسيلة إدراج معرفي وكشف يرتكن إليه العالم؛ ليوسع أفق الافتراض وينشئ مرتكزات علمية قابلة للتحقيق والتناول؛ إذ إنه "بواسطة الحامل يمكن للتمثيل أن يوضح بنية الموضوع وأن يضعه في إطار مفهومي".<sup>(٤٢)</sup>

- ٤ -

وأما التقنيات الخاصة بقضايا الخطاب العلمي وأطروحاته، التي توصل إيمان وجوده على مستوى الواقع وتفعله، فتتبدى في الآتي:

#### ٤-١ القياس البرهاني

يقوم على مقدمات صادقة، بينما يقوم القياس الجدلي على المقدمات الذائعة والمشهورة، ومن ثم فالبرهان "يسعى إلى إقامة علاقة ضرورية بين مقدمات أولية والنتيجة المترتبة عنها دون اهتمام برد فعل الآخر تجاه هذه القضايا".<sup>(٤٣)</sup> ومن ثم فهو "موضوعي لا يرتبط بذات واضعه أو متلقيه، إلى جانب اتسامه بالصرامة والدقة في التعبير، أي أنه أحادي المعنى".<sup>(٤٤)</sup>

ويدخل في إطاره البرهان بالخلف الذي هو إثبات قضية ما بنفي نقيضها أو تكذيبه. ويعتمد على عناصر عدة "إبراز الأطروحة التي يدافع عنها، إبراز الإشكالية التي تعتبر الأطروحة جواباً عنها، استحضار الأطروحة المضادة، أو إبرازها إذا كانت مضمرة، التفتح على النصوص التي يتعلق معها نفيًا أو إثباتًا بهدف إبراز نوع من المفارقة".<sup>(٤٥)</sup> ومن ثم فإن البرهان بالخلف إثبات من طريق النقيض، ولذا فهو من أهم أساليب الإقناع والتمكين المعرفي. والبرهنة ميزة خاصة ينماز بها الخطاب العلمي.

#### ٤-٢ السببية

وسيلة إقناع منطقي تؤسس على بنية الواقع، تتعلق بثنائية السبب والنتيجة، فقد تولد النتيجة من الأسباب المنطقية، وتولد الأسباب من النتيجة المحققة. ويتحقق ذلك بالربط السببي من خلال "المرور في اتجاهين من السبب إلى النتيجة ومن النتيجة إلى السبب"<sup>(٤٦)</sup> بأدوات الربط السببية، مثل:

(اللام وأن، لام التعليل، الفاء، ذلك أن، وبسبب"، وعبارات الاستنتاج والتقرير مثل: "تستنتج من ذلك، إذن يحدث، يتقرر، يظهر من ذلك، تبين، إذا كان... فإن).

وترتبط تلك الآلية بما يسمى بالحجة البرجماتية وهي " الحجة التي يحصل بها تقويم عمل ما أو حدث ما باعتبار نتائجه الإيجابية والسلبية ومن هنا كان للحجة البرجماتية تأثير مباشر في توجيه السلوك".<sup>(٤٧)</sup> ومن ثم يكون للسببية دور في التوجيه العقلي إلى حمل المتلقي على الاعتقاد بما يطرح عليه، إذ إن "معرفة أسباب الظاهر هي التي تمكننا من أن نتحكم فيها على نحو أفضل ونصل إلى نتائج أنجح بكثير من تلك التي نصل إليها بالخبرة والممارسة".<sup>(٤٨)</sup>

#### ٤-٣ التقسيم والتوزيع

يقوم على تقسيم الكلي إلى أجزاء يبني عليها، شريطة أن يكون جامعاً لكل أنواعه وأجزائه؛ إذ " إن الشرط في استخدام الحجة القائمة على التقسيم استخداماً ناجحاً هو أن يكون تعداد الأجزاء شاملاً Exhaustive"<sup>(٤٩)</sup>. والغائية التي يسعى إليها التقسيم هي إبراز الكيان الكلي من خلال التركيز على أجزائه، أي "إشعار الغير بوجود الشيء موضوع التقسيم من خلال التصريح بوجود أجزائه".<sup>(٥٠)</sup>

ويأتي التقسيم في الخطاب العلمي من قبيل العلاقة التبادلية بين الشيء وأجزائه، بتوضيح الأجزاء وإبرازها، لتوضيح الكلي والارتكاز عليه في عرض القضية أو المسألة، أو بالانطلاق من الكلي للوقوف على الأجزاء المفرعة، باعتبارها بنية جزئية فاعلة في توضيح المسار العملي للقضية.

#### ٤-٤ التجريبية

التجريبية حجج تعتمد على الوقائع في الإثبات؛ ولذلك سميت بالحجج التجريبية؛ " لأنها تقوم على الوقائع وعلى تجارب ملاحظة أو معيشية".<sup>(٥١)</sup>

والنتائج القائمة على الوقائع محققة للإقناع، إذ إنها تقوم على الوصف والحكي من واقع تجريبي، استنادًا إلى المشاهدة والملاحظة والممارسة التي تكفل فاعلية النتائج، دون الحاجة إلى تفسير عناصر أخرى في الإقناع بالأطروحة أو المسألة العلمية، ولذلك نجد "الحجاج القائم على الوقائع شديد الفعالية في التأثير وإثارة الشعور، حين يقوم على الوصف والحكي، وتحدث الوقائع بنفسها، دونما حاجة إلى إضافة عناصر أخرى."<sup>(٥٢)</sup>

ويعتمد الخطاب العلمي بشكل محوري على ذلك النوع من الحجج البرجماتية المقنعة الكاشفة في المجالات العلمية كافة لاسيما البيولوجية؛ إذ تركز في استنتاجاتها العلمية والإبستمولوجية إلى التجريب والوصف، ومن ثم تكون بلاغة التجريب أساس التأصيل العلمي؛ فالتجريب مصدر أساسي من مصادر المعرفة الإنسانية المكتشفة لعالم الظواهر .

#### ٤-٤ التعارض

يقترن مصطلح التعارض بالتناقض، وإن كان ثمة اختلاف بينهما، "فالتعارض ينشأ بين إثباتين ينتقيان تلقائيًا من خلال الإطار السياقي، أما التناقض فيقوم على التقابل بين الفكرة وبين نقيضها."<sup>(٥٣)</sup>

فالعلاقة بين النتائج والشروط القولية علاقة حتمية، ومن ثم فإن مجافاة النتائج التطبيقية لشروط القول يخلق تعارضًا في السياق الكلامي والعملية.

ويعد التعارض من الحجج شبه المنطقية التي تعتمد على الإقناع العقلي، ولا تكون عرضة للدحض أو النقض. " فهي تستمد قوتها الإقناعية من مشابهتها للطرائق الشكلية formelle والمنطقية والرياضية في البرهنة."<sup>(٥٤)</sup>

#### ٤-٥ الاستقراء

هو "استدلال يتألف من مقدمات ونتيجة تؤدي إليها تلك المقدمات، ولا يشترط أن يكون عدد المقدمات محدودًا ... ويشترط في مقدمات الاستقراء

أن تكون تعبيراً صادقاً عن الواقع في العلم الخارجي، وبالتالي يخرج الاستقراء من دائرة المنطق الصوري." (٥٥)

وعلى الرغم من صدق المقدمات فإن ذلك لا يعني أن تكون النتائج صادقة صدقاً مطلقاً؛ وإنما تقع نتائج الاستقراء في دائرة الاحتمال، وهو ما يفرقه عن القياس، "فنتيجة القياس صادقة صدقاً مطلقاً أما نتيجة الاستقراء فهي دائماً احتمالية، ولن يكون لها اليقين المطلق؛ ذلك لأننا نصل في النتيجة الاستقرائية إلى قانون عام يخص الظاهرة الطبيعية قيد البحث مع أننا لم نختبر إلا مجموعة محدودة من الملاحظات ثم نعمم حكماً على هذه المجموعة قيد البحث. وحيث إن هذا التعميم يتناول ظواهر المستقبل التي لم نلاحظها بعد والتي قد تأتي بغير ما نتوقع فإن حكماً عليها دائماً احتمالي لا يقيني." (٥٦)

وينطلق الاستقراء من الخاص إلى العام؛ ليقف على نتيجة تطبيقية تتمثل في قانون علمي؛ إذ "هدف الاستقراء هو أن يصل بنا إلى الكشف عن القوانين، فالنتيجة الاستقرائية هي صيغة القانون العلمي، ومن ثم سمي الاستقراء منهج الكشف أو منطق العلوم التجريبية." (٥٧) مثل الكيمياء والأحياء والفيزياء.

#### ٤-٦ التعديّة/ التضمن Implaction

علاقة منطقية تبين أن قضية منطقية ما تتضمن قضية أخرى، ويعبر عن علاقة التضمن في المنطق الرياضي بما يلي: أ ← ب فإذا كان (أ) و(ب) حدين منطقيين كان (ب) داخلاً في مفهوم (أ) و(أ) داخلاً في مفهوم (ب). (٥٨)

ويعد التضمن من أهم العلاقات شبه المنطقية التي تصبغ بصبغة حاجية إقناعية، ويبدو هذا خاصة في الاستدلال القياسي القائم على التعديّة في القياس الخطابي الذي يسميه أرسطو ضميراً Enthymeme ويسميه

Quintilien قياساً ظنيًا. فالضمير وفق بيرلمان حجة شبه منطقية يقدم في شكل قياس وتنشأ من خلاله علاقة التعدية من قبيل:

قضى سقراط نحبه لأنه إنسان

النتيجة المسكوت عنها: كل إنسان فان. (٥٩)

تسهم علاقة التعدية/ التضمن في إنتاج قانون أو حكم اتكاء على تداخل القضايا- إحدى القضيتين في الأخرى-، ومن ثم يرتكن إليها في الاستدلال العقلي المعتمد على صحة القضية الموجهة.

ولعل التقنيات الشكلية والتقنيات الموضوعية توظف جميعها لخدمة القضايا العلمية المطروحة، وبالتالي لا يبدو انفصال بين تلك التقنيات، وإنما توظف جميعها لتأسيس الكشف العلمي وعرض النتائج على العقل بطريقة منطقية لا تقبل الدحض، ومن ثم يتحد الإطار الشكلي مع الموضوعي، لخدمة الطرح العلمي عقليًا وتجريبيًا.

-٥-

وقد بدت التقنيات التي تتعلق بالشكل - التفكير الخارجي للخطاب- فترسم معالم الخطاب العلمي بارزة في الخطابات العلمية كافة، معتمدة الكشف والتبيين والإقناع. وتجلت في:

#### ١-١-٥ التعريف

لا يكاد يخلو منه خطاب علمي (مقالي/أكاديمي)، لاسيما الحد التعاقدى الذي يتخذ منه مدخلًا لطرح القضية، مثل تعريف الموجة الواحدة بأنها "اضطراب منتظم له اتساع وطور" (٦٠)، وبالتالي يتكئ عليه في تناول الموجات كافة. وكذا تعريف الامتصاص السالب/الانبعاث السالب بأنه "الانبعاث الناتج عن سقوط نفس الضوء على الذرة وهي في المنسوب الأعلى لتعود إلى المنسوب الأدنى." ومن ثم يأتي التعريف ليدل على أنه "لا مجال لامتصاص هنا، ولكنه مجال تنشيط وانطلاق لفائض الطاقة." (٦١)

كما نجد الحد الإحاطي في طرح تصور ذهني عن مفهوم الليزر بطرح صفاته، فالليزر Laser "اسم مكون في اللغات الأجنبية من خمسة أحرف كل حرف منها بداية كلمة إنجليزية، وإذا ترجمنا الكلمات الخمس إلى العربية وأطلقنا على الجهاز اسماً خماسياً، حروفه هي بداية الكلمات الخمس التي ترجمتها لكان اسم الجهاز بالعربية (تضامن) فالتاء للتكبير والضاد للضوء والألف انبعاث والميم للمنشط والنون للنور... يتبنى الاسم بأن الجهاز أعد (لتكبير الضوء بانبعاث منشط بالنور)." (٦٢)

فالحَد الإحاطي يبرز دوره بوصفه جسراً بين الطرح والتصور لذلك الطرح لاسيما حين ينقل إلى لغة أخرى، ف "ميزار Maser" جهاز لتكبير الموجات الدقيقة (الميكروموجات) "وهو اسم خماسي مكون من الحروف الأولى لخمس كلمات إنجليزية لو ترجمناها إلى العربية لأصبح اسم الجهاز بالعربية " تماماً" وهي كناية عن تكبير ميكروموجات بالانبعاث المنشط بالإشعاع وترجمتها:

Microwave amplification by the stimulated emission by Radiation (٦٣)"

وكذلك الحد التفسيري الذي يقف على جوهر الشيء؛ ليبين دوره، فالشغالة- على سبيل المثال في عالم النحل- " هي إناث عقيمة غير قادرة على التناسل وتمتاز بنشاطها" (٦٤). فالتعريف هنا يقدم تفسيراً مهما يعكس حقيقة مهمة وهي أن ملكة النحل هي الوحيدة القادرة على التناسل، ومن ثم فإن طرح البعد المعرفي للشغالة يؤكد -بطبيعة الحال- فكرة رئيسة لدى المتلقي تتعلق بدور الملكة.

#### ٥-١-١٢ التمثيلية

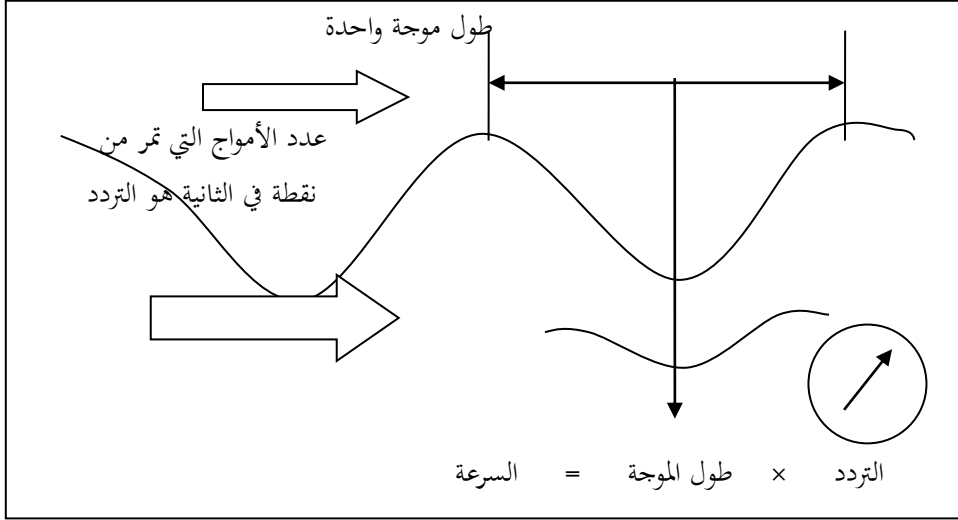
أحد المحاور المهمة التي انبنى عليها الخطاب العلمي بشكوله المتباينة. فلا يكاد يخلو منها خطاب علمي، وقد تنوعت بين الرسم سواء أكان يدوياً أم آلياً والتصوير.



## البلاغة والخطاب العلمي اتصال أم انفصال؟

حولية كلية اللغة العربية، بايتاي البارود (العدد الثاني والثلاثون - المجلد الثالث)

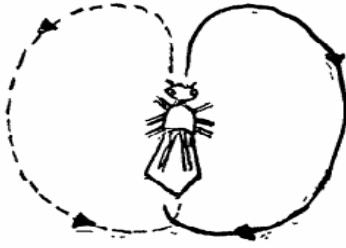
ففي ترسيخ مفهوم الموجة بأبعادها الزمنية والترددية، يأتي الرسم موضحاً طبيعة الموجه ارتفاعاً وانخفاضاً/ صعوداً وهبوطاً، كما هو موضح في الشكل التالي:



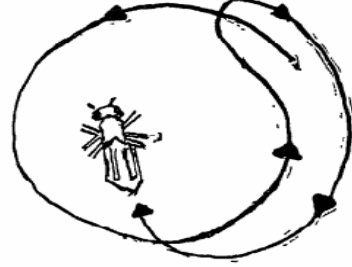
الرسم يوضح شكل الموجة وطبيعتها<sup>(٦٥)</sup>؛ لتركز في ذهن المتلقي بانكشاف، فمن المتخيل الخطي إلى المشاهد العيني تتجلى السمات الدلالية مجسدة؛ إذ طول الموجة يساوي السرعة على التردد، والسرعة تساوي التردد (عدد الأمواج التي تمر في نقطة واحدة في الثانية) في طول الموجة. إن اللغة البصرية تهيئ الإدراك والتأمل للمطروح، فالصورة - هنا - نفسها بوصفها إطاراً محدداً ملموساً تخضع لرؤية تأويلية واحدة، فإذا كانت الصور بتنوعاتها تتعدد رؤاها وتأويلاتها وفق قراءات متباينة لطبيعة المؤول وثقافته وقدرته على فك شفراتها، فإن الصورة والرسم في المجال العلمي يحركهما البعد التوضيحي الكشفي الواحد سواء أكان ذلك في الرسم أم الصورة.

إن الصورة والرسم يضعان المتلقي في حيز التقريب والعينية، ففي إيضاح طبيعة الحركة التي تقوم بها النحلة لإخبار الخلية بمصدر الرحيق أتت

الصورة للتمييز بين شكلي التوجيه للنحلة بين قرب المكان وبعده بطبيعة رقصة النحلة المتباينة في الحالتين كما هو موضح في الشكل التالي:



شكل (٢)



شكل (١)

إن الرقصة الدائرية أو بدائرة كاملة تشير إلى قرب المكان من الخلية والرقصة نصف الدائرية تشير إلى بعد المكان عن الخلية، والرسم هو الذي يجعل الأمر مركزاً في ذهن المتلقي ببعده التصويري أو المشاهد كأن النحلة تمارس دورها وتقلعه أمام عينيه، وبالتالي ينتقل الذهن من حال التخيل اللغوي إلى التحقق العيني<sup>(٦٦)</sup>.

إن الصورة والرسم بنية أساسية في الخطاب العلمي تعتمد على الكشف والتوضيح ووضع المتلقي في بؤرة الوصف والتجسيد.

### ٣-١-٥ الصور البلاغية العلمية

لا يميل الخطاب العلمي إلى استخدام الصور البلاغية الإبداعية أو الإثرائية، بيد أنه لا يعدم توظيف الصور الكشفية مثل الاستعارة والتشبيهة، فالاستعارة ليست مجرد صورة للكلام وإنما هي طريقة للتفكير ونمط في إكساب المعرفة وكذلك الكناية.

وقد وظفت الاستعارة العلمية في مواضع شتى لاسيما علم الحشرات، في توصيف لآلات الحشرات، قال يوسف عز الدين "فالدكور لا تغني وتكرر نفس الأنعام...، بل معظم الذكور تعزف ثلاثة أنغام مختلفة، كل واحد منها يدل على حالة معينة."<sup>(٦٧)</sup>

استدعاء العزف هنا يعكس حال الحشرة، فهي لا تصدر صوتاً وإنما تؤدي دور الموسيقي الذي يمتع الآخرين بتتوع أنغامه، وهو أمر يلح عليه الكاتب في مواضع أخرى ليؤكد تلك الفكرة، كما في قوله: "يتجمع عدد كبير من الذكور في منطقة واحدة حيث يقومون معاً بعزف نفس الأغنية على هيئة كورس"<sup>(٦٨)</sup>، وكذلك في وصف رد فعل الأنثى تجاه الذكر، قال: "ولا تستجيب الأنثى لأغلبية الذكور في جميع الأحوال حتى ولو ظل ساعات طوال يشنف أذنيها بالعزف المتواصل."<sup>(٦٩)</sup>

الاستعارة هنا تعكس البعد الوصفي الاستحالي، يصف حال الذكور واستحالة استجابة الأنثى، ومن ثم كان التعبير الاستعاري المجسد لتلك الاستحالة مع دوام المحاولة مبيئاً لنمط تفكير الأنثى واستجابتها للذكر. وقد برزت الاستعارة في الفيزياء بملفوظات حسية مجسدة للمعنى، كما في ارتباط الذرة بأختها، قال محمود الشريبي: "وتحن الذرة إلى أدنى منسوب، فتعود تلقائياً إلى المنسوب الأدنى، وينبعث ضوء في جميع الجهات وبأطوار مختلفة."<sup>(٧٠)</sup>

التعبير الاستعاري "تحن" هنا لا يثير شفقة ولا مشاعر دافقة، وإنما يثير الاسترجاع التتابعي إلى الحالة الأولى، وديمومة ذلك الرجوع وتلازمه للذرة، وبالتالي يخرج التعبير الاستعاري العلمي عن الزخرفية الشكلية إلى الغائية المعرفية، فهو لا يقنع بقدر ما يمنح بعداً معرفياً.

وفي هذا المعنى يقول أيضاً مبيئاً مفهوم الرنين "تتعاطف الثانية مع الأولى وتتذبذب وهو أساس النقاط التذبذب عبر الفضاء ويسمى التعاطف هنا رنيناً."<sup>(٧١)</sup>

التعاطف تعبير استعاري عاطفي الظاهر معرفي الباطن، لا يثير انفعالاً وإنما يعكس واقعاً علمياً، باستدعاء حال المتعاطف لحال الذبذبات الهوائية التي تسمى رنيناً.

الاستعارة إذن تؤدي دوراً فاعلاً في اكتساب المعرفة، ومن ثم تتلشى فكرة الزخرف الاستعاري، وتبرز الاستعارة الغائية لا سيما في الخطاب العلمي، وإن كانت الاستعارة العلمية كما يقول باشلار عرضة دائمة للنقد.<sup>(٧٢)</sup>

وظهرت الكناية في الخطاب العلمي بوصفها أداة تفكير معرفي؛ إذ إنها تأتي مقرونة بالدليل، كما في قول الشربيني: "وتكون إحدى المرأتين في منتصفها رقعة نصف شفافة لتسمح للضوء بعد تجمع بالنفاذ والانطلاق ملتحمًا بعضه بـرقاب بعض، فيخرج متصلًا متذبذبًا غير متقطع."<sup>(٧٣)</sup>

الكناية تركز على التماسك الضوئي الكلي، فالضوء يتكون من موجات ضوئية، يحدث بينها تداخل، بين قمة موجة وأخرى لتنتج قمة كبرى، هذا التداخل يعطي ضوءًا ساطعًا، وبالتالي كانت الكناية المعبرة عن كبير تماسك بين الموجات الضوئية، وهو ما لا يؤديه التعبير العامي "يحدث بينها تداخل".

ولم يكن التشبيه بمعزل عن التجسيد المعنوي للخطاب العلمي بإنشاء العلاقة بين المشبه به والمشبه، إذ نجد له حضورًا بارزًا في الخطاب العلمي بتنوع مجالاته، كما قال يوسف عز الدين: "قد تكون اللغة في عالم الحيوان عن طريق تغيير اللون حيث تعتبر كإشارات تشبه تلويح الإعلام للإخطار عن شيء معين في ظرف معين."<sup>(٧٤)</sup>

وكما في قوله: "صوت الأسماك يختلف عن صوت الثدييات والطيور في كونه ذا طبقة واحدة، فلا يعلو وينخفض كما هو الحال في الثدييات والطيور، ولكنه مختلف الإيقاع والتردد وكأنه صوت إشارات تليغرافية، فقد تكون ذات تردد عال أو تردد منخفض."<sup>(٧٥)</sup>

التشبيه يقوم على التقريب والتوضيح، بهدف التأثير والاتصال مع المتلقي، فيكون الربط بين المشبه المؤصل للمعنى والمشبه المقرب له.

تغيير اللون إشارات إعلام بالخطر، وصوت السمك صوت إشارات تليغرافية، فالتشبيه لا يرمي إلى إيجاد العلاقات التخيلية بتحسين أو تقبيح

وإنما يسعى إلى تأكيد معان قد تبدو غير جلية، ومن ثم نلاحظ اتكاء الخطاب العلمي على التشبيه التام التركيب، وهو أقل أنواع التشبيه في إبداع المعنى ثراء، وأكثرها ثراء في إيضاح المعنى الذي لا يجد المتلقي لبساً في فهمه أو قبوله قبولاً عقلياً.

أما التقنيات التي ترتبط بالقضايا العلمية أو التفكير الداخلي للخطاب

فبدأت في:

### ١-٢-٥ السببية

مثلت العلاقة بين السبب والنتيجة والنتيجة والسبب محوراً بارزاً في الخطاب العلمي؛ انطلاقاً من أن الخطاب العلمي يقوم على إنتاج المعرفة ووصف الحقائق، ومن ثم ارتكز على تلك الثنائية العقلية.

وقد تنوعت تلك الثنائية بين النتيجة المباشرة والسبب والاستدراك الرامي إلى السببية، ففي العلاقة بين إثارة الذرة وتغير اتجاه الإلكترون والطاقة، قال الشربيني: "لو أثيرت الذرة وغير الإلكترون اتجاه لفة من ناحية إلى الناحية الأخرى لتغيرت الطاقة الكلية وينتج عن ذلك أن تمتص الذرة أمواجاً لو أكسبتها الإثارة طاقة، أو تبعث من الذرة أمواج لو أفقدت الإثارة طاقة، وتمتص الأمواج أو تنبعث في منطقة الأمواج اللاسلكية؛ وذلك لصغر مقدار التغير وبالتالي صغر التردد وكبر طول الموجة".<sup>(٧٦)</sup>

النتيجة مباشرة لحدث افتراضي، فإثارة الذرة وتغيير الاتجاه ينتج عنه امتصاص الذرة للأمواج، ومن ثم تسهم في التحريك المعرفي والبناء له. وقد يتعلق السبب بالنتيجة، " فحكمة إثارة الذرة أن يغير الإلكترون لفة، وبذلك تتغير خواصه المغناطيسية إلى خواص عكسية".<sup>(٧٧)</sup>

وهذا لا يدخل في الإطار البلاغي المسمى بحسن التعليل الذي يقوم على ادعاء علة مناسبة باعتبار لطيف لوصف ما من غير الحقيقة<sup>(٧٨)</sup>، وإنما يخضع لبنية عقلية تقوم على تحقيق السبب المباشر والنتيجة الفعلية المحققة.

ويؤدي السبب دورًا مهمًا في الخطاب العلمي في الكشف عن الحقائق أو وصفها كما في الخطاب البيولوجي في وصف شوارب السمكة ، قال يوسف عز الدين: " فالسمكة التي تعيش فوق الطين الذي في قاع مجرى من الماء الراكد لا تحتاج إلى عيون على قدر كبير من الرمي بقدر حاجتها إلى الشوارب؛ إذ إن الشوارب في هذه الحالة أكثر فائدة لمثل هذه السمكة حيث تستخدم تلك الشوارب كأعضاء حسية وأعضاء ذوق."<sup>(٧٩)</sup>

فالتعليل هنا لا يبرهن على حقيقة وإنما يصف واقعًا توظيفيًا لشوارب السمك، فيمتزج السبب هنا بالنتيجة، فالشوارب سبب لعدم حاجة ذاك النوع السمكي لعيون، ونتيجة لحاجته لأعضاء حس أكثر من أعضاء نظر.

وقد تعلق ببناء السبب في الخطاب العلمي بأدوات الاستدراك التي يخدم ما بعدها نتيجة لقضية أقوى مما قبلها، كما قال يوسف عز الدين: "فالتقاء الذكر بالأنثى في هذه الحشرات ليس الغرض منه مجرد الحصول على اللذة والمتعة كما هو الحال في الإنسان ولكن الهدف منه إنجاب الذرية ولا شيء غير ذلك، فلا تستجيب الأنثى للذكر إلا عندما تضمن أن هذا اللقاء سيكون سببًا في إنجاب الذرية."<sup>(٨٠)</sup>

الاستدراك بـ " لكن " يخدم ثبوت ما بعدها عما قبلها فـ " لكن " لا يعطف بها، إلا بعد نفي، نحو: ما قام زيد لكن عمرو، أو نهي، نحو: لا تضرب زيداً لكن عمراً. والمعطوف بها محكوم له بالثبوت، بعد النفي والنهي. ولا تقع في الإيجاب عند البصريين. وأجاز الكوفيون أن يعطف بها، في الإيجاب، نحو: أتاني زيد لكن عمرو."<sup>(٨١)</sup>

فإنجاب الذرية هدف الحشرة الرئيس لا اللذة والمتعة، وهو ما تؤكدُه لكن بثبوت ما بعدها لنفي ما قبلها.

وتأتي "لأن" لتبين السبب الرئيس كما في قول الشريبي: "وسميت الأمواج في الماء بالأمواج المستعرضة؛ لأن حركتها في اتجاه متعامد على حركة الوسط وهو الماء."<sup>(٨٢)</sup>

إذن التنوع الأداتي للتسبيب والتعليل بين " لذلك، إذن، لكن السبب، بسبب، لأن" يعكس البعد التجذيري للتعليل أو السبب في الخطاب العلمي، وهو بعد يحرك مسار ذلك الخطاب ويترك أثره جليًا على الخطاب والمتلقي، ويدفع به إلى القبول العقلي أو المعرفي.

### ٥-٢-٢ التقسيم والتوزيع

تجلى التقسيم في الخطاب العلمي بين التقسيم الطبيعي والتقسيم المنطقي، أما التقسيم الطبيعي الذي يعتمد على تقسيم الشيء إلى أجزائه المكونه له طبيعيًا فقد بدا واضحًا في البيولوجي، مثل قول يوسف عز الدين: "تفاهم الحيوان قد يكون عن طريق إحداث صوت، وعن طريق الحركة، وعن طريق الشم، وعن طريق اللمس، وعن طريق الضوء، وعن طريق اللون، أو عن طريق وسائل أخرى، وقد يكون أكثر من وسيلة."<sup>(٨٣)</sup>

المقسّمات المتعددة تكشف المصطلح الجامع - تفاهم الحيوان - وتفصله، ومن ثم تفتح سبل الفهم والإقناع أمام المتلقي، بالوقوف على المكونات الأساسية المفرعة للتفاهم الحيواني.

ونجد ذلك جليًا أيضًا في التقسيم الحصري الثلاثي والثنائي كما في وصف أصوات الطيور، قال: "ويمكننا تقسيم أصوات الطيور إلى ثلاثة أنواع: ضجة، نداء، وغناء. والضجة قد يحدثها الطائر عن طريق أعضاء غير الأحبال الصوتية، كرفرفة الأجنحة وريش الذيل أو الطرق على أحد الأغصان، أما النداء والغناء فيحدثان عن طريق الأجهزة الصوتية Vocal Organs الكائنة عند تفرع القصبة الهوائية."<sup>(٨٤)</sup>

فحصر أصوات الطيور في ثلاثة الأصوات، ضجة ونداء وغناء وبالتالي لن يخرج الصوت عنها، كما في التقسيم الثنائي المحدد للأجهزة بجسم الحيوان، قال: "ويوجد بجسم الحيوان جهازان يتعاونان معًا: الجهاز العصبي والجهاز الهرموني. فالخلايا العصبية في إمكانها العمل على إفراز هرمونات، وفي نفس الوقت نجد أنها تستجيب بحساسية شديدة للهرمونات."<sup>(٨٥)</sup>

وأما التقسيم المنطقي الذي يحلل الشيء إلى أجزائه فبدأ جلياً في الخطاب الفيزيائي، قال الشربيني: "وللضوء مصدر، والمصدر من ذرات وجزئيات وأيونات، ولكل منها طاقة، أو بعبارة أخرى لكل منها منسوب معين من الطاقة يزيد وينقص".<sup>(٨٦)</sup>

فالضوء يتكون من مقسمات ثلاث، ذرات وجزئيات وأيونات، فالمقسمات هنا محلات للضوء ومبنيات لمكوناته الأساسية، وبوضوح الجزء يتضح الكل، كما في الحديث عن طريقة الإرسال الصوتي عبر "الميكروفون"، وتحول الصوت إلى طاقة، قال: "إن المتكلم أمام الميكروفون يمكنه أن يحول طاقة صوته المتغيرة إلى طاقة كهربية متغيرة تكبر الطاقة الكهربائية المتغيرة بواسطة تركيبة من مقاومات وملفات ومكثفات وصمامات".<sup>(٨٧)</sup>

### ٣-٢-٥ التجريب

أساس التفكير الداخلي للخطاب العلمي، سواء أكان مباشراً أم غير مباشر، فهو ينشئ حقيقة ملموسة يعتمد عليها في الاستنباط والاستنتاج و بناء الحقائق العلمية. ففي التجريب غير المباشر نجد تجربة نيوتن انطلاقة للاستدلال على موجية اللون، قال الشربيني: "سأبدأ بتجربة مشهورة قام بها العالم الكبير نيوتن وهو لا يؤمن بموجية الضوء...، فلقد كانت الشمس مضيئة تدعو كل شخص أن يخرج ليتمتع بدفئها في بلد قل ما تظهر فيه، ولكنها لم تؤثر على روح البحث في نيوتن، فتركها ودخل في حجرة وأغلق نوافذها وجعلها معتمة لا ضوء فيها، ولكنه تعمد أن يجعل في هذه الحجرة شرجاً ينفذ منه بصيص ضوء، وما كان يقصد بهذا أن ينعم بضوء الشمس يرسل إليه في أشعة بيضاء مستقيمة تكشف عنها ذرات الغبار العالقة في جو الحجرة، ولكنه أراد أن يمتحن هذه الأشعة ويشاهد أثر هذا الامتحان فيها. ولقد كان امتحانه لهذه الأشعة غريباً إذ وضع في طريقها قطعة من الزجاج في هيئة غريبة أشبه بالنصف الأسفل من هرم قاعدته مكونة من ثلاثة أضلع، وهذا ما نسميه عادة بالمنشور الزجاجي، فكان فعل المنشور في الأشعة فعل السحر، إذ اختفى



الضوء الأبيض، ونفذ من المنشور ضوء مختلف الألوان كأنه مروحة ملونة منشورة انحرفت بكليتها عن امتداد مسار الأشعة الأصلية البيضاء. وكانت نهايتها الأقل انحرافاً حمراء، والنهاية الأكثر انحرافاً بنفسجية اللون، وبين النهائيين جميع الألوان: الأحمر فالبرتقالي فالأصفر فالأخضر فالأزرق فالنيلي فالبنفسجي. <sup>(٨٨)</sup>

تذكر التجربة النيوتنية ليتوصل بها إلى نتيجة المحققة منها وهي أن الألوان المختلفة موجودة في الضوء الأبيض، قال الشربيني: "لا غرابة إذن لو ذهب نيوتن إلى أن المنشور يظهر ما كان موجوداً فعلاً، ولكنه لا يخلق شيئاً جديداً، فهو يفرق ما كان مجتمعاً." <sup>(٨٩)</sup>

يربط الشربيني بين تلك التجربة وتجربة الأمواج المستعرضة في الماء " فلو قذفنا بحجر إلى بحر لنحصل على مجموعة من الأمواج، وكان البحر غير منتظم العمق، وبه صخور وتتوء وعانت الأمواج ما عانت، فرغم هذا كله فإن عدد ما يمر منها بأي نقطة ما لوقت معين لا يتغير بل يظل ثابتاً، وإن أردنا أن نردد هنا التعبير العلمي لقلنا إن لهذه الأمواج تردداً ثابتاً... ولو قذفنا بحجر آخر لحصلنا على مجموعة من الأمواج لها تردد ثابت غير التردد السابق، وقيمة التردد تميز موجة عن موجة. وطبيعي أن تحذو أمواج الضوء حذو الأمواج المائية، فيصبح لكل لون تردد معين ولا يغير شيء من تردد أي لون ما لو كانت أمواج هذا اللون ذات أطوال واحدة." <sup>(٩٠)</sup>

التجريب النيوتني الذي يدمج الخيال بالتجربة، المساءلة بالملاحظة، يتوصل إلى نتيجة معرفية محققة، ومن ثم تكون أساساً في بناء الهرم المعرفي، بتأكيد أو إضافة أو نقد. كذاك تجربة قذف الحجر في الماء تطرح توضيحاً معرفياً بثبوت تردد الموجة أو تغييره، مع تغير الفرض العلمي. إن التجريب يخضع الطبيعة ويجبرها على إجابة الفرضيات المتخيلة، وبالتالي يكون أساساً مهماً في بناء الخطاب العلمي.

وقد اعتمد عليه في تأكيد المعارف الجديدة، قال يوسف عز الدين: "وكان الاعتقاد السائد فيما مضى هو أن الأسماك حيوانات صماء لا تسمع، لكن التجارب العلمية أثبتت خطأ هذا الاعتقاد فالأسماك تستطيع أن تسمع جيداً."<sup>(٩١)</sup>

التجارب دليل تغيير معرفي واكتشاف علمي، تؤكد فاعليتها الإقناعية في الخطاب العلمي، بل ربما تكون أدواته الأولى في التفاعل المعرفي أو التقابل العلمي.

وقد استخدم الاستدلال التجريبي المباشر أيضاً لتأكيد معرفة ما للإقناع بها، قال حسن كامل عواض: "وفضلاً عن استمرار الوجود فإن لنواة الخلية وظيفة مهمة أخرى، فهي تتحكم في "نوعية" هذا الوجود بتحكمها في صفات الكائن الحي الظاهر منها والباطن. ومن الممكن الاستدلال على ذلك بإجراء تجربة طريفة وسريعة: فهناك نوع من الطحالب يتكون من خلية واحدة معقدة التركيب تتكون من قاعدة تحتوي على نواة الخلية ومن ساق تحمل رأساً عريضة ذات شكل يميز الأنواع المختلفة لهذا الطحلب، وللخلية هذه القدرة على تعويض ما تفقده، فإذا ما قطعنا رأس الطحلب فسرعان ما سيكتسب الطحلب رأساً جديدة تماثل الرأس المفقودة تماماً ما دامت نواة الطحلب سليمة في قاعدته."<sup>(٩٢)</sup>

اليقين المعرفي وليد التجريب، والتنظير العلمي المؤسس للمعرفة وليد الاستدلال التجريبي الذي يمثل بؤرة ارتكاز في الخطاب العلمي، بتنوع مجالاته الفيزيائية والبيولوجية.

وفق ما تقدم تجلى أن البلاغة بمرجعيتها المعرفية والفلسفية ووظائفها الإقناعية والكشفية والتأويلية توجد مساحة الاشتراك ومنطقة التقاطع بينها وبين العلم، فتفعل لنفسها حضوراً بارزاً في الخطاب العلمي الفيزيائي والبيولوجي وتؤكد البينية بين المجالين؛ ارتكازاً على معيارية إقناعية وكشفية، عبر تقنيات

التفكير الخارجى للخطاب التعريف والاقتباس الداعم والتمثيلية التي شكلت ملمحاً رئيساً في الخطاب العلمي تصويراً ورسماً، فلم يخل مقال علمي منها فيزيائياً أو بيولوجياً ومن ثم تبرز بلاغتها التقريبية والتقريبية، والصور البلاغية العلمية - الاستعارة الكناية والتشبيه - التي وظفت لإرساء المعنى وتقديره، وكذلك والتمثيل وتقنيات التفكير الداخلي له القياس والسببية والتجريب والتعارض الاستقراء التضمن دون فصل ظاهر أو باطن بينها.

إن العلاقة بين البلاغة والعلم ليست انفصالية كما يبدو في ظاهر الأمر وإنما هي علاقة اتصالية تستدعى حضور البلاغة في العلم حضوراً ليس على هامشه ولكن في ثناياه، ليس لإثراء المعنى وإنما لكشفه وتوضيحه وتقديره، ومن ثم تكون البلاغة في العلم بلاغة غائية كشفية، تحرك مساره وتجذر قضاياه.

### الهوامش

- ١- جان ماري شيفير: ما الجنس الأدبي، تر: غسان السيد، اتحاد الكتاب العرب، د: ت، ص ١٣.
- ٢- جهاد ملحم: الفيزياء والحياة ( الكويت، مجلة عالم الفكر، العدد ١- مج ٢٠٠٥، ٣٤) ص ٢٣٥.
- ٣- ابن قتيبة: الشعر والشعراء ( القاهرة ، دار الحديث، ١٤٢٣ هـ) ٦٤/١.
- ٤- جونثان كولر: مدخل إلى النظرية الأدبية، تر: مصطفى بيومي (القاهرة، المجلس الأعلى للثقافة، المركز القومي للترجمة، العدد ٥١٤، ٢٠٠٣) ص ٤٩.
- ٥- رولان بارت: درس السيميولوجيا، تر: عبدالسلام بنعبد العالي (المغرب، دار توبقال، ط ٣، ١٩٩٣) ص ١٦.
- ٦- رنيه وليك وأوستن وارن: نظرية الأدب، تر: عادل سلامة (السعودية، دار المريخ، ١٩٩٢) ص ٣٥.
- ٧- نفسه: ص ٣٥.
- ٨- رولان بارت: هسهسة اللغة، تر: منذر عياشي (سوريا، مركز الإنماء الحضاري، ط ١، ١٩٩٩) ص ١٦.
- 9- Alan Gross and the Rhetoric Of Science ,perspective on Randy Harris: scince,2009,vol.17,no.3 by The Massachusetts Institute Of Technology,p347.
- 10-Randy Harris:Alan Gross and the Rhetoric Of Science,p347.
- ١١- رجاء عيد: فلسفة البلاغة بين التقنية والتطور ( القاهرة، منشأة المعارف، ط ٢، د: ت) ص ٢٢.
- ١٢- ابن رشيق القيرواني: العمدة في محاسن الشعر وآدابه، تحقيق: محمد محيي الدين عبد الحميد(القاهرة، دار الجيل، ط ٥، ١٩٨١) ٢٤٣/١.

- ١٣- أبوهلال العسكري: الصناعتين الكتابية والشعر، تحقيق: علي البجاوي، محمد أبو الفضل إبراهيم (بيروت، المكتبة العصرية، ١٩٩٩) ص ١٥.
- ١٤- أوليفي ربول: طبيعة البلاغة، تر: الغروس المبارك (السعودية، مجلة نوافذ، العدد ٢٠٠١، ١٦، ص ٦٦ / ٦٨.
- 15- Alan G.Gross: The place of rhetoric in science studies, Journal of Communication 56 (2006) 861-871-2006 Intrnational Communication Association, p866.
- ١٦- كريستوفر نوريس: النظرية الأدبية والعلم وفلسفة العلم، تر: عزة مازن، ضمن موسوعة كمبريدج في النقد الأدبي - القرن العشرين - المداخل التاريخية والفلسفية والنفسية (القاهرة، المجلس الأعلى للثقافة، المشروع القومي للترجمة، العدد ٩١٩، مج ٢٠٠٥، ٩، ٥٧٧/٩.
- ١٧- أرسطو: الخطابة تحقيق: عبد الرحمن بدوى ( القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، ١٩٥٩) ص ٩.
- ١٨- صالح بن الهادي رمضان: التفكير البيني أسسه النظرية وأثره في دراسة اللغة العربية وآدابها (السعودية، جامعة الإمام محمد بن سعود، سلسلة دراسات بينية، العدد ٢، ١٤٣٦هـ) ص ٩٨-٩٩.
- ١٩- نفسه: ص ١٠١.
- 20- Charles Bazerman : Reference Guide to Writing Across the Curriculum, Printed in the United States of America, 2005 by Parlor Press and The WAC Clearinghouse All rights reserved,p77 .
- 21- Kjell Lars Berge: The Rhetoric of Science in Practice- Experiences from Nordic Research on Subject-Oriented Texts and Text Cultures,p3.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Rhetoric\\_of\\_science](https://en.wikipedia.org/wiki/Rhetoric_of_science)
- 22- Kjell Lars Berge: The Rhetoric of Science in Practice, p3.
- 23- Kjell Lars Berge: The Rhetoric of Science in Practice, p2-3.

- ٢٤- أوليفي ربول: طبيعة البلاغة ص ٧٨.
- ٢٥- نفسه: ص ٧٨.
- ٢٦- عبداللطيف عادل: بلاغة الإقناع في المناظرة (المغرب، دار الأمان، ط ١، ٢٠١٣) ص ٨٧.
- ٢٧- عبدالله صولة: الحجاج أطره ومنطقاته وتقنياته من خلال "مصنف في الحجاج- الخطابة الجديدة ليبرلمان وتيتكاه" ضمن كتاب أهم نظريات الحجاج فى التقاليد الغربية من أرسطو إلى اليوم، إشراف: حمادى صمود، (تونس، كلية الآداب، منوبة، د:ت.) ص ٣٤٥-٣٧٦.
- ٢٨- عبداللطيف عادل: بلاغة الإقناع في المناظرة ص ٩٣.
- ٢٩- عبدالله صولة: الحجاج أطره ومنطقاته وتقنياته ص ٣٤٦.
- ٣٠- محمد طروس: النظرية الحجاجية من خلال الدراسات البلاغية والمنطقية واللسانية (المغرب، دار الثقافة، ط ١، ٢٠٠٥) ص ٢٦-٢٧.
- ٣١- عبدالنبي ذاكر: سيميائية التمثيلية (المغرب، جامعة ابن زهر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، أعمال ندوة فى الثقافة والادب، ٢٠٠١) ص ١١٥.
- ٣٢- جيرارد ستين: فهم الاستعارة فى الأدب مقارنة تجريبية تطبيقية، تر: محمد أحمد حمد (القاهرة، المجلس الأعلى للثقافة، المشروع القومي للترجمة، ٢٠٠٥) ص ٢٤٩.
- ٣٣- نفسه: ص ٢٤٩.
- ٣٤- نفسه: ص ٢٤٩.
- ٣٥- نفسه: ص ٢٤٩.
- ٣٦- كريستوفر نوريس: النظرية الأدبية والعلم وفلسفة العلم، تر: عزة مازن،، ضمن موسوعة كمبريدج فى النقد الأدبي- القرن العشرين- المداخل التاريخية والفلسفية والنفسية ( القاهرة، المجلس الأعلى للثقافة، المشروع القومي للترجمة، العدد ٩١٩، مج ٩، ٢٠٠٥) ص ٥٩٧.

- ٣٧- نفسه: ص ٥٩٧.
- 38- Alan G.Gross: The roles of rhetoric in the public understanding of science, publishing Ltd and the science Museum, 1994, p9.
- ٣٩- كريستوفر نوريس: النظرية الأدبية والعلم وفلسفة العلم ص ٥٩٧.
- ٤٠- بيرلمان: التمثيل والاستعارة في العلم والشعر، ترجمة: حميم النقارى (المغرب- مجلة المناظرة- العدد الأول- السنة الأولى- ١٩٨٩) ص ١٢٧.
- ٤١- نفسه: ص ١٢٧.
- ٤٢- عبدالله صولة: الحجاج أطره ومنطلقاته وتقنياته ص ٣٤٢.
- ٤٣- مليكة غبار: الحجاج فى درس الفلسفة (المغرب، أفريقيا الشرق، ٢٠٠٥) ص ١٥.
- ٤٤- نفسه: ص ٤١.
- ٤٥- نفسه: ص ٢٣.
- ٤٦- عبدالله صولة: الحجاج أطره ومنطلقاته وتقنياته ص ٣٣٣.
- ٤٧- نفسه: ص ٣٣٣.
- ٤٨- فؤاد زكريا: التفكير العلمي (الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، عالم المعرفة، ١٩٧٨) ص ٣١.
- ٤٩- عبدالله صولة: الحجاج أطره ومنطلقاته وتقنياته ص ٣٣١.
- ٥٠- نفسه: ص ٣٣١.
- ٥١- محمد طروس: النظرية الحجاجية من خلال الدراسات البلاغية والمنطقية واللسانية ص ٣٣.
- ٥٢- نفسه: ص ٣٤.
- ٥٣- نفسه: ص ٢٩.
- ٥٤- عبدالله صولة: الحجاج أطره ومنطلقاته وتقنياته ص ٣٢٥.

## البلاغة والخطاب العلمي اتصال أم انفصال؟

حولية كلية اللغة العربية بإيتاي البارود (العدد الثاني والثلاثون - المجلد الثالث)

- ٥٥- محمود زيدان: الاستقراء والمنهج العلمي (القاهرة، دار الجامعات المصرية، ١٩٧٧) ص ٢٤.
- ٥٦- نفسه: ص ٢٥.
- ٥٧- نفسه: ص ٢٤.
- ٥٨- مراد وهبة: المعجم الفلسفي (القاهرة، دار قباء الحديثة، ٢٠٠٧) ص ١٩٤.
- ٥٩- عبدالله صولة: الحجاج أطره ومنطقاته وتقنياته ص ٣٢٩-٣٣٠.
- ٦٠- محمود الشربيني: لغة الأمواج (الكويت، عالم الفكر، العدد ٢، مج ٧، ١٩٧٦) ص ١٣.
- ٦١- نفسه: ص ٢١.
- ٦٢- نفسه: ٢٠.
- ٦٣- نفسه: ٢٠.
- ٦٤- سميرة زيادي: تجاربي مع الحشرات (الكويت، عالم المعرفة، ١٩٧٠) ص ٢٤٥.
- ٦٥- محمود الشربيني: لغة الأمواج ص ٢٣.
- ٦٦- يوسف عز الدين عيسى: لغة الحيوان (الكويت، عالم الفكر، العدد ٢، مج ٧، ١٩٧٦) ص ١٦٦.
- ٦٧- نفسه: ص ١٧٤.
- ٦٨- نفسه: ص ١٧٤.
- ٦٩- نفسه: ص ١٧٥.
- ٧٠- محمود الشربيني: لغة الأمواج ص ٢١.
- ٧١- نفسه: ص ٢٦.
- ٧٢- كريستوفر نوريس: النظرية الأدبية والعلم وفلسفة العلم ص ٥٩٧.
- ٧٣- محمود الشربيني: لغة الأمواج ص ٢١.
- ٧٤- يوسف عز الدين: لغة الحيوان ص ١٧٦.



## البلاغة والخطاب العلمي اتصال أم انفصال؟

حولية كلية اللغة العربية ببيتاى البارود (العدد الثاني والثلاثون - المجلد الثالث)

- ٧٥- نفسه: ص ١٨١.
- ٧٦- محمود الشربيني: لغة الأمواج ص ٤١.
- ٧٧- نفسه: ص ٤١.
- ٧٨- النويري: نهاية الأرب في فنون الأدب (القاهرة، دار الكتب والوثائق القومية، ط ١، ١٤٢٣هـ) ١١٥/٧.
- ٧٩- يوسف عز الدين لغة الأمواج ص ١٦٠.
- ٨٠- نفسه: ص ١٧٥.
- ٨١- الميداني: الجنى الداني في حروف المعاني، تحقيق: فخرالدين قباوة، محمد نديم فاضل (بيروت، دار الكتب العلمية، ط ١، ١٩٩٢) ٥٩٠-٥٩١.
- ٨٢- محمود الشربيني: لغة الأمواج ص ١٤.
- ٨٣- يوسف عز الدين: لغة الحيوان ص ١٦١-١٦٢.
- ٨٤- نفسه: ص ١٨٦.
- ٨٥- نفسه: ص ١٦١.
- ٨٦- محمود الشربيني: لغة الأمواج ص ٢٠.
- ٨٧- نفسه: ص ٢٦.
- ٨٨- نفسه: ص ١٧.
- ٨٩- نفسه: ص ١٩.
- ٩٠- نفسه: ص ١٩.
- ٩١- يوسف عز الدين: لغة الحيوان ص ١٨٠.
- ٩٢- حسن كامل عواض: شفرة الوراثة لغة الحياة (الكويت، عالم الفكر، العدد ٢، مج ١٩٧٦، ٧) ص ٥٦.

### المصادر

- ١- الشربيني: محمود لغة الأمواج (الكويت، عالم الفكر، العدد ٢، مج ٧، ١٩٧٦)
- ٢- عوض: حسن كامل شفرة الوراثة لغة الحياة (الكويت، عالم الفكر، العدد ٢، مج ٧، ١٩٧٦)
- ٣- عيسى: يوسف عز الدين لغة الحيوان (الكويت، عالم الفكر، العدد ٢، مج ٧، ١٩٧٦)

### المراجع العربية

- ١- أرسطو: الخطابة تحقيق: عبد الرحمن بدوي (القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، ١٩٥٩)
- ٢- بارت: رولان درس السيميولوجيا، تر: عبدالسلام بنعبد العالي (المغرب، دار توبقال، ط ٣، ١٩٩٣)
- ٣- هسهسة اللغة، تر: منذر عياشي (سوريا، مركز الإنماء الحضاري، ط ١، ١٩٩٩).
- ٤- بيرلمان: شاييم التمثيل والاستعارة في العلم والشعر، ترجمة: حميم النقاري (المغرب- مجلة المناظرة- العدد الأول- السنة الأولى - ١٩٨٩).
- ٥- الدينوري: أبو محمد عبدالله بن مسلم بن قتيبة (ت: ٢٧٦هـ) الشعر والشعراء (القاهرة، دار الحديث، ١٤٢٣هـ).
- ٦- ذاكر: عبدالنبي سيميائية التمثيلية (المغرب، جامعة ابن زهر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، أعمال ندوة في الثقافة والادب، ٢٠٠١).
- ٧- ريول: أوليفي طبيعة البلاغة، تر: الغروس المبارك (السعودية، مجلة نوافذ، العدد ٢٠٠١، ١٦).
- ٨- رمضان: صالح بن الهادي التفكير البيني أسسه النظرية وأثره في دراسة اللغة العربية وآدابها (السعودية، جامعة الإمام محمد بن سعود، سلسلة دراسات بينية، العدد ٢، ١٤٣٦هـ).

## البلاغة والخطاب العلمي اتصال أم انفصال؟

حولية كلية اللغة العربية ببيتاى البارود (العدد الثاني والثلاثون - المجلد الثالث)

- ٩- **زكريا: فؤاد التفكير العلمي** (الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، عالم المعرفة، ١٩٧٨).
- ١٠- **زيدان: محمود الاستقراء والمنهج العلمي** (القاهرة، دار الجامعات المصرية، ١٩٧٧).
- ١١- **ستين: جيرارد فهم الاستعارة في الأدب مقارنة تجريبية تطبيقية**، تر: محمد أحمد حمد (القاهرة، المجلس الأعلى للثقافة، المشروع القومي للترجمة، ٢٠٠٥).
- ١٢- **شيفير: جان ماري ما الجنس الأدبي**، تر: غسان السيد، اتحاد الكتاب العرب، د: ت، ص ١٣.
- ١٣- **صولة: عبدالله: الحجاج أطره ومنطقاته وتقنياته من خلال "مصنف فى الحجاج- الخطابة الجديدة لبييرلمان وتيتكاه" ضمن كتاب أهم نظريات الحجاج فى التقاليد الغربية من أرسطو إلى اليوم، إشراف: حمادى صمود، تونس، كلية الآداب، منوبة، د: ت).**
- ١٤- **طروس: محمد النظرية الحجاجية من خلال الدراسات البلاغية والمنطقية واللسانية** (المغرب، دار الثقافة، ط١، ٢٠٠٥).
- ١٥- **عادل: عبداللطيف بلاغة الإقناع فى المناظرة** (المغرب، دار الأمان، ط١، ٢٠١٣).
- ١٦- **العسكري: أبو هلال الحسن بن عبد الله بن سهل بن سعيد بن يحيى (ت: ٣٩٥هـ) الصناعتين الكتابة والشعر، تحقيق: علي البجاوي، محمد أبو الفضل إبراهيم** (بيروت، المكتبة العصرية، ١٩٩٩).
- ١٧- **عيد: رجاء فلسفة البلاغة بين التقنية والتطور** (القاهرة، منشأة المعارف، ط٢، د: ت).
- ١٨- **غبار: مليكة وآخرون الحجاج فى درس الفلسفة** (المغرب، أفريقيا الشرق، ٢٠٠٥).

- ١٩ - القيرواني: أبو على الحسن بن رشيق (ت: ٤٦٣ هـ) العمدة في محاسن الشعر وآدابه، تحقيق: محمد محيي الدين عبد الحميد (القاهرة، دار الجيل، ط٥، ١٩٨١).
- ٢٠ - كولر: جونشان مدخل إلى النظرية الأدبية، تر: مصطفى بيومي (القاهرة، المجلس الأعلى للثقافة، المركز القومي للترجمة، العدد ٥١٤، ٢٠٠٣).
- ٢١ - ملحم: جهاد الفيزياء والحياة ( الكويت، مجلة عالم الفكر، العدد ١- مج ٢٠٠٥، ٣٤).
- ٢٢ - الميداني: أبو محمد بدر الدين حسن بن قاسم (ت: ٧٤٩ هـ) الجنى الداني في حروف المعاني، تحقيق: فخرالدين قباوة، محمد نديم فاضل (بيروت، دار الكتب العلمية، ط١، ١٩٩٢).
- ٢٣ - نوريس: كريستوفر النظرية الأدبية والعلم وفلسفة العلم، تر: عزة مازن،، ضمن موسوعة كمبريدج في النقد الأدبي - القرن العشرين - المداخل التاريخية والفلسفية والنفسية (القاهرة، المجلس الأعلى للثقافة، المشروع القومي للترجمة، العدد ٩١٩، مج ٩، ٢٠٠٥).
- ٢٤ - النويري: أحمد بن عبد الوهاب بن محمد بن عبدالدايم (ت: ٧٣٣ هـ) نهاية الأرب في فنون الأدب (القاهرة، دار الكتب والوثائق القومية، ط١، ١٤٢٣ هـ).
- ٢٥ - وليك: رنيه نظرية الأدب، تر: عادل سلامة (السعودية، دار المريخ، ١٩٩٢).
- ٢٦ - وهبة: مراد المعجم الفلسفي (القاهرة، دار قباء الحديثة، ٢٠٠٧).

### المراجع الأجنبية

**Bazerman: Charles** Reference Guide to Writing Across the Curriculum, Printed in the United States of America, 2005 by Parlor Press and The WAC Clearinghouse All rights reserved.

**Berge: Kjell Lars** The Rhetoric of Science in Practice-Experiences

from Nordic Research on Subject-Oriented Texts and Text Cultures.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Rhetoric\\_of\\_science](https://en.wikipedia.org/wiki/Rhetoric_of_science)

**Gross: Alan G.-** The roles of rhetoric in the public understanding of science, publishing Ltd and the science Museum,1994.

- The place of rhetoric in science studies, Journal of Communication 56 (2006) 861–871-2006 Intrnational Communication Association.

**Harris: : Randy** Alan Gross and the Rhetoric Of Science ,perspective on science,2009,vol.17,no.3 by The Massachusetts Institute Of Technology.