

تجليات الفكر البيني في تراث المغرب الإسلامي - الأدب و الرياضيات أنموذجا -

*The manifestations of inter -thoughts in the heritage of the Islamic Maghreb
- Literature and Mathematics as a model -*

إيمان بوقردون*

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية - قسنطينة (الجزائر)

imene.boukerdoune@univ-emir.dz

ملخص:	معلومات المقال
(تقوم البينية على مبدأ تداخل العلوم، وأن كل علم إنما يحمل في أساسه جزئيات من علوم أخرى، لتكون البينية مكونا أساسيا من مكونات كل علم، ومنطلق ذلك أن إنتاج المعرفة العلمية ليس ممارسة فردية ثابتة، وأن كل علم من العلوم إنما يتضمن في جوهره ومنهجه ومفاهيمه قدرا معيناً من علم آخر يتداخل معه). (وبحثنا هذا ليس بحثاً نظرياً في العلاقة بين الأدب والرياضيات فحسب، وإنما سعينا من خلاله إلى استقصاء العلماء الذين جمعوا فعليا بين مجالي الأدب والرياضيات في المغرب الإسلامي، محاولين التركيز على كيفية استفادة هؤلاء العلماء من الفكر البيني في هذين المجالين تحديداً، وكيف أثر كل مجال على الآخر على مستوى الإبداع)	تاريخ الارسال: 2025-08-15 تاريخ النشر: 2026-06-12 الكلمات المفتاحية: ✓ الفكر البيني ✓ المغرب الإسلامي ✓ الأدب ✓ الرياضيات
Abstract	Article info
(Intercourse is based on the principle of the overlap of science, and that every science only carries particles of other sciences, so that the inter - structure is an essential component of each science, and the premise of this is that the production of scientific knowledge is not a fixed individual practice, and that every science of science includes in its essence, method and concepts a certain destiny from another science that interferes with it).	Keywords:

(And our research is not only a theoretical research in the relationship between literature and mathematics, but also we sought to investigate scientists who have already gathered between the fields of literature and mathematics in the Islamic Maghreb, trying to focus on how these scholars benefit from the interstitial thought in these two fields specifically, and how each field affected the other on the level of creativity)

- ✓ intercourse
- ✓ Islamic Maghreb
- ✓ Literature
- ✓ mathematics

مقدمة:

لم نقصد في هذه الورقة البحثية الحديث عن التأليف الموسوعي كمرحلة مر بها التراث العلمي العربي والإسلامي، وإنما تتغياً هذه الدراسة الوقوف عند فكرة البينية وما تشمله من تداخل للعلوم فيما بينها وتأثير بعضها على بعض.

وبالرغم من أن علماء العرب والمسلمين قديماً لم يتعرضوا لهذا المصطلح، إلا أن مضمونه وملاحمه كانت حاضرة في أذهانهم ومنجزاتهم الفكرية والعلمية، تمثلوها في علومهم وتركوا لنا جهوداً كثيرة تجلت فيها فكرة تشابك العلوم وخدمة بعضها بعضاً.

ومن ذلك تداخل الأدب مع الفكر الرياضي، فبالرغم من أن الحدود الفاصلة بين المجالين كثيرة إلا أن علماء المسلمين في مشارق الأرض ومغاربها قد قصرُوا المسافات بينهما، ليس فقط في الجمع بينهما كعلمين أو مجالين مستقلين، وإنما بتحقيق التداخل بينهما

فما تجليات ذلك في تراث المغرب الإسلامي؟ وما العلاقة بين المجالين ليجمع بينهما عالم واحد يسبح في عوالم الأدب المتوهجة من جهة مع علم الرياضيات بصرامته ودقته من جهة أخرى؟ وهل كان للتفكير الرياضي عند هؤلاء العلماء أثر فيما أنتجوه على مستوى الإبداع الأدبي؟

أولاً - مهاد نظري لحدود التفكير البيني

تأسست فكرة البينية على مبدأ تواشج المعارف والعلوم وتداخلها، بل واتكاء بعضها على بعض، وأن الحقول المعرفية تأخذ من غيرها، وتعطي، وتتأثر وتؤثر، كما وقد "ظهرت الدعوة إلى التنظير المناسب للتفكير البيني في العقود الأخيرة وأخذت تتعاضد بين أوساط المهتمين بكسر الحواجز بين حقول المعرفة البشرية" (قماري، 2018، صفحة 7).

واعتبر الكثير من العلماء أن المعرفة المتخصصة منطوية على ذاتها مالم تكملها جزئيات من معارف أخرى، وأن المعرفة التي تحصلها طائفة من المتخصصين في حقل ضيق لا قيمة لها إلا إذا ادمجت في سائر حقول المعرفة...

وتقوم فكرة البينية أساساً على تداخل العلوم، وأن كل علم إنما يحمل في أساسه شذرات من علوم أخرى، وعليه فالبينية مكون أساس من مكونات كل علم ذلك "أن إنتاج المعرفة العلمية ممارسة اجتماعية متغيرة، وأن كل علم من العلوم يتضمن في مادته ومنهجه ومفاهيمه نسبة معينة من علم آخر يشترك فيه معه". (الهادي، د ت، صفحة 6)

ولقد أدرك العلماء العرب والمسلمون قديماً الحاجة إلى تكامل المعارف وخاصة علوم المادة والإنسانيات، هذا الإدراك الذي نتلمسه عند علماء اليوم أيضاً، والذين "يتفوقون على حتمية الانتقال إلى العلوم ما بعد الحديثة، وتدخل في رسم التوقعات حول طبيعة هذه العلوك الجديدة إلى جانب آراء علماء الطبيعيات آراء الفلاسفة والأدباء وعلماء الاجتماع وغيرهم، ولذلك يتوقع أن تظهر فروع مشتركة بين العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية" (دندش، 2009، صفحة 19).

وعليه "فإن المعنيين بإعادة تصنيف العلوم هم مؤرخو المعرفة والعلماء متعدّدو التخصصات الذين جمعوا بين حقول لا يمكن للعالم ذي التخصص الواحد أن يتمثلها، كالجمع بين اللغة والعروض عند الخليل بن أحمد الفراهيدي، وجمع الفارابي الفلسفة والموسيقى وأصول اللغة وجمع غاستون باشلار بين الفيزياء والشعر في

العصر الحديث، فهؤلاء العلماء هم الذين أسهموا في بناء الفكر البيني قديما وحديثا. (قماري، 2018، صفحة 7)

ثانيا- الفكر البيني في تراث المغرب الإسلامي بين الامتداد والاستعداد .

لم يكتف علماء العرب بعد ظهور الإسلام بالمعرفة الواحدة ذات الأبعاد الدينية، بل انطلق العقل العربي إلى آفاق البحث المختلفة ينشئ ويطور ويجدد ويضيف، ويخلق جسورا للتواصل بين العلوم، ومن ذلك أنهم سخروا العلوم والمعارف المعاصرة لهم لما يخدم دينهم وعقيدتهم، خاصة مجال علم الفلك والذي اهتموا به اهتماما كبيرا لحاجتهم إلى تحديد مواقيت الصيام، وأيضا صبوا اهتمامهم على مجال الهندسة لتحديد اتجاه القبلة وغيرها .

وكان للعرب من الجرأة في التفكير أن طبقوا المنهج التجريبي العلمي القائم على الشك والسؤال وعدم الأخذ بالمعارف الدخيلة كمسلمات، بل إن المسلمين قد أخذوا من الفكر اليوناني والهندي والفارسي والروماني ما توصلوا إليه من علوم " ثم قاموا بتوسيعها وزيادة جزئياتها وإجادة تأليفها ومعالجة مسائلها " (أمين، 1343هـ، صفحة 13) كالطب والفلك والتنجيم والهندسة وغيرها و" لم يلبث علماء العرب أن فاقوا علماء اليونان الذين أخذوا عنهم، ومن أمثلة ذلك أن حولوا علم الجبر تحويلا تاما؛ وإليهم يرجع الفضل في تطبيقه على علم الهندسة " (حومد، 1980، صفحة 288).

وقد انتقلت هذه الموجة من مشارق الأرض إلى مغاربها، الأندلس والمغرب العربي، فظهرت ثلة من العلماء سلكت المنهج نفسه وأنتجت لنا عقولا نيرة جمعت بين مجالات شتى كأبي بكر الرازي (ت 932م) والذي جمع بين الموسيقى والغناء و الطب والكيمياء، والحسن بن الهيثم (ت 1039م) والذي جمع بين الرياضيات والعلوم الطبيعية والفلسفة، وابن رشد (ت 1198م) والذي جمع بين الطب والفلسفة وغيرهم .

وعوامل ذلك كثيرة ومتعددة نذكر منها :

1- تأثير البيئة وتشجيع الحكام للحركة العلمية

يمثل التراث المعرفي للمغرب الإسلامي لبنة مهمة مكملت لعطاء الحضارة الإسلامية، بل إنه الشق المتمم لمعالم هذه الحضارة، ساهمت العقيدة الواحدة واللغة المشتركة في وضع أسسه وتحديد مرجعيته وتشكيل ملامحه، وقد استطاع علماء المغرب أن يشقوا طريقهم في مسالك هذه الحضارة، ومعلوم أن للمغرب الإسلامي ظروفه التاريخية و الجغرافية الخاصة التي طبعت نتاجه وإرثه الفكري بسمات معينة، ناهيك عن "توجهات النخب وسياسيات الحكام التي ساعدت على الاحتفاظ بالخصوصية الإقليمية والثقافية للمغرب الإسلامي، والتي مالبثت أن تبلورت بفعل نوعية الحياة الثقافية في المدن ونشاطات المؤسسات التعليمية والتنظيمات الدينية في الحواضر والمراكز العلمية." (سعيدوني، 2016، صفحة 14)

هذه الأخيرة التي كان لها تأثير كبير في دفع عجلة الحركة العلمية والانفتاح على مختلف العلوم، إضافة إلى وفود الكثير من العلماء إلى أرض المغرب وإلى نبوغ كثير من أصلاء المغرب أوسطه وأقصاه وأدناه في العلوم العقلية والنقلية، ساعدتهم على ذلك البيئة العلمية المشجعة بصفة عامة بالرغم من الاضطرابات السياسية والمؤامرات الداخلية والخارجية في عصور المغرب الإسلامي المختلفة، أما الحكام فكان لهم الأثر البالغ في نشاط هذه الحركة، ويكفي أن نستدل بواحد من هؤلاء وهو يعقوب المنصور الموحدي " الذي اهتم بالمجالس العلمية اهتماما كبيرا وفتح أبوابها لمختلف صنوف العلم، وكان يدعو رجال الفكر والعلم إلى قصره، ويذكر أنه خصص لكل طائفة من العلماء يوما خاصا بها من أيام الأسبوع " (السلوي، 1954 ، صفحة 179) إذ كان غاية في العلوم والتقنن بها ومنها الفلسفة التي كان شغوفاً بها، وهو حال الكثير من حكام المغرب الإسلامي الذين تمكنوا من زمام العلم والمعرفة قبل أن يتحكموا بزمام الحكم.

2- طبيعة العصر واستملاء التوجه نحو التفكير المركب

لم تكن الرغبة في المعرفة والاستزادة من العلوم والاستعداد النفسي و الذهني فقط من يوجه العقل العربي ، بل إن التوجه نحو التكامل في المعارف والأخذ بها غدا توجهها عاما يحرك العلماء ، يقول في ذلك أبو حامد الغزالي " على طالب العلم أن لا يذرفنا من فنون العلم إلا وينظر فيه نظر ا يطلع به على غائياته ومقصده ، فإن العلوم كلها متعاونة مترابطة " (الغزالي، 1964، صفحة 209) .

ولهذا لم يكن غريبا على العلماء قديما إلمامهم بالعلوم العقلية والنقلية معا كالفقه والتفسير والتاريخ والأدب والطب والفلك وغيرها ..

بل إن هناك من العلوم ما يحتم على من أراد الأخذ بها أن يؤسس لها بجملة من المعارف المسبقة والمكملة ، يقول في ذلك السيوطي في حديثه عن علم التفسير " من أراد أن يتعاطى التفسير لزمه من علماء المسلمين التبحر في خمسة عشر علما منها اللغة والنحو والصرف والاشتقاق وعلوم البلاغة وعلم القراءات وأصول الدين والفقه، وعلم أسباب النزول ، والقصص، والتاريخ ..."(السيوطي، 2000، الصفحات 180-181) تماما كما يشترط فيمن يدعو إلى الله تعالى أن تكون في حزمته جملة من العارف هي " الثقافة الدينية والتاريخية والأدبية واللغوية والإنسانية والعلمية والواقعية "(القرضاوي، 1988، صفحة 8).

ويشترط في الناقد أن يلم بالمعارف التي تعينه على كشف جماليات النصوص والحكم عليها حكما موضوعيا كإلمامه باللغة والنحو والبلاغة و الدراسات القرآنية والمعارف الفلسفية ما يؤهله إلى أن ينظر في العمل الأدبي من جوانب متعددة .

وقد نتج عن كل هذا علماء موسوعيون جمعوا بين العلوم المختلفة كالكندي الذي جمع بين علوم شتى كالطب والهندسة والموسيقى والفلك والنجوم، والخوارزمي الذي جمع بين الجبر والكيمياء وغيرهم كثير .

3- رحلات العلماء الموسوعيين بين المشرق والمغرب والأندلس

شكلت الرحلات و التبادل الثقافي بين العلماء دافعا كبيرا لتشارك الخبرات وانتعاش الحركة العلمية في المغرب الإسلامي خارج حدوده وداخلها ومنهم:

- يوسف الوريثاني :

المولود بورقلة سنة 500هـ من أبرز أدباء العهد الحمادي، تعلم شيوخ بلده، وارتحل إلى الأندلس والمشرق، وأخذ من أعلامها، ثم عاد إلى بلده واعتكف نحو سبعة أعوام، يكتب بمنزله "لقب بالجاحظ لكثرة إنتاجه في علوم كثيرة"(عويس، 1991، صفحة 266)، وقد ترك كتباً جليلة أهمها : تفسير القرآن في نحو سبعة أجزاء، وفتوح المغرب، والعدل والإنصاف في أصول الفقه في ثلاثة أجزاء، والقصيدة الحجازية في 350 بيتاً، وكتاب مروج الذهب في الفلسفة، وكتاب ترتيب مسند الربيع بن حبيب ، وكتاب الدليل لأهل العقول وغيرها ...

- أبو الصلت أمية بن عبد العزيز الداني

ومن العلماء الموسوعيين الوافدين من الأندلس والذين نقلوا معهم علومهم ومعارفهم إلى بلاد المغرب فعدت بمثابة مدرسة تتلمذ عليها كثير من أبناء المغرب الإسلامي الحكيم الداني أبو الصلت أمية بن عبد العزيز(460هـ-529هـ) وهو عالم وأديب أندلسي هاجر إلى مصر في خلافة المستعلي489هـ وبقي فيها إلى 506هـ، وهي السنة التي نزل بها المهدية، واستقر بها إلى أن وافته المنية عالم 529هـ(المقري، صفحة 308)، وكان الحكيم الداني قامة علمية موسوعية من أعلام ق5هـ ، أزهى عصور الأندلس علما وعطاء، وقد زادت معارفه في مصر حيث كان دخوله السجن محنة انقلبت إلى منحة " إذ سجن بدار فيها خزانة كتب جليلة خلا فيها أمية سنوات متن بها علومه في الفلسفة والطب والتلحين. "(حسني، 1999، صفحة 288) قال عنه ابن أبي أصيبعة " بلغ مبلغا عاليا في صناعة الطب ومعرفة الأدب ، وكان أوحد في العلم الرياضي، متقنا لعلم الموسيقى وعمله، جيد اللعب بالعود "(أصيبعة، 1954، صفحة 86).

وما يثبت فكره المتشعب وعلومه الكثيرة جملة من المؤلفات التي خلفها إلى جانب ديوان شعري جمعه وحققه المحقق التونسي محمد المرزوقي ؛منها: الأدوية المفردة في الطب، تقويم الذهن في المنطق، كتاب الصيدلية، رسالة العمل بالإسطرلاب، رسالة في الموسيقى، كتاب في الهندسة، كتاب في التاريخ عنوانه الديباجة في مفاخر صنهجة، وكتاب في الفلك عنوانه الوجيز في علم الهيئة وغيرها(الداني، 1974، الصفحات 35-36) .

ثالثا- ثنائية (الأدب / الرياضيات) تجاور أم تنافر .

يرى فريق العلماء الذين يؤمنون بالفكر البيني أن البينية مكون من مكونات العلم، وأن العلوم في جوهرها وكيونتها تتداخل وتتكامل وإن اختلفت في طبيعتها ومن ذلك أنهم يعدون"الأصول المنهجية التي يتأسس عليها المنطق قاسما مشترك بين الرياضيات وعلوم اللغة، فالقياس في علم النحواصل من الأصول المنهجية، وعليه يعتمد النحاة في استنباط القواعد من المدونة اللغوية."(الهادي، دت، صفحة 6)

ولهذا فكثير هم العلماء الذين تفننوا في المزج بين النقلين العلوم والعقلي منها كالفقيه أبي الطيب عبد المنعم بن محمد بن إبراهيم الكندي (ت435هـ) الذي شغف بالحساب والهندسة حتى قيل " لم تمنعه الإمامة في الفقه عن الإمامة في الهندسة." (الزركلي، 2002 ، صفحة 168)

ولنا أن نتفهم ميل الكثير من الفقهاء إلى مجال الرياضيات إذا ما أدركنا حاجتهم إلى الحساب بل ذهب بعضهم إلى اعتبار أن " أصل التطور العلمي للرياضيات يبدأ من القرآن الكريم وذلك فيما ورد من الأحكام المعقدة في تقسيم الموارد." (نافعة، 2025، صفحة 173) فالرياضيات " في خدمة الدين والدنيا معا ما دامت قسمة الفروض شأنًا دينيًا ودينيًا." (حركات، 2000، صفحة 429)

ولهذا عرف ابن خلدون علم الفرائض بقوله " هي صناعة حسابية في تصحيح السهام لذوي الفروض " (ابن خلدون، 1988، صفحة 637) في حال تعدد الورثة وهلاك بعضهم أو تنازعهم على سهامهم ونصيبهم من الميراث.

لكن أن يجتمع الشغف بالأدب والرياضيات فهذا الذي يثير الاهتمام ويدعو إلى التساؤل : ما الروابط بين المجالين؟ وكيف يجمع بينهما عالم واحد يسبح في عوالم الأدب البهيجة النابضة بالحياة من جهة، ومن جهة أخرى يقلب عقله بين الأرقام والمعادلات بصرامتها ودقتها ؟

تجيبنا الرياضية الروسية الكبيرة **Kovalevskaja Sofia** فتقول " لا يمكن لأحد أن يكون رياضياً ما لم تكن له روح شاعر. " (صلاح الدين الشرفي ، الرياضيات والشعر ، أية علاقة ؟، 2017) فما منطلقها في ذلك ؟ وعلى أي أساس أطلقت هذا الحكم ؟

إذ يبدو من الوهلة الأولى أن المجالين مختلفان تماماً، ومتباعدان، فالرياضي لا تغريه كتابات الشاعر المنبثقة -حسبه- من العاطفة والوجدان والنفس المرهفة، ولا لغته اللينة برعشتها وحيويتها ومرونتها ..

بل يظهر الكثير منهم عجزهم المطلق أمام بيت من الشعر يضم بديعاً أو يحوي تورية أو ترميزاً، وكان الأجدر أن لا يقفوا أمامه عاجزين وهم الذين تعودوا على حل المشكلات الرياضية وفك رموز المعادلات الحسابية، إذا استثنينا طبعاً من يفتقرون إلى الزاد اللغوي المناسب .

والأمر ذاته بالنسبة للأديب /الشاعر فالرياضيات بالنسبة إليه محض خطوط ورموز غريبة وأشكال هندسية فوضوية ومعادلات ضبابية وشيفرات معقدة، بل ينظر إلى الرياضي على أنه متبلد الإحساس جاف الطباع حولته المعادلات إلى شبه آلة وجردته من الشعور... لكن التاريخ على امتداده أثبت أن العقل البشري متعدد الأقطاب و يمكن تقريب المتباعد منها بسهولة ويسر، وحتى الجمع بين ما كان يعتقد أنه من المتناقضات كالرياضيات والأدب .

ولنا في العلامة أبي الريحان البيروني الخوارزمي (440-362هـ) أفضل مثال، والذي لم يترك حقلاً من حقول المعرفة إلا وطرق بابها، فقد اشتغل بالعلوم والحكمة وعلم الهيئة والنجوم وصناعة الطب وله معرفة واسعة باللغات" وقد شهد له علماء الفلك من الفرنجة والعرب بامتيازهم في هذا المجال، وتفوقه في الجيولوجيا بشهادة المعاصرين ، وسعة اطلاعه وتحقيقه وتدقيقه في التاريخ ، أما الرياضيات فرياضي كبير اقتبس منه جريجوري ونيوتن ،كما ويعتبر أبا للجغرافية البشرية. " (البيروني، 2020، صفحة 13)

وإلى جانب هذا كله كان أديباً وشاعراً مجيداً وله من التصانيف الأدبية ما يثبت ذلك كشرح شعر أبي تمام ، والتعلل بإجالة الوهم في معاني نظم أولي الفضل، والمسامرة في أخبار خوارزم ، ومختار الأشعار والآثار. وأشعاره التي خلفها تعكس مقدرة لغوية كبيرة وامتلاكاً لخاصية اللغة، ولا غرو فقد عرف عنه حبه للعربية ودفاعه عنها، وقد قال في الرثاء والمدح والهجاء والحكمة ومنها قوله (الحموي، 1993 ، صفحة 2332) :

العلم من أشرف الولايات
يأتيه كل الوري ولا يأتي

إننا إذا انطلقنا من مسلمة أنهما مجالان خصبان للإبداع ، يحتاجان إلى إلهام خاص و قدرات خاصة، بدأنا نلمس المشترك بينهما ، هذا المشترك الذي بدا بيننا في علاقة الشعر بالرياضيات خاصة ، تجلّى ذلك في عدد الأبيات في القصيدة والذي غدا معياراً نقدياً يحكم به على مكانة الشاعر ونفسه الشعري ، وتعداه إلى أنماط الإيقاعات الداخلية في بناء القصيدة الواحدة وعدد التفعيلات وعدد البحور ، وعلاقة هذه البحور بالحالة النفسية والشعورية

للشاعر ، بل ومدى تناسب البحر وتفعيلاته وقوافيه ونسبة الحروف المجهورة والمهموسة وغيرها مع تجربة الشاعر الإبداعية فعلم العروض يتمهى والحسابات الرياضية ويتكئ عليها في أبسط جزئياته.

رابعاً- الأدب والرياضيات في تراث المغرب الإسلامي

ظهرت عناية علماء المغرب الإسلامي بعلوم الحساب والفلك في عصور مبكرة شأنهم في ذلك شأن علماء المشرق، لكن عنايتهم بها برزت أكثر في الفترة الممتدة من القرن السابع هجري إلى التاسع هجري، غير أن أهم الدراسات الرياضية بالشمال الإفريقي ارتكزت على أسماء معينة كابن الياسمين الفاسي وابن البناء المراكشي وابن القنفذ الجزائري...

وعناية علماء المغرب الإسلامي بعلم الرياضيات والفلك كسائر الأقطار الأخرى لم يكن ترفاً علمياً بل استجابة لضرورات العصر ومتطلباته سواء من الناحية الفقهية وحاجة المسلمين إلى الحساب، أو النواحي الاجتماعية والاقتصادية التي دفعتهم إلى العناية بهذا العلم وتذكر كتب التاريخ أن " لبجاية السبق في احتضان العلوم الرياضية وفي مقدمتها الحساب واستعمال الأرقام العربية ،مما جعل ليوناردو إلبيزي يستقر بها ويأخذ تلك الأرقام التسعة غير المعروفة لدى الأوروبيين إلى ذلك الوقت، ومنها وضع كتابه الشهير العد الذي اعتمد فيه على ما تلقاه ببجاية من معارف، وأحدث ثورة حقيقية في أوروبا في عهده وبعده مع بداية العصر الحديث ."(موسى، 2011 ، صفحة 313)، ويمكن أن نتلمس العلاقة بين المجالين في النقاط الآتية :

1- الأدب في خدمة الرياضيات : تأريخاً وحفظاً

الشعر مدونة العرب وخزانتهم التي جمعوا فيها إرثهم الفكري والثقافي وأعرافهم ومعايشهم وأيامهم وأنسابهم، بل وعلومهم ومعارفهم ومراحل تطورها عبر العصور، وقد احتوى الشعر هذه المادة جميعاً بما له من قدرة على التعاطي مع التجارب الإنسانية والتعبير عن جوانب الحياة المختلفة اجتماعية كانت أو فكرية، ومنها العلوم التي ظهرت في شكل أراجيز جمع فيها العلماء معارفهم أو ما يعرف بالشعر التعليمي. والذي يحتاج في أصله إلى تمكن قائله من المادة العلمية التي يجمعها مع قدرته على نظمها في شكل قصيد.

ولنا أن نقف هنا عند واحد من علماء المغرب الإسلامي الذين تميزوا بفكرهم البيني المركب وجمعوا بين علوم كثيرة منها الأدب والرياضيات وهو أبو محمد عبد الله بن محمد بن حجاج الفندلاوي الفاسي المعروف بابن الياسمين (ت 601هـ)"تمكن من الفقه والتوثيق حتى صار من الأعلام العارفين بالوثيقة، ثم اشتغل بالنظم والنثر وفنون الآداب، وله موشحات يغنى بها. "(المغربي، 1414 هـ، صفحة 42)(المكناسي، 1973 ، صفحة 237).

وهو إلى جانب ذلك من أصحاب الذهنية العلمية القوية، فقد شغف منذ صغره بالرياضيات (علم التنجيم والحساب والعدد والهيئة والهندسة) واشتهر بالبراعة في علم الحساب والجبر، ولذا فهو يعد من ألمع علماء المغرب والعرب في العلوم الرياضية، وقد استطاع بفكره المتفرد أن يجمع بين حبه للشعر وولعه بالمقابلة والجبر، فوضع أرجوزة صب فيها شغفه وهي "أرجوزة تستهل بمقدمة في العدد الصحيح وأبواب في الجمع والطرح والضرب والقسمة، وحل العدد إلى أصوله ومقدمة في الكسور وأبواب في علم والجبر والمقابلة وهي أهم أبواب الأرجوزة، وفيها خلاصة الكثير من المبادئ والقوانين والطرق التي تستعمل في حل المسائل والمعادلات الجبرية التي تتضمنها كتب الجبر الحديثة"(طوقان، 1941، صفحة 72) ،جاء فيها (ابن الياسمين، 2014):

على ثلاثة يدور الجبر	المال والأعداد ثم الجذر
ثم يقول :	
واعلم هداك ربنا أن العدد	في أول المركبات ينفرد
ووحدها أيضا جذور الخامسة	وأفردوا أموالهم في السادسة
فربع النصف من الأشياء	واحمل على الأعداد باعتناء
وخذ من الذي تتناهى جذره	ثم انقص التصنيف وافهم سره
فما بقي فذاك جذر المال	وهذه رابعة الأحوال

والأرجوزة تدل على "تمكن ابن الياسمين في الجبر وبلوغه نهايته، وعلى علو كعبه في مجال الأدب، ولولا إحاطته بالمجالين إحاطة واسعة لما استطاع أن يضعها في قالب جذاب " وهو ما يسر عليه حفظ قوانين الجبر

وبل التأريخ لها في قالب أدبي مائع" فحظه من الشعر ليس بالهين وهو الذي يزاحم الشعراء والفقهاء بمنكيهه، ولا يقصر في الغالب عن الإجابة." (طوقان، 1941، صفحة 72) ، وقد تلقى هذه الأرجوزة بالشرح والتعليق علماء مغاربة ومشاركة جمعوا بين المهارة اللغوية والتفكير الرياضي منهم سعيد بن محمد العقباني التلمساني (ت811هـ) والذي كتب شرح قصيدة ابن الياسمين في الجبر والمقابلة، ومحمد بن يوسف السنوسي (ت895هـ) الذي كتب شرح منظومة ابن الياسمين، وأبو الحسن القلصادي (ت891هـ) وكتب تحفة الناشئين عن أرجوزة الياسمين، وبغية الطالبين على جذور ابن الياسمين، وابن الهائم المصري في شرح الأرجوزة الياسمينية في الجبر والمقابلة وغيرهم...

الأدب والرياضيات : الاقتصاد اللغوي والتكثيف الدلالي

القصد في الشيء ما بين الإسراف والتقتير (ابن منظور، 2014، الصفحات 353-354) أما الاقتصاد في البلاغة " فهو أن يتساوى المعنى المعبر بهمع المعبر عنه، من غير زيادة فيكون إفراطا ولا نقصان فيكون تفريطا" (العلوي، 1914، صفحة 301).

ويهدف الاقتصاد اللغوي إلى تخفيف العبء على المتكلم والمتلقي معا، كما يعمل فيه المتكلم جاهدا على إنجاز ما يقوله من إيصال للأفكار إلى المتلقي أو إزالة لبس أو غموض، والسعي وراء تبسيط الفكرة وتقديمها في قالب خفيف دون إسراف على النفس ودفعها إلى الملل، وهو ما يفسره قول الجاحظ " التقليل للتخفيف، والتطويل للتعريف. " (الجاحظ، صفحة 152)

وهذا النوع من الاقتصاد مطلب ضروري عند المبدع، يهدف إلى عدم المبالغة في استثارة إحساس المتلقي بما يؤدي إلى إجهاده فيؤثر سلبا على عملية التفاعل الإيجابي مع النص، شرط أن لا يؤدي إلى التفريط و الذي هو الفشل في إثارة حواسه حتى يصير تقصيرا، وقد وجدنا من علماء الرياضيات من استغل مقومات الشعر الممثلة في الدقة وخاصة الجمع بين المعاني الكثيرة في البيت الواحد من ذلك قول ابن الياسمين (ابن الياسمين، 2014)

والجذر والشيء بمعنى واحد كالقول في لفظ أب ووالـــــــ
بل نجده يشرح بعض النظريات المتعلقة بطريقة ضرب القوى والأس وقسمتها على بعض، فيقول بدقة وإيجاز :

وكل ما استثنيت في المسائل	صيره إيجابا مع المعــــادل
وبعد ما يجبر فليقابــــل	بطرح ما نظيره يماثــــل
وقوله أيضا في تبسيط المسائل الكثيرة المعقدة في اللفظ القليل :	
فالمال كل عدد مربع	وجذره واحد تلك الأضلع
والعدد المطلق مالم ينسب	للمال أو الجذر فافهم تصب

وبالمقابل نجد علماء الرياضيات يلجؤون إلى الاقتصاد في التعبير والميل إلى الترميز ويصطلحون على الفكر الكثيرة باللفظ الموجز المعبر، بل تقترب طريقتهم في وضع المصطلح من طريقة البلاغيين واللغويين والنقاد، كاعتمادهم مصطلح الدوال الصريحة والضمنية " فالصريحة ما كان فيها المتغير المستقل (x) في طرف والتابع (y) في طرف آخر ، وتكون ضمنية إذا ظهرا في طرف واحد ، بحيث يكون (y) واقعا ضمنيا في (x) ، واعتمادهم أيضا مصطلح النزعة المركزية في تبسيطهم لمفهوم القيمة وجذبها للقيم القريبة منها ، ولأنها ظاهرة طبيعية يصعب التحكم بها سميت عندهم بالنزعة " (محمد، 1998، صفحة 286).

بل يلجؤون إلى بعض المصطلحات المتداخلة مع حقل الأدب كطريقة "السرد والحصر، وطريقة الصفة المميزة أو الأسلوب الرمزي ، وظاهرة التشتت والانحراف المعياري" (محمد، 1998، الصفحات 351-354) وغيرها من المصطلحات المتقاطعة في التركيب والدلالة مع ما تواضع عليه الأدباء والنقاد.

ومن ملامح اقتصادهم في التعبير الترميز الرياضي، وهو اختصار لجأ إليه علماء الرياضيات لتيسير المعادلات الرياضية وتبسيط إشكالاتها، ويأتي بدلا عن التعبير باللغة عن المعادلات والعمليات الرياضية وقد ساهم في تيسير فهم النص الرياضي بلجؤه إلى الاختصار، كما تغيرت معه طريقة البرهنة والتعامل مع الكسور .

وبالرغم من وجود الرموز الرياضية عبر الحضارات الإنسانية المتعاقبة إلا أن الإضافة التي قدمها علماء الغرب الإسلامي فريدة ، حيث تشير الكثير من الدراسات إلى " إثبات فرضية السبق لعلماء الغرب الإسلامي في استعمال الترميز الرياضي قبل المشرق، وقد وجدت الكثير من الآثار التي تدل على استخدام العلماء في بغداد للكسور والجذور والعبارات الجبرية وفق الترميز الرياضي المغربي والأندلسي "(الجواد، 2023، صفحة 30 ومايليه).

وما نستشهد به هنا هي الجهود المنسوبة لأبي الحسن الفلصادي (891هـ) (السخاوي، 1999، صفحة 14) (التبكتي، 1999، صفحة 334) الأندلسي الأصل والمغربي انتماء حضاريا وثقافيا ، والذي تتلمذ على يد ثلة من العلماء في تلمسان وتونس، ولعل الأوضاع التي عاشتها الأندلس على أيامه هي من دفعته وهو متوهج القريحة للانتقال إلى المغرب العربي حيث كانت أمصاره في أوج عطائها، يعد من العلماء الموسوعيين الذين جمعوا بين العلوم العقلية والنقلية ، فله في علم النحو التأليف الكثيرة منها "شرح على رجز ابن مالك" و" شرح الأجرومية " وله في علم العروض "شرح الخرجية " وله في المدائح وعلم التصوف "شرح حكم ابن عطاء الله" و" شرح البردة " ، وله في أدب الرحلة " تمهيد الطالب ومنتهى الراغب إلى أعلى المنازل والمراتب " . أما في الرياضيات وعلم الحساب فله من المصنفات ما جعلته يكون في طليعة علماء الرياضيات في عصره، ومنها " غنية ذوي الألباب في شرح كشف الجلباب، و"شرح تلخيص ابن البناء" وغيرها ... وأشهر كتبه في هذا المضمار "كشف الأستار عن حروف الغبار" الذي وضع فيه أسس الترميز الرياضي في ق9هـ، وقد اشتغل عليه علماء العرب والغرب واتخذوا مادته العلمية مرجعا لهم، وقد "شهد له علماء رياضيون أوروبيون بفضل السبق وبأنه من أوائل الذين استخدموا الرموز الجبرية ،حيث يعترف الرياضي كاجوري باستخدام الفلصادي لعلامة الجذر بالحرف الأول من كلمة جذر (ج) وللمجهول بالحرف الأول للشيء(ش) وغيرها. " (FLORIAN CAJORI, 1919, pp. 110-111)

2- الأدب والرياضيات : منبع الخيال و التفكير الإبداعي

ما نغنيه هنا هو الخيال الإبداعي والذي يعتبر نوعا نادرا من التفكير إذ تنتج عنه إنجازات عظيمة، وهذا النمط من الخيال ميزة متفردة عند البعض لا الجميع، ولذلك سعى الكثير من العلماء والفنانين عبر العصور إلى توسيع مهاراتهم وتنميتها والبحث عن مواطن الإبداع واستثارتها بهدف امتلاك هذه الميزة. والرياضيات من مبتدعات العقل البشري وطريقة للبحث قائمة على التفكير المنطقي وهي في الوقت ذاته تتكئ على سعة الخيال وسرعة البديهة ودقة الملاحظة، قال فيها نيوتن " الرياضيات ملكة العلوم وخدامتها "(عبد الواحد حميد الكبيسي و مدركة صالح عبد الله ، 2015، صفحة 11)وهنا تكمن عظمة الرياضيات . وهو حال الأدب فالخيال فيه هو المحرك الأساس، بل هو روحه التي يحيا بها، والخيال عند الأديب سعي وراء المعرفة الكونية، وسبر أغوار المجهول، وتحريك مكنونات النفس، وتجاوز المرئيات إلى الأعماق . وهذا الخيال الإبداعي هو الذي يفتح للمبدع أفقا جديدة ويملي عليه الخوض في أمور يعجز عنها غيره متحججا باستحالتها أو صعوبتها " فالشعر مثلا ليس تدفقا تلقائيا يستسلم فيه الشاعر لقريحته، بل هو ضرب من المعاناة والمكابدة والطلب الملح ، وهو ما عبّر عنه بالأم الإبداع عند مدرسة زهير بن أبي سلمى. "(العاكوب، 2005، صفحة 36)

جسد هذه الحالة سويد بن كراع حين قال (ابن قتيبة، 1977 ، صفحة 639):

أبيت بأبواب القوافي كأنما أصادي بها سربا من الوحش نزعا

هذه المعاناة الناتجة عن المسائل المركبة والعمليات العقلية المعقدة يعيشها الرياضي، والشعورية والنفسية يعيشها الشاعر ، وجب أن تخرج للقارئ/ المتلقي في قالب دقيق مضبوط مهيب للإمتاع والإفادة معا . وليس غريبا أن يستغرق علماء الرياضيات الوقت الطويل يجاورون معادلاتهم ويحاولون سبر أغوارها وحل المتشابك منها، والمستعصي من أجزائها ، وهو حال الأديب إذ يفتق ذهنه ويجهد قريحته ليخرج تجربته الشعورية في قصائد ملهمة وقد قيل " إن خير الشعر الحولي المنقح المحك"(ابن قتيبة، 1977 ، صفحة 84). وهذا النوع من التفكير بصفته مهارة تتطور بالتدريب والنمو العقلي وتراكم الخبرة، ولذا فهو لا يحدث من فراغ أو صدفة، بل لا بد من خضوع المبدع إلى مواقف هادفة ومتعددة تنمي لديه التفكير بمستوياته المختلفة.

وقد عرف التاريخ الإسلامي عبر محطاته المختلفة نبوغ شخصيات علمية ساهمت في تشكيل خارطة الإبداع على المستوى العربي والإنساني وذلك في مجالات متعددة، إذ كانت لهم من المهارات ما لم يتوفر لغيرهم عززوها بالبحث وعضدوها بالتجربة وغذوها بالإتقان .

وعدهم وحصرهم عسير في تراثنا العربي عموما والمغرب الإسلامي خصوصا إذ لمعت أسماء كثيرة في مجالات واسعة ، فإلى جانب الفلصادي الذي سبق ذكره وارتبط اسمه في تاريخ الرياضيات بالترميز الرياضي، كما يعد من أوائل العلماء الذين حولوا العمليات الرياضية من اليمين إلى اليسار وهو ابتكار بروح وخلفية عربية إسلامية، نستدل عليهم أيضا في أرض المغرب بآبن البناء المراكشي(المراكشي، 1978، صفحة 505)(المكناسي، 1973 ، صفحة 148)، والذي امتد أثره في مجال التأليف الرياضي والتأليف الأدبي والنقدي امتدادا واسعا، لازالت آثاره تشهد على عبقريته، فقد أوصله تفكيره الإبداعي المركب وخياله الواسع المؤطر بحدود المنطق أن يكون عالما في المعقول والمنقول فكتب في الأول "تلخيص أعمال الحساب " وغيره وكتب في الثاني " الروض المريع في صناعة البديع " وغيره إضافة إلى اهتماماته في النحو والحديث والفقه و الطب والفلك وغيرها .

وقد قادته طبيعة تفكيره المتميز إلى الإيمان بأن حقيقة التفكير العلمي تكمن في القدرة على التعامل مع معطيات الطبيعة وتبسيطها إلى قوانين حسابية تنظم الفكر وتبسط القضايا وتيسر فهم النص الرياضي وبرهنته، فكان مؤلفه "تلخيص أعمال الحساب" مؤلفا تتوافر فيه هذه المقومات جميعا"حيث عمد فيه إلى تبسيط الرياضيات بطرق خاصة، وتقديم بحوث مستفيضة عن الكسور الجبرية وقواعد جميع مربعات الأعداد ومكعباتها ، كما عدل بعض النظريات المتواجدة وقتها، والتي كانت تعتمد على الطرق الأحادية في حل المسائل الحسابية"(طوقان، 1941، صفحة 217)

وقد أشاد به ابن هيدور التادلي (ت816هـ) وهو من علماء المغرب الإسلامي الموسوعيين الذين لم ينالوا حقهم من التعريف بالرغم من مكانته العلمية إذ جمع بين علوم شتى عقلية ونقلية منها علم الحساب والأدب، قال عنه في كتابه التمهيد في شرح التلخيص (التادلي، صفحة 252) :

يا طالبا علم الحساب وكنهه
وأصالة البرهان في الأعمال
فعلبك بالتلخيص تدرك جودة
في علمه في غير ما إشكال

وبشأنه قال العالم الأمريكي جورج سارتون في كتابه المدخل إلى تاريخ العلوم "إن كتاب التلخيص لابن البناء المراكشي أوضح العويس من النظريات الحسابية والجبرية إيضاحا لم يسبقه إليه أحد.

3- الذاكرة في الأدب والرياضيات

تعد الذاكرة مكونا أساسيا من مكونات الشخصية الإنسانية عموما والأدبية على وجه الخصوص، فهي التي تزود الإنسان/ المبدع بمختلف الوقائع والأحداث والشخص والصور، بل والفكر والرؤى، وقد تكون هذه الذاكرة فردية خاصة بالمبدع أفرزتها تجاربه الذاتية ومشاربه الخاصة، وقد تكون جماعية عززتها وشائج مختلفة وممرات مشتركة بين أفراد المجتمع الواحد والأمة الواحدة.

وفي تراثنا ما يثبت مكانة الذاكرة في عملية الإبداع والتي تقوم أساسا على التخزين والاستدعاء وفق قوانين التذكر، يثبت ذلك ما ذهب إليه حازم القرطاجني حين قال "ولا يكمل لشاعر قول على الوجه المختار حتى تكون له قوة حافظه ". (القرطاجني، 1981، صفحة 42)

وهو ما يؤكد هذا النص والذي جاء فيه أن "أبا نواس طلب الإن من خلف الأحمر في نظم الشعر، فاشترط عليه أن يحفظ ألف مقطوع للعرب ما بين أرجوزة وقصيدة ومقطوعة ثم ينساها، ففعل ما طلب منه، وحينها فقط أذن له بقول الشعر!" (محمد، 1994، صفحة 28)

أما عالم الرياضيات فالذاكرة القوية من المؤهلات المهمة عنده، ذلك أن هذا العلم يعتمد على قواعد وقوانين ونظريات يجب تذكرها واستدعاؤها عند الحاجة لحل المسائل البسيطة والمعقدة والمشكلات الرياضية وتسهيل عملية الاستيعاب، ومعالجة المشكلات الحسابية والمعادلات المركبة، وتذكر التعريفات والطرق المختلفة التي تؤدي إلى الحلول، وتعين على اختيار الطريقة المناسبة لطبيعة المشكلة الرياضية .

و إذا كانت تلك طريقة الأدباء في تشكيل الذاكرة واستثارتها وقت الحاجة، فعالم الرياضيات أيضا له أساليبه وطرقه، ومنها الاشتغال على الذاكرة العاملة وترويضها لتحسين القدرة على التفكير المنطقي وتدريبها على اختيار الحل الفعال للمشكلات وتقويتها عن طريق تكرار أهم المفاهيم الرياضية لتعزيز جودتها، كما يستثمرون في الذاكرة طويلة الأمد لتخزين المعلومات الأساسية والمعادلات الرياضية واسترجاعها بسرعة وفعالية عند الضرورة، كما يعمدون إلى تجسيد المعلومات في شكل صور أو نصوص أو بيانات أو رسومات وغيرها من الأساليب المرئية لتعزيز الذاكرة .

وهو ما أكدته نظرية الإطار (FarneTheory) لمنسكي في النقد الحديث والتي تنص على أن " معرفتنا مخزنة في الذاكرة على شكل بيانات مرجعية نستقي منها عند الاحتياج إليها، لتتلاءم مع الأوضاع الجديدة التي تواجهنا، وهي عبارة عن إطار والمستقى منه يتمثل في معطيات الذاكرة ."(مفتاح، 2005، صفحة 123)

فإذا اجتمعت هذه المؤهلات جميعا في شخص واحد يجمع بين الأدب والرياضيات استحق وسمه بالعالم، ولنا في سعيد بن محمد بن محمد العقباني التجيبي التلمساني مثال (التلمساني، 1986 ، صفحة 106)، (التنبيكي، 1999 ، الصفحات 204-205) وهو عقباني الأصل نسبة إلى عقبان وهي قرية من قرى الأندلس، تجيبي النسب، تلمساني المولد والنشأة ، تصدر للقضاء والإفتاء، وكان متبحرا بعلوم شتى متضلعا بالحساب والجبر والمقابلة ، أدبيا لغويا ماهرا، يظهر ذلك من خلال جملة مؤلفاته مثل شرح التلخيص ، وشرح قصيدة ابن الياسمين ...

وللعقباني كبير الفضل على أهل العلم الرياضيين بتلمسان والمغرب الإسلامي حيث أنه كان من " الأوائل الذين اشتغلوا بنظام الكسور في حساب الفرائض بعد أن كان له احتكاك بعالم بجاية القرشي (ت1184هـ) ومن ثم أدخل تلك الطريقة إلى تلمسان." (حربيلي، 2017)

وهو إلى جانب ذلك اشتهر بذاكرة حادة وحفظ نادر وما ميزه في طريقة تدريسه هو "الإملاء مما يحفظه في صدره دون الاستعانة بالكتب لغزارة حفظه وسعة اطلاعه، فالكتب المقروءة عليه لا يحتاج إلى نظرها، بل يحفظ شرحها في صدره من القديم، وتعاد الدولة عليه مرارا كما يقول للمبتدي يقول للمنهجي، ولا يخل بشيء مما أقرأه أولا." (الأنصاري، 1967، صفحة 115)

4- الطبيعة و الجمال يلهمان الأديب الرياضي

إن التفكير في الجمال والبحث عنه قديم قدم الوجود الإنساني، وقد فطرت النفس البشرية على الانجذاب إلى كل مميز مختلف تتشرف العين لرؤيته وتأنس الروح به، وقد تعددت مفاهيمه وتباينت لتباين ملامح هذا الجمال وشروطه ومعاييره " وظل البحث فيه مستمرا في تاريخ الفلسفة ومرتبطا بالتأملات الميتافيزيقية، أما بداية البحث في علم الجمال ومقاييسه وتصنيفات الفنون الجميلة فهو وليد العصر الحديث. "(وادي، 2018 ، صفحة 9)

وتشير تسمية علم الجمال إلى مجموع الأبحاث والنظريات التي تعنى بتفسير الفن وتأثيرات الجمال في النفس الإنسانية، ويعنى هذا العلم بفلسفة الجمال ونظرياته ونقده ومدارسه والتجربة الجمالية في زواياها المختلفة . هذا ويعتبر أروين إيمان " أن الفنان الحق هو من يجعل التجربة أخاذا بأن يمنحها الحياة، سواء كان رساما أو مهندسا معماريا فإنه يتناول الأشياء كما يتناول الشاعر والقصاص الأحداث، بطريقة تجبر العين على التوقف ونشأن المتعة في الرؤية ، بحيث تصبح لحظة مفعمة بالحيوية ."(إيدمان، 2021 ، صفحة 20)

ومادام الربط هنا بين الرسم والهندسة والأدب فإن الرياضيات مجاورة لهم جميعا، والأديب والرياضي كالرسم والمهندس كلاهما ينشأن المتعة والجمال، فكما يحاول الأديب أن يتغلغل في أعماق النفس البشرية ويبث في التجارب الإنسانية الحياة، ويجعلها ماثلة أمام المتلقي باعتماده اللغة والخيال والبيان والبديع ، يفعل ذلك الرياضي ، إذ يسعى إلى تبسيط المعقد وتذليل المركب متخذا من الرموز والأرقام والمنحنيات وسيلة لذلك .

وقد كشفت دراسات حديثة أجريت لعلماء الرياضيات " أن الجزء الأوسط من القشرة الجبهية الحجاجية منطقة تنشط أثناء الاستجابة للتجارب الجمالية الموسيقية أو البصرية أو الأخلاقية كما تنشط أيضا استجابة للصيغ الرياضية المميزة." (الحفيظ، 2022 ، صفحة 226) فالأدب والرياضيات يحققان الجمال إما بالأصوات أو المعادلات.

ولعل هذا من الأسرار الخفية وراء جمع الكثير من العلماء عبر التاريخ بين هذين المجالين من الإبداع ، إذ كلاهما يتأثر بالطبيعة ، ويتحرى مواضع الجمال ، بل تتفاعل الرياضيات مع جمال الطبيعة كما يتفاعل معها الأديب، وقد فسر فيثاغورس الطبيعة بالرياضيات بل إن الفيثاغوريين "قد قدموا تفسيرات عديدة للموجودات الحسية والعقلية على السواء حتى اتصفت الفيثاغورية المتأخرة بنوع من الرمزية العددية فقد رمزوا للوقت المناسب بالعدد 07 ، وللعقل ب01 لأنه ثابت، وللظن ب02 لأنه تردد بين طرفين ... " (المعطي، 1994 ، صفحة 32) وهو ما عبر عنه ديكرت حين قال بالنسبة إلي : فإن كل شيء في الطبيعة يوجد بصورة رياضية.

أما برتراند راسل في كتابه "التصوف والمنطق" فقد ربط بين تأثير الرياضيات والشعر واعتبر أن "الرياضيات لا تملك الحقيقة فحسب بل الجمال الأسمى... يمكن أن تجد في الرياضيات الروح الحقيقية للبهجة والعلو والشعور بأن الإنسان أكثر من مجرد إنسان مثلما تجدها في الشعر. (برتراند رسل، 2016، صفحة 26) ويستدل غاستون باشلار بكتاب الفيزياء لكاستل ونقده لطريقة نيوتن في دراسة حركة الكواكب وظواهر النور فيقول " كيف لنيوتن أن يفاخر بتوصله إلى معرفة حميمة وفلسفية للألوان وهو لم يقم بغير قياس زوايا المؤشور وخطوطه ، ومن المحتمل جدا أنه قد قضى حياته كلها في دراسة الألوان دون أن يلقي نظرة واحدة على مرسوم الفنان أو محترف الصباغ، ولا كانت له علاقة بالألوان نفسها في الأزهار والأصداغ والطبيعة. " (باشلار، 1982 ، الصفحات 183-184) إنه ينكر عليه عدم مساهمته للطبيعة واحتكاكه بها، وأن التجاور الحقيقي مع الطبيعة هو فقط منبع الجمال ومنبع الحقيقة العلمية في ذات الوقت .

خامسا - أعلام الأدب والفكر في المغرب الإسلامي يبدعون بعقول دربتها الرياضيات

1- التفكير المنطقي وسلامة المنهج : أبو اليسر الشيباني (ت298هـ)

من العلماء الوافدين من المشرق على المغرب الإسلامي المتميزين بتكامل معارفهم وتنوع علومهم واتساع ثقافتهم أبو اليسر إبراهيم بن محمد الشيباني البغدادي الأصل المغربي القرار، تتلمذ على يد كبار علماء بغداد كالمبرد والجاحظ وابن قتيبة (الأبار، صفحة 190) (ابن عذاري، 1414هـ، صفحة 254) ، اعتبره شوقي ضيف "من كبار علماء تونس" (ضيف، 1995 ، صفحة 316) وقد عرف "بالرياضي الكاتب" (محفوظ، 1994 ، صفحة 405)، وهو صاحب الرسالة العذراء في موازين البلاغة وأدوات الكتابة " المنسوبة خطأ إلى إبراهيم بن المدبر (ت279هـ) واتضح بعد الاطلاع على مخطوطتها الأصلية أنها لإبراهيم بن محمد الشيباني ، وقد وضح عباس أرحيلة محقق نسختها الأصلية أنها كانت ضمن مخطوطة قديمة من الرسائل كانت في حوزة الشيخ طاهر الجزائري (ت1960م) وقد آلت هذه المجموعة إلى المكتبة التيمورية في دار الكتب المصرية . " (الشيباني، 2019، صفحة المقدمة؛ الشيباني، 2019)

والرسالة العذراء بما فيها من دقة وكثافة دلالية وبعد منطقي تعتبر مثالا لتأثير فكر أبي اليسر الرياضي على رسالته من حيث لغته وأسلوبه، بل هي دليل على التفكير العلمي للرياضي الكاتب البعيد عن الانفعال، والميل إلى التفكير والتأمل ، وإثارة القدرات العقلية للمتلقي، وكثافة العبارة وشحنها الدلالية من غير زيادة ولا حشو، ولا إطالة في العبارة ، ولا تفصيل ممل في الجمل وميل واضح إلى التلميح والترميز إعمالا لذهن المتلقي ، ناهيك عن قيمتها العلمية الممثلة في " التنظير للكتابة في تاريخ الثقافة العربية من خلال وضع المصطلحات الخاصة بالكتابة وأدوات منشئها. " (الشيباني، 2019، صفحة 77 وما بعدها)

هذا وقد واشترط أبو اليسر في الكاتب توفره على مؤهلات تحقق له تكاملا معرفيا ينسجم ومكانة الكاتب في الدولة، ومدى استحقاقه لها كمخالطة العلماء ومدارسه آثار المتقدمين والمتأخرين ، وأشعار العرب وأخبارهم وسيرهم ، وتاريخ الأمم وأيامهم، وسير الملوك ومآثرهم ، والاطلاع على القوانين والتشريعات ومعرفة الحرام والحلال وحدود المنطق " وهو هنا يجمع بين التكوين العلمي والقوة الفكرية ، إذ وجب أن يكون الكاتب محنكا بالتجربة دقيق الفهم لطيف المذهب. " (الشيباني، 2019، الصفحات 80-81) كما تجلّى تفكيره المنطقي في تقسيمه لطبقات الخطاب والمخاطبين حيث قسم رسالته إلى أبواب بطريقة موضوعية منتها في ذلك منهجا علميا منظما وتقسима متسلسلا يقول " وإذا احتجت إلى مخاطبة الملوك والكتاب والعلماء والخطباء والأدباء وأوساط الناس وسوقتهم فخاطب كلا على قدر أبهته وجلالته وتقطنه وانتباهه... واجعل طبقات الكلام على

ثمانية أقسام ، أربعة منها للطبقة العلوية، وأربعة دونها، ولكل طبقة منها درجة " (الشيباني، 2019، صفحة 123) وهي نظرة عملية للكلام يشير إليها أبو اليسر الرياضي في كل موضع .

وبعد تحليل الطبقات وتعيين أصحابها ودور المخاطب إزاءها ينتقل إلى تعليل منطقي يفسر اكتفائه بالأقسام الثمانية ، ومرد ذلك حسب "و استغنيا عن الترتيب للتجار والسوقة والعوام لاستغنائهم بتجارتهن عن هذه الآلات والأدوات.." (الشيباني، 2019، صفحة 125) ، وهو حديث واع ناضج عن الطبقات بمختلف اعتباراتها منطلق من ذهن حريص منظم ، ينظر إلى الأدب عموماً نظرة إبلاغية وظيفية .

بل نجده في تعامله مع القضايا النقدية التي تعتبر من أساسيات الحراك النقدي في التراث العربي ينطلق منطلقاً وظيفياً إبلاغياً ، ففي قضية اللفظ والمعنى يجعل المقام والحاجة هي المرجع رافعا في ذلك من شأن المتلقي، يقول " فلا تعدد بالمعنى الجزل ما لم تلبسه لفظاً جزلاً لا ثقاً بمن كاتبته ومشابها لمن راسلته. " (الشيباني، 2019، صفحة 126) أما قضية الأخذ الفني أو السرقة الأدبية فكان رأيه فيها منطقياً غلبت عليه الموضوعية، شخص فيه المشكلة ووضع الحل ، قال " فأما إن كانت غير مناسبة لطبعك -البلاغة- فلا تتعب بدك في ابتغائها، ولا تطمع فيها باستعارتك ألفاظ الناس وكلامهم...على أن مذاكرة كلام الفصحاء المطبوعين مما يفتق اللسان ويوسع المنطق. " (الشيباني، 2019، صفحة 154).

لقد جعل الشيباني للكتابة الرسمية خصوصية كبيرة وربطها بالوجود الإنساني ، نجده يستدل بقول الحسن بن وهب " إن الكتابة نفس واحد تجزأت في أبدان متفرقة ، ومن لم يعرف فضلها فإنه ليس من الإنسانية في شيء. " (الشيباني، 2019، صفحة 155)

إنه إذا "يربط الكتابة الرسمية بالهوية الكونية للإنسان، وهذه الإشارات التي أوما إليها تعتبر اليوم من أهم المباحث الفلسفية في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية أو ما يعرف بالصناعة النصانية **textualité** خاصة في مباحث فلسفة اللغة، إذ يتم التعرض في هذا الصدد إلى قضايا مثل اللغة والمرجع ، النزعة النصانية ، اللغة الطبيعية، الأنساق الشكلية. " (محمود أبو راس، 2018، صفحة 62)

2- الإيجاز والتبسيط : ابن قنفذ القسنطيني (810-741هـ)

لأبي العباس أحمد بن الخطيب الشهير بابن قنفذ القسنطيني (التبكي، 1999 ، صفحة 72) (القسنطيني، الوفيات ، 1971) سيرة علمية تنبئ عن تكامل معرفي وفكر مركب ساعدت في تشكله عوامل كثيرة بدءاً من نشأته في بيئة تحثي بالعلم إلى رحلاته التي تنقل فيها بين الجزائر والمغرب وتونس، خلفت هذه الشخصية تصانيف في علوم شتى منها الفقهية كـ "بغية الفارض من الحساب والفرائض" ومنها علوم العربية "هداية السالك في بيان ألفية بن مالك" وفي علم المنطق "إيضاح المعاني في بيان المباني" وفي الرياضيات له التصانيف الكثيرة التي تنبئ عن علو كعبه في مجال الحساب والفلك منها " القنفذية في إبطال الدلالة الفلكية " و " سراج الثقات في علم الأوقات" وغيرها كثير ذكرها في وفياته منها ما عثر عليه ومنها ما طوته ذاكرة النسيان وطالته يد الضياع .

أما في مجال الأدب الرحلي فله رحلة بعنوان "أنس الفقير وعز الحقيير" موضوعها التصوف ورجالاته، وكتاب في أدب السير عنوانه " وسيلة الإسلام بالنبي صلى الله عليه وسلم " فهل أثر توجه ابن القنفذ الرياضي على كتاباته الأدبية ؟

إن الذي ميز "وسيلة الإسلام" وهو يندرج ضمن أدب السير تحديداً السيرة النبوية اعتماد صاحبه على الإيجاز مع الإمتاع والإفادة، بعيداً عن الحشو والابتذال والتكلف ، وأسلوبه هذا يدل على مقدرة في التأليف وإحاطة دقيقة وشاملة بالسيرة النبوية، وقد مكنته معارفه المختلفة المتداخلة من الأخذ بأساسيات السيرة النبوية حيث سلط فيها الضوء على أهم المحطات في سيرة الرسول الكريم بدءاً بنسبه صلى الله عليه وسلم إلى ولادته وحضارته، وذكر أزواجه وأولاده وقرابته ومواليه وخدمه وخواصه ، وبعثته وغزواته ليختم الكتاب بأفضل الصلاة على النبي وآله.

وأسلوب الكتاب يعتمد المنهج العلمي القائم على التحقيق والتدقيق متكئاً على مصادر موثوقة خاصة ما تعلق بالحقائق التاريخية منها كتب الصحيحين من كلام سيد الكونين ، وموطأ الإمام مالك ، والكامل في التاريخ وغيره (الإسلام، 1984).

وقد خرج فيها ابن القنفذ عن العرف الفني السائد في أدب الرحلة والقائم على ذكر تفاصيلها من نقطة الانطلاق إلى نقطة النهاية ، بل ركز فيها صاحبها على أسرار التصوف في المغرب العربي وحياة رجالاته وتحديد أبا مدين الغوث وأصحابه وتلامذته.

والظاهر أن هذه الطريقة العلمية المنهجية هي المعتمدة في مصنفات ابن القنفذ إذ يظهر من خلال مؤلفاته الأخرى منها "حط النقاب" الذي شرح فيه تلخيص الحساب لابن البناء والذي قسم كتابه إلى جزأين، وكل جزء إلى أقسام وكل قسم إلى أبواب ، أما الإضافة المنهجية التي قدمها ابن قنفذ فقد تمثلت في وضع مقدمات تمهيدية تضمنت عناوين مباحث لكل أبواب المصنف تسهيلاً لقراءة المادة الرياضية المعروضة في تلخيص ابن البناء. ليختم مقدمة رحلته بأبيات من الشعر تتناسب وموضوع الخطاب الرحلي وعتبته الأولى الممثلة في العنوان وهي إلى جانب ذلك توحى بشاعرية متوقدة وقريحة حادة جاء فيها (القسنطيني، أنس الفقير وعز الحقير، 1965 ، صفحة 11) :

الفقر إن فكرت فيه رأيتَه

فاطلبه في القرآن أو في سنة

ومما يدل على تأثير الطابع العلمي على شخصيته اعتماده في تحرير رحلته على ذاكرته، إذ كتبها بعد عودته إلى قسنطينة مقيدا جوانبا من محاوراته مع من التقى معهم كالشيخ أبي مدين شعيب وغيره، وهذا إنما يحتاج إلى عقل منظم وذاكرة قوية .

كما تشير إلى ذلك أبيات الشعر المتواترة ضمن صفحات الخطاب الرحلي، والتي تعد مكونا أساسيا من مكونات نص الرحلة إلى جانب الوصف، وكذا السرد الذي يظهر أن ابن القفّذ متحكم في تقنياته من خلال

قصص الكرامات التي يعجُّ بها نصه، بل إن نص رحلته يرتكز ارتكازاً كبيراً عليها ما جعله ينحى منحاً سردياً في كثير من أجزائه.

ولم يمنعه توجهه العلمي من إظهار روحانيته وميله إلى التصوف، إذ جاء النص زاخراً بنفحات الصوفية من خلال رسائل وحوارات ومختارات شعرية وشح بها رحلته تنكئ في أغلبها على الترميز والإيحاء والتوريات البعيدة الدلالة .

لكن الكتابة في مثل هذه الموضوعات وغيرها بعقل مرنته الرياضيات لا يمكن إلا أن تكون دقيقة منهجة يغلب عليها التفكير المنطقي والغرض الوظيفي في الخطاب، والذي فرض على ابن القنفذ في هذا المقام البساطة والابتعاد عن الزخرف اللفظي خدمة للموقف وتناغماً مع بساطة الشخصيات التي لقيها وتواضعها وبعدها عن زخرف الحياة .

3- الاستقرار والاستنباط والاستنتاج : ابن البناء المراكشي العددي (654-721هـ)

يعد ابن البناء المراكشي نموذجاً للإبداع الأدبي والنقدي الذي استملاه ذهن منظم أطرت حدوده الرياضيات والمنطق، فالى جانب تصنيفاته الكثيرة في مجال الرياضيات والتي أثبت بعد غوره فيها ككتاب " تلخيص أعمال الحساب " وغيرها، تصدرت مدوناته الأدبية والنقدية المشهد الثقافي في عصره، والتي تشهد له بالبراعة والفكر المركب والمنظم، ومن أشهر المؤلفات التي تعكس هذه العبقرية كتاب "الروض المريع في صناعة البديع" وهو كتاب يدل على واسع اطلاع على الأدب والشعر والنقد جميعاً .

وقد جاءت مقدمته لتوضح القصد من الكتاب والغاية منه وكذا المنهج قال " فغرضي في هذا الكتاب أن أقرب من صناعة البديع ومن أساليبه البلاغية ووجوه التفريع تقريباً غير مخل وتأليف غير ممل يصغر جرمه ويكثر علمه " (العددي، 1985 ، الصفحات 68-69) ولأن " قصده كان تقوية حجة الإعجاز وتقريب صناعة البيان والبديع من القارئ، فقد بز صناعته ومصطلحاته جرياً على ما استنبطه من مكونات الدرس الفلسفي والرياضي متبعاً طريقة الاستنتاج في تأسيس مصطلحات البلاغة ، و اعتمد فيه على التناسب والقياس وفق نمط التأويل الرياضي للنصوص. " (بوغازي، 2013، الصفحات 21-23) ، مع طريقة خاصة في التعامل مع المصطلح وذلك بقلبه من نواحيه اللغوية وتبيين حالاته المختلفة ومعانيه المتباينة والتركيز على جانبه الفكري أكثر من المعجمي .

متكناً في ذلك على الإيجاز كمبدأ رأى فيه الإفادة والبعد عن الإطناب اللغوي والحشو معبراً عن ذلك بقوله:

قصدت إلى الوجازة في كلامي لعلمي بالصواب في الاختصار

ولا شك أن توجهه العلمي والمنطقي له تأثير في ذلك، يظهر ذلك من خلال تعريفاته ومنها تعريفه للإيجاز قائلاً " ويحذف الوسطان ويكتفى بالمقدم من إحدى النسبتين وبالتالي من الأخرى، لأن الطرفين حاصران للوسطين ويدلان عليهما لأجل ارتباط التناسب " (العددي، 1985 ، صفحة 143)، فهو يحث على الإيجاز ويعمل بمقتضاه لأن كل زيادة في الكلام إنما هي إخلال ببلاغة النص .

إن منهج ابن البناء في مصنفاته في مجال العلوم يقترب كثيراً من منهجه في مصنفاته الأدبية والنقدية، وكذلك غايته، فكما قصد إلى تبسيط الرياضيات بأساليب خاصة بعد الاطلاع على النظريات السالفة والمعاصرة له، هدف من خلال كتابه الروض المريع إلى تقريب البيان والبديع إلى المتلقي واستغلال الصور البلاغية في فهم القرآن والسنة بإيجاز ووضوح ودقة بالرغم من طبيعة هذه الأبحاث وحاجتها إلى التقسيمات والتفريعات والاستدلال ، وقد اشتغل ابن البناء على المصطلح اللغوي والنقدي بعد أن امتص عقله تجارب من سبقوه اشتغالا واعياً انزاح به عن المؤلف و سلك لنفسه طريقاً خاصة تتجلى فيها المعرفة الموسوعية والتفكير المركب للعددي .

وكتابه صورة للبلاغة العربية المؤطرة بالفلسفة إذ تأثر ابن البناء تأثراً كبيراً بالمنهج الفلسفي المنطقي في التفكير والاستدلال والبرهنة وهو اتجاه مثله في المغرب العربي إلى جانب حازم القرطاجني وأبي محمد السجلماسي (العددي، 1985 ، الصفحات 34-48) تجاوز فيه حدود الاستقرار والاستنباط والاستنتاج وتقليب المصطلح على وجوه متعددة جعلت منهجه علمياً يتجلى فيه العمق والسمة العلمية .

سادساً - هل الجمع بين الرياضيات والأدب في التراث العربي اعتباطي أم مقصود ؟

ترتكز الدعوة الإسلامية في أساسها على القدرات العقلية وتدعو إلى التفكير والتعقل والتدبر والتأمل يظهر ذلك من خلال آي القرآن الكريم التي دعت إلى أعمال الفكر، ودعوة القرآن الكريم العقل إلى التأمل والتفكير هو استثمار في أهم أدواته، قال تعالى " إن في خلق السموات والأرض لآيات لقوم يعقلون" وقد أدرك العلماء العرب في مشارق الأرض ومغاربها أهمية العلوم العقلية وأن العلوم الرياضية تحديدا إنما هي أساس المعرفة، وفي الوقت ذاته هي خادمة للعلوم الأخرى، وأن أغلب ما حققه الإنسان من إنجازات مادية اتكأت في الحقيقة على علوم الرياضيات والحساب والهندسة .

ثم "إن حاجة العرب وغير العرب في إطار الدولة الإسلامية مترامية الأطراف فرضت عليهم التوجه نحو العلوم الطبية والعلوم الفلكية والرياضية وغيرها من أجل تسيير شؤون الدولة الدينية والدنيوية...وقد أحس العلماء العرب والمسلمون بمسؤولية كبيرة كونهم كانوا حاملين لرؤية الحضارة الإنسانية وكان لزاما عليهم أن يقدموا الإضافة اللازمة في مجال العلوم " (دندش، 2009، صفحة 103).

ومن هنا كان عليهم أن يهتموا بمجال العلوم ولم يكتفوا بذلك بل "قابلوا العلوم الدخيلة عليهم من اليونان والهنود والفرس بروح جديدة في البحث تراوحت بين الأخذ أو التعديل أو النقد معتمدين المنهج الاستقرائي ، هذا العلم الوافد وجد منهجا جديدا وطريقا في البحث لم يألفه في عالمه القديم، وقد سارا سويا وأنتجا حضارة متكاملة تسندها روح علمية جديدة . "(النشار، 1984، الصفحات 330-331)

وقد حقق العرب والمسلمون نجاحات كبيرة في مجال العقول العقلية خاصة الرياضيات والفلك يشهد بها التاريخ ، فالعلوم الرياضية " من جهة لا تحتاج إلى فيزا مرور إيديولوجية ، وهي حاجة عملية من جهة أخرى ، وتتطلب صفاء ذهنيا توفر في مناطقهم ، ويبدو أن العرب قد شغفوا بالبراهين الرياضية إلى حد كبير ففي ذلك نوع من التحدي وإثبات الذات "(دندش، 2009، صفحة 104)

لكن العلماء العرب والمسلمين لم يقفوا عند هذا الموقف، بل إن سمة العالم عندهم إنما تتحقق بالجمع بين غذاء العقل وغذاء الروح، بالجمع بين مباحث المنطق والإنسانيات، فسارت الكثير من الشخصيات العلمية بذهنية علمية في منهجها وغاياتها، دون أن تغفل الأبعاد الدينية والأدبية والفلسفية للذات الإنسانية .

وقد أدركوا بأن العلوم العقلية وحدها لا تكفي لبناء شخصية متوازنة، وأن هذا التوازن إنما يتحقق بذهن علمي تصقله وتهذبه روح أدبية/ شاعرة، فراح الكثير منهم يطرق البابين و يبدع في المجالين، وقد ساعدهم على ذلك طبيعة العصر التي لم تفرض عليهم اختيار واحدا من الطريقتين كما هو حالنا اليوم ، بل فتح الباب واسعا للإبداع ، وقد ترك لنا كثير منهم إرثا أدبيا ثرا ينم عن كتابة معينة بعقل روضته الرياضيات .

ثم إن مكانة الأدب وقيمته في مجتمع يرفع قيمة الشعر/الأدب ويعتبره مدونة العرب التي لا تنتضب، بل إن إيمان بعض منهم بأن الأدب هو من سيفتح لهم أبواب الوصول...جعلهم يتخذونه وسيلة للتعريف بإنجازاتهم وما حققوه على مستوى العلوم .

وهكذا بنيت الحضارة الإسلامية؛ على أساس من الجمع بين المادي والروحي لصناعة مجتمع فعال هادف يؤمن بالقيم، يمجّد العقل ويحتفي بالروح، وقد أكدت تطورات العلم الحديث هذه الحقيقة " من خلال الممرات الكثيرة بين العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية كحاجة علم النفس والأنثروبولوجيا مثلا إلى علم الأحياء لتفسير بعض الظواهر الإنسانية، كما بدأت الرياضيات تدخل حقل العلوم الإنسانية بشكل لافت "(دندش، 2009، الصفحات 40-41)، ما يثبت الحاجة إلى الفكر البيني وأن العلوم إنما تتشابك ويكمل بعضها بعضا.

قائمة المصادر والمراجع :

- The :London.A HISTORY OF MATHEMATICS .(1919) .Ph.D. FLORIAN CAJORI
Co., Ltd&Macmillan company; Macmillan
- إبراهيم حركات. (2000). مدخل إلى تاريخ العلوم بالمغرب المسلم حتى القرن 9/15 م . المغرب: دار الرشاد الحديثة.
- ابن أبي أصيبعة. (1954). عيون الأنباء في طبقات الأطباء. بيروت: دار الفكر.
- ابن الأبار. (بلا تاريخ). التكملة (المجلد ج 1). مدريد، طبعة مدريد.
- ابن البناء المراكشي العددي. (1985). الروض المريع في صناعة البديع. (تح رضوان بنشقرون، المحرر)
- ابن القاضي المكناسي. (1973). جذوة الاقتباس في ذكر من حل من الأعلام بفاس. الرباط: دار المنصور للطباعة بفاس.
- ابن الياسمين. (2014). الأرجوزة الياسمينية في الجبر والمقابلة . (تحقيق المهدي عبد الجواد، المترجمون) المغرب، الرابطة المحمدية للعلماء، المملكة المغربية.
- ابن حازم القرطاجني. (1981). منهاج البلغاء وسراج الأدباء ، (المجلد ط 2). (تح محمد الحبيب بن الخوجة، المحرر) بيروت: دار الغرب الإسلامي.
- ابن سعيد المغربي. (1414 هـ). الغصون الياض في محاسن شعراء المائة السابعة . (تحقيق إبراهيم الإبياري، المترجمون) مصر: دار المعارف.
- ابن عذاري. (1414 هـ). البيان المغرب (المجلد ج 1). بيروت: مكتبة صادر.
- ابن قتيبة. (1977). الشعر والشعراء . القاهرة : تح أحمد محمد شاكر.
- ابن قنفذ القسنطيني. (1965). أنس الفقير وعز الحقيير. (صححه ونشره محمد الفاسي ، أودولف فور، المحرر) الرباط، المركز الجامعي للبحث العلمي .
- ابن قنفذ القسنطيني. (1971). الوفيات (المجلد ط 1). (تح عادل نويهض، المحرر) بيروت ، طبعة بيروت .
- ابن مريم المديوني التلمساني. (1986). البستان في ذكر الأولياء والعلماء بتلمسان. (تح عبد الرحمن طالب، المحرر) الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية .
- ابن منظور. (2014). لسان العرب. بيروت: دار صادر.
- ابن هيدور التادلي. (بلا تاريخ). التمهيد في شرح التلخيص ، مخ ، خ ، ح ، رقم 252 ، 1/1.
- أبو الريحان البيروني. (2020). القانون المسعودي. (قدم له وضبطه وصححه عبد الكريم سامي الجندي، المترجمون) بيروت، دار الكتب العلمية .
- أبو اليسر الشيباني. (2019). الرسالة العذراء في موازين البلاغة وأدوات الكتابة ، (المجلد ط 1). (تح عباس أرحيلة، المحرر) فاس ، المغرب: منشورات البشير بنعطية.
- أبو حامد الغزالي. (1964). ميزان العمل (المجلد ط 1). مصر: دار المعارف.
- أبو عبد الله محمد الأنصاري. (1967). فهرست الرصاع ، ، ط 1 ، ، ص 115. (المجلد ط 1). (تحقيق محمد العنابي، المحرر) تونس، المكتبة العتيقة .
- أحمد أمين. (1343 هـ). ضحى الإسلام (المجلد ط 10). بيروت: دار الكتاب العربي.
- أحمد بابا التنبكتي. (1999). نيل الابتهاج بتطريز الديباج. (تقديم عبد الله الهرامة، المحرر) طرابلس، منشورات دار الكتاب.
- أروين إيدمان. (2021). الفنون والإنسان ، مقدمة موجزة لعلم الجمال . (تر مصطفى حبيب، المحرر) مصر ، وكالة الصحافة العربية.
- أسعد حومد. (1980). محنة العرب في الأندلس . بيروت: المؤسسة العربية للدراسات والنشر.
- اقوت الحموي. (1993). معجم الأدباء. (تحقيق إحسان عباس، المترجمون) بيروت، دار الغرب الإسلامي.
- الجاحظ. (بلا تاريخ). رسائل الجاحظ (المجلد ط 1). (عبد السلام محمد هارون، المحرر)
- السيوطي. (2000). الإتيقان في علوم القرآن (المجلد ط 1). بيروت: دار الكتب العلمية.
- المقري. (بلا تاريخ). نفح الطيب .
- أمية بن عبد العزيز الداني. (1974). ديوان الحكيم أبي الصلت. (جمع وتحقيق محمد المرزوقي، المترجمون) تونس، دار الكتب الشرقية.

- أنيسة حربيلي. (2017). سعيد العقباني التلمساني ومساهماته في تدريس الرياضيات بالمغرب الأوسط . مجلة دراسات ،الأغواط، 57.
- برتراند رسل. (2016). التصوف والمنطق (المجلد ط1). (عبد الكريم صالح و هالة سليمان عمران، المترجمون) بيروت، دار الفرق.
- تحقيق جعفر السلاوي ،محمد السلاوي (المحرر). (1954). السلاوي ، الاستقصا لأخبار دول المغرب الأقصى (المجلد ج2). المغرب، الدار البيضاء .
- حسين رجب محمد. (1998). أساسيات الرياضيات. القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع.
- حكيم بوغازي. (2013). مفاهيم نقدية عند ابن البناء المراكشي. مجلة مقاليد، 5.
- حمود محمد. (1994). أبو نواس شاعر الخطبة والغفران. بيروت: دار الفكر اللبناني.
- حي بن حمزة العلوي. (1914). الطراز المتضمن لأسرار البلاغة وعلوم حقائق الإعجاز (المجلد ط1). (ج2، المحرر) القاهرة، دار الكتب الخديوية.
- خير الدين الزركلي. (2002). الأعلام . بيروت: دار العلم للملايين.
- رمضان صالح بن الهادي. (د ت). التفكير البيني؛ أسسه النظرية وأثره في دراسة اللغة العربية وآدابها (المجلد دت). (دط، المحرر) جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
- شادي عبد الحفيظ. (2022). الفتاة التي أنجبت أمها. بيروت: عصير الكتب.
- شمس الدين السخاوي. (1999). الضوء اللامع لأهل القرن التاسع (المجلد ج6). بيروت: دار الجبل.
- شوقي ضيف. (1995). تاريخ الأدب العربي ، عصر الدول والإمارات ، ليبيا، تونس ، صقلية (المجلد ط1). مصر: دار المعارف.
- صلاح الدين الشرفي ، الرياضيات والشعر ، أية علاقة ؟ (8 ماي، 2017). <https://www.aljazeera.net/blogs/2017/5/8>
- ع عبد الواحد حميد الكبيسي، و عبد الواحد الكبيسي مدركة صالح عبد الله . (2015). القدرات العقلية والرياضيات (المجلد ط1). عمان: مكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع.
- عبد الحليم عويس. (1991). دولة بني حماد ، صفحة رائعة من التاريخ الجزائري . القاهرة : دار الصحوة للنشر والتوزيع.
- عبد الرحمن ابن خلدون. (1988). تاريخ ابن خلدون (المجلد ج1). بيروت: دار الفكر.
- عبد الواحد المراكشي. (1978). المعجب في تلخيص أخبار المغرب (المجلد ط7). (تحقيق محمد سعيد العريان، المحرر)
- عبد الوهاب حسن حسني. (1999). ورقات عن الحضارة العربية (المجلد ج2). تونس: مكتبة المنار.
- علي سامي النشار. (1984). مناهج البحث عند مفكري الإسلام واكتشاف المنهج العلمي في العالم الإسلامي (المجلد 3). بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.
- علي شناوة وادي. (2018). فلسفة الفن وعلم الجمال . بيروت: المنهل للنشر والتوزيع .
- علي عيسى العاكوب. (2005). التفكير النقدي عند العرب ، مدخل إلى نظرية الأدب العربي . دمشق: دار الفكر .
- غاستون باشلار. (1982). - تكوين العقل العلمي (المجلد ط2). (تر خليل أحمد خليل، المترجمون) بيروت لبنان ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع .
- فاروق عبد المعطي. (1994). فيثاغورس ، فيلسوف علم الرياضيات . بيروت: دار الكتب العلمية .
- قدري حافظ طوقان. (1941). تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك (المجلد ط1). مصر: مطبعة المقتطف.
- كليفورد بوزورث ، حسن نافعة. (2025). تراث الإسلام. (ترجمة حسن مؤنس، إحسان صدقي العمدي، المترجمون) الجزائر، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
- محمد الشريف سيدي موسى. (2011). مدينة بجاية الناصرية ، دراسة في الحياة الاجتماعية والفكرية. الجزائر: دار كرم الله للنشر والتوزيع .
- محمد قماري. (1 جوان، 2018). التفكير البيني ،نحو كسر للحواجز بين الاختصاصات. مجلة مقاليد، ع14، الصفحات 8-1.
- محمد محفوظ. (1994). تراجم المؤلفين التونسيين (المجلد ط2). بيروت ،لبنان: دار الغرب الإسلامي.

- محمد مفتاح. (2005). تحليل الخطاب الشعري ، استراتيجية التناص (المجلد ط4). بيروت، لبنان: المركز الثقافي العربي ،
- محمود أبو راس. (2018). النقد الأدبي في المغرب العربي من الفتح الإسلامي إلى القرن الرابع هجري . تأليف أطروحة دكتوراه. ورقة: جامعة قاصدي مرباح.
- مهدي عبد الجواد. (2023). بعث الرموز في الحساب والجبر وتطورها في المغرب الإسلامي. (تقديم عبد العزيز النقر، المحرر) بيروت، مركز ابن البنا المراكشي للبحوث والدراسات.
- ناصر الدين سعيديوني. (2016). ، كشاف بالإسهام المغاربي في مجال المعارف الإنسانية (المجلد ج1). الجزائر: دار البصائر للنشر والتوزيع .
- نزار دندش. (2009). ما هو العلم ، رحلة التفكير العلمي (المجلد ط1). بيروت ، لبنان: دار الفارابي.
- وسيلة الإسلام. (1984). ابن قنفذ القسنطيني . (تقديم سليمان الصيد، المحرر) بيروت، دار الغرب الإسلامي .
- يوسف القرضاوي. (1988). ثقافة الداعية . الجزائر: دار الشهاب للطباعة والنشر.