

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



أدب الرياضيات

يرتبط الأدب الفرنسي باللغة الفرنسية ، و الأدب الإنجليزي باللغة الإنجليزية ، و الأدب الأسباني باللغة الأسبانية و الأدب العربي باللغة العربية . و هكذا في جميع اللغات و آدابها. إذا قبلنا لغة الرياضيات فما هو أدب الرياضيات ، و ما هي أدبيات الرياضيات ؟

من الخطأ أن يسود الاعتقاد على الرياضيات بأنها لغة الرموز و العلائم فقط ، هي لغة العلوم و قد برعت في مجالها و جميع المجالات التي دخلتها . كيف لنا متكلمين اللغة العربية أن نوظف هذه البراعة في الحوار و النصوص الأدبية .

إذا قلت الأدب الرياضي (الرياضياتي) ، ربما سينتج إلتباس لغوي بين هذا الإصطلاح و أدب الألعاب الرياضية ! و هو الآداب و الأخلاق في ممارسة الألعاب الرياضية .

لماذا معلم الرياضة صديق الطلاب ، و معلم الرياضيات عدوهم ؟ لماذا في كل شارع و حيّ و زقاق مجموعة من الأطفال و الشباب يمارسون أحد الألعاب الرياضية ، و لا تمارس الرياضيات هكذا على شكل مجموعات طلابيه على مواضيع و مسابقات رياضياتية في مختلف المستويات ؟

يجب على المعلم أن يساعد الطالب في حلّ المسئلة لا يجبره على الحلّ .

يجب إزالة هذا الإحساس : عدم القدرة من حلّ بعض المسائل ليس دليل و مؤشر على ضعف و غياب الطالب . علماء و عباقرة عجزوا أمام الكثير من المسائل " فوق كل ذي علم عليم " .

الحلول الرياضياتية : هي سريان علوم أو معارف أو مواهب أو إستعداد أو نبوغ رياضياتي .

الأدب الرياضياتي :هو سريان بلاغة شفوية لتلك العلوم و المعارف و المواهب و الإستعدادات .

يجب التمييز بين الأسئلة و طبائعها ، فلكل سؤال طبيعة تميزه عن الآخر . تضع هذه الطبائع الأسئلة و المسائل في هذه الطبقات :

- مسائل ساذجه

- مسائل بسيطة

- مسائل طبيعية

- مسائل صعبة

- مسائل معقدة

على غرار هذه الطبقات نحصل على هذه المستويات :

- مبتدأ
- شاطر
- مجد
- بارع
- موهوب

خرج الذكاء و الغباء في هذه المستويات لتلك الطبقات . الطالب الذي يعجز أمام مسألة معقدة يقبل إنه غير موهوب لكن لا يقبل الغباء و إن قبل الغباء يجب أن نقبل نحن كل غباء يصدر منه . كذلك الغير بارع و الغير مجد و الغير شاطر . ربما يقبل الغير شاطر إنه كسول ، و تداعيات الكسل السلبية لا شئ أمام التداعيات السلبية للغباء .

أدب الرياضيات

اللغة العربية هي لغة المفردات و الإشتقاقات . لقد برع العرب الأوائل في صناعة و صياغة مفردات عديدة لأشياء منفردة . أسماء لشئ واحد و نحن اليوم عاجزين من أسم واحد لأشياء !

- عدة أسماء للأسد
- عدة أسماء للأبل
- عدة أسماء للسيف

كذلك برع الذين تلوهم بإشتقاق أسماء و أفعال مختلفة و تصاريف متعددة لأسماء و حالات دخلت اللغة العربية أو أشياء أستحدثوها و نحتوا لها كلمات و أسماء تنطبق على مفهومها، سهلت إشتقاق كلمات مختلفة من تلك الكلمة و تصريفات صحيحة تساعد في صياغة جمل أدبيه سليمة .

- كلمة العين ، ذات عدة معاني .
 - الحركة ، دخلت المفهوم الفيزيائي و الفلسفي
 - الدائرة ، شكل هندسي و إصطلاح أدبي .
 أنطبقت جميع الأسماء التي ترجمت من اليونانية الى العربية على مسمياتها ، فالفلسفة التي دخلت من اليونانية للعربية أنطبقت أسمائها على مسمياتها ، الفلسفة ، الفيلسوف ، الفلاسفة، متفلسف . كذلك المنطق . أعطت هذه الأسماء للقاصّ و الأديب و الشاعر قدرة المناورة بهذه المصطلحات في نصوصه و أشعاره . بينما اليوم تفقد المسميات أسمائها و إن عُثر على أسم فهو لا يقبل التصريف و الإشتقاق . يواجه العالم و المتخصص و الخبير صعوبة عند إستعمال الكثير من المفردات المستعربة في مجال تخصصه فكيف القاص و الأديب و الشاعر يمكنه التعامل مع هذه المفردات .

يواجه متخصص الطوبولوجيا (التوبولوجيا) صعوبة في تحرير مقال في مجال الطوبولوجيا ، و ذلك لعدم دقت الكلمات العربية في توصيف المعني و نقل المفهوم . فكيف يمكن لشاعر أن يستعار إصطلاحات طوبولوجية في بيت من أبياته ؟

الأصطلاح الذي يضم عدة جوانب و الأكثر قرباً للمفهوم هو ذلك الإصطلاح الذي يخرج من صلب الموضوع لا الإصطلاح الذي تضعه هيئة أو لجنة تدوين المصطلحات . على سبيل المثال خرجت هذه المصطلحات " الذات ، الجوهر ، الضمير " و غيرها من مواضيع جوهرية ذات صلة بهذه المصطلحات و مفاهيمها و لم يستعبروها القدماء من معجم أو قاموس لغة .

عدد العرب المغتربين كثير و في تزايد ، و تتوفر لأكثرهم فرص دراسية مختلفة في جميع المجالات . كل نصّ و بالأخصّ النصوص العلمية و الرياضياتية التي سيحررها العرب

المغتربين ستحمل و تنقل طيف واسع من الكلمات و الإصطلاحات التي تحيطها أدبيات و ثقافة لغة ذلك البلد الذي درس و نشأ فيه . يجب على العرب أستقبال هذه النصوص . لم يكن جابر بن حيان و لا أبن سينا و لا الفارابي و لا غيرهم من العلماء و الفلاسفة القدماء بدرآية و معرفة كاملة باللغة اليونانية و ثقافتها و ترجمتها ، لكن كان لديهم القدرة على ترجمة الترجمة ! نعم لقد ترجموا الترجمة العربية الى لغة تماشت بها الأسماء مع المسميات .

تدل المصطلحات العربية في الطب و الهندسة و الفلسفة و الكيمياء و غيرها على مدى إستيعاب العلماء القدماء للعلوم التي طالعوها . لم يكن العالم و الفيلسوف القديم مقيد بموسوعة لغوية مدونة يستند عليها لصياغة مفاهيمه و مصطلحاته ، و إعتماده الوحيد في صياغة المصطلحات هو مدى إستيعابه و إستنباطه من ما يقرأه أو يدونه . لذلك ترى أكثر الإصطلاحات القديمة وحدها كافية لبسط الفكرة دون الشرح .

لو قارنا بين الكرة ، و الطارة (torus) . شكلان هندسيان لكل منهما خصائصه الهندسية الخاصة به. لكن كلمة الكرة ذات دلالة و مصداقية على كروية الشيء أكثر من أي شيء للطارة ! الكرة كرويتها ، الطارة ماذا؟! بينما الكرة و الطارة من حيث الإستعمال كأشكال هندسية لهما نفس النسبة من الوجود في الطبيعة . توجد كعكة شكلها كشكل الطارة بينما لا توجد كعكة كاملاً كروية .

الدائرة ، و المنحني متساوي المماسات (tractrix) . يمكن إشتقاق عدة كلمات من كلمة الدائرة التي نعني بها ذلك الشكل المستدير ، بينما لا توجد كلمة واحدة ذات معنى تدل على المنحني المتساوي المماسات يمكن إشتقاق كلمات منها . لو جرت التسمية على الأشكال بهذا المنوال فالدائرة هي منحني متساوي الأقطار ! إذا قبلنا هذه التسمية فستغيب كلمة

الدائرة و كل مشتقاتها . منحنى متساوي المماسات في اللغة الألمانية (hundkurve) أي منحنى الكلب ، و هذا الأسم مشتق من تشابه شكل أنف الكلب عندما يسحب بالحبل رغم أنفه مع هذا المنحني !

في اللغة العربية أهمية تصريف و إشتقاق الأفعال و الأسماء هي بأهمية الفعل و الأسم و الكلمة نفسها . في بعض اللغات يمكن إستعمال الإصطلاح نفسه دون تصريف و تغير ، بينما في اللغة العربية ليست المسئلة بهذه السهولة . تعريب الكلمة هو إدخالها في القاموس العربي . تفقد اللغة العربية هذه الحروف " ك ، ج ، ح ، ط ، ظ ، ف " لذلك يصعب إستعمال نفس الكلمات التي فيها هذه الحروف . بعض الكلمات إذا إستعملناها دون تعريب سنواجه صعوبة في مشتقاتها ، مثل كلمة " motor " موتور ، يمكن إستعمال هذه الكلمة بمفردها لكن كيف جمعها ، و تثنيتهما ؟ إن جرت عليها قواعد اللغة ستفقد الجملة سحر البلاغة التي تتمتع به اللغة العربية .

يمكن إستعمال كلمة محرك ، لتضم مجموعة من المحركات الكهربائية ، و الديزل ، و النفاذة ، و الهيدروليكية و غيرها . كلمتان لشيء واحد أو إسمان لإسم واحد ، و هذا ما لم تعتاد عليه اللغة العربية ، و يجب أن نعتاد عليه نحن .

اللغة العربية هي لغة إشتقاقات و تصريفات ، و يجب أن يدل الإسم على المسمى . فالهندسة (سواء كانت كلمة عربية أو مستعربة) هي و إشتقاقاتها كلمات ذات إسم على مسمى ، و يدل مفهومها على النظم . بينما الطوبولوجيا هي كذلك هندسة لكن عربياً كلمة الطوبولوجيا ليس لها أي صلة بالهندسة . ما هي مهنة متخصص الطوبولوجيا ؟ ما هو جمع كلمة طوبولوجيا ، كذلك تثنيتهما ؟ من الصعب أن نتفق على تسمية الطوبولوجيا " الهندمه " !

يجب أن تترجم العلوم الى لغة الأم . يجب وضع المصطلحات المعادلة و المناسبة لتدرك تلك العلوم بشكل صحيح . عظمة اللغة العربية بمفرداتها . التعصب على اللغة ضروري لكن يجب أن لا يكون بقيمة هروب متكلمي تلك اللغة من لغتهم الأم . يجب إضافة مادة دراسية في المدارس توازي درس الإنشاء ، تختص بالمقالات و التقارير العلمية . يجب تدريس الطالب اللغة العربية العلمية الى جانب اللغة العربية الأدبية . يجب عدم مقايسة النصوص و المقالات العلمية بالنصوص الأدبية ، و بنصوص التراث العربي القديم و بلاغة النصوص المقدسة . اللغة العربية مقبلة على نصوص يملأها العطف و الوصل و الإشارة ! النصّ الأدبي الذي يكثر فيه الوصل و العطف و الجرّ و الإشارة هو نصّ ضعيف . بينما النصوص العلمية و الفكرية و الرياضياتية عكس النصوص الأدبية . النصوص الأدبية هي سريان بلاغة لغوية مستمرة ، بينما النصوص العلمية هي سريان أبداع فكري على شكل أفكار تظهر بصورة متقطعة (كمّات) لذلك يطغي عليها الوصل و العطف و الجرّ و الإشارة و ما أشبه ذلك . في النصوص العلمية ستواجه بكثرة هذا القبيل من الكلمات :

➤ من ، الى ، عن ، على ، حتى ، حيث ، مع ، و ، متى ، بل ، لو ، أصبح ، ظل ، ب ، هذه ، تلك ، ذلك ، بما أن ، بما إن ، بينما .

لا يمكن الجزم بالإطلاق في النصوص العلمية لذلك ترى بكثرة هذه الكلمات :

➤ ممكن ، يمكن ، امكن ، إمكان ، إلا ، خاص ، عدى ، سوى .

توجد أسماء كثيرة بلا مسميات لذلك ستواجه بكثرة هذه الكلمات:

➤ شئ ، أشياء ، أمر ، أمور .

يريد الكاتب في النصوص العلمية و الرياضياتية خاصة الوصول الى النتيجة بسرعة ،
غاضّ النظر عن بعض المقدمات لذلك تراه يستعمل بكثرة :

➤ إذن ، لذلك ، من هذا ، لهذا .

وجود هذه الكلمات و تكرارها ليس من ضعف و إنما من طبيعة تخضع لها هذه النصوص.
لو إن مقالاً علمياً أو رياضياتياً عمد الكاتب فيه الى مراعات اللغة و قواعدها و ضوابطها
فالمقال ليس علمي و إنما أدبي يصعب التفاعل معه .

هل من الضروري أن ينطبق الإسم على المسمى ، و إن يغطي الإسم كل جوانب الشئ
المسمى به ؟ إن لم يكن بالضرورة فهل لنا الخيار بإنتخاب أسماء بعيدة عن مسمياتها ، و
ماهي درجة إبتعاد الإسم عن المسمى ؟

أعتمدت الهندسة الإقليدية على خمس أصول أو مسلمات أو بديهيات تعرف بأصول أو
مسلمات أو بديهيات إقليدس و من أشهر هذه المسلمات هي المسلمة الخامسة التي تنصّ
على : من نقطة خارج خط يمكن رسم خط واحد يوازي الخط المفروض . هل هذه مسلمة؟
لغويّاً كلمة المسلمة لهذه الجملة بهذا التعبير تعكس الجانب البديهي ، لكن هندسياً أصبحت
كلمة مسلمة لا تناسب مفهوم التوازي بالإطلاق ! على رغم إبتعاد المفهوم لكن بقى الإسم
دليل على بديهية حكم هندسي .

كذلك الطوبولوجيا ، بدأت مسيرتها من الهندسة و اليوم هي فرع مستقل في الرياضيات ،
كانت تعني دراسة الأمكنة ، و اليوم المفهوم العام للطوبولوجيا تجاوز المكان ، لكنها الإسم
المناسب .

كذلك الحركة ، كمفهوم فيزيائي و فلسفي تعدى المفهوم اللغوي للحركة كإنتقال ، فيزيائياً تعدت الحركة المفهوم الديناميكي حين وصلت السرعة الى سرعات خيالية قريبة من سرعة الضوء . و التعبير الترموديناميكي للحركة و سريان الحرارة في الأجسام . حتى المفهوم الفلسفي للحركة تغير مفهومه فالحركة الجوهرية هي التغير الجوهرية في المفهوم الفلسفي للحركة .

من الإصطلاحات التي أقتربت أسماً و أبتعدت مفهوماً هو إصطلاح المدينة الفاضلة " utopia " هي كلمة دخيلة على اللغة العربية و الإسم الأكثر قرباً لمفهوم اليوطوبيا أو اليوتوبيا هو المدينة المثالية أو المدينة الكاملة و الفضل مرحلة من مراحل الكمال لا أعلى مراحل الكمال . بينما المدينة الفاضلة أسم مناسب لهذا المفهوم .

تعدد المصطلحات و الكلمات و تنوعها أطلق العنان للقاص و الشاعر التفنن بالتعبير ، لماذا عدة كلمات و أسماء للسيف و الإبل و إسم واحد لبعض المفاهيم الرياضية و أحياناً بلا أسم ، أو أن يكون لها أسم لا يقبل الإشتقاق ؟ ليست الرياضيات مجرد رموز مجردة من الإحساس و التفاعل . يجب أن لا نستسلم لمقولة الرموز المتحجرة في الرياضيات ، يستطلب هذا اللا إستسلام المقاومة و الصمود أمام كل من يقف أمام هذه المقاومة . الرياضيات اليوم هي على شفى طفرة نوعية في مفاهيمها و مضامينها الفلسفية ، و ستبدأ هذه الطفرة من مفاهيمها اللغوية التي ستفتح آفاق جديدة في مضامينها . ساهمت الموسوعة اللغوية اليونانية (و اللاتينية) في إثراء المفاهيم و المضامين الرياضية ، لذلك يجب إثراء اللغة العربية في المفاهيم الرياضية الحديثة و المستحدثة لتكون قادرة على أداء دور الريادة في المجال العلمي . بدأ إزدهار اللغة العربية بإزدهار الموسوعة الرياضية ، و إضمحلالها بدأ مع ضعف المفردات الرياضية ، هذه حقيقة يجب الاعتراف و الإقرار بها في المحافل العلمية و الأدبية . إن لم يكن أبن سينا يتمتع بموسوعة لغوية رياضية

عالية لم يستطع أن يدون أفكاره بهذه البراعة . بينما نعجز اليوم من شرح و ترجمة و نقل مفاهيم و أفكار تحيط بنا و نحيط بها .

عند مطالعة و تحرير نصوص رياضياتية نواجه ضعف أسلوب و ضعف تعبير ، يطغي هذا الضعف على القوة الفكرية و العقلية المهيمنة على النصّ . نشاهد كلمات غير مستعربة، كلمات لا تقبل التصريف و الإشتقاق ، و كلمات عربية أحادية توصل الفكرة لكنها تضعف الأسلوب ، أكرر و أقول لماذا عدة أسماء للسيف ؟ فيتنفنن الشاعر بالمبارزة و القتل و الفخر ، و أسم واحد أو لا أسم لمفاهيم رياضياتية ! هذا ما دفعني لأدبيات الرياضيات .

سأتناول بعض الكلمات و الإصطلاحات الرياضياتية و معادلها العربي و فكرة توسيعها :

Lexical analysis

تحليل لغوي

Axiom

موضوعة – مسلمة ، بديهية و يمكن إطلاق الأصل أو الأصول على مسلمات أقليدس .

Curvature

إنحناء ، تقوّس –

Continuous

مستمر ، إتصال ، تداوم – عربياً كثيراً ما نواجه معاني فيزيائية في الرياضيات و هذا خلاف الكثير من اللغات ، غزت المصطلحات الرياضياتية أكثر العلوم . الأستمرارية مفهوم فيزيائي أكثر من ما هو مفهوم رياضياتي و إتصال الدوال و إنفصالها في بعض النقاط يمكن إستعماله الى جانب إستمرار الدوال و عدم إستمرارها .

Function

دالة ، تابع – أحياناً يتعدى مفهوم الدالة ، الدلالة و عندما تخضع الدالة لعدة متغيرات تابعيتها هو دليل على كونها تابع .

Radius

نصف القطر – يقتصر هذا الإسم على الدوائر فقط حيث لكل دائرة قطر ، بينما أكثر المنحنيات لها نصف قطر لكنها ليست دوائر و الأسم الذي يمكن إستعماله الى جانب نصف القطر هو الشعاع ، لكل منحنى في كل نقطة تقوّس أو إنحناء و لكل إنحناء أو تقوّس نصف قطر الأفضل إستعمال شعاع الإنحناء أو شعاع التقوس .

Symmetry

تناظر - يمكن إستعمال التقارن إلى جانب التناظر ، في بعض المفاهيم الرياضياتية التقارن أكثر قرباً الى المعنى .

Affine geometry

هندسة تآلفية – أو هندسة مسطحة .

Ambiguous

غامض – إصطلاح الغموض في أكثر الدوال الرياضياتية أحياناً لا ينقل المفهوم الرياضي الصحيح و إستعمال إصطلاح مبهم أكثر قرباً لمعنى الغموض في الدوال .

Correspondence

توافق – أو تطابق

Definite

محدد – أو مُعَيّن

Diametrical

قطروي – أو قُطري

Field

حقْل - أو ميدان

Harmonic

توافقي - أو موزون

Inflexible

غير قابل للثني - أو غير قابل للإنحناء

Intensive

كثيف ، مرّكز - أو متمركز

Locus

محل هندسي - أو مكان هندسي

Implication

إقتضاء - أو إستلزام

Meta-

ما بعد - أو فوق

Negligible

جدير بالإهمال - أو غضّ النظر

Periodic

دوري - أو متناوب

Limit

النهاية - المعنى الرياضي الذي يناسب هذا المفهوم هو الحدّ ، حيث لا يمكن الوصول الى نهاية ذلك الشئ و يمكن الإقتراب لحدود ذلك الشئ . نحن أمام مفهوم حدّ و حدود لا نهاية حتى و إن كانت نهاية فهي غير منتهية .



موقع جلال الحاج عبد

www.jalalalhajabed.com

البريد الإلكتروني :

jalal.alhajabed@hotmail.com

jalal.alhajabed@yahoo.com