HNSJ Humanitarian & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net
مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة (التصنيف: NSP)
معامل التأثير العربي للعام 2020 = 0.44

عنوان البحث

مصطلحات الرياضيات في الكتاب المدرسي في الثانوي الإعدادي: بين الوضع والاستعمال ودورها في تعليمية المادة

د. الحبيب الإدريسي[1]

[1] كلية علوم التربية: (الرباط، المغرب)

بريد الكتروني: lahbib.elidrissi71@gmail.com

تاريخ النشر: 2021/07/01م تاريخ القبول: 2021/06/28م

المستخلص

نهدف من خلال هذه الورقة العلمية تسليط الضوء على موضوع المصطلحات العلمية في كتب الرياضيات في الثانوي الإعدادي، وما يتعلق بها من قضايا معرفية على مستوى الوضع والاستعمال، ثم علاقتها بفهم واستيعاب المتعلمين للمضامين والمحتويات العلمية، ذلك أن مدخل الاصطلاح مهمّ وأساسي في حسن فهم وتمثل المعرفة العلمية. لذا وجب اختيار الآلية الأنسب والأقدر على تسمية المفاهيم، من أجل تحقيق نجاح أكبر للعملية التعليمية التعلمية، وكذا تحقيق الأهداف والغايات المتوخاة من عملية تدريس مادة الرياضيات ذات الطابع التجريدي الصِّرْف. وبالتالي تجاوز مختلف العوائق والصعوبات التي تطرحها هذه المادة أمام المتعلمين. لقد تتبعنا العديد من مصطلحات الرياضيات ورصدنا بعض الهنات والإشكالات التي تسِمُها وتجعلها في موضع تساؤل؛ حيث إنها تُسْهم بشكل مباشر في إرباك المتعلم واضطراب الفهم لديه.

الكلمات المفتاحية: المصطلح العلمي، الكتاب المدرسي، التعليم والتعلم.

RESEARCH ARTICLE

MATHEMATICS TERMS IN THE SECONDARY SCHOOL TEXTBOOK: BETWEEN STATUS AND USE AND THEIR ROLE IN TEACHING THE SUBJECT _MODELS AND STUDIES_

Dr. Habib Al Idrisi [1]

[1] Faculty of Education Sciences: (Rabat, Morocco)
Email: lahbib.elidrissi71@gmail.com

Published at 01/07/2021 **Accepted at 28/06/2021**

Abstract

This paper aimed to shed light on the topic of scientific terms in mathematics books in secondary schools, and the related cognitive issues at the level of status and use, and then their relationship to the learners' understanding and comprehension of the scientific contents and contents, because the terminology entry is important and essential in a good understanding and representation of knowledge. Therefore, it is necessary to choose the most appropriate and most capable mechanism for naming concepts, in order to achieve greater success for the teaching-learning process, as well as to achieve the objectives of the process of teaching mathematics. Thus bypassing the various obstacles and difficulties that this subject presents to learners. We have followed many of the terms of mathematics and observed some inadequacies and problems that characterize them and make them questionable; As it contributes directly to the confusion of the learner and his comprehension disorder.

Key Words: Scientific term, textbook, teaching and learning.

1_تقديم:

نسعى من خلال هذه المقالة تسليط الضوء على بعض خصائص المصطلح العلمي باعتباره واحدا من الأدوات البحثية التي ما زالت في حاجة إلى مزيد من التمحيص والتدقيق، ورصد أهم القضايا والإشكالات التي تعتريه في الكتاب المدرسي، وخاصة ما يتعلق بقضية نقل وترجمة مصطلح الرياضيات وإعمال النظر فيه، من خلال توصيف وتفسير أبرز النقائص والمثالب –على مستوى الصياغة والشكل_ التي تتسم بها العديد من هذه الاصطلاحات، وتأثير ذلك على عملية فهم واستيعاب المتعلم للمضامين العلمية، وذلك بالرغم مما يمتاز به علم الرياضيات من رصانة تراكيبه، ومتانة علاقات مسائله وتماسكها، إذ يعتبر الكثيرون لغة الرياضيات نموذجا ومثالا يحتذى في دقة التعبير عن المعرفة العلمية. ومع ذلك، فإن الواقع والإحصائيات تشير إلى أن معظم المتعلمين تستعصي عليهم هذه المادة ويواجهون صعوبات جمة في فهمها واستيعابها.

ويعتبر مدخل الاصطلاح ذا أهمية رئيسة في مسألة الفهم الجيد، ذلك أن المصطلحات العلمية بصفة عامة، في مختلف حقولها المعرفية، وبكل اشتراطاتها وأبعادها المتباينة، يسهم بشكل وافر في حسن تمثُّل المفاهيم والمضامين العلمية التي تحتويها الكتب المدرسية في جميع المراحل التعليمية، وخاصة في الثانوي الإعدادي. كما أن تحديد هذه المفاهيم بدقة ووضوح، يشكل جانبا مهما في محاولة تحقيق نجاح أكبر للعملية التعليمية التعلمية، ثم الوصول بالمتعلمين إلى تحقيق جملة من الأهداف المتوخاة من خلال تدريس مختلف المواد العلمية عموما، ومادة الرياضيات على وجه التحديد، والتي يعود لها الفضل، كل الفضل، في بناء الحضارة الإنسانية الحديثة من خلال طبيعة التفكير الرياضي الدقيق الذي يميز هذا الصنف من العلوم، والذي ساد كل المجالات العلمية عبر العصور والأزمنة المتلاحقة.

ولا سبيل لتحقيق هذه الأهداف والغايات، إلا من خلال مزيد من العناية بالحقل التعليمي؛ باعتباره قاطرة للتنمية العلمية والاقتصادية والحضارية في جميع البلدان، لذلك تعطى لهذا القطاع كامل العناية والاهتمام من قبل الدول التي تنشد تحصين مواردها وتطوير مستقبل أبنائها، لأنه مرتبط أشد الارتباط بتتبع ومعايشة واقع لغة ومصطلحات علومها، باعتباره أحد الميكانيزمات التي تسهم في الاطلاع على مجمل القضايا والإشكالات المعرفية، وفي مقدمتها المشكل اللغوي، نظرا لما يكتسيه من أهمية ورمزية خاصة، ثم التعرف على إمكاناتها الكامنة وطاقاتها المحدودة.

إن موضوع هذه الورقة إذن، يتسم براهنيته، لكونه يتطرق إلى إشكال خاص بالعملية التعليمية التعلمية، وبالتحديد قضية المصطلح في الكتاب المدرسي في الثانوي الإعدادي، وما يرتبط به من إشكالات على مستوى نقل المحتويات العلمية، وانعكاسات ذلك على عملية تمثّل المعرفة الرياضية ودرجة تحصيلها. لذلك فإن من أسباب اختيارنا له يرجع إلى عدة ومسوغات، نذكر منها:

–ما تطرحه هذه المادة العلمية التجريبية أمام المتعلمين من عوائق وصعوبات على مستوى استيعاب وتمثل محتوياتها.

–كون هذه المرحلة تأسيسية لاكتساب المتعلم المنطق الرياضي والتفكير المجرد الرصين.

_مرحلة أساسية لبداية تكوين ونضج البصيرة الرياضية للمتعلم، وبداية دراسة الأنماط والمفاهيم والمبادئ الرياضية التي تتسم بالعمق، وتتفق مع مدى ما وصل إليه تلاميذ هذه المرحلة من نضج عقلي.

–اعتبار المتعلمين في هذه المرحلة لم يتخصصوا بعدُ في مختلف المواد بما فيها الرياضيات.

–كون مختلف المفاهيم والمصطلحات متداخلة مع مصطلحات علوم أخرى؛ تستقي العديد من ألفاظها ومصطلحاتها من المتن اللغوي للرياضيات.

2_مفهوم المصطلح:

حظي موضوع المصطلح وتحديد قضاياه وإشكالاته باهتمام العديد من المهتمين بالحقل اللساني والاصطلاحي، قديما وحديثا، ولعل أبرز هذه القضايا تتمثل في تعريفه وتحديد ملامحه وسماته اللسانية. ثم إن مجمل هذه الخصائص والتعريفات التي خُصَّ بها المصطلح تصبُّ في مجرى واحد، بحيث يشير إلى سِمَة أساس تتمثل في "الاتفاق والمواضعة" بين المنتمين لمجال معرفي محدد على لفظ أو تعبير أو أي رمز من الرموز لتسمية الأشياء والمفاهيم والموجودات. وبذلك قد غدا المصطلح بمثابة الدعامة الأساس لكل متن لغوي، وإيوالية هامة من إيواليات التواصل والتفكير المعرفي، فبفضله يتم معرفة دقائق العلوم، وبه يتم الولوج إلى تفاصيلها ومباحثها الجزئية الدقيقة، لذلك سمى الخوارزمي "**المصطلحات مفاتيحا للعلوم**".

ولعل هذه المعاني هي ما يشير إليه الجاحظ في نصه التالي: "وهم تخيروا تلك الألفاظ لتلك المعاني، وهم اشتقوا لها من كلام العرب تلك الأسماء، وهم اصطلحوا على تسمية ما لم يكن له في لغة العرب اسمٌ، فصاروا بذلك سلفا لكل خلف، وقدوة لكل تابع. ولذلك قالوا العرض والجوهر، وأيْس وليس وفرقوا بين البطلان والتلاشي، وذكروا الهذية والهوية وأشباه ذلك"[1]. وفي نفس السياق والاتجاه يؤشر مدلول الاصطلاح عند الشريف الجرجاني؛ إذ يقول في كتابه التعريفات: "هو عبارة عن اتفاق قوم على تسمية الشيء باسم ما، ينقل عن موضعه الأول، ... و"إخراج اللفظة من معنى لغوي إلى آخر لمناسبة بينهما" ... وقيل الاصطلاح لفظ معيّن بين قوم معينين"[2].

والجدير بالذكر أيضا، أن تحديدات المحدثين للاصطلاح لم تختلف عن سابقيهم من القدامى، بل تتماهى معها في معظم المواطن، حيث نجد مثلا، الدكتور عبد القادر الفاسي الفهري ينعت المصطلح بقوله:" المصطلح لغة خاصة أو معجم قطاعي يسهم في تشييد بنائه ورواجه أهل الاختصاص في قطاع معرفي معين"[3]. كما يقصد به عند محمود فهمي حجازي أنه عبارة عن "كلمة أو مجموعة من الكلمات من لغة متخصصة موروثا أو مقترضا، وتستخدم للتعبير بدقة عن المفاهيم ليدل على أشياء مادية محددة"[4]. ولفظ المصطلح يطلق في أوساط الناس ليقصد به "المعنى الذي تعارفوا عليه واتفقوا عليه في استعمالهم الخاص أو في أعرافهم الاجتماعية والدينية على أن تحمل كلمة ما معنى غير الذي وضعت له في أصل اللغة التي تنتمي إليه، ويسير هذا المعنى الجديد بين المتخصصين حتى يصبح في استعمالهم اليومي شيئا مألوفا ينسى معه ذلك المعنى اللغوي الأساسي."[5]

أما إذا عدنا إلى التحديد الذي وُسِم بها المصطلح عند المهتمين الغربيين، فسنجدهم يتفقون حوله أحيانا، ويختلفون أحيان أخرى، ومن أبرز من تولى مهمة التعريف نذكر على سبيل التمثيل لا الحصر؛ Dubuc و Felber:

فقد جاء على لسان الأول أنّ المصطلح هو العنصر المكوّن لكل صنافة مصطلحية، وأنه متعلق بلغة اختصاص، إذ يمكن تعريفه بأنه تسمية شيء ما خاص بمجال معين.

«Le terme, encore appelé unité terminologique ou terminologisme, est l'élément constitutif de toute nomenclature terminologique liée à une langue de spécialité. On peut donc le définir comme l'appellation d'un objet propre à un domaine donné »[6]

أما فلبر Felber فقد عدّه رمزا اصطلح عليه ليعبّر عن مفهوم معين في مجال معرفي معيين، فقال: "الوحدة المصطلحية أو المصلح رمز متفق عليه يمثل مفهوما محددا في مجال معرفي خاص."

«Une unité terminologique, ou terme, est un symbole conventionnel représentant une notion définie dans un certain domaine du savoir.»[7].

وإذا قمنا بإعمال النظر في التعريفين السابقين، فإننا نلاحظ أن كلا من دوبوك وفلبر قد استعملا لفظ "وحدة مصطلحية" بدلا من "مصطلح"؛ ولعل ذلك مردّه إلى أن المصطلح قد يكون رمزا غير لغوي أو مركبا أو حتى عبارة لغوية. كما أنهما جعلاه يحيل على مفهوم معين يستخدم مجال علمي أو تقني ما. وبالتالي فإن ذلك يوحي ويوضح بأن وجود المصطلحات مرتبط بشكل وثيق بوجود العلم؛ إذ أن العلم هو الذي يخلق المصطلحات التي تعد اللبنة الأساس لقيامه وتشكله، أي الأدوات المفهومية التي تتبني عليها عملياته الفكرية، التي يسهل بها التفاهم والتواصل بين ذوي الاختصاص الواحد. "فالمصطلحات تشكل جزءا من كفاية الذوات

---

[1]–البيان والتبيين، الجاحظ، تح: عبد السلام هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، مصر، ط 7، ج 1، ص 139.

[2]–معجم التعريفات، الشريف الجرجاني، تح: محمد صديق المنشاوي، الدار الفضيلة للمشر والتوزيع والتصدير، ص 27.

[3]–اللسانيات واللغة العربية، الفاسي الفهري (عبد القادر)، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، ج 2، ص 228.

[4]–الأسس اللغوية لعلم المصطلح، محمود فهمي حجازي، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 2003، ص 13.

[5]–في المصطلح الإسلامي، إبراهيم السمرائي، دار الحداثة، بيروت، ط 1، 1990، ص 8.

[6]–Pratique de terminologie, Robert Dubuc Manuel, 4éme édition, Québec, Canada, 2005, p : 33.

[7]– La terminologie, théorie, méthode et applications, Maria Teresa Cabré, les presses de l'Universités d'Ottawa, version française, 1998, p 149.

المتكلمة عندما تكتسب هذه الأخيرة معارف مختصة وتصبح ذواتا مختصة"[8]، وهو ما يضفي على لفظ المصطلح صفة الطابع الجماعي الذي تتواضع عليه جماعة معينة لوسم مفهوم محدد، بحيث تدخل مفاهيم حقل معرفي ما في علاقات مختلفة مع بعضها البعض، وهو ما يشكل بنية مفهومية لهذا المجال المعرفي. كما أن قيمة مصطلح ما، ترجع إلى المكانة التي يحتلها في البنية التصورية للمجال الذي استعمل فيه. وبالتالي فإن المصطلح يعبر عن تراكم مقولي معرفي؛ إذ إن "لكل معرفة خطابها الذي يدل على مفاهيمها ويرسم حدودها الفاصلة عن بقية الفروع العلمية الأخرى، ويوضح موضوعها ومجالاتها التطبيقية، وبهذا تكون المعرفة مفاهيم بالدرجة الأولى، ومصطلحات تدل عليها بالدرجة الثانية"[9].

إن الهدف الأساس من التحديد الدقيق والموضوعي للمصطلح العلمي إذن، يتمثّل في حسن موضعة المعرفة العلمية والتعبير عنها بطريقة تتحقق بها الأهداف العلمية المطلوبة، من جهة أولى، ثم جعْلِ عملية التواصل تسير وفق بنية نسقية معرفية ومنتظمة لا غموض فيها ولا التباس، من جهة ثانية.

3_أهميته صياغة المصطلح ودوره في إنتاج المعرفة العلمية والتعبير عنها:

لم يعد يخفى على أحد من أهل العلم واللغة ما يكتسيه المصطلح من أهمية بالغة، وما يقوم به من أدوار مختلفة في الوقت الحالي، ذاك أن قيمته ومكانته تكمن في ضرورة حضوره وانبثاقه في كل محاولة للتعبير عن الأفكار وتسمية الأشياء والموجودات وترجمة العلوم، وهو ما حفز علماء العرب قديما على إصدار مصنفات مهمة تعنى بالشأن اللغوي عموما والاصطلاحي على وجه الخصوص، ومن أبرز هذه المصنفات نذكر على سبيل التمثيل لا الحصر؛ (مفاتيح العلوم) للخوارزمي، (التعريفات) للشريف الجرجاني، (الكليات) لأبي البقاء الكفوي، ثم (كشاف اصطلاحات الفنون) للتهانوي، وغيرها كثير. وبالنظر إلى هذه الأهمية وهذه الأدوار التي ينهض بها المصطلح نستحضر القول التالي لعبد السلام المسدي: "إن مفاتيح العلوم مصطلحاتها، ومصطلحات العلوم ثمارها القصوى، فهي مجمع حقائقها المعرفية، وعنوان ما به يتميز كل واحد منهما عما سواه، وليس من مسلك يتوسل به الإنسان إلى منطق العلم غير ألفاظه الاصطلاحية. فإذا استبان خطر المصطلح في كل فن، وتوضّح أن السِّجل الاصطلاحيّ هو الكشف المفهومي الذي يقيم للعلم سوره الجامع وحصنه المنيع، فهو كالسياج العقلي"[10]، فلا يُتوصّل إلى علم من العلوم إلا من أبوابه، ومفتاح أبواب العلوم مصطلحاتها، وبالتالي فإن العلاقة بين الاثنين علاقة عضوية؛ كعلاقة الدال بمدلوله، ذلك أن غيّاب المصطلح يعد غيّابا للعلم؛ بمعنى أن صفة العلمية تنتفي عن العلم في حالة عدم وجود مصطلحات تعبّر عن محتواه وطبيعته ووظيفته وغاياته.

إن البحث في المصطلح متعلق أشد التعلق بتأهيل اللغة للقيام بأدوارها كاملة في مجالات المعرفة والإبداع والعلوم، وتنمية طاقاتها التعبيرية لمواكبة ركب الحضارة والإسهام فيه بنصيب"[11]؛ لذلك يعد المصطلح أداة من أدوات توحيد الفكر عند كل أمة، ففكرة المصطلح لم تنشأ أصلا إلا لتكون في خدمة الحياة والفكر جميعا وتطور العلم والمعرفة يتطلب بدوره مصطلحات جديدة تواكب ذلك التطور والنماء، فالمصطلح هو الأقدر على لملمة المفاهيم المشتتة في الذهن، ونقلها من مجرد أفكار ذهنية إلى معنى دلالي واضح"[12]، لأنه كلما اتّضح الرمز المصطلحي، سهُل الولوج إلى المجال العلمي المراد وتمّ التعبير عن طبيعته ومميزاته بشكل جلي وواضح.

وقد يتبادر لذهن متسائل السؤال التالي: ما دور المصطلح العلمي في حماية اللغة العربية والحفاظ عليها ونشرها لتقوم بأدوارها؟ يجيب الدكتور شكري فيصل قائلا: "والحق أنه [أي: المصطلح العلمي] يمثل نوعا من مشاغل العربية وهمومها، ويرتبط بجملة من هذه الهموم، فهو من ناحية استكمال لانتشار العربية في الوطن العربي، وهو من ناحية أخرى استيفاء لعوامل نشرها خارج

3–المصطلح بين المعيارية والنسقية (مشروع قاعدة الاصطلاح العربي المولد)، إعداد محمد غاليم وخالد الأشهب، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب، الرباط، ص 37.

[9]– علم المصطلح وأثره في بناء المعرفة وممارسة البحث في اللغة والأدب، بشير إبرير، الجزائر: 2010م، مجلة التواصل، ع 25، ص7.

[10]_قاموس اللسانيات، عبد السلام المسدي، دار الكتاب العربي، تونس، 1984، ص 01.

2_بناء المصطلح الحديث على الترجمة أم على القيم الدلالية والسيمائية الأصيلة، د. أمين عبد الكريم:(مشيل باربو)، أعمال ندوة: قضايا المصطلح في الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة مولاي إسماعيل، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مكناس في 9–10–11، مارس 2000، ص 22.

3_المصطلح النقدي والبلاغي، عند الآمدي في الموازنة بين شعر أبي تمام والبحتري، نوح أحمد عبكل، رسالة ماجستر، جامعة مؤتة، 2006، ص 11–12.

البلاد العربية، ثم هو من ناحية ثالثة محاولة لطرد الازدواجية اللغوية في أرقى الطبقات العلمية العربية"[13]، ويضيف في موضع آخر: " إن وجود المصطلح العلمي في لغة يعبر عن مدى قدرة هذه اللغة على استيعاب الجديد للحياة العامة في هذا البلد"[14].

وإذا كان المصطلح يمثل جزءا هاما من التأليف العلمي، فإن له من هذا الجانب دور كبير في تدوين الملاحظات ووضع الافتراضات وتكوين النظريات، ولذا ينبغي تحري الدقة في المصطلح العلمي. "فالمصطلحات تعد في المجالات التقنية والعلمية لغة وظيفية يصطنعها المختصون لتلبي الحاجات الاتصالية مما يفرض على هؤلاء المختصين التعاون مع اللغويين لأجل وضع المصطلحات على النحو المنشود تحقيقا للدقة والاقتصاد وسهولة الأداء المنطوق والمكتوب"[15].

4_ القانون اللغوي لعلم الرياضيات ومثالب تعليمه وتعلّمه:

يتّسم علم الرياضيات بكونه علما واسعا وبحرا ممتدا عميقا، يحمل في طياته الكثير من الألغاز والأسرار العميقة التي تحتاج إلى الكثير من التفكّر والتأمل المنطقي الرصين، كما أن لغته توصف بأنها لغة هذا العالم، نظرا لِكَوْن تعريف اللغة ينطبق تماما مع خصائص وطبيعة الرياضيات؛ فإذا كان السائد في عرف الناس اختزالهم تعريف اللغة، بأنها نسق من الإشارات والرموز المكتوبة أو المسموعة، والمستخدمة بواسطة مجتمع معين قصد التواصل والتعبير عن الأفكار والإحساسات. فإن علم الرياضيات يستطيع أن يستوعب المزيد من الوظائف الأخرى التي تنهض بها، فاللغة في هذا السياق العلمي؛ ليست مجرد أداة تقنية تقوم بوظيفة التواصل والتبليغ، (ابن جني، سوسير)، أو أنها مجرد وسيلة تنهض بمهمة نقل المعرفة الإنسانية والتعبير عن الأشياء والموجودات، أو أنها آلية رمزية للتفكير وإنتاج هذه المعرفة (تشومسكي)، أو كونها مجرد وسيلة للتأمل وإدراك العالم (هامبولدت). بل إن دور اللغة ضمن حقل الرياضيات يستوعب كل تلك الوظائف والأدوار مجتمعة في آن واحد، وبالتالي فهي مقولة (catégorie) ليست بتلك البساطة التي قد يتخيلها البعض، تقتصر على القيام بوظائف خارجية فقط، وإنما هي تكتسي أبعادا معرفية وإبستيمولوجية متعددة.

إضافة إلى كل ذلك، فإن النتائج المترتبة عن عملية التفكير باللغة تتباين من نسق لساني إلى آخر؛ فعندما يفكر المرء بالعربية ليس كما يفكر بالفرنسية أو الإنجليزية؛ لأن حالة الإنتاج المعرفي باللغة العربية تختلف بشكل أو بآخر عن اللغات الأخرى، وهو الأمر الذي يمكن عدّه مشكلا أنطولوجيا. في هذا الصدد يقول اللساني إميل بن فنيست: "إننا نفكر في عالم شكلته اللغة". وإذا كان التفكير أهم خصيصة من خصائص اللغة، فإنه يتطلب التواصل والتبليغ والتفاعل، كما يتضمن عملية تمثّل الأشياء والموجودات والعالم، وكذلك التحليل وتوقع النتائج، وهو ما يعكس كوْنَ الفكر الإنساني مغلّف ومسيّج بعلامات ورموز لسانية محددة. وبالتالي فلغة الرياضيات ورموزها تنهض بدلالات ذات أبعاد علمية عالمية استطاعت أن تختزل كل هذه الوظائف واستجلائها بين الناس.

ينبغي الإشارة كذلك، إلى أن الرياضيات تختص بميزات خاصة؛ فهي أداة ضرورية للتعامل بين الأفراد في الحياة، وتساعدهم في التعرّف على مشكلات مجتمعهم وتُسْهم في وضع حلول لها، لذلك أصبح الفكر الرياضي من مستلزمات أي عصر ومكونا أساسيا للثقافة؛ بحيث لا يمكن الاستغناء عن استثمار قوانينه وقواعده في جميع مجالات الحياة عموما.

إن هذا التطور الحاصل والهائل في العلوم المختلفة جعل الرياضيات تعيش مع الفرد، لتساعده في تطوير وتنظيم أمور حياته ومعاملاته بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه. فالمعادلات الرياضية التي توصل إليها الإنسان المعاصر أصبحت قانونا عاما تنضبط له العديد من العلوم الأخرى وتستثمره في الوصول إلى حقائقها العلمية.

وبالرغم من أن الرياضيات تحظى بكل هذه الأهمية في حياة الناس الخاصة والعامة، فإنها مع ذلك "تعد من أصعب المواد الدراسية تعلّما وتعليما لما تتصف به من تسلسل منطقي وتجريد في المفاهيم والعلاقات وتراكم موضوعاتها ذوات البنية المحكمة، أي إنه يصعب الوصول إلى مستوى دون المرور بالمستويات التي تسبقه، وما يزيد من صعوبة تعليم وتعلم الرياضيات الاختلاف في القدرات ومستويات الإدراك لدى المتعلمين"[16].

4_قضايا اللغة العربية المعاصرة، بحث في الإطار العام للموضوع، شكري فيصل، مجلة اللسان العربي، مكتب تنسيق التعريب، العدد 26، 1986، ص31.

5_نفس المرجع، ص 34.

[15] _ الأسس اللغوية لعلم المصطلح، ص 204

[16] –المدخل لتدريس الرياضيات، الشارف، أحمد العريفي،1996، الجامعة المفتوحة، طرابلس، ص 38.

وفي هذا الصدد يشير جون ديوي John Dewey إلى أن "الرياضيات علم عقلي يعتمد على التجريد وعلى عمليات الاستدلال والتفكير، فهي لغة المنطق، وأن الرموز والعلاقات والأرقام تساعد على سرعة التفكير المنطقي ودقته"[17]، فهو بذلك علم يشبه المبنى المتعدد الطوابق، فإذا كان الأساس ضعيفا من البداية، لن يتمكن المرء من بناء المبنى مهما حاول جاهدا، مما يستوجب على متعلمي الرياضيات التوفّر على قدر عال من التركيز ولفترات طويلة، الشيء الذي يسبب لهم إجهادا كبيرا قد لا يتحمله الكثير منهم، خاصة في غياب التحفيز والاعتماد في تدريس هذه المادة على مهارة التلقين المباشر، بعيدا عن شرح المنطق المخبأ خلف كل رمز أو تعبير رياضي. نتيجة ذلك وغيره من المسببات، نجد أن معظم المتعلمين بمجرد أن يسمع مصطلح الرياضيات، إلا وينتابه الكثير من الإحساس بمدى صعوبة هذه المادة وعدم التعاطي معها بالقابلية والنشاط اللازمين. الأمر الذي يفسّر تدني التحصيل الدراسي للمتعلم في الرياضيات، ويمكن أن يعزى ذلك إلى عدد من العوامل نجمل بعضها فيما يلي:

1-الطابع التجريدي الصِرف الذي تنبني عليه المسائل والقوانين الرياضية.

2-عدم قدرة المتعلم على فهم المسائل الرياضية وتحديد معطياتها والمطلوب منها، وضعف قدرته على ترجمة الجمل الكلامية الموجودة في هذه المسائل لرموز وعبارات رياضية لتسهيل التعامل معها.

3-ضعف المهارات والكفايات الرياضية الأساسية للمتعلمين.

4-ضعف التدريب الكافي للمتعلم على المهارات والعمليات الرياضية.

تكتسي الرياضيات إذن، أهمية بالغة في العصر الحالي؛ فبفضل رموزها وتعابيرها الدقيقة اختصرت على الأنسان الكثير من مسائل التعبير عن قواعدها ومقولاتها، وكذا طرق اشتغال العديد من العلوم الأخرى، حتى غدَا التفكير الرياضيّ طريقة من طرائق حل المشكلات اليومية، وتكوّن ضربا من ضروب التفكير المنطقي المجرد الذي يعتمد على الرموز بدلا من المحسوسات. لذلك فإن حسن اختيار وضع المصطلح المناسب يضمن الإنتاج المثمر للمعرفة العلمية.

_صياغة المصطلح وضبطه ضبطا جيدا يسهم في تنظيم وتطوير المعارف لدى المتعلمين.

5_الكتاب المدرسي: Le manuel Scolaire

_تعريفه، عناصره، وظائفه، مكانته في العملية التعليمية التعلمية:

لقد تناولت عديد المؤلفات الكتاب المدرسي من عدة جوانب، فمنهم من درسه من ناحية الشكل، ومنهم من درسه من ناحية المضمون وما يجب أن يحتوي عليه من معارف ومعلومات تتماشى مع سن المتعلم وميولاته، وهو ما يعكس بشكل جلي ما للكتاب المدرسي من أهمية بالغة في العملية التعليمية التعلمية، باعتباره الوعاء الحامل لمحتوى المادة الدراسية وللكيفية التي ينبغي أن تقدم بها للمتعلمين، وكذا خصائص وطبيعة اللغة التي كُتب بها هذا المحتوى. وهو بهذا المعنى، ينبغي أن يكون متمتعا بالجودة من كافة النواحي، وصالحا في يد المعلم والمتعلم، وبعيدا عن تذبذب المعرفة التي يقدمها والمفاهيم المعبرة عنها. كما أن الكتب المدرسية عموما، ومنها كتاب الرياضيات، ينبغي أن تكون مواكبة لحركة التطور وأن تكون ملائمة للمرحلة التي تدرس فيها ومنسجمة مع الاتجاهات الحديثة للتربية.

ويعرّف الكتاب المدرسي على أنه: "الوعاء الذي يحتوي المادة التعليمية التي يفترض أنها الأداة، أو إحدى الأدوات على الأقل، التي تستطيع أن تجعل التلاميذ قادرين على بلوغ أهداف المنهج المحددة سلفا"[18]، أو هو: "الكتاب الذي يشتمل على مجموعة من المعلومات الأساسية التي تستوجب تحقيق أهداف محددة سلفا (معرفية، وجدانية، النفس حركية) وتقدم هذه المعلومات في شكل علمي منظم لتدريس مادة معينة في مقر دراسي معين ولفترة زمنية محددة"[19].

1-تعليمية مادة الرياضيات، مناع نور الدين، عبد المجيد الناصر، محمد جمال شاشة، تعليمية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 27، دجنبر 2016، ص 605.

1-المنهل التربوي، معجم موسوعي في المصطلحات والمفاهيم البيداغوجية والديداكتيكية والسيكولوجية، عبد الكريم عريب، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء، (المغرب)، ط1، 2006م، ج1، ص 575

[19]- المناهج وتحليل الكتب، ابتسام صاحب الزويني وآخرون، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، (الأردن)، ط2، 2014م، ص 271. -

إنه "كتاب يتناول مادة دراسية محددة وفق نسق خاص لغرض الانتفاع بها في مستوى تعليمي محدد تستخدم فيه كمصدر للمعلومات"[20].

أو بتعبير آخر، هو "أحد الوسائل المتبعة في تنفيذ المقررات التفصيلية في المنهج الدراسي". (الشبلي، 1984)

وإذا كان الكتاب المدرسي من أهم أدوات التعليم والتعلم، فإنه يتكون من جملة عناصر نوجزها فيما يلي:

-العناوين الرئيسة والفرعية لمحتويات الكتاب.

-المفاهيم والمصطلحات المعبرة عن المعرفة.

-الحقائق والأفكار.

-القيم والاتجاهات.

-المهارات.

-الموضحات؛ الرسومات والأشكال والصور.

-الأنشطة والأسئلة.

ويهمنا في هذا الصدد العنصر المصطلحي، حيث جاء مع نهاية كتاب الرياضيات مسرد بمصطلحات خاصة مدوّنة باللغة الأصلية وما يقابلها ما مقترحات باللغة العربية. ورغم أن هذه المصطلحات قد تعرضت لمراجعة نصية ولغوية من قبل المختصين للحفاظ على وحدة المصطلح العلمي وإقراره كي لا يقع إرباك المعلم والمتعلم على حد سواء بكثرة المصطلحات ودلالاتها، خاصة في تخصصات علمية دقيقة مثل علم الرياضيات، والتي لربما في بعض السياقات تكون خارج إطار المعنى اللفظي العلمي. وهو ما قد يسهم بصورة غير مباشرة بعدم ثبات المعنى المترجم وابتعاده عن المدلول الرياضي الصِّرف، وهذا ما سنوضحه في الكثير من الأمثلة والشواهد التي استقيناها في هذه الدراسة.

أما الوظائف التي ينهض بها الكتاب المدرسي، فنذكر منها ما يلي: الوظيفة العلمية، وظيفة هيكلة وتوجيه التعلم، وظيفة تنمية القدرات والمهارات وترسيخ الكفايات، وظيفة دعم المكتسبات. وكل ذلك من أجل حسن "إعداد الفرد للحياة الاجتماعية وتكوين البناء الرياضي لديه ليتمكن من متابعة دراسة الرياضيات في مراحل تعليمية مختلفة"[21].

ومما سبق ذكره يتضح لنا أن الكتاب المدرسي مصدر أساسي في العملية التعليمية التعلمية في جميع المراحل الدراسية، حيث يقوم بتقريب المعارف والمعلومات للتلميذ عن طريق جلّ تلك التجارب، والموضحات والنصوص العلمية المدرجة فيه؛ بهدف إحداث تأثير عميق في المتلقي، وبالتالي فإن رعاية جودة المصطلح ودقته أكيدة ومطلوبة، لأنها مرتبطة بشكل عضوي ومباشر بمسألة الفهم والإفهام.

6_مصطلحات الرياضيات في الكتاب المدرسي للثانوي الإعدادي: نماذج ودراسات.

أ-مشكل التعدد المصطلحي في الكتب المدرسية: دراسة مقارنة

إن أهم ما يميز المصطلح العلمي هو دلالته على المعنى الدقيق، لذلك فهو وسيلة العلوم التي تعتمد مبدأ الاتفاق اللغوي الواضح، وليس شرطا أن يستعمل المصطلح في حقل واحد من العلوم وإنما الأساس في ذلك أن يحافظ على معناه ثابتا، كما أن هناك علاقة تبادل كبير بين لغة العلم ولغة الحياة اليومية، تتحرك بموجبها أفواج من الكلمات متنقلة بينهما، ولكنها تتميز من حيث بعض الظواهر الدلالية التي تقتضيها دقة العلوم.

كما أن من سمات المصطلحات العلمية في عمومها -من حيث المفهوم- أنها عالمية، ولها مدلول واحد على اختلاف الألسنة، فمفاهيم مصطلحات الهندسة: كالمستقيم والزاوية والقوس، هي نفسها في كل البلدان ولدى كل الرياضيين؛ لأن المعنى في العلم قائم على الاصطلاح والاتفاق بموضوعية دون لجوء إلى خصوصيات فردية أو إقليمية. ومع ذلك فالإشكال حاصل وحاضر في قضية التسمية وطبيعة المناهج ونوعية الكتب المستعملة، "فالنظام التعليمي المغربي على سبيل المثال، يتميز بتعدد المناهج التعليمية والكتب المدرسية، حيث نجد وجود أكثر من كتاب مدرسي لنفس المادة لكل سنة دراسية. وتعدد الكتب المدرسية يعني تعدد

[20]-_ Dictionary of Education, Good carter, v. (1973), 3,Edition, mc, Grew book company, New York, p

[21]-أبوسيل، 1999، ص 47.

المؤلفين معدي هذه الكتب، وبالتالي تعدد الرؤى والمناهج المعتمدة لنفس المادة ونفس السنة الدراسية، مما يستلزم بوضوح تعدد واختلاف المصطلحات المستعملة من كتاب لآخر، حيث نجد مثلا في مقابل مصطلح Diagramme en bâtons مجموعة من المقابلات مثل: "مبيان عصوي" و "مخطط بالقضبان" و "مخطط بالعصي"[22].

وما دامت لغة الرياضيات تمتاز بعالميتها، فإن نقل مسائلها ومفاهيمها إلى اللغة العربية يشوبه بعض القصور والإخلال، وقد اتضح ذلك من خلال الأمثلة التي سنقدمها دليلا، وإلا فإن غيرها كثير ومتشعب. مما يسهم بشكل مباشر في صعوبة توصيل واستقبال مسائله ومحتوياته من قبل المعلم والمتعلم على السواء، لذلك وجب تقويمها وضبطها من زوايا لسانية مختلفة. وهذه نماذج حية لبعض المصطلحات مستقاة من الكتاب المدرسي المغربي، وما يوازيها من ترجمات وردت في معجم الأردني نقدمها دليلا للفوضى المصطلحية السائدة في البلدان العربية عموما:

المصطلح بالفرنسية	الترجمة المغربية	الترجمة الأردنية
Distance	المسافة	البعد
Compas	بركار	فرجار
Calculatrice	محسبة	آلة حاسبة
Factorisation	التعميل	التحليل إلى عوامل
Réciproque	تبادلية	تبديلية
Points alignés	نقط مستقيمة	نقط متسامتة
Cercle inscrit	دائرة محاطة (محيطية، محيطة)	الدائرة الداخلية للمثلث
Ellipse	الإهليلج	القطع الناقص

_تعليق على الجدول:

يبرز من خلال هذا الجدول التعدد والاضطراب المصطلحي الذي يسم مصطلحات الرياضيات في الكتب المدرسية في العالم العربي، مما يزيد من حجم الهوة على مستوى التواصل والتفاهم بين شعوبها، ولعل ذلك راجع بالأساس إلى دواعي وأسباب مختلفة منها:

-اختلاف مصادر الترجمة، حيث يتم الأخذ عن مدرستين مختلفتين؛ فرنسية وإنجليزية، لذلك مما يسهم في تكريس الازدواجية الإقليمية (مغاربية ومشرقية).

-التبعية الثقافية والعلمية للغرب الذي ساهم بشكل واضح في عدم انسجام الدول العربية.

_عدم الامتثال لقرارات وتوصيات المجامع اللغوية والهيئات العلمية العربية.

-التعصب للمحلي والإقليمي، وعدم اعتبار مقومات التكامل الثقافي واللغوي العربي.

-اعتماد آليات مختلفة للترجمة، وبالتالي خلق مصطلحات متباينة يطبعها الاضطراب والتعدد.

-كثرة المؤلفين للكتب المدرسية واختلاف منطلقاتهم المعرفية، وعدم إلمامهم بآلية الاشتقاق.

ب-مسرد مصطلحات الرياضيات في كتاب "المحيط في الرياضيات" للثالثة ثانوي إعدادي: نماذج دراسية وملاحظات:

المصطلح الأجنبي	نوعه	المصطلح العربي	نوعه	آلية الوضع
Coordonnée	مفرد	إحداثية	مفرد	الاشتقاق
Caractère statistique	مركب	ميزة إحصائية	مركب	التركيب
Statistique	مفرد	إحصائيات	مفرد	الاشتقاق

2-خصائص مصطلح الرياضيات في الكتب المدرسية المغربية وإشكالية التوحيد المصطلحي، رانية زوزيو، شكيب اللبيدي، ندوة المصطلح العلمي والصناعة المعجمية، بمعهد الدراسات والأبحاث للتعريب، أيام 17-18 دجنبر 2019، ص2.

Hauteur, altitude, élévation	مفرد	ارتفاع	مفرد	الاشتقاق
Ordonnée	مفرد	أرتوب	مفرد	الاشتقاق
Translation	مفرد	إزاحة	مفرد	الاشتقاق
Exposant	مفرد	أس	مفرد	الاشتقاق
Base, raison	مفرد	أساس	مفرد	الاشتقاق
Cylindre	مفرد	أسطوانة	مفرد	المجاز
Projection	مفرد	إسقاط	مفرد	الاشتقاق
Signe	مفرد	إشارة	مفرد	الاشتقاق
Origine	مفرد	أصل	مفرد	الاشتقاق
Hypothèse, supposition	مفرد	افتراض	مفرد	الاشتقاق
Valeur approchée par axcès	مركب	قيمة مقرّبة بإفراط	مركب	التركيب
Valeur approchée par défaut	مركب	قيمة مقرّبة بتفريط	مركب	التركيب
Abscisse	مفرد	أُفصولٌ	مفرد	الاشتقاق
Appartenir	مفرد	انتمى	مفرد	الاشتقاق
Construire	مفرد	أنشأ	مفرد	الاشتقاق
Compas	مفرد	بركارٌ	مفرد	الاقتراض
Simplifier	مفرد	بسِّط	مفرد	الاشتقاق
Numérateur	مفرد	بسْط	مفرد	الاشتقاق
Dimension	مفرد	بُعدٌ	مفرد	الاشتقاق
Encadrement	مفرد	تأطير	مفرد	الاشتقاق
Ordre, classement	مفرد	ترتيب	مفرد	الاشتقاق
Egalité	مفرد	تساوٍ	مفرد	الاشتقاق
Inclusion	مفرد	تضمين	مفرد	الاشتقاق
Orthogonalité	مفرد	تعامُد	مفرد	الاشتقاق
Expression	مفرد	تعبير	مفرد	الاشتقاق
Définition	مفرد	تعريف	مفرد	الاشتقاق
Factorisation	مفرد	تعميل	مفرد	الاشتقاق
Substitution	مفرد	تعويض	مفرد	الاشتقاق
Intersection	مفرد	تقاطع	مفرد	الاشتقاق

Approximation	مفرد	تقريب	مفرد	الاشتقاق
Symétrie axiale	مركب	مماثل محوري	مركب	التركيب
Parallélisme	مفرد	تواز	مفرد	الاشتقاق
Réduction	مفرد	تصغير	مفرد	الاشتقاق
Réduction au même dénominateur	مركب	توحيد المقامات	مركب	التركيب
Centre de gravité	مركب	مركز الثقل	مركب	التركيب
Produit	مفرد	جُداء	مفرد	الاشتقاق
Racine carrée	مركب	جذر مربع	مركب	التركيب
Rationnel	مفرد	جَذري	مفرد	الاشتقاق
Addition	مفرد	جمع	مفرد	الاشتقاق
Cosinus (cos)	مفرد	جَيْب التّمام	مركب	التركيب
Sinus (sin)	مفرد	جَيْب	مفرد	المجاز
Aigu	مفرد	حاد	مفرد	الاشتقاق
Volume	مفرد	حجمٌ	مفرد	الاشتقاق
Lettre	مفرد	حرفٌ	مفرد	الاشتقاق
Arête	مفرد	حرفٌ	مفرد	المجاز
Trigonométrie	مفرد	حساب مُثلّثي	مركب	التركيب
Effectif	مفرد	حصيص	مفرد	الاشتقاق
Effectif cumulé	مركب	حصيص متراكم	مركب	التركيب
Réel	مفرد	حقيقي	مفرد	الاشتقاق
Nombre réel	مركب	عدد حقيقي	مركب	التركيب
Résoudre	مفرد	حلَّ	مفرد	المجاز
Résolution, solution	مفرد	حلٌّ	مفرد	الاشتقاق
Quotient, extérieur	مفرد	خارج	مفرد	الاشتقاق
Propriété	مفرد	خاصية	مفرد	الاشتقاق
Cercle	مفرد	دائرة	مفرد	الاشتقاق
Cercle circonscrit	مركب	دائرة مُحيطة	مركب	التركيب
Fonction	مفرد	دالّة	مفرد	الاشتقاق

Fonction linéaire	مركب	دالّة خطّية	مركب	التركيب
Fonction affine	مركب	دالة تآلفية	مركب	التركيب
Equation réduite	مركب	معادلة مختصرة	مركب	التركيب
Capital	مفرد	رأسمال	مفرد	النحت
Sommet	مفرد	رأس	مفرد	المجاز
Quadrilatère	مفرد	رباعي	مركب	الاشتقاق
Tétraèdre	مفرد	رباعيّ أوجه	مركب	التركيب
Symbole	مفرد	رمز	مفرد	الاشتقاق
Négatif	مفرد	سالب	مفرد	الاشتقاق
Taux	مفرد	سعر	مفرد	الاشتقاق
Echelle	مفرد	سلم	مفرد	المجاز
Relation de Chasles	مركب	علاقة شال	مركب	التركيب
Trapèze	مفرد	شبه منحرف	مركب	التركيب
Rayon	مفرد	شعاع	مفرد	الاشتقاق
Forme, figure	مفرد	شكْل	مفرد	الاشتقاق
Nombre entier	مركب	عدد صحيح	مركب	التركيب
Multiplication	مفرد	ضرْب	مفرد	الاشتقاق
Coté	مفرد	ضلع	مفرد	الاشتقاق
Méthode, procédé	مفرد	طريقة	مفرد	الاشتقاق
Facteur	مفرد	عامل	مفرد	الاشتقاق
Décimal	مفرد	عَشَري	مفرد	الاشتقاق
Diagramme en bâtons	مركب	مخطّط عصَوي	مركب	التركيب
Factoriser	مفرد	عمِّل	مفرد	الاشتقاق
Opération	مفرد	عملية	مفرد	الاشتقاق
Orthogonal, perpendiculaire	مفرد	عمودي	مفرد	الاشتقاق
Espace	مفرد	فضاء	مفرد	الاشتقاق
Droit, rectangle	مفرد	قائم	مفرد	الاشتقاق
Arc	مفرد	قوس	مفرد	الاشتقاق

Droite sécante	مركب	مستقيم قاطع	مركب	التركيب
Base, règle	مفرد	قاعدة	مفرد	الاشتقاق
Disque	مفرد	قرص	مفرد	المجاز
Diagonale	مفرد	قطر	مفرد	الاشتقاق
Segment	مفرد	قطعة	مفرد	الاشتقاق
Puissance	مفرد	قوة	مفرد	الاشتقاق
Mesure	مفرد	قياس	مفرد	الاشتقاق

Valeur	مفرد	قيمة	مفرد	الاشتقاق
Pourcentage	مفرد	نسبة مئوية	مركب	التركيب
Graphique	مفرد	مبياني	مفرد	الاشتقاق
Représentation graphique	مركب	تمثيل مبياني	مركب	التركيب
Vecteur	مفرد	متجهة	مفرد	الاشتقاق
Vecteurs colinéaires	مركب	متجهات مستقيمة	مركب	التركيب
Inéquation	مفرد	متراجحة	مفرد	الاشتقاق
Cumulé	مفرد	متراكم	مفرد	الاشتقاق
Fréquence cumulée	مركب	تردد متراكم	مركب	التركيب
Effectif cumulé	مركب	حصيص متراكم	مركب	التركيب
Equilatéral	مفرد	متساوي الأضلاع	مركب	التركيب
Isocèle	مفرد	متساوي الساقين	مركب	التركيب
Egalité	مفرد	متساوية	مفرد	الاشتقاق
Semblable	مفرد	متشابه	مفرد	الاشتقاق
Identité	مفرد	متطابقة	مفرد	الاشتقاق
Identité remarquable	مركب	متطابقة هامة	مركب	التركيب
Orthogonal	مفرد	متعامد	مفرد	الاشتقاق
Médiane	مفرد	متوسط	مفرد	الاشتقاق
Parallèle	مفرد	متواز	مفرد	الاشتقاق

Inconnue	مفرد	مجهول	مفرد	الاشتقاق
Adjacent	مفرد	محاد	مفرد	الاشتقاق
Calculatrice	مفرد	محسبة	مفرد	الاشتقاق
Axe	مفرد	محور	مفرد	الاشتقاق
Périmètre	مفرد	محيط	مفرد	الاشتقاق
Réduit	مفرد	مختصر	مفرد	الاشتقاق
Con	مفرد	مخروط	مفرد	الاشتقاق
Conjugué	مفرد	مُرافق	مفرد	الاشتقاق
Carré	مفرد	مربع	مفرد	الاشتقاق
Racine carré	مركب	جذر مربع	مركب	التركيب
Centre	مفرد	مركز	مفرد	الاشتقاق

Orthocentre	مفرد	مركز تعامد	مركب	التركيب
Problème	مفرد	مسألة	مفرد	الاشتقاق
Aire, superficie	مفرد	مساحة	مفرد	الاشتقاق
Distance	مفرد	مسافة	مفرد	الاشتقاق
Egal	مفرد	مساو	مفرد	الاشتقاق
Rectangle, rectangulaire	مفرد	مستطيل	مفرد	الاشتقاق
Droite	مفرد	مستقيم	مفرد	الاشتقاق
Droite sécante	مفرد	مستقيم قاطع	مفرد	التركيب
Plan	مفرد	مستوى	مفرد	الاشتقاق
Projection	مفرد	مسقط	مفرد	الاشتقاق
Semblable	مفرد	مشابه	مفرد	الاشتقاق
Polygone	مفرد	مضلّع	مفرد	الاشتقاق
Conjecture	مفرد	مظنونة	مفرد	الاشتقاق
Equation	مفرد	معادلة	مفرد	الاشتقاق
Coefficient	مفرد	مُعامل	مفرد	الاشتقاق
Repère	مفرد	مَعْلم	مفرد	الاشتقاق
Losange	مفرد	معيّن	مفرد	الاشتقاق

Comparaison	مفرد	مقارنة	مفرد	الاشتقاق
Dénomination	مفرد	مقام	مفرد	الاشتقاق
Inverse	مفرد	مقلوب	مفرد	الاشتقاق
Cube, cubique	مفرد	مكعّب	مفرد	الاشتقاق
Symétrique	مفرد	مماثل	مفرد	الاشتقاق
Tangente	مفرد	مماس	مفرد	الاشتقاق
Normé	مفرد	ممنظم	مفرد	الاشتقاق
Milieu	مفرد	منتصف	مفرد	الاشتقاق
Sens	مفرد	منحى	مفرد	الاشتقاق
Bissectrice	مفرد	مُنصِف	مفرد	الاشتقاق
Nul	مفرد	منعدم	مفرد	الاشتقاق
Prisme	مفرد	مَوْشور	مفرد	الاشتقاق
Pied, position	مفرد	موقع	مفرد	الاشتقاق
Pente, inclinaison	مفرد	ميْل	مفرد	الاشتقاق
Taux, rapport	مفرد	نسبة	مفرد	الاشتقاق
Demi-cercle	مركب	نصف دائرة	مركب	التركيب
Demi-droite	مركب	نصف مستقيم	مركب	التركيب
Système	مفرد	نظمة	مفرد	الاشتقاق
Point	مفرد	نقطة	مفرد	الاشتقاق
Orthocentre	مفرد	نقطة تلاقي ارتفاعات مثلث	مركب	التركيب
Pyramide	مفرد	هرم	مفرد	الاشتقاق
Géométrie	مفرد	هندسة	مفرد	الاشتقاق
Géométrique	مفرد	هندسيّ	مفرد	الاشتقاق
Hypoténuse	مفرد	وتر	مفرد	المجاز
Face	مفرد	وجه	مفرد	الاشتقاق
Unique	مفرد	وحيد	مفرد	الاشتقاق

_مجموع المصطلحات الرياضية البسيطة والمركبة الواردة في مسرد الكتاب:

المصطلحات بالفرنسية		المصطلحات بالعربية		المجموع
البسيطة	144	البسيطة	134	169
المركبة	25	المركبة	35	

_ملاحظات:

من خلال هذه المعطيات يمكن تسجيل مجموعة من الملاحظات والاستنتاجات ندرجها في العناصر التالية:

-أول ملاحظة نسجلها هي: تنوع المصطلحات المستعملة في الكتاب المدرسي. حيث تم الاعتماد أكثر بشكل واضح وجلي على آلية الاشتقاق في وضع وترجمة مصطلحات الرياضيات، باعتبارها الوسيلة الأنسب والأكثر شيوعا في بناء متن اللغة العربية.

_تعدد واختلاف طبيعة المصطلحات المستعملة، منها ما هو رياضي محض، ومنها ما هو بعيد عن علم الرياضيات، وهي حالة يمكن اعتبارها صحية ومحمودة، ذلك أن ظاهرة التداخل المصطلحي بين العلوم تغني الرصيد اللغوي وتستغل لتسمية مفاهيم جديدة، مع شرط الدلالة على معان مختصة ومستقلة.

_على الرغم من أن اللغة العربية توصف بخاصية الاقتصاد اللغوي والتعبير عن مصطلحات العلوم بأقل الحروف والألفاظ، إلا أننا نسجل استعمال 35 مصطلحا مركبا و 134 مصطلحا من مجموع المصطلحات الواردة في مسرد الكتاب، في حين أن عدد المصطلحات المركبة في اللغة الفرنسية لم يتجاوز 25 مصطلحا، و 144 مصطلحا بسيطا. من نفس المجموع الذي هو 169 مصطلحا.

واستنادا إلى هذه الملاحظة الأخيرة، فإن بناء الوحدات المصطلحية في مسرد الكتاب المدرسي السابق يمكن أن نصنفها حسب ثلاثة اعتبارات، هي كالآتي:

أ-باعتبار درجة البساطة والتركيب:

الوحدات المصطلحية تنقسم بحسب البساطة والتركيب إلى:

-**بسيطة:** وهي التي "تتشكل من وحدة صرفية معجمية واحدة"[23]، وتتولد من جذر"[24]، ونمثل لها من النماذج الرياضية بما يلي: (ح.ل.ل ـ حلّ)، (ن.ش.أ ـ نشأ).

أو تشتق من جذع قد تتفرع منه جذوع"[25]، ومثاله الآتي: (ح.س.ب ـ مِحْسَبَة)، (ق.ر.ن ـ مقارنة).

وقد تتشكل من طريق النحت"[26]، مثل: (رأس + مال ـ رأسمال)

-**مركّبة:** وتتكون من وحدتين معجميتين بسيطتين لكل منهما بنية صرفية مستقلة في الأصل، ثم أدى بهما التركيب إلى أن أصبحتا متلازمتين لا يقبل الفصل بينهما" [27]، وقد يكون التركيب إضافيا؛ مثل: (centre de gravité) مركز الثّقل، Réduction au même dénominateur) توحيد المقامات.

وقد يكون التركيب وصفيا، مثل: (caractère statistique) ميزة إحصائية، (symétrie axiale) تماثُلٌ محوريٌّ، (fonction linéaire) دالة خطية.

وقد يكون التركيب مزجيا، مثل (capitale) رأسمال.

-**معقدة:** وتتكون من أكثر من وحدتين صرفيتين معجميتين"[28]، وهي التي يطلق عليها عادة العبارات الاصطلاحية. وهذه نماذج منها من كتب الرياضيات: (Valeur approchée par axcès قيمة مقربة بإفراط، (Orthocentre) نقطة تلاقي ارتفاعات مثلث.

---

[23]- مقدمة لنظرية المعجم، إبراهيم بن مراد، دار الغرب الإسلامي، تونس، 1997، ط 1، ص 110

[24]-نفسه ص 41.

[25]-نفسه، ص 41.

[26]-نفسه، ص 153.

[27]- نفسه، ص 41.

[28]-نفسه، ص 41.

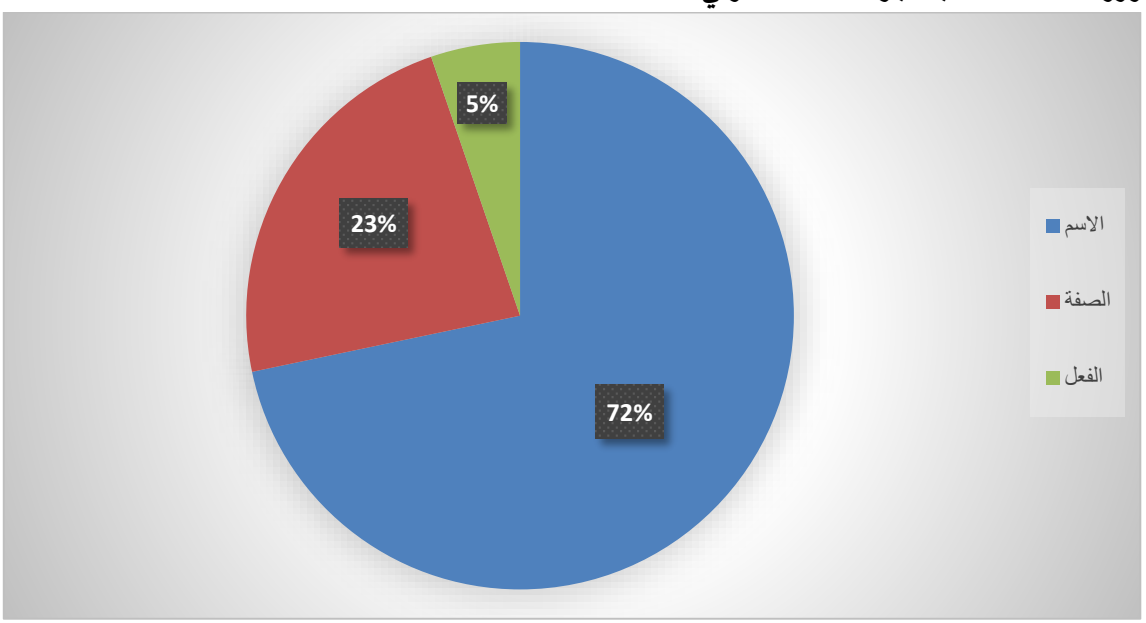
ب-باعتبار آلية الاشتقاق:

تتسم آلية الاشتقاق بمرونتها في توليد مصطلحات الرياضيات، باعتبارها أهم وسائل التوليد المعتمدة في اللغة العربية، وهذا ما يفسر هيمنة المصطلحات المشتقة على غيرها من المصطلحات، بحيث إن من بين 169 مصطلحا ورد منها 122 مصطلحا مشتقا أي بنسبة 72.18%.

ج-باعتبار الانتماء المقولي: وتتوزع المقولات هنا إلى الاسم والصفة والفعل، سواء منها البسيطة أو المركبة. ونذكر أننا اعتمدنا فقط على إحصاء عدد ورود المقولات البسيطة دون المركبة، وذلك حسب الجدول الآتي

المقولات	العدد	النسب
الاسم	109	%72
الصفة	35	%23
الفعل	08	%5
المجموع	152	%100

ورود المصطلحات باعتبار الانتماء المقولي:



_من خلال الجدول والمبيان أعلاه نسجل الملاحظات والخلاصات التالية:

-هيمنة المصطلحات المنتمية لمقولة الاسم، حيث تسجّل ما نسبته 72% من مجموع المقولات البسيطة فقط. ولعل هذه الهيمنة تكشف من جهة عن مركزية مقولة الاسم في عملية التسمية والاصطلاح، وتؤكد من جهة ثانية ما ذهب إليه الكثير من اللغوين بأن المصطلح لا يمكن أن يكون إلا اسما.

-حضور لا بأس به للمصطلحات الصفات البسيطة، إذ تمثل نسبة مهمة مقارنة بالمقولات المحصية، أي بنسبة 23% وهذا الحضور يجعل الاعتقاد السائد بخصوص الاسم يصدق على الصفة، لأن لها نفس القيمة التوليدية للاسم، بل إنهما معا كانا يصنفان معا في التقسيم القديم لأقسام الكلام تحت خانة الاسم، ولم يتم الفصل بينهما وتخصيص كل منهما بمقولة خاصة إلا مع

المنحى الوظيفي في اللسانيات الحديثة. وإذا كانت الهيمنة للاسم في عملية الاصطلاح، فإن الصفات قد تصلح إذا جاز للصفة أن تقوم مقام الاسم –أو المسمى– الذي تصفه"[29].

–قلة حضور المصطلحات المنتمية لمقولة الفعل؛ حيث لم تستعمل إلا بنسبة 5%، ويجد هذا الاستعمال المحتشم للمصطلحات الأفعال تفسيره في الملاحظة السابقة؛ التي تعطي الصدارة للمصطلحات الاسمية والوصفية، والتي ترى أن الأفعال لا تصلح للاصطلاح"[30]، و "أن المصطلح العلمي لا يكون فعلا مطلقا، لأن دلالة الفعل مرتبطة بالزمن المتغير، ومعنى المصطلح ثابت"[31].

والوقع أن هذا التصور الذي يسقط مقولة الأفعال في عملية الاصطلاح قد كذبته النظريات الاصطلاحية الحديثة التي ترى أن الأسماء وحدها لا تشكل بنية المنظومات الاصطلاحية، بل تشكلها الصفات والأفعال أيضا.

8_بعض المشاكل التي تنجم عن ترجمة بعض الوحدات الاصطلاحية:

يظهر مما سبق أن المسرد الخاص بمصطلحات كتاب الرياضيات قد جمع في متنه العديد من أنماط الاصطلاح، والتي نعتبر أن منها ما يحتاج إلى الوقوف عنده وتسجيل بعض الملاحظات التي تعتريه وكذا المشاكل التي يمكن أن تكون عائقا أما المعلمين والمتعلمين على السواء،

_ترجمات قد تشعر المتعلم بعدم دقتها وابتعادها عن المقصود: (produit) جُداء، (problème) مسألة، (identité) متطابقة، (droit) قائم، (système) نِظْمة.

_ترجمة مصطلح واحد بثلاث مقابلات عربية: réduction تصغير، اختصار، اختزال.

وذلك ناتج عن كون اللغة العربية تقدم الكثير من البدائل اللغوية لتسمية مفهوم أجنبي واحد، وهو ما يخلق معه ما يسمى بظاهرة الترادف المصطلحي، والتي تعتبر غير مرغوب فيها بالنسبة للعديد من المشتغلين بالشأن المصطلحي، خصوصا في التخصصات العلمية الدقيقة كالرياضيات مثلا.

_ترجمة مصطلح واحد بمقابلين مختلفين في موقعين اثنين: orthocentre: مركز تعامد، نقطة تلاقي _ (taux): سِعْر، نسبة_(parallèle) متواز، مواز.

_مقابلة مصطلحين فرنسيين بمصطلح واحد: (méthode, procédé) طريقة، (forme, figure) شكل، (base, raison) أساس، (hypothèse, supposition) افتراض.

_ترجمة مصطلحات مختلفة البناء بمقابلات متشابهة البناء: équilatéral: متساوي الأضلاع، isocèle: متساوي الساقين.

_استعمال مصطلحات لسانية وتوظيفاها كمصطلحات رياضية: (encadrement) تأطير، (inclusion) تضمين، (expression) تعبير.

_ استخدام مصطلحات تنتمي لعلم الاقتصاد: (capital) رأسمال، (facteur) عامل، (intérêt) فائدة. وهذا ما يعرف بالتداخل المصطلحي بين العلوم وهي ظاهرة مقبولة وصحية كما سبق الذكر.

_استعمال مصطلحات مركبة تركيبيا إضافيا يصعب التعامل معها في حالة صياغتها في الجمع: (demi–cercle) نصف دائرة، (demi–droite) نصف مستقيم، (racine carrée) جذر مربع.

_مصطلحات مؤشّبة (مزجية)؛ جزؤها الأول عربي وجزؤها الثاني أجنبي، وتسمى هذه الظاهرة كذلك بالتعريب الجزئي: Relation (de Chasles) علاقة شال. وهي من نوع الترجمة التي لا تراعي خصوصية اللغة العربية، بل قد تسيء إليها.

_وجود ترجمة مصطلحات بإضافات غير سليمة: (tétraèdre) رباعيُّ أَوْجُه.

_اعتماد بعض الصيغ غير الولودة في ترجمة بعص المصطلحات الأجنبية، مثل صيغة: "أفعول": كَ: أُرتوب، أُفصول. وهي مسألة جيدة ينبغي اعتمادها في توليد المصطلحات العلمية في ظل الانتشار العلمي السريع وتزايد الحاجة إلى تسمية المفاهيم المستحدثة.

---

[29]–مقدمة لنظرية المعجم، ص 108.

[30]–نفسه، ص 108.

[31]–العربية لغة العلوم والتقنية، عبد الصبور شاهين، دار الاعتصام، ط 2، ص 219.

_خاتمة:

يتضح مما سبق ما للمصطلح من أهمية بالغة في التأشير على العلوم ورفدها بالأدوات الإجرائية اللازمة للتعبير عن محتوياتها وتيسير عملية التواصل والتفاهم بين المنتمين والمهتمين بالحقول المعرفية المختلفة، وإن هذه العناية بضرورة ضبط المصطلح العلمي؛ الغاية منها ترسيخ القدرات التواصلية والتفاعل الصفي لدى المتعلمين، وتيسير عملة استيعاب وتخزين المعرفة وإعادة إنتاجها بشكل سليم، سيما وأن لغة الرياضيات تعتبر لغة خاصة جدا، حيث إن استيعاب المسائل الرياضية يقتضي القبض أولا على مفاهيمه ومصطلحاته التي تعد المدخل الأساس لعملية الفهم والإفهام. ثم ثانيا بذل الجهد الكافي لاكتساب التفكير الرياضي.

كما نسجل أن تدني مستوى التحصيل الدراسي من بين أهم المشكلات والتحديات التي تؤرق جميع الفاعلين في قطاع التربية والتعليم، وهي مشكلة تغزو كافة المواد الدراسية، خصوصا الرياضيات التي تعد مادة تمثل قاعدة رئيسية بالنسبة لمختلف العلوم الأخرى، ذلك أن الخطر فيها أكبر وأعمق، باعتبارها مادة حية ينظر إليها كمؤشر له دلالته القوية على درجة قدرة المتعلم على مواصلة دراسته في أي مرحلة تعليمية مقبلة. وهي أمور مرتبطة بشكل مباشر باللغة المعبرة عن المحتوى الرياضي والتي توصف بأنها عالمية؛ تميل إلى الكثير من الدقة والاقتصاد في الاستعمال، إلا أن الملاحظات التي سجلناها والنماذج البسيطة التي قدمناها تبين بوضوح ما يعتري المصطلح العلمي الرياضي من تعقيد والتباس على المستويين البنائي والمضموني.

_لائحة المصادر والمراجع المعتمدة:

_العربية:

_الشارف، أحمد العريفي، 1996، المدخل لتدريس الرياضيات، الجامعة المفتوحة، طرابلس، ليبيا.

_مناع نور الدين، عبد المجيد الناصر، محمد جمال شاشة، تعليمية مادة الرياضيات، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 27، دجنبر 2016.

_ مقدمة لنظرية المعجم، إبراهيم بن مراد، دار الغرب الإسلامي، تونس، ط1، 1997.

_محمود فهمي حجازي، الأسس اللغوية لعلم المصطلح، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 2003.

_الجاحظ، البيان والتبيين، تح: عبد السلام هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، مصر، ط 7.

_ الفاسي الفهري (عبد القادر)، اللسانيات واللغة العربية، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، ج2.

_ مجموعة من المؤلفين، المحيط في الرياضيات (الثالثة ثانوي إعدادي)، نشر وتوزيع الشركة العامة للكتاب، الدار البيضاء، المغرب، طبعة 2019.

_نوح أحمد عبكل، المصطلح النقدي والبلاغي، عند الآمدي في الموازنة بين شعر أبي تمام والبحتري، رسالة ماجستر، جامعة مؤتة، 2006.

_محمد غاليم وخالد الأشهب، المصطلح بين المعيارية والنسقية (مشروع قاعدة الاصطلاح العربي المولد)، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب، الرباط.

_ابتسام صاحب الزويني وآخرون، المناهج وتحليل الكتب، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، (الأردن)، ط2، 2014م.

_عبد الكريم عريب، المنهل التربوي، معجم موسوعي في المصطلحات والمفاهيم البيداغوجية والديداكتيكية والسيكولوجية، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء، (المغرب)، ج1، ط1، 2006م.

_ميشال باربو، بناء المصطلح الحديث على الترجمة أم على القيم الدلالية والسيمائية الأصيلة، أعمال ندوة: قضايا المصطلح في الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة مولاي إسماعيل، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مكناس، في 9-10-11، مارس 2000، ج1.

_رانية زوزيو، شكيب اللبيدي، خصائص مصطلح الرياضيات في الكتب المدرسية المغربية وإشكالية التوحيد المصطلحي، ندوة المصطلح العلمي والصناعة المعجمية، بمعهد الدراسات والأبحاث للتعريب، الرباط، المغرب، أيام 17-18 دجنبر 2019.

_بشير إبرير، علم المصطلح وأثره في بناء المعرفة وممارسة البحث في اللغة والأدب، مجلة التواصل، ع 25، الجزائر، 2010م.

_إبراهيم السمرائي، في المصطلح الإسلامي، دار الحداثة، بيروت، ط 1، 1990.

_عبد السلام المسدي، قاموس اللسانيات، دار الكتاب العربي، تونس، 1984.

_شكري فيصل، قضايا اللغة العربية المعاصرة، بحث في الإطار العام للموضوع، مجلة اللسان العربي، مكتب تنسيق التعريب، العدد 26، 1986.

_الشريف الجرجاني، معجم التعريفات، تح: محمد صديق المنشاوي، الدار الفضيلة للنشر والتوزيع والتصدير.

_إبراهيم بن مراد، مقدمة لنظرية المعجم، دار الغرب الإسلامي، تونس، 1997، ط 1.

_عبد الصبور شاهين، العربية لغة العلوم والتقنية، دار الاعتصام، ط 2

_الأجنبية:

_ Good carter, v. (1973), Dictionary of Education, 3,Edition, mc, Grew book company, New York.

_Maria Teresa Cabré, La terminologie, théorie, méthode et applications, les presses de l'Universités d'Ottawa, version française, 1998.

_Robert Dubuc Manuel , Pratique de terminologie, 4éme édition، Québec، Canada, 2005,