

المصطلح الفيزيائي بين الكتاب المدرسي العربي والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّووية -الجزائر وتونس والأردن أنموذجا-

Terminology of physics between the Arabic textbook and the unified dictionary of general and nuclear physics terms -Algeria, Tunisia and Jordan as a model-

*محمد قصاب

مخبر الدراسات والبحوث الصوتية والمعجمية - جامعة الجزائر2 ، mohamed.gassab@univ-alger2.dz

أ.د جويدة معبود

جامعة الجزائر2 ، djaouida.maboud@univ-alger2.dz

تاريخ النشر: 2023/12/17

تاريخ القبول: 2023/08/27

تاريخ الاستلام: 2023 / 06 / 15

ملخص: سنتناول في هذه الدراسة قضية في غاية الأهمية متعلقة بتوحيد المصطلح العلمي العربي في مجال التعليم مركزين على مصطلحات الكتاب المدرسي ونخص بالذكر كتاب العلوم الفيزيائية في عينة من البلدان العربية، ففي ظلّ تطوّر تكنولوجيات الإعلام والاتّصال أصبح بمقدور كلّ من المعلّم والمتعلّم الاطّلاع على كلّ ما يؤلّف وينشر في أيّة دولة عربية، وكلّما كان المصطلح موحّدا أدى إلى فهم المتعلّم واستيعابه لمختلف المعارف التي يتلقاها في قسمه أو التي يطّلع عليها أثناء إنجاز بحثه، والعكس صحيح فإنّ عدم التوحيد يؤدي إلى وقوع المتعلّم في حيرة واضطراب وعدم تمكّنه من فهم المعارف العلميّة المختلفة.

ولمعالجة هذه القضية أصدر مكتب تنسيق التعريب بالرباط العديد من المعاجم الموحّدة في مختلف العلوم والتقنيات والفنون بما فيها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّووية، وسنحاول من خلال هذه الدّراسة معرفة مدى استثمار مصطلحاته في تأليف الكتب المدرسية في كلّ من الجزائر وتونس والأردن في مرحلة التّعليم المتوسط التي تعتبر مرحلة مهمّة جدّا في مسار المتعلّم المحب للبحث والاستكشاف والمطلّع على المعارف العلميّة المختلفة.

الكلمات المفتاحية: المصطلح الفيزيائي، الكتاب المدرسي، المعجم الموحد، التّعليم المتوسّط، المتعلّم

Abstract: We will address in this study a very important issue related to unification of the Arabic scientific term in the field of education, focusing on the terminology of the textbook, and mentioning in particular the book of physical sciences in a sample of Arab countries. In any Arab country, each time the term is unified, it leads to understanding and assimilation by the learner of the various knowledge that he receives in his class or that he consults during the realization of his research, and vice versa, the lack of unification leads to confusion and disruption of the learner and his inability to understand the different scientific knowledge.

To solve this problem, the Arabization coordination office in Rabat has published many unified dictionaries in various sciences, technologies and arts, including the unified dictionary of general and nuclear physics terms, through this study, we will try to know to what extent the terminology of this dictionary is invested in the development of textbooks in Algeria, Tunisia and Jordan at the level of middle

school education, which is considered a very important stage in the school career of learner who loves research and exploration, and who is aware of various scientific knowledge.

Keywords : physics terminology, textbook, unified dictionary, middle school education, the learner.

*المؤلف المرسل: محمد قصاب، الإيميل: mohamed.gassab@univ-alger2.dz

1. مقدمة:

إنّ لكل علم اصطلاحاته الخاصّة به، وهي بمثابة ركائز أساسية له لأنّها تحمل في طياتها مضامينه، ليس هذا فقط، بل هي بمثابة مفاتيح بواسطتها يتم الولوج والغوص في مختلف مواضيع ذلك العلم، ولا يكون البحث والتدقيق في حيثياته الصغيرة منها والكبيرة إلّا بها، والمصطلحات إذا ما نسبناها إلى العلوم بشكل عام فإنّنا نصفها بالعلمية فنقول عنها "المصطلحات العلمية" ومفردتها "مصطلح علمي"، وهذا الأخير كان ولا يزال محل اهتمام العديد من العلماء والباحثين حيث عرّفوه بأنّه: "لفظ اتّفق العلماء على اتّخاذه للتعبير عن معنى من المعاني العلمية، فالتصعيد مصطلح كيميائي، والهيولى مصطلح فلسفي، والجراحة مصطلح طبي، والتطعيم مصطلح زراعي وهكذا"¹، ويفهم من هذا التعريف أنّ اللفظ لن يكون مصطلحا علميا إلّا إذا أجمع المتخصصون في مجال علمي معيّن على اتّخاذه للدلالة على أحد المفاهيم العلمية لذلك المجال، والاتّفاق بينهم شرط أساسي وضروري في الوقت نفسه، لأنّ المصطلحات ستشكّل لغة خاصّة يتواصل بها متخصصو ذلك المجال العلمي، والمصطلح إذا نسبناه إلى علم معيّن، فإنّنا نصفه بذلك العلم ليصبح دالّا على مفاهيم ذلك العلم دون غيره، ومتّفقا عليه من قبل الباحثين في ذلك العلم ومتداولاً بينهم، فالمصطلح إذا ارتبط بعلم الكيمياء وتمّ الاتّفاق بين علماء الكيمياء على اتّخاذه للتعبير عن مفهوم من المفاهيم الكيميائية، فهو مصطلح كيميائي، وإذا كان ينتمي إلى علم الرياضيات وتمّ تعيينه للدلالة على أحد مفاهيمها فهو مصطلح رياضي، وإن كان ينتمي إلى الفلسفة فهو مصطلح فلسفي، وإن كان ينتمي إلى الجغرافيا فهو مصطلح جغرافي، ويشترط في كلّ هذا اتّفاق متخصصي هذه المجالات العلمية على اتّخاذها للتعبير على مفاهيمها، ومثلها أيضا المصطلح الفيزيائي وهو المصطلح الذي يرتبط بعلم الفيزياء، وقد اتّفق الفيزيائيون على اتّخاذه للدلالة على أحد مفاهيمها، ومصطلحات هذا العلم تشكّل جزءا أساسيا من لغة خاصّة يتواصل بها المتخصصون في مجال الفيزياء، وكلّ من يريد البحث أو التخصص فيها، وستحدث في هذه الدّراسة على مصطلحات هذا العلم ومدى توحيدها، وقبل ذلك نقف عند اهتمام العرب القدماء والمحدثين بمصطلحات هذا العلم من خلال مؤلفاتهم.

2. الاهتمام بمصطلحات الفيزياء قديما وحديثا:

إنّ مجال العلوم الفيزيائية من المجالات العلمية التي اهتم بها علماء العرب قديما، وأعطوا اهتماما واسعا لمصطلحاتها نظرا لأهميتها خاصّة إذا تعلق الأمر بالظواهر الطبيعية، ويتّضح ذلك جليا من خلال الإنجازات التي حقّقوها في هذا المجال، والتي بفضلها شهد العالم العربي تطورا علميا آنذاك لم يشهده العالم الغربي، ومن هؤلاء العلماء نذكر: موسى بن شاكر وأبناؤه الثلاثة (محمد وأحمد والحسن)، و الحسن بن الهيثم، و أبو الريحان البيروني، و عبد الرحمان الخازن، وغيرهم²، فرغم قلة الإمكانيات والوسائل إلّا أنّ

علماء العرب في العصور القديمة قدّموا إنجازات عظيمة في مجال العلوم الفيزيائية استفادت منها البشرية لسنين طويلة، كما مهّدت الطريق لمختلف العلماء والباحثين الذين برزوا في العصور اللاحقة، حيث كانت في كثير من الأحيان منطلقا لبحوثهم وإنجازاتهم.

وفي العصر الحديث بقي الاهتمام بهذا العلم متواصلا وزاد الاهتمام بمصطلحاته أكثر فأكثر خصوصا مع ظهور علم المصطلح، وفي هذا الصدد فقد بذلت جهود كبيرة تراوحت بين الجماعية والفردية، وأسفرت عن تأليف العديد من المعاجم المتخصصة التي تحوي مصطلحات العلوم الفيزيائية، فأما النوع الأول فقد تكفّلت بإصداره الجامعات العلمية واللغوية المنتشرة في الوطن العربي ومكتب تنسيق التعريب بالرباط، وأما النوع الثاني فقد ألّف عن طريق الجهود الفردية التي كانت قليلة مقارنة بتلك الصادرة عن الهيئات الرسمية.

إنّ توفر هذا الكم الهائل من المعاجم الفيزيائية المتخصصة ليس دليلا على اهتمام الباحثين بالفيزياء فحسب، بل بتعليمها أيضا، حيث أنّها تقدّم كمادة دراسية في الأطوار التعليمية الثلاثة، والمصطلح الفيزيائي يرتبط بها ارتباطا وثيقا، حيث نجد منتشرا في متن الكتب المختصة لهذه المادة وفي مختلف الوثائق التربوية كدليل الأستاذ والمنهاج وغيرها....، ولهذا السبب اخترنا البحث في هذا الموضوع، حيث ركّزنا على مرحلة التعليم المتوسط³ في كلّ من الجزائر وتونس والأردن، وهذه المرحلة حساسة وقاعدية في الوقت نفسه، لأنّها واقعة بين مرحلتين مهمّتين، الأولى مرحلة التعليم الابتدائي وفيها يبدأ المتعلّم في تلقي بعض المصطلحات الفيزيائية البسيطة، وفي أغلب الأحيان يحفظها ولا يستوعبها، وأما المرحلة الثانية فهي مرحلة التعليم الثانوي وهي مرحلة جدّ مهمّة تتطلب من المتعلّم أن يكون ملما بالمصطلحات وبمختلف المفاهيم لأنّه بصدد التخصص والانتقال إلى الجامعة، وهذا ما يقتضي توحيد خصوصا في هذه المرحلة، حتى لا يقع المتعلم في الفوضى والاضطراب هذا من جهة، ومن جهة أخرى نجد أنّ من مساعي المناهج التعليمية في هذه المرحلة "دعم الثروة اللغوية المتخصصة من مفاهيم علمية، والحرص على استخدام المصطلح المناسب للمفهوم المناسب"⁴، وهكذا نكون أمام واقع يفرض على الدول العربية توحيد المصطلح العلمي العربي بشكل عام والمصطلح الفيزيائي بشكل خاص في الكتاب المدرسي العربي. فإذا تعددت المصطلحات الدالة على المفهوم الواحد أدى إلى سوء الفهم وعدم الاستيعاب الجيد لمختلف المعارف العلميّة.

وقضية توحيد المصطلحات العلمية العربية من القضايا التي شغلت أذهان العلماء والباحثين قديما وحديثا، حيث بذلت جهود عديدة في سبيل ذلك، ومكتب تنسيق التعريب بالرباط خير دليل على ذلك، حيث أصدر هذا الأخير مجموعة من المعاجم الموحّدة في مختلف العلوم والفنون.

وسنحاول من خلال دراستنا معرفة مدى توحيد المصطلح الفيزيائي المدرسي العربي مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية من جهة، ومدى تويده بين كتب العلوم الفيزيائية للدول العربية من جهة أخرى.

3. أهمية توحيد المصطلح العلمي العربي في العملية التعليمية التعلّمية:

المصطلح العلمي الذي ينبغي اعتماده في الكتب المدرسية والوثائق التربوية الأخرى في مختلف المراحل التعليمية، هو ذلك المصطلح الموحد الذي تمّ اختياره من بين مجموع المصطلحات العربية المترادفة التي تعبّر عن مفهوم واحد في مجال علمي واحد، والتّوحيد المصطلحي من الأمور الضرورية الواجب توقّفها في العملية التعليمية التعلّمية لما له من فوائد، وفيما يلي عرض لبعض منها:

- إنّ فهم المصطلحات العلمية والتقنية واستيعابها يسهم بنسبة كبيرة في فهم المفاهيم العلمية المتضمنة في الكتاب المدرسي، ولا يتأتّى ذلك إلّا إذا كانت تلك المصطلحات موحّدة.

- قد يلجأ المتعلم وحتّى المعلّم إلى معاجم متخصصة إذا استعصى عليهما فهم بعض المصطلحات، فسيصعب حتما عليهما الأمر أكثر إذا كانت تلك المصطلحات غير موحّدة، بل سيحدث لهما ذلك ارتباكاً وحيرة حول أيّ المصطلحات أصحّ.

- قصد الاستزادة في الفهم ومع تطور وسائل الإعلام والاتصال أصبح بإمكان أيّ متعلم في أيّ وطن عربي أن يطلع على ما يكتب وينشر في أي بلد عربي آخر، كما يمكنه الاطّلاع على الكتب المدرسية لتلك البلدان الموجهة لنفس مرحلته التعلّمية، ولن تكون العملية ناجحة إلّا إذا كان المصطلح العلمي العربي موحّداً بين جميع الدول العربية، "فالتّوحيد يتيح التّعاون العلمي المثمر بين العلماء في المشرق والمغرب العربيين إذ إنّّه يجعل ما يؤلفه عالم في أحد الأقطار العربية متداولاً مفهوماً في باقي الأقطار، يتدارسه أبناء الأمة، ومن ثمّ تتضافر جهود علماء العربيّة... وهو ما يتيح للعلم نخضة كبرى، فتزدهر العلوم بالعربيّة..."⁵.

- التّوحيد يحقق مبدأ الاقتصاد اللّغوي من خلال "تقليص عدد المصطلحات العلمية المتداولة النّاتجة عن تعدّد المترادفات"⁶ وبالتالي يسهل على المتعلّم تثبيتها وحفظها.

- توحيد المصطلحات العلمية يسهم في بناء لغة علمية عربية موحّدة أو مشتركة يستطيع أن يفهمها جميع العلماء والباحثين والتقنيين في مختلف الدول العربية⁷، وهذا يسهل التبادل العلمي بين الجامعات وتبادل الأساتذة والباحثين وانتقال المتعلمين من جامعة عربية لأخرى⁸.

فالمصطلحات الموحّدة تعين كلا من المعلمين والمؤلفين على إيصال أفكارهم وشروحاتهم إلى المتعلمين بأقصر السّبل وأيسرها، ومن ثمّ تمكّنهم من الفهم والاستيعاب الصّحيحين لمختلف المعارف والعلوم وتوظيفها في مختلف وضعياتهم التعلّمية.

4. الدراسة التطبيقية:

1.4 وصف المدونة:

1.1.4 - كتاب العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا للسنة الرابعة متوسط بالجزائر:

أصدرت وزارة التربية الوطنية لدولة الجزائر كتابا خاصا بمادة العلوم الفيزيائية موجّها لتلاميذ السنة النهائية لمرحلة التعليم المتوسط وذلك سنة 2019م، مواكبا للإصلاحات التربوية التي اعتمدتها الوزارة وقد جاء تحت عنوان "العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا السنة الرابعة من التعليم المتوسط"، وأشرف على إنجاز لجنة من الأساتذة المتخصصين، أدرجت أسماؤهم في الصفحة الأولى منه، وقد جاء الكتاب في (111) صفحة، استهل بتقديم وضّح من خلاله المؤلفون المنهجية المتبعة فيه والأهداف المراد تحقيقها، كما تمّ عرض الميادين التي يضمها الكتاب والمفاهيم التي تدرج ضمنها فهو يحتوي على أربعة (4) ميادين، وكل ميدان يندرج ضمنه ثلاثة أنشطة تعليمية - تعلمية، أمّا عن نهاية الكتاب فقد اختتم بعرض مجموعة من المشاريع التكنولوجية، ومسرّد يضمّ أهمّ المصطلحات الفيزيائية مرتبة ترتيبا ألفبائيا عربيا، مصحوبة بتعاريف وصور توضيحية لبعض الأجهزة، وفي الأخير نجد حلولاً لبعض التمارين الواردة في متن الكتاب، طبع الكتاب بالمؤسسة الوطنية للفنون المطبعية وحدة الرغبة الجزائر.

2.1.4 - كتاب العلوم الفيزيائية للسنة التاسعة أساسي بتونس:

كتاب العلوم الفيزيائية الخاص بدولة تونس جاء تحت عنوان "كتاب العلوم الفيزيائية" موجّه لتلاميذ السنة التاسعة من التعليم الأساسي، وقد اشترك في تأليفه عدد من الأساتذة المتخصصين، الكتاب مصادق عليه من لدن وزارة التربية الوطنية لجمهورية تونس تحت إشراف المركز الوطني للبيداغوجي التابع لها، فالكتاب يتكون من (223) صفحة، حيث تضمّن مقدمة جاء فيها ذكر الأهداف المرجو تحقيقها من خلال دراسة المحاور المدرجة في الكتاب والبالغ عددها أربعة محاور، وفي الحديث عن مضمون الكتاب فإن كلّ محور ينقسم إلى أبواب وكلّ باب ينقسم إلى دروس، حيث بلغ عدد الأبواب فيه تسعة أبواب، أمّا عدد الدروس المدرجة تحتها فقد بلغ ثلاثين درسا، وفي نهاية الكتاب نجد قائمة لعدد من المصطلحات الفيزيائية المترجمة قسّمت إلى مدخلين، مدخل فرنسي وآخر عربي، والكتاب أيضا يعجّ بالصّور والرسومات التوضيحية وهو من أهمّ الأمور الإيجابية فيه لأنّها تسهم في تثبيت المعارف والمفاهيم في أذهان المتعلمين.

3.1.4 - كتاب الفيزياء للصفّ العاشر بالأردن:

جاء كتاب العلوم الفيزيائية الموجّه لتلاميذ الصفّ العاشر بالملكة الأردنية الهاشمية تحت عنوان "الفيزياء"، وهو مقسّم إلى جزئين، وقد تكفّلت بنشره إدارة المناهج والكتب المدرسية التابعة لوزارة التربية والتعليم لذات المملكة، تمّ اعتماد تدريس في مدارس المملكة جميعها بناء على قرار مجلس التربية والتعليم رقم (2016/56) بتاريخ 2016/03/06م، بدءا من العام الدّراسي 2016م - 2017⁹، طبع مرتّين، فالطبعة الأولى كانت سنة 1437هـ - 2016م، وصدرت طبعة أخرى سنتي 2017م - 2019م، أمّا عن تأليفه فقد اشترك فيه لجنة من الخبراء المتخصصين في العلوم الفيزيائية.

ورد الكتاب في (135) صفحة في الجزء الأول، و(114) صفحة في الجزء الثاني، وعن مضمونه فقد احتوى مقدمة وردت في صفحة واحدة في الجزء الأول منه، تضمنت التعريف بالكتاب وأهم أهدافه، وما اشتمله من مواضيع، وفي هذا الصدد فإننا نجد يضم أربع وحدات رئيسية، تتضمن سبعة فصول في كل فصل منها عدد من الدروس، ثلاث وحدات وردت في الجزء الأول من الكتاب، ووحدة وردت في الجزء الثاني منه، وفي نهاية الجزءين نجد يقدم مجموعة من قواعد السلامة العامة في مختبر الفيزياء، وكذا الرموز الخاصة بالعمل المخبري، ومسرد خاص بالمصطلحات العلمية مع تعريفاتها، بالإضافة إلى قائمة المراجع المعتمدة باللغة العربية وباللغة الأجنبية الواردة في الجزء الثاني.

4.1.4 - المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية:

المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية معجم متخصص ثلاثي اللغة (إنجليزي - فرنسي - عربي)، أصدره مكتب تنسيق التعريب بالرباط، التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم سنة 1989م في طبعته الثانية عن مطبعة المنظمة بتونس، وهو عبارة عن ثلاثة معاجم فيزيائية تم دمجها في معجم واحد وهي: معجم مصطلحات الفيزياء في التعليم العام ومعجم مصطلحات الفيزياء العامة، ومعجم مصطلحات الفيزياء النووية.

ورد المعجم في (524) صفحة، وقد احتوى تقديمًا وتوضيحات ومتنا ومسردين، فأما التقديم فقد ورد في ست صفحات، كتبه "مسارح حسن الراوي" المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، واستهله بالحديث عن الدوافع والأسباب التي أدت إلى إصدار هذا المعجم وغيره من المعاجم الموحدة للمصطلحات، ولعل أبرز دافع هو "توحيد المصطلح العربي العلمي والفني والتقني"¹⁰، وبعد التقديم مباشرة وردت صفحة التوضيحات المتعلقة بدلالات الرموز المستخدمة في المعجم، وبالنسبة للمتن فقد احتوى المعجم على عدد من المداخل المصطلحية بلغ حوالي (6318) مصطلحًا، مرتبة ترتيبًا ألفبائيًا انطلاقًا من الإنجليزية، وضعت تحتها مقابلات فرنسية، وأمامها المقابلات العربية، مع ترقيم كل مدخل حسب تسلسله مع بقية المصطلحات، ومن العناصر التي احتواها أيضا المتن عنصر التعريف، الذي اختص ببعض المقابلات العربية دون الأخرى.

يعتبر المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية مصدرا أساسيا في مجال العلوم الفيزيائية لكل باحث ومؤلف ومترجم وطالب ومعلم...

2.4 الدراسة الإحصائية:

1.2.4 المصطلح الفيزيائي بين الكتاب المدرسي العربي والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية:

نحاول من خلال هذه الدراسة إحصاء المفاهيم الفيزيائية الواردة في كتب العلوم الفيزيائية للدول الثلاث (الجزائر - تونس - الأردن) كل على حدة، ومقارنة مقابلاتها بتلك الواردة في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية لمعرفة مدى توحيد المصطلح الفيزيائي المدرسي.

1.1.2.4. المصطلح الفيزيائي المدرسي بين كتاب العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا للسنة الرابعة من التعليم المتوسط لدولة الجزائر والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة:

أحصينا في كتاب العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا للسنة الرابعة متوسط الخاص بدولة الجزائر (186) مفهوما فيزيائيا، وبعد مقارنة مقابلاته بالمقابلات الواردة في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة، تبين لنا أنّ (36) مفهوما قد وحدت مقابلاته كليا أي ما نسبته (19.35%)، ومن تلك المفاهيم نذكر: سنة ضوئية (*Année lumière*)، ذرة (*Atome*)، تجاذب (*Attraction*)، ...، وقد تبين لنا أيضا أنّ (36) مفهوما فيزيائيا آخر غير موحدة مقابلاته، أي بنسبة قدرّت ب(19.35%) من مجموعها، ومن المفاهيم غير الموحدة مقابلاتها نذكر: المفهوم (*Interrupteur*) يقابله في الكتاب المدرسي (القاطعة) ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة "مبدّل"، والمفهوم (*Galvanomètre*) يقابله في الكتاب المدرسي (الغلفانومتر)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة (مقياس غلفاني)، والمفهوم (*Radian*) يقابله في الكتاب المدرسي (الراديان)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة (نصف قطري)، ...، ومّا لاحظناه بعد مقارنة مقابلات المفاهيم الفيزيائية وجود مقابلات شبه موحدة، والتي يقصد بها وجود مقابل آخر غير موحّد منافس لذلك المقابل الموحّد وقد يرد في الكتاب المدرسي كما يرد في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة، وقد بلغ عدد المفاهيم التي وردت مقابلاتها شبه موحدة في الكتاب المدرسي (09) مفاهيم فيزيائية، بنسبة 4.83% ومن أمثلتها نذكر: المفهوم (*Charge*) يقابله في الكتاب المدرسي مقابل واحد وهو (شحنة) ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة مقابلان عربيان وهما: (شحنة) و(حمل)، ومثله المفهوم (*Noyau*) يقابله في الكتاب المدرسي (نواة)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة (نواة) و(لب)، والمفهوم (*Solvant*) يقابله في الكتاب المدرسي مقابلان عربيان هما (مذيب) و(محل)، في حين يقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة مقابل عربي واحد وهو (مذيب)، ومّا تبين لنا بعد المقارنة أيضا أنّ عددا معتبرا من المفاهيم الفيزيائية لم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة، وقد بلغ عددها في الكتاب المدرسي (105) مفهوما، أي ما نسبته (56.45%) من مجموع المفاهيم الفيزيائية الواردة في الكتاب المدرسي، ومن بين تلك المفاهيم نذكر: فعل ميكانيكي (*Action mécanique*)، جاذبية أرضية (*Attraction terrestre*) قطر ظاهري (*Diamètre apparent*)، صدمة كهربائية (*Electrocution*)، مستوى الورود (*Plan d'incidence*)، التوتر الأعظمي (*Tension*) (maximale).

نستنتج ممّا سبق أنّ أعلى نسبة كانت للمفاهيم التي لم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة، وهذا ما يؤخذ على مكتب تنسيق التعريب بالرباط، أمّا المفاهيم التي وحدت مقابلاتها والتي يفترض أنّ تشكل أعلى نسبة لم تصل حتى إلى (20%) وهي نسبة ضئيلة جدّا، والنسبة نفسها كانت للمفاهيم غير الموحدة مقابلاتها وهي التي يفترض أن تكون منعدمة أو

قليلة جدًا في الكتب المدرسية، وهذا ما يفسّر عدم التزام مؤلفي الكتب المدرسية بتوصيات وقرارات مكتب تنسيق التعريب من خلال إصداره لمجموعة من المعاجم الموحّدة منها المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة.

2.1.2.4 المصطلح الفيزيائي المدرسي بين كتاب العلوم الفيزيائية لتلاميذ السّنة التاسعة من التّعليم الأساسي لدولة تونس والمعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة:

بلغ عدد المفاهيم الفيزيائية الواردة في كتاب العلوم الفيزيائية الخاصّ بدولة تونس (208) مفهوماً، (36) مفهوماً وحدت مقابلاته كلياً مع المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة، أي بنسبة قدرت بـ(17.30%) من مجموعها، ومن المفاهيم الموحّدة مقابلاتها نذكر: مكثّف (Condenseur)، فعّال (Efficace)، تردّد (Fréquence)

أمّا المفاهيم التي لم توحّد مقابلاتها مع المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة، فقد بلغ عددها (39) مفهوماً، أي ما نسبته (18.75%) من مجموع المفاهيم الواردة في الكتاب، ومنها: المفهوم (Balayage) يقابله في الكتاب المدرسي (مسح)، ويقابله في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة (تنقيّة)، والمفهوم (Diffusion de la lumière) الذي يقابله (انتشار الضوء) في الكتاب المدرسي، ويقابله (استطارة الضوء) في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة، والمفهوم (Dynamo) يقابله في الكتاب المدرسي (دينامو)، ويقابله في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة (مولد كهربائي)،...

وفيما يخصّ المفاهيم شبه الموحّدة مقابلاتها فقد أحصينا (09) مفاهيم، أي ما نسبته (4.32%) من المجموع الكلي للمفاهيم الفيزيائية، وهي نسبة ضئيلة مقارنة بنسب المفاهيم الأخرى، غير أنّها تشكل نوعاً من الفوضى المصطلحية، ومن أمثلتها نذكر: المفهوم (Diagramme) يقابله في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة مقابل واحد وهو (مخطّط) ويقابله في الكتاب المدرسي مقابلان عربيان هما: (مخطّط) و(رسم بياني)، والمفهوم (Neutre) يقابله في الكتاب المدرسي (متعادل)، ويقابله في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة كلّ من (متعادل) و(محايد)، والمفهوم (Orbite) يقابله في الكتاب المدرسي (مدار)، ويقابله في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة (مدار) و(فلك)،...

أمّا المفاهيم الفيزيائية التي وردت في الكتاب المدرسي ولم يذكرها المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة، فقد بلغ عددها (124) مفهوماً، أي بنسبة قدرت بـ(59.61%) من إجمالي المصطلحات، ومن بينها نذكر:

شحنة سالبة (Charge négative)، كلورير (Chlorure)، ناقلية (Conductibilité)، تيار القطاع (Courant secteur)، انحراف (Déviation)، مرشّح ضوء (Filtre de lumière).

نستنتج ممّا سبق ذكره أنّ نسبة المفاهيم غير الموحّدة مقابلاتها فاقت نسبة المفاهيم الموحّدة مقابلاتها، حيث أنّ هذه الأخيرة لم تصل حتى إلى نسبة (18%) وهذا دليل على عدم اعتماد مؤلفي كتب العلوم الفيزيائية لدولة تونس على المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والنّوويّة، وعدم الالتزام بتوصيات وقرارات مكتب تنسيق التعريب بالرّباط.

3.1.2.4 المصطلح الفيزيائي المدرسي بين كتاب الفيزياء للصف العاشر لدولة الأردن والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة:

كتاب الفيزياء الموحّد لتلاميذ الصّف العاشر بالمملكة الأردنية بلغ عدد المفاهيم الفيزيائية فيه (138) مفهوماً، منها (40) مفهوماً وحدت مقابلاته كلياً مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة بنسبة قدّرت بـ (28.98%)، ومن المفاهيم الموحّدة مقابلاتها نذكر: تيار متناوب (Alternating current)، عدسة مقعّرة (Concave lens)، ديوبتر (Diopter).

أمّا المفاهيم التي لم توحّد مقابلاتها مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة، فقد بلغ عددها (34) مفهوماً أي ما نسبته (24.63%) من مجموع المفاهيم الفيزيائية الواردة في الكتاب المدرسي، ومن المفاهيم غير الموحّدة مقابلاتها نذكر: المفهوم (Atomic structure) يقابله في الكتاب المدرسي (التركيب الذري) ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة (بنية ذريّة)، والمفهوم (Caloric theory) يقابله في الكتاب المدرسي (النظرية السعريّة)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة (نظرية السيل الحراري)، والمفهوم (Ohmmeter) يقابله في الكتاب المدرسي (أميتر)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة (مقياس الأوم).

وفيما يخصّ المفاهيم الفيزيائية التي وردت في الكتاب المدرسي ولم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة، فقد بلغ عددها (64) مفهوماً، أي ما نسبته (46.37%) من إجمالي المفاهيم، ومن بينها نذكر:

الشحن بالتوصيل (Charging by contact)، مرآة مجمّعة (Convergent mirror)، شحن كهربائي (Electrical charging)، مولد كهربائي (Electric generator)، محوّل كهربائي (Electric transformer)، قصر النظر (Nearsightedness)، شحنة نقطية (Point charge)، الموجات (Waves).

نستنتج مما سبق أنّ المفاهيم الفيزيائية الموحّدة مقابلاتها في الكتاب المدرسي لدولة الأردن قاربت نسبتها (30%)، وقد فاقت نسبة المفاهيم غير الموحّدة مقابلاتها، في حين لم نسجل أي مفهوم فيزيائي وردت مقابلاته شبه موحّدة، أمّا المفاهيم التي لم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة فلم تصل نسبتها (50%) وهذا ما يعتبر أمراً إيجابياً إذا ما قارناه بمفاهيم الكتب السابقة.

4.1.2.4 ملاحظات عامة واستنتاجات حول المصطلح الفيزيائي في الكتب المدرسية والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية:

- تبين لنا من خلال الدراسة الإحصائية المقارنة التي قمنا بها حول المفاهيم الفيزيائية في الكتب المدرسية للدول الثلاث أن عددا معتبرا لا يستهان به من المفاهيم غير موحدة مقابلاتها، كما أن نسبة المفاهيم الموحدة مقابلاتها في كل دولة لم تصل حتى إلى (30%)، وهذا ما يفسر عدم التزام الدول العربية بقرارات وتوصيات مكتب تنسيق التعريب بالرباط بخصوص توحيد المصطلح العلمي عموما والمصطلح الفيزيائي خصوصا، وعدم اعتمادهم المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية كمرجع أساسي في تأليف كتب العلوم الفيزيائية.

- نسبة المفاهيم التي لم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية فاقت (50%) في كل من الجزائر وتونس وقاربتها في المملكة الأردنية، وهي نسبة مرتفعة جدا، وهذا ما يؤخذ على مكتب تنسيق التعريب، ما يستدعي ضرورة تحيينه باستمرار لأن المعارف والمفاهيم العلمية في تزايد مستمر.

- ومن الملاحظات الأخرى التي تم تسجيلها أثناء عملية مقارنة مقابلات المفاهيم الفيزيائية الواردة في الكتب المدرسية بتلك الواردة في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية نذكر:

- مقابلان غير موحدين في الكتاب المدرسي ومقابل واحد في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية، مثل: المفهوم (Electroaimant) يقابله في الكتاب المدرسي لدولة تونس كل من: (كهرمغنت) و(مغنت كهربائي)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية (مغنطيس كهربائي)، وفي الكتاب نفسه نجد المفهوم (Luminosité) يقابله كل من: (إشراقة) و(نورانية)، أما في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية فيقابله المصطلح العربي (سطوع).

- مقابل واحد غير موحّد في الكتاب المدرسي ومقابلان في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية، مثل: المفهوم (migration des ions) يقابله في الكتاب المدرسي لدولة الجزائر (هجرة الشوارد)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية كل من: (نروح الأيونات) و(هجرة أيونية)، والمفهوم (Fuse) يقابله في الكتاب المدرسي للمملكة الأردنية (منصهر)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية كل من: (فاصمة) و(صهيرة).

- مقابلان غير موحدين في الكتاب المدرسي وثلاثة مقابلات عربية في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية، مثل: المفهوم (Dispersion) يقابله في الكتاب المدرسي لدولة الجزائر كل من: (تبديد) و(تحليل)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية ثلاثة مقابلات عربية وهي: (تفريق) و(تشتت) و(تطوح).

- مقابلان في كل من الكتاب المدرسي والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية واحد منهما موحّد والآخر غير موحّد، مثل: المفهوم (Frottement) يقابله في الكتاب المدرسي لدولة تونس كل من: (احتكاك) و(تدليك)، أما في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية فيقابله كل من: (احتكاك) و(دلك).

- مقابلان في الكتاب المدرسي واحد منهما موحد مع المقابل في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية، مثل: المفهوم (Solvent) يقابله في الكتاب المدرسي لدولة الجزائر كلّ من: (مذيب) و(محل)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية (مذيب)، أمّا المفهوم (Electrode) فيقابله في الكتاب المدرسي لدولة تونس كلّ من: (مسرى) و(إلكترود) في حين يقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية (مسرى).

- مقابل واحد في الكتاب المدرسي موحد مع أحدّ المقابلين في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية، مثل: المفهوم (Réflexion) يقابله في الكتاب المدرسي لدولة الجزائر (انعكاس)، ويقابله في المعجم الموحد كلّ من: (انعكاس) و(عاكس)، والمفهوم (Virtuel) يقابله في الكتاب المدرسي لدولة تونس (افتراضي)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية كلّ من: (افتراضي) و(تقديري).

- مقابلان في الكتاب المدرسي لمفاهيم فيزيائية لم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية، مثل: المفهوم (Soluté) يقابله في الكتاب المدرسي لدولة الجزائر كلّ من: (مذاب) و(منحل)، والمفهوم (Endoscope) يقابله في الكتاب المدرسي لدولة تونس كلّ من: (كاشف الأجواف) و(مجواف)، والمفهوم (Light imitting diode) يقابله في الكتاب المدرسي للمملكة الأردنية كلّ من: (مصباح الديود) و(الثنائي الضوئي).

2.2.4 المصطلح الفيزيائي المشترك بين الكتب المدرسية العربية لبلدين والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية:

نحاول من خلال هذه الدراسة إحصاء المفاهيم الفيزيائية المشتركة بين الكتب المدرسية لبلدين، ومقارنتها لمعرفة مدى توحيد مقابلاتها بين بلدين من جهة، ومن جهة أخرى مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية، ورصد أهمّ التغيرات الطارئة عليها:

1.2.2.4 المصطلح الفيزيائي المدرسي المشترك بين كتاب العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا للسنة الرابعة متوسط بالجزائر وكتاب العلوم الفيزيائية لتلاميذ السنة التاسعة من التعليم الأساسي بتونس والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية:

أحصينا (40) مفهوما فيزيائيا مشتركا بين كتابي العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا للسنة الرابعة متوسط بالجزائر والعلوم الفيزيائية للسنة التاسعة أساسي بتونس، وقد تمّت مقارنة مقابلاته مع مقابلات المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية، وتبيّن لنا مايلي:

- بلغ عدد المفاهيم التي وحدت مقابلاتها بين كلّ من الكتاب المدرسي الجزائري والكتاب المدرسي التونسي والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّووية (09) مفاهيم: (Alternatif)، (Angle de

Réaction)، (**Electron**)، (**Electrification**)، (**Atome**)، (**Attraction**)، (**Réflexion chimique**)، (**Réflexion de la lumière**)، (**Répulsion**)، فقد قوبل - على سبيل المثال - المفهوم (**Angle de Réflexion**) في الكتابين والمعجم الموحد ب (زاوية الانعكاس)،...

- بلغ عدد المفاهيم التي لم توحّد مقابلاتها بين الكتابين ولم توحّد أيضا مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية (03) مفاهيم وهي: (**Anion**)، (**Cation**)، (**Electroscope**) فقد قوبل المفهوم (**Anion**) ب (شاردة مصعدية)، و(أنيون) في الكتاب التونسي، وفي الكتاب الجزائري ب (شاردة سالبة)، وفي المعجم الموحد ب (أيون سالب)،...

- بلغ عدد المفاهيم التي وحدت مقابلاتها بين الكتابين الجزائري والتونسي ولم توحّد مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية (04) مفاهيم وهي: (**Angle d'incidence**)، (**Direction**)، (**Ion**)، (**Image virtuelle**)، فقد قوبل المفهوم (**Direction**) في الكتابين ب (منحى) وفي المعجم الموحد ب (اتجاه)،...

- بلغ عدد المفاهيم الموحدة مقابلاتها بين الكتابين المدرسين والتي لم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية (04) مفاهيم وهي: (**Formule chimique**)، (**Plan d'incidence**)، (**Rayon incident**)، (**Rayon réfléchi**) فقد قوبل المفهوم (**Formule chimique**) في الكتابين ب (صيغة كيميائية) ولم نجد المفهوم نفسه في المعجم الموحد،...

- بلغ عدد المفاهيم التي لم توحّد بين الكتابين المدرسين ولم يذكرها المعجم الموحد (09) مفاهيم وهي: (**Acide**)، (**Acide chlorhydrique**)، (**Charge électrique élémentaire**)، (**Disjoncteur**)، (**Disjoncteur différentiel**)، (**Electrocution**)، (**Normale**)، (**Tournevis testeur**)، (**Chlorure**) ، فقد قوبل المفهوم (**Disjoncteur**) في الكتاب الجزائري ب (قاطع)، وفي الكتاب التونسي ب (فاصل)، ولم يرد المفهوم نفسه في المعجم الموحد،...

- مفاهيم وحدت مقابلاتها بين الكتابين المدرسين ووردت شبه موحدة مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية، وبالنسبة لهذا النوع من المفاهيم فقد سجلنا مفهوم واحد وهو (**Noyau**) الذي قوبل في الكتابين ب (نواة) وفي المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية ب (نواة) و (لب)،...

- مفاهيم وحدت مقابلاتها بين الكتاب المدرسي الجزائري والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية، ولم توحّد مع الكتاب المدرسي التونسي حيث بلغ عددها (03) مفاهيم وهي: (**Coulomb**)، (**Miroir plan**)، (**Frottement**) فقد قوبل المفهوم (**Miroir plan**) في الكتاب الجزائري والمعجم الموحد ب (مرآة مستوية)، وفي الكتاب التونسي ب (مرآة مسطّحة)،...

- مفاهيم وحدت مقابلاتها بين الكتاب المدرسي التونسي والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّوية ولم توحّد مع الكتاب المدرسي الجزائري حيث بلغ عددها (04) مفاهيم وهي: (**Fréquence**)، (**Oscilloscope**)، (**Période**)، (**Alternateur**)،، حيث قوبل المفهوم (**Fréquence**) في الكتاب التونسي والمعجم الموحد ب (**تردد**)، أمّا في الكتاب الجزائري فقد قوبل ب (**التواتر**)،...

- مفاهيم وردت مقابلاتها شبه موحدة بين الكتاب المدرسي التونسي والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّوية وغير موحدة مع تلك الواردة في الكتاب المدرسي الجزائري، وقد بلغ عددها في الدراسة الإحصائية التي قمنا بها (02) مفاهيم وهما (**Dispersion**)، (**Neutre**)، حيث قوبل المفهوم (**Neutre**) في الكتاب التونسي ب (**متعادل**) وفي المعجم الموحد ب (**متعادل**)، (**محايد**)، أمّا في الكتاب الجزائري فقد قوبل ب (**حيادي**)،...

- مفاهيم قوبلت بمقابلات موحدة بين الكتاب المدرسي الجزائري والمعجم الموحد، وشبه موحدة مع الكتاب المدرسي التونسي وقد بلغ عددها (1) مفهوما واحدا وهو (**Electrode**) الذي قوبل في الكتابين والمعجم الموحد ب (**مسرى**) مع إضافة مقابل آخر في الكتاب التونسي وهو (**إلكتروود**)،...

2.2.2.4 المصطلح الفيزيائي المدرسي المشترك بين كتاب العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا للسنة الرابعة متوسط بالجزائر وكتاب الفيزياء للصفّ العاشر بالأردن والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّويّة:

- بلغ عدد المفاهيم الفيزيائية المشتركة بين كتابي العلوم الفيزيائية لكلّ من الجزائر والأردن (15) مفهوما، وقد تبين لنا من خلال الدراسة المقارنة بين مقابلاته ومقابلات المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّويّة جملة من الملاحظات وهي:

- بلغ عدد المفاهيم التي وحدت مقابلاتها بين كلّ من الكتاب المدرسي الجزائري والكتاب المدرسي الأردني والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّوية (07) مفاهيم وهي: (**Angle de réflexion**)، (**Courant alternatif**)، (**Coulomb**)، (**Charge électrique**)، (**Mise à la terre**)، (**Miroir plan**)، (**Réflexion de Lumière**) حيث قوبل المفهوم (**Angle de réflexion**) -على سبيل المثال- في الكتابين والمعجم الموحد ب (**زاوية الانعكاس**)،...

- مفاهيم غير موحدة مقابلاتها بين كلّ من الكتاب المدرسي الجزائري والكتاب المدرسي الأردني والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّويّة وقد بلغ عددها (02) مفاهيم وهما: (**Electroscope**)، (**Fusible**)، حيث قوبل المفهوم (**Fusible**) ب (**منصهرة**) في الكتاب الجزائري، و(**منصهر**) في الكتاب الأردني، و(**صهيرة**) و (**فاصمة**) في المعجم الموحد،...

- مفاهيم غير موحدة مقابلاتها بين الكتاب المدرسي الجزائري والكتاب المدرسي الأردني ولم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّوية، وقد بلغ عددها (2) مفاهيم وهما: (**Conservation de Charge**) ،

(**Aberration optique**) فقد قبل المفهوم (**Aberration optique**) في الكتاب الجزائري ب (زيغ بصري)، وفي الكتاب الأردني ب (ليف بصري) ولم يذكر المفهوم في المعجم الموحد،...

- مفاهيم وحدت مقابلاتها بين الكتاب المدرسي الأردني و المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية، ولم توحّد مع المقابل الوارد في الكتاب الجزائري وقد بلغ عددها (02) مفهومين وهما (**Angle d'incidence**)، (**Champ magnétique**) حيث قبل المفهوم (**Angle d'incidence**) في الكتاب الأردني والمعجم الموحد ب (زاوية السقوط)، أما في الكتاب الجزائري فقد قبل ب (زاوية ورود)،...

- مفاهيم وحدت مقابلاتها بين الكتاب المدرسي الجزائري والمعجم لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية ولم توحّد مع تلك الواردة في الكتاب المدرسي الأردني وقد بلغ عددها (1) مفهومًا واحدًا وهو (**Vision**) حيث قبل في الكتاب الجزائري والمعجم الموحد ب (الرؤية)، وفي الكتاب الأردني ب (الإبصار).

- مفاهيم وحدت مقابلاتها بين الكتابين المدرسيين لكلّ من الجزائر والأردن ولم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية وقد بلغ عددها (1) مفهومًا واحدًا وهو (**Miroir sphérique**) حيث قبل في الكتابين ب (مرآة كروية) ولم يذكر هذا المفهوم في المعجم الموحد.

3.2.2.4 المصطلح الفيزيائي المدرسي المشترك بين كتاب العلوم الفيزيائية للسنة التاسعة أساسي بتونس وكتاب الفيزياء للصف العاشر بالأردن والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية:

- بلغ عدد المفاهيم المشتركة بين الكتابين المدرسيين لكلّ من تونس والأردن والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية، (18) مفهومًا وقد تبين لنا من خلال ملاحظة مقابلات هذه المفاهيم ما يلي:

- بلغ عدد المفاهيم التي وحدت مقابلاتها بين كل من الكتاب المدرسي التونسي والكتاب المدرسي الأردني والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية (08) مفاهيم وهي: (**Angle critique**)، (**Angle de Réflexion**)،

(**Arc-en-ciel**)، (**Courant continu**)، (**Rayon**)، (**Réflexion de Lumière**)، (**Réfraction de la lumière**)، (**Angle de Réfraction**)، حيث قبل المفهوم (**Courant**

continu) -على سبيل المثال - في كل من الكتاب التونسي والكتاب الأردني والمعجم الموحد ب (تيار مستمر)،...

- مفاهيم لم توحّد مقابلاتها بين كل من الكتاب المدرسي التونسي والكتاب المدرسي الأردني والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية، وقد بلغ عددها (04) مفاهيم وهي: (**Dispersion de la lumière**)، (**Electroscope**)،

(**Electrostatique**) (**Divergeant**) حيث قبل المفهوم (**Dispersion de la lumière**) في المعجم الموحد ب (تفريق الضوء) وفي الكتاب الأردني ب (تحلل الضوء)، وفي الكتاب التونسي ب (تشتت الضوء)،...

- مفاهيم وحدت مقابلاتها بين الكتابين المدرسيين ولم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنوعية وقد سجلنا مفهومًا واحدًا وهو (**Convergeant**) الذي قبل في الكتابين ب (مجمعة)

- مفاهيم غير موحدة مقابلتها بين الكتابين المدرسيين ولم يذكرها المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة وقد بلغ عددها مفهوما واحدا وهو (**Fibre obtique**) الذي قوبل في الكتاب الأردني ب (**ليف بصري**) وفي الكتاب التونسي ب (**ليفة بصرية**).

- مفاهيم وحدت مقابلتها بين الكتاب المدرسي الأردني و المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة ولم توحد مع المقابلات الواردة في الكتاب المدرسي التونسي، وقد بلغ عددها (03) مفاهيم: (**Angle d'incidence**)، (**Coulomb**)، (**Miroir plan**) حيث قوبل المفهوم (**Angle d'incidenc**) ب (**زاوية السقوط**) في كل من المعجم الموحد والكتاب الأردني، و ب (**زاوية الورود**) في الكتاب التونسي،...

- مفاهيم وردت مقابلتها شبه موحدة بين الكتاب المدرسي والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة وغير موحدة مع تلك الواردة في الكتاب المدرسي الأردني وقد بلغ عددها (01) مفهوما واحدا وهو (**Prisme**) الذي قوبل في الكتاب التونسي ب (**موشور**) وفي المعجم الموحد ب (**موشور**) مع إضافة (**منشور**) أما في الكتاب الأردني فقد قوبل ب (**منشور ثلاثي**).
3.2.4 - المصطلح الفيزيائي المدرسي المشترك بين الدول الثلاث: كتاب العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا للسنة الرابعة متوسط بالجزائر وكتاب العلوم الفيزيائية للسنة التاسعة أساسي بتونس وكتاب الفيزياء للصفّ العاشر بالأردن والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة:

بلغ عدد المفاهيم الفيزيائية المشتركة بين الكتب المدرسية للدول الثلاث والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة (06) مفاهيم، وقد تبين لنا أنّ مقابلات هذه المفاهيم قد تميّزت بالتوحيد والتنوع، حيث كانت على النحو الآتي:

- مقابلات موحدة في كلّ من الكتاب المدرسي الجزائري والكتاب المدرسي التونسي والكتاب المدرسي الأردني والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة وهو ما وجدناه مع المفهومين (**Angle de Réflexion**)، و (**Réflexion de La lumière**)، فقد قوبل المفهوم (**Angle de Réflexion**) -على سبيل المثال- في الكتب الثلاثة والمعجم الموحد ب (**زاوية الانعكاس**)،...

- مقابلات غير موحدة بين الكتب المدرسية للدول الثلاث وغير موحدة أيضا مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة وهو ما ورد مع المفهوم (**Electroscope**) الذي قوبل في الكتاب الجزائري ب (**كاشف كهربائي**)، وفي الكتاب التونسي ب (**مكشاف كهربائي**)، وفي الكتاب الأردني ب (**الكشاف الكهربائي**)، وفي المعجم الموحد ب (**مكشاف كهربائي**).

- مقابلات موحدة بين الكتاب المدرسي الجزائري والكتاب المدرسي التونسي وغير موحدة مع المقابلات الواردة في الكتاب المدرسي الأردني والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة وهو ما ذكر مع المفهوم (**Angle d'incidence**) الذي قوبل في الكتابين الجزائري والتونسي ب (**زاوية ورود**) وفي الكتاب الأردني والمعجم الموحد ب (**زاوية السقوط**).

- مقابلات موحّدة بين كلّ من الكتاب المدرسي الجزائري والكتاب المدرسي الأردني والمعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة وغير موحّدة مع المقابل الوارد في الكتاب المدرسي التونسي وهو ما وجدناه مع المفهوم (Coulomb) الذي قوبل في كلّ من الكتاب الجزائري والكتاب الأردني والمعجم الموحد ب(كولوم)، وفي الكتاب التونسي ب(كولون).

- مقابلات موحّدة بين كلّ من الكتاب المدرسي الجزائري والكتاب المدرسي التونسي والمعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة وغير موحّدة مع المقابل الوارد في الكتاب المدرسي الأردني وهو ما ورد مع المفهوم (Mirroir plan) الذي قوبل في كلّ من الكتاب الجزائري والكتاب التونسي والمعجم الموحّد ب (مرآة مستوية)، وفي الكتاب الأردني ب (مرآة مسطّحة).

4.2.4 ملاحظات عامّة حول المصطلحات الفيزيائية المدرسية غير الموحّدة:

تبيّن لنا من خلال الدراسة المقارنة للمصطلحات الفيزيائية المدرسية أنّ عددا من الأسباب تقف وراء عدم توحيد المصطلح الفيزيائي المدرسي العربي، وأغلبها راجع لعدم التزام واضعي المصطلحات في الدول العربية بقرارات وتوصيات مكتب تنسيق التعريب بالرباط، وكذلك توصيات المجامع العلمية واللّغوية المنتشرة في العالم العربي ونذكر منها:

- بالرّغم من قرار مكتب تنسيق التعريب والذي ينصّ على "تفضيل مصطلح واحد للمفهوم العلمي الواحد في الحقل الواحد"¹¹ إلّا أنّنا سجّلنا أكثر من مصطلح واحد للمفهوم الواحد في الكتاب المدرسي الواحد وكذلك في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة، مثل: المفهوم (Laiton) يقابله في الكتاب المدرسي التونسي (شبهان) و(نحاس أصفر)، والمفهوم (Image) يقابله في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة (صورة) و(خيال).

- من المبادئ الأساسيّة في اختيار المصطلحات العلمية ووضعها "تفضيل الكلمات المفردة لأنّها تتيح الاشتقاق والنسبة والإضافة والتّشنية والجمع"¹²، غير أنّ بعض المصطلحات الواردة في الكتب المدرسية لم يلتزم واضعوها بهذا المبدأ فالمفهوم (Diagramme) يقابله في الكتاب المدرسي التونسي مقابلان عربيان هما: (مخطط) وهو موحّد مع المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة، و(رسم بياني).

- إنّ من أهمّ أسباب عدم توحيد المصطلح الفيزيائي العربي استعمال ألفاظ مترادفة أو متقاربة في مدلولها، والأمثلة كثيرة في مدوّنة بحثنا نذكر منها: المفهوم (Angle de vision) يقابله في الكتاب المدرسي الجزائري (زاوية النظر) ويقابله في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة (زاوية الرؤية) فلفظا (النظر) و(الرؤية) مترادفان وقد ورد المفهوم (Vision) مفردا في كلّ من الكتاب المدرسي الجزائري والمعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة ويقابله في كليهما (الرؤية)، في حين يقابله في الكتاب المدرسي الأردني (الإبصار)، والمفهوم (Paratonnerre) يقابله في الكتاب المدرسي التونسي (دافعة الصواعق)، ويقابله في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة (مانعة الصواعق)، والمفهوم (Dispersion) يقابله في الكتاب المدرسي الجزائري كلّ من (تبديد) و(تحليل)، ويقابله في المعجم الموحّد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة ثلاثة مقابلات عربية وهي: (تفريق) و(تشتت) و(تطوح)، والملاحظ على هذه المقابلات أنّها متقاربة في المعنى.

- عدم اعتماد آلية موحّدة في ترجمة صيغ الكشف والقياس والرّسم، فمن القرارات التي اتّخذها مجمع اللّغة العربية بالقاهرة بخصوص ترجمة هذه الصّيغ، وضع صيغة "مفعال" لما يراد به الكشف وينتهي بـ (scope)، ولما يراد به القياس وينتهي بـ (meter) فتوضع له صيغة (مفعلة)، وإن لم يمكن اشتقاق اسم آلة من المعنى، أو حالت دون ذلك صعوبات أخرى وضع لاسم الآلة لفظ (مكشاف) أو (مقياس) أو (مرسمة) مضافا إلى عملها¹³، ومن أمثلة المصطلحات الفيزيائية غير الموحّدة والمنتھية بهذه اللّواحق نذكر: المفهوم (Electroscope) والدّال على الكشف قوبل في الكتاب المدرسي الجزائري بـ (كاشف كهربائي)، حيث وضعت صيغة (فاعل) بدل صيغة اسم الآلة أمّا في الكتاب المدرسي التونسي والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة فيقاله في الأوّل (مكشاف كهربائي)، ويقابله في الثّاني (مكشاف كهربائي)، فقد وضعت صيغة اسم الآلة (مفعال) في الكتابين، أمّا في الكتاب المدرسي الأردني فقد قوبل المفهوم نفسه بـ (كشاف كهربائي)، حيث استعملت صيغة المبالغة (مفعال) بدل صيغة اسم الآلة (مفعال)، ومن المصطلحات الفيزيائية المنتھية بـ (metre) والدّالة على القياس نذكر: المفهوم (Wattmètre) يقابله في الكتاب المدرسي الأردني (واطميتر)، ففي هذه الحالة عرّب كلّ من المصطلح واللاحقة، أمّا في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة فيقاله (مقياس الواط ساعة)، حيث وضع اسم (مقياس) مضافا إلى عمل الآلة، والحالة نفسها مع المفهوم (Galvanomètre)، حيث يقابله في الكتاب المدرسي الجزائري المقابل المعرّب (الغلفانومتر)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة (مقياس غلفاني).

- ومن المصطلحات المنتھية باللاحقة (graphie) والدّالة على الرسم نذكر: المفهوم (Oscillographe) يقابله في الكتاب المدرسي التونسي (رسم تدبذبي)، ويقابله في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة (مرسمة الذبذبات)، ففي الأوّل وضع له اسم (رسم) مضافا إلى عملها، وهو مصدر، في حين وضع له في الثّاني اسم (مرسمة) مضافة إلى عملها.

- وقد أحدثت ترجمة الصيغ المنتھية بهذه اللّواحق اضطرابا حتى في الكتاب المدرسي الواحد أي داخل البلد نفسه، فالمفهوم (Endoscope) ترجم بمقابلين في الكتاب المدرسي التونسي وهما: (مجواف) و (كاشف الأجواف)، فالأوّل وضع له صيغة (مفعال)، والثّاني وضع له اسم (كاشف) مضافا إلى عمله، والمفهوم (Dynamomètre) يقابله في الكتاب المدرسي الجزائري كلّ من (الدينامومتر) و (ربيعة) فالملحظ عليهما هو عدم وجود صيغة اسم الآلة، أمّا في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتّوويّة فقد وضع له اسم (مقياس)، للدّلالة على اسم الآلة (مقياس القوة الكهربائية).

5. خاتمة:

توصلنا من خلال دراستنا إلى بعض النتائج وهي:

يتبيّن لنا ممّا سبق أنّ المصطلح الفيزيائي المدرسي يعاني من ظاهرة التعدد المصطلحي، والتي نقصد بها وجود أكثر من مقابل واحد للمفهوم الواحد وهي ظاهرة لا تختص بالمصطلحات الفيزيائية في الكتب المدرسية العربية فحسب، بل حتى المعجم الموحد

في حدّ ذاته ولم يسلم منها في بعض مداخله، والأمثلة التي سبق ذكرها تبين ذلك، وقد أدّت في كثير من الأحيان إلى اللبس والاضطراب والفوضى المصطلحية، ومن أسبابها تعدد الجهات والهيئات التي تضع المصطلحات وتشرها ومنها: المجامع اللغوية العلمية العربية، بعض المنظمات والمراكز العربية مثل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ومكتب تنسيق التعريب بالرباط،... المؤلفون والكتّاب والمترجمون العلميون الذين يضعون مصطلحاتهم باجتهاداتهم الخاصة...، مع عدم وجود تنسيق بين هذه الجهات وعدم التزامها بمنهجية واحدة في وضع مصطلحاتها¹⁴، زد على كلّ هذا تعصّب كل باحث للمصطلحات التي وضعها أو ألف استعمالها¹⁵، فكلّ واحد أو جهة ترى بأنّ مصطلحاتها هي الأنسب، وبهذا تتشكل لنا مصطلحات عديدة دالة على مفهوم واحد فيصعب توحيدها.

- رغم الجهود والمسااعي التي بذلها مكتب تنسيق التعريب بالرباط في مجال توحيد المصطلحات العلمية وتصنيفها وتنسيقها، إلّا أنّ حصيلة ثماره كانت ضئيلة جدا على أرض الواقع، حيث سجلنا عددا معتبرا من المصطلحات الفيزيائية المدرسية في الدول الثلاث "الجزائر، تونس، الأردن" غير موحّدة مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة، وهذا إن دلّ على شيء إنّما يدلّ على عدم اعتماده مصدراً أساسياً في تأليف الكتب المدرسية في الدول العربية، وفي هذا السياق يقول عبد الرحمن الحاج صالح: "لكي تكون لنا مصطلحات موحدة فلا بدّ من توحيد هذه المصطلحات لتتوحد الرؤى والمفاهيم، وهذه مشكلة كبيرة نعاني منها في الوطن العربي وهنا نحس بالأهمية القصوى للدور الذي يمكن أن يقوم به هذا المكتب"¹⁶

- المصطلح الفيزيائي المدرسي غير موحّد بين المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة، وكتب الدول العربية، ولا هو موحّد بين الدول العربية فيما بينها وحتى داخل الدولة الواحدة ما يؤدي إلى عدم تمكن المتعلم من استيعاب المعارف بطريقة صحيحة وتمثلها، وفي هذا السياق يقول رشاد الحمزاوي: "إنّ المصطلحات العربية الحديثة في شتى العلوم متنوعة متخالفة، فيها من الاضطراب والتناقض ما يؤول إلى الفوضى المعجمية التي يمكن أن يكون لها أثر على تنظيم علومنا الناشئة وعلى بيداغوجيتنا المتعثرة ومنها على تفكيرنا العلمي"¹⁷

- من بين أسباب عدم توحيد المصطلحات الفيزيائية المدرسية بين الدول العربية هو الاختلاف في ترجمة سوابق المصطلح الفيزيائي الأجنبي ولواحقه، فهناك من يترجمها بكلمات عربية وهناك من يعرّب المصطلح كاملاً غير آخذ بعين الاعتبار السوابق واللواحق التي يتشكّل منها.

- وجود نسبة من المصطلحات الفيزيائية المدرسية موحّدة مع المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة وموحّدة بين الكتب المدرسية العربية، وهذا أمر إيجابي سيعمل على تشجيع القائمين على مكتب تنسيق التعريب لبذل مجهودات أكثر في مجال توحيد المصطلحات العلمية.

ولتوحيد المصطلح الفيزيائي المدرسي بين الدول العربية من جهة والمعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامّة والتّوويّة من جهة أخرى، نقدّم جملة من الاقتراحات أهمّها:

- إصدار قرارات سياسية من قبل حكومات الدول العربية تلزم وزارات التربية والتعليم التابعة لها استخدام المصطلحات الموحّدة الواردة في المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنّوويّة في الكتب المدرسية التي تصدرها.
- طبع أكبر عدد من المعاجم الموحّدة وتوزيعها على كلّ المؤسسات التّربوية في مختلف الدول العربية، ويمكن للمجامع اللّغوية المنتشرة في الوطن العربي التّكفل بذلك.
- تشكيل لجنة من الخبراء والمتخصّصين التابعة لمكتب تنسيق التعريب تقوم بمتابعة مدى التزام الأساتذة بتوظيف المصطلحات العلمية الموحّدة في التدريس والتأليف.
- توحيد مصطلحات الكتاب المدرسي على مستوى الوطن العربي أو على الأقل على مستوى الدول العربية المتجاورة.
- عقد ندوات تربوية مشتركة حول توحيد المصطلح العلمي المدرسي ينشطها أساتذة الاختصاص من دول عربية عديدة.

6. قائمة المصادر والمراجع:

1. أحمد بن عبد القادر المهندس ، دور مركز الترجمة بجامعة الملك سعود في الترجمة وإشاعة المصطلح العلمي الموحد، مجلة اللسان العربي، ع54، 2002م
2. حربي عباس عطيتو محمود ، حسان حلاق، العلوم عند العرب - أصولها وملاحمها الحضارية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، د.ط، 1995م.
3. حكمت نجيب عبد الرحمان ، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، مؤسسة دار الكتب لطباعة والنشر، جامعة الموصل، بغداد، د.ط، 1977م.
4. خالد موسى أبو مراد وآخرون، الفيزياء، إدارة المناهج والكتب المدرسية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2019، ج1.
5. خالد موسى أبو مراد وآخرون، الفيزياء، إدارة المناهج والكتب المدرسية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2019، ج2.
6. خليفة حبابي وآخرون، العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا السنة الرابعة من التعليم المتوسط، موفم للنشر، الجزائر، (د.ط)، 2019م.
7. صادق الماللي، تطوير منهجية وضع المصطلحات العلمية وموزها ومختصراتها وتوحيدها وإشاعتها، اللسان العربي، مجلة يصدرها مكتب تنسيق التعريب، الرباط، ع 1997، 43
8. عبد الحميد بعطوط وآخرون، كتاب العلوم الفيزيائية لتلاميذ السنة التاسعة من التعليم الأساسي، المركز الوطني للبيداغوجي، تونس، (د.ط)، (د.ت).
9. عبد الرحمان الحاج صالح ، توحيد المصطلحات العلمية، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، منشورات المجمع الجزائري للغة العربية، الجزائر، ج1
10. علي القاسمي ، علم المصطلح - أسسه النظرية وتطبيقاته العملية، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، لبنان، (ط1)، 2008م.
11. اللجنة الوطنية للمناهج - مديرية التعليم الأساسي -، التعليم المتوسط منهاج العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا، الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية، الجزائر، 2016م.
12. مجلة مجمع اللغة العربي بدمشق، القرارات والتوصيات، مج 75، ج4

13. المجلس الأعلى للغة العربية بالجزائر، دليل مدرسي في مصطلحات العلوم الفيزيائية - معجم (عربي - فرنسي - إنجليزي)، منشورات المجلس الأعلى للغة العربية بالجزائر، (د.ط)، 2012م.
14. محمد رشاد الحمزاوي، العربية والحداثة أو الفصاحة فصاحات، منشورات المعهد القومي لعلوم التربية، تونس، 1982.
15. محمد شوقي أمين، إبراهيم التريزي، مجموعة القرارات العلمية في خمسين عاما، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، 1984.
16. مصطفى محمود سليمان، تاريخ العلوم والتكنولوجيا في العصور القديمة والوسطى، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، د.ط، 2006م.
17. مصطفى الشهابي، المصطلحات العلمية في اللغة العربية بين القديم والحديث، مطبوعات مجمع اللغة العربية بدمشق، ط2، 1988م.
18. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم - مكتب تنسيق التعريب -، المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتأويّة، (إنجليزي - فرنسي - عربي)، تونس، ط2، 1989م.
19. وفاء كامل فايد، المصطلح العلمي بين الواقع والتوحيد، مجلة المجمع الجزائري للغة العربية، ع24، 2016م.

7. الإحالات:

- 1- مصطفى الشهابي، المصطلحات العلمية في اللغة العربية بين القديم والحديث، مطبوعات مجمع اللغة العربية بدمشق، ط2، 1988م، ص6.
- 2- ينظر، حربي عباس عطيتو محمود، حستان حلاّق، العلوم عند العرب - أصولها وملاحمها الحضارية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، د.ط، 1995م، ص344، 345، وينظر، مصطفى محمود سليمان، تاريخ العلوم والتكنولوجيا في العصور القديمة والوسطى، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، د.ط، 2006م، وحكمت نجيب عبد الرحمان، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، مؤسسة دار الكتب لطباعة والنشر، جامعة الموصل، بغداد، د.ط، 1977، ص285، 286.
- 3- نهاية مرحلة التعليم المتوسط في الجزائر أي السنة الرابعة متوسط يقابلها في تونس السنة التاسعة أساسي، ويقابلها في الأردن الصف العاشر.
- 4- مديرية التعليم الأساسي، منهاج العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا، الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية، 2016م، ص5.
- 5- وفاء كامل فايد، المصطلح العلمي بين الواقع والتوحيد، مجلة المجمع الجزائري للغة العربية، ع24، 2016، ص52.
- 6- ينظر، المجلس الأعلى للغة العربية بالجزائر، دليل مدرسي في مصطلحات العلوم الفيزيائية (معجم عربي - فرنسي - إنجليزي)، منشورات المجلس الأعلى للغة العربية، الجزائر، 2012، ص7.
- 7- ينظر: أحمد بن عبد القادر المهندس، دور مركز الترجمة بجامعة الملك سعود في الترجمة وإشاعة المصطلح العلمي الموحد، مجلة اللسان العربي، ع54، 2002م، ص148.
- 8- ينظر: علي القاسمي، علم المصطلح - أسسه النظرية وتطبيقاته العملية، مكتبة لبنان ناشرون، لبنان، (ط1)، 2008، ص241.
- 9- خالد موسى أبو مراد وآخرون، الفيزياء، إدارة المناهج والكتب المدرسية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2019، ج1، ص2.
10. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم - مكتب تنسيق التعريب -، المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والتأويّة، (إنجليزي - فرنسي - عربي)، تونس، ط2، 1989م، ص7.
11. القرارات والتوصيات، مجلة مجمع اللغة العربي بدمشق، مج75، ج4، ص1038.
12. المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
13. ينظر، محمد شوقي أمين، إبراهيم التريزي، مجموعة القرارات العلمية في خمسين عاما، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، 1984، ص176، 180.
14. صادق الهالالي، تطوير منهجية وضع المصطلحات العلمية ورموزها ومختصراتها وتوحيدها وإشاعتها، اللسان العربي، مجلة يصدرها مكتب تنسيق التعريب، الرباط، ع43، 1997، ص64 وما بعدها.
15. ينظر: مصطفى الشهابي، المصطلحات العلمية في اللغة العربية بين القديم والحديث، ص128.
16. عبد الرحمان الحاج صالح، توحيد المصطلحات العلمية، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، منشورات المجمع الجزائري للغة العربية، الجزائر، ج1، ص381.
17. محمد رشاد الحمزاوي، العربية والحداثة أو الفصاحة فصاحات، منشورات المعهد القومي لعلوم التربية، تونس، 1982، ص85.