

دور اللسانيات الحاسوبية في وضع الأطالس اللغوية الرقمية:
التصميم والانجاز

**The role of computational linguistics in developing digital
linguistic atlases: Design and Delivery**

د. فتحي بحة *

جامعة الشهيد حمة لخضر - الوادي (الجزائر)

Dr.Fathi Baha

University of Hamma Lakhdar- Eloued(Algeria)

fathielbahawi79@gmail.com

تاريخ النشر: 2021/09/30	تاريخ القبول: 2021/09/12	تاريخ استلام المقال: 2021/05/02
-------------------------	--------------------------	---------------------------------

ملخص

يتناول هذا البحث قضية مهمة في علم اللغة التطبيقي وهي قضية الأطالس اللغوية، وهو محاولة لإيجاد طرائق جديدة لصناعة الأطالس اللغوية وتصميمها بشكل مبتكر، بالاستفادة من عالم الكمبيوتر والبرمجيات. وسيعالج هذه البحث القضايا الآتية: أولاً: ماهية اللسانيات الحاسوبية، ثانياً: ماهية الأطالس اللغوية، ثالثاً: تصميم الأطالس اللغوية، رابعاً: الأطالس اللغوية والأطالس الرقمية، خامساً: الاستفادة من اللسانيات الحاسوبية في انجاز الأطالس الرقمية، سادساً: الاستفادة من نظام GPS وفي وضع الأطالس اللغوية.

الكلمات / المفاتيح: الأطالس اللغوي؛ البرمجة؛ الحاسوب؛ اللسانيات الحاسوبية؛ نظام GPS.

Abstract

This research deals with an important issue in applied linguistics, namely the linguistic Atlas, a new topic which tries to find creative ways to make use of computer and software world in the language industry and its design. This paper attempts to address the following issues; First: what is computational linguistics, secondly: what is linguistic atlases, third: designing linguistic atlases, fourth: linguistic atlases and digital atlases, fifth: how to benefit from computer linguistics in creating digital atlases, and sixth: how to benefit from the GPS system to develop linguistic

atlases.

Keywords: Linguistic atlas; programming; the computer; Computational linguistics; GPS system.

1. مقدمة:

تحدث كثير من باحثي اللغة عن ضرورة إيجاد آليات حديثة فاعلة ومتطورة يمكن أن تسهم في تطوير اللغة العربية، بحثا ودرسا وتعلّما وتوظيفاً. والحق إن التحول المعرفي الذي تشهده جل العلوم والمعارف يقتضي بالضرورة ألا نصاعر خدنا لمستحدثات الحضارة، وعالم التكنولوجيات وما يمكن أن يقدمه لنا من خدمات في الارتقاء بالبحث العلمي إلى مصاف العلمية والعالمية، وليكون في متناول الجميع وخدمتهم بحثا وإفادة واستثماراً. ومنه ستقتضي الضرورة التفتح على مجال الإلكترونيات والشبكات المعلوماتية والحواسيب في مجال دراسة اللغة وتحليلها، واستغلال نتائج ذلك في مختلف مجالات الحياة، ويبدو مجال المعاجم والأطالس اللغوية واحداً من المجالات التي هي في مسيس الحاجة إلى مثل هذه العلوم الجادة والدقيقة، لوضع خرائط وتصورات حول اللغة وتوزيعها عبر البلدان والمناطق الجغرافية.

إن الإشكالية الأساسية التي نطرحها في هذا البحث هي: أين يكمن دور اللسانيات الحاسوبية في تصميم الأطالس اللغوية الرقمية وفي إنجازها؟ وتحاول المداخلة معالجة القضايا الآتية:

أولاً: ماهية اللسانيات الحاسوبية، ثانياً: ماهية الأطالس اللغوية، ثالثاً: تصميم الأطالس اللغوية، رابعاً: الأطالس اللغوية والأطالس الرقمية، خامساً: الاستفادة من اللسانيات الحاسوبية في إنجاز الأطالس الرقمية، سادساً: الاستفادة من نظام GPS وفي وضع الأطالس اللغوية.

أولاً- ماهية اللسانيات الحاسوبية:

اللسانيات الحاسوبية (Linguistique Computationnelle) مصطلح مرادف لمصطلحات متعددة نحو: اللغات الحاسوبية، علم اللغة الحاسبي، اللسانيات الآلية، اللسانيات الإعلامية. وقد أطلق عليها العلامة الجزائري "عبد الرحمان الحاج صالح" مصطلح (اللسانيات الرتابية)(الحاج صالح، 2007، 231/1)، ولهذا المصطلح تحديدات كثيرة نقدم بعضها منها في الآتي:

"أحد الفروع التطبيقية، يهتم بالإفادة من معطيات الحاسوب في دراسة قضايا اللسانيات المتعددة مثل: رصد الظواهر اللغوية وفقاً لمستوياتها، الصوتية، الصرفية، النحوية، البلاغية

والعروضية وإجراء العمليات الإحصائية، وصناعة المعاجم، والترجمة الآلية وتعليم اللغات" (عبد الجليل، 2002، ص 181)

"علم جديد تتقاطع فيه اللسانيات مع جهاز صوري تفرزه العلوم المنطقية الرياضية ويخضع للقيود التي تفرضها الآلات المعدة للمعالجة الآلية للمعلومة، ويؤدي البحث في هذا المجال إلى نموذج خوارزمي". (Léon، 1992، 2/25-44).

ويحدد "صلاح الناجم" علم اللغة الحاسوبي Computational Linguistics ومعالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing بأنهما: "دراسة الجوانب الحاسوبية للغة والمشاكل الشائعة التي تواجه المعالجة الحاسوبية للغة المكتوبة والمنطوقة، يعرف علم اللغة الحاسوبي أيضا بأنه علم دراسة أنظمة الحاسوب لغرض فهم وتوليد اللغة الطبيعية". (الناجم، (دت)، ص 01)

وهو أيضا: "دراسة علمية للغة الطبيعية من منظور حاسوبي، وهذه الدراسة لا يكن أن تتم إلا ببناء برامج حاسوبية لأنظمة اللغات البشرية من خلال تقييس ومحاكاة نظام عمل الدماغ البشري لنظم عمل الحاسب الآلي". (مهديوي، 2008، ص 17).

كما يُحدد بكونه: "الدراسة العلمية للنظام اللغوي في سائر مستوياته بمنظار حاسوبي، ويتجلى هدفها في تطبيق النماذج الحاسوبية على الملكة اللغوية". (مهديوي، 2008، ص 17)

تتفق جملة التعريفات السالفة الذكر في الجمع بين قضيتين رئيسيتين؛ أولاهما قضية اللغة وثانيتهما قضية الحاسوب. ويبدو أن المقصود هاهنا هو الاستخدام العملي المثمر والفاعل للحاسوب على دقته في معالجة مختلف جوانب اللغة، كيما تتسم هاته الدراسة بكثير من الدقة والعلمية، وهو في رأي عدد من الباحثين عمل يُشَاكِلُ عمل العقل البشري، بيد أنه يستعان فيه بالعقل الصناعي في معالجة الخبرات اللغوية وتوليدها ودراستها وتفسير مختلف ظواهرها، وفي هذا ستحول اللغة إلى مجموعة من المعطيات الرقمية الرمزية التي يستوعبها الحاسوب، أو تهيئة اللغة الطبيعية وإعدادها بحيث تغدو لغة تحاور مع الحاسوب نفسه، ليتأتى لهذا الأخير أن يضطلع بأدوار كان يمكن للإنسان أن يؤديها في ظروف ما مع توفير لكثير من الوقت والجهد والمال. وقد أضى هذا الأمر ضرورة لا مناص عنها في أيامنا هذه في سبيل تطوير أي لغة من لغات العالم، وذلك بالإفادة من كل ما يقدمه الحاسب الآلي من خدمات قد تسهم في تطوير الأنشطة اللغوية المختلفة وتيسيرها على نحو: رصد الظواهر اللغوية وفقا لمستوياتها المختلفة، إجراء العمليات الإحصائية، صناعة المعاجم، الترجمة الآلية وتعليم اللغات... الخ.

2. ماهية الأطالس اللغوية.

الأطالس اللغوي هو مجال من المجالات التطبيقية للسانيات همه الأساسي "إجراء مسح لغوي شامل للمناطق التي تولى اهتماما كبيرا للاستخدام الأمثل لكل من اللغة واللهجة، حسب نسبة سكانها ونموها الديمغرافي وما تلحقه من ركب في التقدم الحضاري والاقتصادي لأهلها المستعملين" (عفيفي، 1995، 199). أما الدكتور "سعد مصلوح" فتراه يدقق كثيرا في وضع المصطلح، بل يفرق شيئا ما بين المتشابهات، فموضوع الأطالس اللغوي عنده هو: "توزيع الظواهر اللغوية توزيعا جغرافيا في مقابل الأطالس التاريخي، والأطالس الاقتصادي وغير ذلك من أنواع الأطالس" (شاهين، 1984، ص 142)

وأما أطالس اللغات "موضوعه توزيع اللغات والفصائل اللغوية توزيعا جغرافيا على منطقة أو أكثر من الكرة الأرضية". (مصلوح، 1976، ص 107). وأما أطالس اللهجات "موضوعه توزيع الظواهر اللهجية للغة معينة في منطقة معينة". (مصلوح، 1976، ص 107)

كما يحدد عبد الصبور شاهين أهمية وجود الأطالس للغة العربية بقوله: "من الناحية العلمية الخالصة، فإن وجود أطالس للهجات العربية سوف يكون أعظم خطوة، تسجل واقع هذه الأمة للتاريخ، كما أنه سوف يزود الباحثين بأخصب مادة ليجروا بحوثهم انطلاقا مما يقدم من إحصاءات، ولما يرسم من حدود، ولما يقدم من معلومات لا تنسى للباحث الفرد، ولعله أن يسهم في وضع مشكلة التقريب بين اللهجات موضع الحسم، حين يفتح النوافذ على اتساعها بين اللهجات المختلفة، فتتحول إلى لهجة موحدة مثقفة تتلاشى المسافة بينها وبين اللغة الفصحى الحديثة". (مصلوح، 1976، ص 107)

وتسعى اللسانيات الجغرافية في عمومها إلى المسح اللغوي للمناطق المدروسة، وهي ظاهرة اجتماعية لغوية، تستهدف تحديد مواقع تنوع اللغات واللهجات وتعايشها في منطقة جغرافية واحدة، مع مراعاة أسباب التنوع اللغوي والجغرافي، وتخطي اللغات واللهجات للحدود الطبيعية، وانتشار الأنماط اللغوية، إلى التخطيط في وضع خرائط جغرافية أو أطالس لغوية، تبين توزيع اللغات واللهجات وانتشارها في مناطق تواجدها، وتمثيلها بتوظيف وسائط إعلامية حديثة تساعد على تسيير وضبط مواقع النظم اللغوية وتنوعها بشكل آلي محكم ومنظم. وتمتد الإرهاصات الأولى لهذا المجال المعرفي إلى الحرب العالمية الثانية حينما أثّر الجانب الجغرافي من اللغة، مما أدى إلى تأسيس مكاتب لتحليل الوسائط ودراستها ووضع المناهج الدراسية لتعليم اللغة لأفراد القوات المسلحة. (باي، 1980، ص 12)

الأطالس اللغوية إذن هي من شاكلة الأطالس الجغرافية، بل هما مرتبطتان كل الارتباط، فإذا كان الصنف الأول يعتمد إلى رسم خرائط دقيقة للتوزيع السكاني أو توزيع التضاريس أو المناخ وهلم جرا، فإن الشغل الشاغل للأطالس اللغوي أن يضع وبكل دقة خارطة لتوزيع اللغات واللهجات عبر المناطق الجغرافية المتعددة، وأن يتتبع مشاربها وموطنها بآليات تعتمد على الضبط والتقصي والإحصاء الدقيق وهو يشتبك في ذلك مع علوم أخرى نحو: علم الدلالة وعلم اللغة الاجتماعي، فاللغات كما الناس لا تلبث على حال سرعان ما تتحول، وهذا التحول الذي قد يصيبها سواء في شكلها (من الناحية اللغوية الصرفة) وفي كفاءات نطقها وتركيبها ودلائلها، أو في مناطق توزيعها ونفوذها وانتشارها (من الناحية الجغرافية والزمانية) بين الضيق والتوسع والانتقال والموت والحياة.

3. تصميم الأطالس اللغوية.

يورد عدد من الباحثين أن وضع أطالس لغوية عامة لا يتطلب في الحقيقة الكثير من العمل الميداني الذي يستلزم منهجا خاصا، باستثناء بعض الحالات التي يقع فيها تماس وتداخل لغوي في دراسة اللغات المعاصرة، وعليه تبدو الأطالس أقل تعقيدا وأيسر إنجازا حتى في ظل هاته الحالة الأخيرة، حيث تبدو الحدود التركيبية والصوتية صارمة وواضحة، ومظاهر التداخل بينهما تتمثل في الاقتراض الذي لا يمكن أن يمحو المعالم الأصلية للغات محو تاما.

إن هذه الحقيقة ستعطينا طبعاً من معالجة الجوانب الميدانية في الأطالس اللغوية، بيد أن مرحلة رسم الخرائط ستختلف بين هذه الأطالس وأطالس اللهجات إلى حد كبير، وحديثنا الأول قد لا يصدق على كلا النوعين، وعليه سيقضي الأمر الفصل بين مرحلتين مهمتين في سبيل تصميم الأطالس اللغوية اللهجية الخاصة:

أولاهما: مرحلة العمل الميداني الذي يثمره جمع اللغة (المادة اللغوية).

ثانئهما: مرحلة انجاز الخرائط وتوزيع الخصائص اللهجية على الرسوم التوضيحية بأنواعها المختلفة.

وسيقضي البحث في المرحلة الأولى بيان مواقف الأطالس اللغوية من المسائل الآتية: (شاهين،

1984، ص 142، ومصلوح، 1976، ص 209، 212)

● ميدان البحث.

- عدد النقاط التي يجري البحث فيها.
- أساس جمع المادة اللغوية.
- طبيعة المادة اللغوية المجموعة.
- طريقة تدوين المادة اللغوية.
- رواة اللغة وطبيعتهم من الناحية الإحصائية.
- الباحثون الميدانيون.

ومن المفيد في هذا الجانب من البحث إيراد أمثلة للبحث الميداني في صناعة الأطالس اللغوية وسنعمد على بعض النماذج المشهورة عالميا كالأطالس الألماني والفرنسي والأمريكي والإيطالي، لإيراد بعض ملامح العمل الميداني فيها، ومدى نجاحها وفشلها.

يورد الباحث "عبد الصبور شاهين" وغيره أن الفضل في نشأة الأطالس اللغوي الألماني يعود للباحث "فنكر" (Wenker) الذي اعتمد على وضع مجموعة من الجمل تصل إلى الأربعين، تمثل أهم مايجري على ألسنة الناس في الحياة اليومية، وكان الهدف هو التعرف بدقة على كيفية نطق الناس لهذه الجمل في اللهجات المختلفة، مع مراعاة تضمناها لأهم الظواهر النطقية التي تتميز اللهجات بها، ولذا تضمنت استمارة الاستبيان معلومات عن الراوي اللغوي، والجهة التي ينتمي إليها، وعن السجل اللغوي الغالب بين المعلمين في المدارس الابتدائية، وذلك، على الأرجح، لضمان عدم التدخل في تسجيل الظواهر وقد أرسلت الاستمارات إلى جميع أنحاء ألمانيا، وقد بلغت أكثر من خمسين ألفا، وبعد جمع البيانات أرسلت لمركز خاص لتفريغها ودراستها وتصفية الملاحظات اللهجية بالنسبة إلى كل كلمة، سواء من حيث النطق أو الترادف، ويوضع كل ذلك على خرائط تفصيلية للمواقع اللغوية المستقصاة، وبعدئذ ترسم الخارطة العامة في ضوء الخرائط الجزئية.

ورغم الثغرات التي شابت هذا العمل إلا أنه سجل قصب السبق في صناعة الأطالس اللغوية لتستبغه أطالس لغوية أخرى نحو الأطالس الفرنسي المؤسس على يد الباحث "جيريون" (Gillieron) الذي حاول أن يستدرك على سلفه ما وقع فيه من أخطاء، وكان ميدان بحثه في فرنسا والمناطق المتصلة بها في سويسرا وإيطاليا وبلجيكا، وتم الاستقصاء في كراسة أعدها الباحث خصيصا تدور حول ألفي كلمة وجملة من التعابير الشعبية الأكثر دورانا على ألسنة الناس، ودام البحث أربع سنوات مستعينا في ذلك بخدمات العالم الصوتي "أدمون" (E.Edmont) وقد اعتمد على رواة ماكثين في مناطق البحث ذاته، وألا يكونوا قد نزحوا إليها، وقد حقق البحث في ذلك نتائج مبهرة رغم بعض الهفوات.

استفاد الباحثون الايطاليون من أمثال "يعقوب جيد" (Jacob Jud)، و"كارل جابر" (Karl Jaberg) من هذا العمل المتقن في وضع أطلسهم الخاص، معتمدين في ذلك على بيانات جمعوها على شاكلة الكراسية الفرنسية، بيد أنهم أضافوا شيئا جديدا في عملية الجمع اللغوي وهو إرساء مبادئ لتفسير تعقد الظواهر اللغوية، فأرادوا أن يصبوروا إلى جانب اللهجات المحلية جانبا آخر من اللهجات الاجتماعية الخاصة مع التركيز على الجوانب الثقافية الخاصة. (مصلوح، 1976، ص 122، 123)

هذا فيما يتعلق بالشق الأول من وضع الأطلس اللغوي الذي تضمن طبعا وصفا دقيقا للحالة اللغوية انطلاقا من المعطيات المجموعة بالاعتماد على نتائج الكراسات وعمل الرواة والباحثين المدرسين، واستقصاءات مراكز البحث والتحليل والدراسة، لننتقل إلى المرحلة الأخيرة من وضع الأطلس ويتعلق الأمر طبعا بوضع خرائط دقيقة لتوزيع الظواهر اللغوية بحسب الأماكن الجغرافية، وفيها توزع المادة اللغوية المجموعة على خريطة ميدان الدراسة فتكتشف الكيانات اللهجية بعدئذ على أساس هذا التوزيع.

ومن المفيد بداية في هذا الصدد الإشارة إلى أن نقاط الخلاف والفروق بين الأطالس أقل منها في المراحل السابقة، إذ تكاد الأطالس جمعاء تتفق على استخدام الوسائل التنفيذية، وإنما يأتي بعض الخلاف من أنواع الخرائط، وطرائق التوزيع تبعا لاختلاف المواد المجموعة من أطلس لآخر، وسنركز هاهنا على نقطتين رئيسيتين في معالجة موضوع الخرائط:

3. 1. الخرائط والوسائل التوزيعية: إذا كان الأطلس اللهجي بوجه عام يهدف إلى جمع مادة لغوية غفلة يستطيع منها اللغوي المدرب أن يضع خرائط ذات قيمة لتوزيع الظواهر اللغوية، فإن علماء اللغة قد اتفقوا على أهمية هذه الأطالس وصعوبة إنجازها في الوقت نفسه، ومن هنا يتضح أن الخارطة هي الوسيلة الجغرافية التي اعتمدت من قبل علماء الجغرافيا اللغوية باتخاذها ميدانا لتوزيع المعطيات التي أثمرتها نتائج الجمع والاستقصاء.

ومع وجود الخارطة تبرز فكرة خط التوزيع، وهو الخط الفاصل بين منطقتين متباينتين في نطاق معين، وقد وضع هذا المصطلح في الخارطة اللغوية قياسا إلى الخطوط التي تصل بين الخطوط المتماثلة في الدرجات النهائية للحرارة في الخرائط الجوية، والظاهر أن عددا من الأطالس نحو الأطلس الألماني قد استفاد من هذه الفكرة، كما حذت حذوه أطالس أخرى، وغدا المصطلح مستعملا في الوسائل التوزيعية.

وقد اقتصر عدد من الأطالس على توزيع المفردات سواء بعمل خرائط تفصيلية للفظ وصيغته ومترادفاته، ثم ترسم الخرائط الأساسية على ضوء الخرائط التفصيلية، وهو ما غلب على الأطالس الفرنسي والألماني. أو أن يخصص لتسجيل الفروق اللهجية ثلاثة أنواع من الخرائط: أولها الخرائط المعجمية التي تبين مختلف الكلمات المستعملة في التعبير عن الموضوع نفسه أو الفعل (حقل دلالي) وخارطة صوتية ثانية لبيان الفروق في نطق الكلمات نفسها، وخارطة مورفولوجية وهي النوع الثالث لتحديد الفروق النحوية (الصرفية)، وهو أمر بدأ بجلاء في الأطالس الأمريكي مثلاً، ومن هنا نقف على ثلاث خطوط للتوزيع: خط التوزيع المعجمي، وخط التوزيع الصوتي، وخط للتوزيع الصرفي. بيد أن بعض الأطالس الأخرى تعتمد إضافة إلى ما أوردنا أنواعاً أخرى من التوزيع نحو: خط التوزيع النغمي، (مصلوح، 1976، ص 123، 124) وخط التوزيع النحوي، وكل تلك محددات يمكن أن تعين الباحث للوصول إلى أعلى درجات الكفاءة في رسم خارطته، فكلما زادت حدود التوزيع كان العمل أكثر دقة وكفاءة.

3. 2. تحديد الكيانات اللهجية: ويمكن حصرها في أربع كيانات أساسية: (ناسعي، 2016)

- المناطق المركزية: وهي المناطق التي تتركز فيها ظاهرة لغوية معينة، أو مجموعة من الظواهر.
- المناطق الانتقالية أو مناطق التدرج: وهي المناطق التي تتجاوز فيها ظاهرتان أو مجموعتان من الظواهر اللغوية التي تتميز بهما منطقتان مركزيتان.
- مناطق المخالفات اللغوية: وهي المناطق التي تحتفظ بإحدى الخواص اللغوية التي انقرضت من الاستعمال المعاصر في المناطق المجاورة لها.
- الجزر اللغوية: وهي المواضع التي تتميز بنطق خاص يخالف معهود المناطق الأخرى من جميع الجهات بحيث تبدو وكأنها جزيرة يحيطها الماء من جميع جهاتها.

وعلى هدي ما أوردنا سلفاً يمكننا رسم خارطة لغوية، وهي غاية ما يرومه الأطالس اللغوي، الذي يبدو بعد هذا الجهد الشاق عملاً مضمناً، يحتاج إلى كثير من الجهد والصبر والخبرة والأناة، بيد أنه في الوقت نفسه يتسم في كثير من الأحيان بالمتعة والفائدة.

4. الأطالس اللغوية الورقية والأطالس اللغوية الرقمية.

الحق أن التحول المعرفي الذي تشهده جل العلوم يقتضي بالضرورة ألا نغفل عن مستحدثات الحضارة وعالم التكنولوجيا، وما يمكن أن تقدمه لنا من خدمات في الارتقاء بالبحث العلمي إلى

مصاف العالمية، وليكون في متناول الجميع بحثا وإفادة واستثمارا، ومنه ستقتضي الضرورة التفتح على مجال الالكترونيات والشبكات المعلوماتية والحواسيب في مجال دراسة اللغة وتحليلها واستغلال نتائج ذلك في مختلف مجالات الحياة، ويبدو مجال المعاجم والأطالس اللغوية واحدا من المجالات التي تبدو في مسيس الحاجة إلى مثل هذه العلوم الجادة والدقيقة لوضع خرائط وتصورات حول اللغة وتوزيعها عبر البلدان والمناطق الجغرافية المختلفة.

وقبل الحديث عن مواطن وجوانب الإفادة من الحواسيب الآلية وشبكات المعلومات في مجال صناعة الأطالس اللغوية وتصنيفها والانتفاع بها يجدر بنا التفريق بين نوعين من الأطالس اللغوية، لون تقليدي بسيط من شاكلة المعاجم الورقية التقليدية، وقد أسلفنا الحديث عنه فيما سبق، وأوردنا نماذج عالمية لهذه الأطالس؛ كالأطلس الألماني والفرنسي والإيطالي والأمريكي، وقدمنا ملامحها العامة، أما في العالم العربي فقد اجتمع باحثون كثر، ومن مختلف الاختصاصات في محاولة توثيق اللهجات العربية ولهذا تعددت البحوث والدراسات والمعاجم التي اتخذت من اللهجات ميدانا لها، بيد أن الحضور الحقيقي للأطالس بقي ضعيفا، ولربما عاد ذلك لكون هاته المحاولات تتسم بالفردية ولم تقم على عمل مؤسساتي كاف، أو لقصور في خبرة الباحثين الجغرافية.

إن الحقيقة التي يجب ألا تعزب عن جل المشتغلين بهذا المجال المعرفي هي أن الإفادة من معاجم العاميات العربية أمر لا مناص عنه في وضع تصور دقيق لبناء أطلس لغوي، ذلك أننا نلفي تعددا وإنتاجا لا ينكر في هذا الصدد، حيث نلفي هناك معاجم عامية خاصة بكل قطر عربي نحو:

- معجم الألفاظ العامية في دولة الإمارات العربية لحنظل فالح.

- معجم ألفاظ اللهجة الكويتية لليلى سبعان.

- قاموس اللهجة العامية في السودان لقاسم عون شرف.

وهناك معاجم أخراة اقتصرت على منطقة أو قبيلة ما على نحو:

- معجم لهجات قبائل جباله بالشمال المغربي بني عروس نموذجاً.

- معجم اللغة العامية البغدادية للبغدادي جلال الحنفي.

في حين حاولت بعض المعاجم التخصص في جانب معين من جوانب التراث الشعبي نحو:

- المعجم البحري والملاحي لحسن أميلي.

- معجم فرج للعامية المصرية والتعبيرات الشعبية للصناع والحرفيين. (ناسعي، 2016)

ومنهم من عمد إلى ربط العاميات العربية باللغة الفصحى في شاكلة معاجم أو دراسات متخصصة نحو:

- لهجة بريكة وعلاقتها بالفصحى للدكتور عبد الكريم عوفي.

- لهجة بني فتح بجيجل وعلاقتها بالفصحى للدكتور بلقاسم بلعرج.

- معجم الفصحى من اللهجة السوفية للدكتور نور الدين مهري.

ينضاف إلى كل هذه الجهود التي بذلها المستشرقون في وضع معاجم عامية عربية نحو المستشرق الفرنسي "جورج كولان" (Georges Collin) الذي وضع معجما للهجة المغربية بعنوان: "Dictionnaire Collin D arabe Dialectal Marocain" كل هذه الأبحاث والمعاجم أو الأطالس الورقية يمكن ببساطة أن تكون مدخلا جيدا في الانتقال إلى عالم الرقمنة لبناء أطالس تعتمد على الحوسبة والرقمنة، فتكون تلك البيانات قاعدة بيانات إلكترونية تخزن البيانات والمعلومات بطريقة نموذجية والتي ستخضع في مراحل لاحقة مادة جاهزة لشغل واضعي الأطالس وبالأخص الأطالس الإلكترونية التفاعلية. وهو النوع الثاني من الأطالس المعني بالدرس والبحث، وهذا النوع من الأطالس يعطي المستخدم خاصية التفاعل ابتداء من أدنى صور التفاعل إلى التفاعل الأكثر تعقيدا، مع الدمج بين وسائط متعددة لتسهيل النطق السليم لكل كلمة على نحو التسجيلات الصوتية، ومن هنا ستوفر الأطالس الإلكترونية مزايا عدة أهمها: سهولة الوصول إلى المعلومات عبر الولوج إلى الانترنت أو الاستعانة ببرامج حاسوبية خاصة، كما يضمن تحديث المعطيات وتحسينها بكل سهولة، وسهولة النطق للكلمات بالشكل الصحيح، مع انخفاض التكاليف المادية لإنتاج هذا النوع من الأطالس. (ناسعي، 2016)

5. الإفادة من اللسانيات الحاسوبية في إنجاز الأطالس الرقمية:

كنا في موضع سابق من البحث قد حددنا الفرق بين نوع تقليدي من الأطالس يعتمد الباحث فيه على البحث اليدوي البسيط للوصول إلى المادة والغاية المقصودة، وأشرنا إلى أن هاته الشاكلة من الأطالس قد تكون مفيدة جدا إذا ما أحسن استثمارها في بناء أطالس رقمية إلكترونية تعتمد على نظام الحواسيب المتطورة والشبكات المعلوماتية في تصنيف المادة وتبويبها والوصول إليها، وهو جل ما

نرومه من هذا البحث، ألا وهو البحث عن جوانب الإفادة من التقنيات العصرية في بناء أطالس لغوية متطورة سريعة ورقمية يسهل الوصول إليها من جميع بقاع العالم، وذلك مواكبة للتطورات الحاصلة.

ويبدو أن استغلال السمة التفاعلية للشبكات العنكبوتية والحواسيب هي السمة الأبرز، بحيث تغدو اللغة الطبيعية خلالها النمط الأكثر سهولة في تحقيق الاتصال بهاته الأنظمة التفاعلية نحو قواعد البيانات، ومختلف تطبيقات الحاسوب المرتبطة باللغة الإنسانية. إن مجرد إدخال مجموعة من المدخلات (البيانات) إلى أنظمة الحاسب الآلي (جوانب صوتية صرفية ونحوية ومعجمية) سيغنيهم عن اختلاق لغة جديدة مصطنعة، ثم إن الطبيعة التفاعلية لأنظمة الحاسوب التي تسمح بالتحاور مع الإنسان ستسمح للنظام أن يكون قابلاً للاستخدام حتى ولو كانت المدخلات مرفوضة لسبب أو لآخر، ذلك أن النظام المبني على تطبيقات علم اللغة الحاسوبي يمتلك خصيصة التصحيح الذاتي والآلي للمدخلات، أو طلب التصحيح للمدخلات الخاطئة من المستخدم نفسه، في حال العجز عن القيام بالتصحيح التلقائي. (الناجم، (دت)، ص 03، و Bolshakov And Gelbukh ، 2004، ص 25)

إن التحدي الحقيقي في هذا الصدد هو في بناء نظام آلي لمعالجة اللغة الطبيعية، ذلك أن الأمر قد يبدو معقداً بعض الشيء، لأن الأمر يستدعي دمج العديد من أنواع المعرفة في بناء أنموذج متكامل لإعداد هذا النظام (كالمعرفة النحوية والمعرفة الدلالية والمعرفة الكلامية) واستخدامها بشكل علمي في معالجة اللغة، كما هو الحال عند بناء أي نظام حاسوبي، فهناك بعض التقنيات العامة التي يمكن أن نستخدمها لتسهيل العمل، "تقنية النمذجة" (Modularity) وهي تعتمد على تقسيم النظام إلى مكونات مستقلة نسبياً، فتقسيم المشكلة سيسمح لنا بمعالجة المشكلات الفرعية الأصغر بشكل مستقل، فإذا ما تم تصميم المكونات بعناية فسوف نجد أن ذلك التقسيم يقلل من حجم الأقسام المفردة، ومن حجم النظام الحاسوبي بأكمله. (الناجم، (دت)، ص 03) ومن المفيد هاهنا كما جاء عن "راستي" (Rastier) أن نبين الارتباط الواضح بين علوم اللغة وعلوم الحاسوب في الطرق الثلاث الآتية:

5. 1. الطريقة الأولى: يكون فيها التحليل اللساني أولوية بالنسبة للمعالجة لمعلوماتية أو الحاسوبية، بحيث يسمح هذا النوع بالتحليل الأولي للمدونة تبعاً للمهمة المراد تنفيذها من الحاسوب.
5. 2. الطريقة الثانية: يوجه فيها التحليل اللساني التحليل المعلوماتي في نطاق إستراتيجية استخدام النظام الحاسوبي.

5. 3. الطريقة الثالثة: تقوم اللسانيات بتأويل نتائج المعالجة. (Rastier، 1994، ص 02)

ويبدو أن للحاسب الآلي أهمية كبرى وبالأخص في المراحل الأخيرة من إصدار المعجم الورقي أو الرقمي والتي يتم فيها كتابة الكلمات الأساسية واللفظ والمعاني والاقتباسات، وربما بعض البيانات الأخرى كالعلاقات النحوية، وعلاقات التضام وفق تصميم معين، ويمكن هاهنا لمصمم المعجم أن يطبع عبر طرفية (جهاز لإدخال لإخراج البيانات أو محطة للترسل بين المستعمل والحاسوب) شفرات تشير إلى اقتباسات معينة، ومحرفات (موقع تثبيت الرمز على آلة الطباعة) والتصاميم وما يشبه ذلك، تترجم فيما بعد إلى التصميم أو الهيئة المرغوب فيها من خلال استخدام برمجيات مناسبة، ويمكن بعد ذلك إرسال الناتج عن مثل هذه البرامج إلى جهاز تشكيل صوري يتحكم به الحاسوب، وتستطيع مثل هذه الآلات إعطاء إنتاج نهائي ذو نوعية عالية، وتستطيع التكيف مع أنواع وأشكال مختلفة من الرموز الحرفية، أو الإبقاء على الإنتاج في شكل رقمي في ذاكرة الحاسوب في شاكلة برامج يستفاد منها بشكل مباشر ورقمي، والظاهر أن هاته الشاكلة من المعاجم المرتبطة بالحواسيب ستستغل لأغراض وتطبيقات أخرى فهي تتخذ كقاعدة بيانات قابلة للتحديث طبعا. (س بتلر، www.pdfactory.com Created with pdf Factory trial version ، ص 918 .)

فإذا ما تعلق الأمر ببناء معاجم لهجية وأطالس لغوية ورقية كانت أو إلكترونية فإن الحاجة ستكون أمس للاستعانة بمثل هاته الشاكلة من الأبحاث الجادة التي تتخذ من الحاسب الآلي أداة للبحث مستعينة في ذلك بعدد من العلوم الأخرى؛ لغوية كانت كعلم الأصوات والمورفولوجيا وعلم التركيب وعلم المفردات والأسلوبية والدلالة وعلم اللغة الاجتماعي، أو غير لغوية نحو علم الإحصاء والرياضيات وعلم الجغرافيا والخرائط والطوبوغرافيا، كل ذلك سيستعان به في وضع أطلس لغوي قابل للتطوير والتحديث المستمر، مع ربطه بشبكات البيانات العالمية التي تتبع كل تطور يحدث على مستوى الخرائط.

والحق أن ارتباط الأطالس الإلكترونية بوظائف نظم المعلومات الجغرافية (GIS Geographic Information Systems) مثلا سيسهم لا محالة في تحول الخرائط في الأطلس من وسيلة للعرض، إلى أداة للتحليل، وإن من شأن وضع أطلس إلكتروني تفاعلي للهجات العربية مثلا أن يسهم في إبراز التنوع اللهجي للوطن العربي عموما، ومعرفة مجال انتشار كل لهجة أو انحسارها، ومعرفة حدود انتشار الظواهر اللغوية سواء كانت صوتية أو ظواهر تتعلق باستعمال الألفاظ والمفردات، ومعرفة أشكال التفاعلات ضمن كل لهجة مع بعضها البعض في إطار عملية التأثير والتأثر، مع تحديد دور العوامل الطبيعية والثقافية والاجتماعية والسياسية بالنسبة لكل لهجة، إلى كل ذلك سهولة عقد المقارنات بين اللهجات العربية، للكشف عن التطور الذي عرفته كل لهجة عربية منذ نشأتها إلى يوم الناس هذا، مع معرفة إحصاءات عدد المتكلمين بكل لهجة، إلى غيرها من الوظائف التي يمكن أن تؤديها هذه الأطالس

في دراسة اللهجات العربية وتوثيقها، والتي ستفيد جميع المهتمين باللهجات سواء من المتخصصين وغير المتخصصين. (الناجم، (دت) ، ص 03)

6. الإفادة من نظام GPS في وضع الأطالس اللغوية.

نظام تحديد الموقع العالمي (Global Positioning System) أو "جي بي أس"، أو (GPS) اختصاراً، وعادة ما تستعمل اللفظة للإشارة إلى النظام الموضوع من قبل الولايات المتحدة الأمريكية، وهو نظام لتحديد المواقع العالمي التابع لوزارة الدفاع الأمريكية، والذي تقوم عليه معظم التطبيقات المدنية المعروفة، وقد دخل نظام تحديد المواقع العالمي الأمريكي نطاق الخدمة في 17.07.2007 بيد أنه ليس الوحيد من نوعه عالمياً فهناك عدة أنظمة مماثلة مثل النظام الروسي "غلوناس (Glonass)" أو الأنظمة قيد التطوير والبحث مثل "غاليليو" في أوروبا وبعض الأنظمة المشابهة في الصين والهند واليابان.

وقد استعمل النظام أول ما استعمل لأغراض عسكرية بحتة، حيث كان يستعمل في الأسلحة الموجهة أو ما يسمى بالأسلحة الذكية، وفي الملاحة البحرية والجوية العسكرية. ويُستخدم النظام اليوم في تطبيقات مدنية أيضاً كتوجيه الطائرات المدنية والملاحة البحرية، وقد انتشرت في الأسواق أجهزة استقبال جي بي إس للاستخدام الشخصي، بحيث أدخلت التقنية إلى بعض الهواتف المحمولة الحديثة، ووجدت شعبية كبيرة في أنظمة ملاحة السيارات وإرشاد السائقين إلى الهدف، كما أن للنظام تطبيقات في ميدان الجيولوجيا وقياسات التصدعات الأرضية وحركة القارات، بالإضافة إلى إمكانية استعماله لتحديد سرعة العربات، ويمكن استعماله لتحديد مواقع الآلات الفلاحية في الحقول الكبيرة وهلم جرا.

ويتكون نظام تحديد الموقع بالعادة من 24 قمراً صناعياً تحوم حول الأرض على ارتفاع 19000 كيلومتراً، ويقوم القمر الصناعي ببث إشارة تحمل موقعه أي موقع القمر الصناعي كما تحمل زمن أو لحظة بث الإشارة، بحيث يعين كل قمر صناعي منها زمنه بواسطة ساعة ذرية بالغة الدقة، ويقوم جهاز الاستقبال باستقبال ثلاث إشارات قادمة من ثلاثة أو أكثر من تلك الأقمار الصناعية، وعن طريق تسجيله لحظة الاستقبال وسرعة انتقال الموجة أو الإشارة فإنه يمكنه أن يحدد المسافة التي تفصله عن القمر الصناعي (ليس الموقع)، وباستقبال ثلاث إشارات من ثلاث أقمار مختلفة فإن نقطة تقاطعهم تحدد موقع جهاز الاستقبال، ولهذا السبب فإنه لتحديد موقع شيء ما فإن نظام جي بي إس يحتاج نظرياً إلى 3 أقمار صناعية على الأقل، بيد أن الحقيقة العملية تجعلنا دوماً في حاجة للاستعانة بقمر

صناعي رابع، ذلك أن طريقة تحديد الموقع تحتاج إلى ساعة عالية الدقة (ساعة ذرية)، بيد أنه من الناحية العملية لا يمكن ولا يحبذ من منطلق اقتصادي تزويد أنظمة استقبال الجي بي أس بساعات ذرية، لذلك فإن مستقبلات الجي بي أس لا يمكنها تحديد لحظة الاستقبال بالهاردوير، بل تستعين بإشارة رابعة من قمر صناعي رابع لحساب زمن الاستقبال.:

(<https://www.akhbarona.com/technology/74356.html#ixzz5IFMxswDE>)

من المفيد أن يكون القارئ قد أخذ صورة بسيطة عن نظام الجي بي أس، وعن كفاءته في تحديد المواقع الجغرافية بدقة متناهية، بيد أن جل ما يهنا في هذا البحث هو كيف يمكن توظيف هذا النظام الفاعل في صناعة أطالس لغوية إلكترونية ورقمية تسند في كثير من جوانبها الجغرافية خاصة على مبادئ هذا النظام.

فإذا كان نظام تحديد المواقع جي بي أس يستطيع وبكفاءة عالية الدقة تحديد المناطق والمواقع الجغرافية انطلاقاً من خرائط مخزنة سلفاً في ذاكرة الحواسيب، ومرتبطة بالأقمار الصناعية، فلا أيسر من أن نستغل هاته الخصيصة في إضافة خصيصة جديدة لهذا النظام تعتمد على تزويده بمعلومات عن التوزيعات الجغرافية للغات واللهجات عبر العالم، ومن هاهنا سيعمل هذا النظام على تمكين مستعمله من تحديد موقعه الجغرافي وهدفه المنشود أولاً، كما سيمكنه أيضاً من معرفة الخصائص اللغوية أو اللغات التي سيحتاج لاستعمالها في نطاق هذا المكان.

قد يبدو الحديث النظري في هذا الموضوع أمراً سهلاً لأن الكلام عن الحدود الجغرافية أيسر بكثير من الحديث عن الحدود اللغوية واللهجية، بيد أن العمل الحقيقي يكمن هاهنا في قدرة الأطالس اللغوية على تحديد التوزيعات الحقيقية للغات واللُغَيَات وامتداداتها عبر الرقع الجغرافية المختلفة، وهو أمر كنا سلفاً قد عقدنا العمدة فيه على مجموعة من الباحثين المتخصصين والجادين في مختلف ميادين البحث: كعلم اللغة العام والتطبيقي وعلم الدلالة وعلم اللغة الاجتماعي والنفسي وعلم الإحصاء والرياضيات والجغرافيا والبرمجيات، ناهيك عن العمل الميداني الجبار الذي سيستتبع كل ذلك، وما يقتضيه من تحديد للمناطق المدروسة وأخذ للعينات وفحصها ومعالجتها والخروج بنتائج ترضي عملية البحث وتحقق أهدافها.

ومن هنا ستبدي أهمية هذا النوع من الأطالس اللغوية الإلكترونية من خلال ربطها أولاً بالشبكات العالمية للبيانات والتي تتصل بدورها بالأقمار الصناعية، وتتضح كفاءتها أيضاً في القدرة على تقديم البيانات والمعلومات للمتعاملين بشكل بسيط وسهل مع قدرتها العالية على التأقلم مع جميع الأوضاع ومقدرتها العجيبة على التجدد الدائم بتحديث بياناتها وفق ما يستجد من متغيرات.

ومن المزايا المهمة التي يتسم بها هذا النوع من الأطالس أنه غير مقيد بحجم معين لتوفره على ذاكرة ذات ساعات لا حدود لها، وذلك يمكنه من استيعاب كميات ضخمة من البيانات والمعلومات بالنظر لارتباطه بالشبكات العالمية للبيانات، كما أنه قد أضى سهل الاستخدام من خلال تحميله كبرنامج بسيط أو تطبيق إلكتروني على الحواسيب المحمولة أو الهواتف الذكية.

7. خاتمة:

قد يكون مجال اللسانيات الجغرافية من المجالات البحثية الغُفْل التي لم تلق حظوتها الكافية من البحث والدرس، بيد أنه في حقيقة الأمر مجال مهم من مجالات البحث اللساني، وهو اليوم كما يقول "كوردر" في مسيس الحاجة إلى التطوير والتحسين بشكل دائم ومستمر، وهو أمر دفعنا للخوض في هذا المجال للبحث في الآليات التي يمكن أن تعيننا في وضع أطالس لغوية ورقية ورقمية بالإفادة من كل ما تقدمه مستحدثات العصر من آليات وتكنولوجيا لتطوير البحث العلمي في هذا المجال وترقيته لتحقيق النتائج المرجوة، ومن النتائج المحصودة من بحثنا هذا نورد:

- الأطالس اللغوية هي من شاكلة الأطالس الجغرافية، بل هما مرتبطان كل الارتباط، فإذا كان الصنف الأول يعتمد إلى رسم خرائط دقيقة للتوزيع السكاني أو توزيع التضاريس أو المناخ وهلم جرا، فإن الشغل الشاغل للأطالس اللغوي أن يضع خارطة لتوزيع اللغات واللهجات عبر المناطق الجغرافية المتعددة.

- من المتطلبات الرئيسة في بناء أطالس إلكتروني أن يقع تعاون فاعل بين مجموعة من الباحثين المتخصصين والجادين في مختلف ميادين البحث؛ كعلم اللغة العام والتطبيقي وعلم الدلالة وعلم اللغة الاجتماعي والنفسي وعلم الإحصاء والرياضيات والجغرافيا والبرمجيات.

- تنبذ أهمية هذا النوع من الأطالس اللغوية الإلكترونية من خلال قدرتها على الارتباط بالشبكات العالمية للبيانات والتي تتصل بدورها بالأقمار الصناعية،

- تتضح كفاءة الأطالس اللغوية الإلكترونية في القدرة على تقديم البيانات والمعلومات للمتفاعلين بشكل بسيط وسهل مع قدرتها العالية على التأقلم مع جميع الأوضاع ومقدرتها العجيبة على التجدد الدائم بتحديث بياناتها وفق ما يستجد من متغيرات.

- من المزايا المهمة التي يتسم الأطالس الإلكتروني أنه غير مقيد بحجم معين لتوفره على ذاكرة ذات ساعات لا حدود لها، وذلك ما يمكنه من استيعاب كميات ضخمة من البيانات والمعلومات.

قائمة المراجع:

1. الكتب العربية.

- باي ماريو، (1980)، لغات البشر أصولها وطبيعتها وتطورها، تر: صلاح العربي، (دط)، عالم الكتب، القاهرة.
- الحاج صالح عبد الرحمان، (2007)، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، (دط)، دار موفم للنشر، الجزائر.
- عبد الجليل عبد القادر، (2002)، علم اللسانيات الحديثة، ط1، دار الصفاء، الأردن.
- عبد الصبور شاهين، (1984)، في علم اللغة العام، ط1، مؤسسة الرسالة، بيروت، لبنان.
- عبد الفتاح عفيفي، (1995)، علم الاجتماع اللغوي، (دط)، دار الفكر العربي، القاهرة.
- الناجم صلاح، (دت)، علم اللغة الحاسوبي، مكتبة عين الجامعة، قسم كتاب اللغة العربية، (دط)، الكويت.

2. الكتب الأجنبية:

- Bolshakov (I.) And Gelbukh (A.), Computational linguistics: models, resources, applications, Instituto Politecnico Nacional, Mexico, 2004. - نقلا عن: رضا بابا أحمد، مقال اللسانيات الحاسوبية: مشكل المصطلح والترجمة.

Léon (Jacqueline), (1992) "De la traduction automatique à la linguistique computationnelle. Contribution à une chronologie des années 1959-1965", *Traitement Automatique des Langues N° spécial trentenaire*, vol.33, n° 1-2. - نقلا عن: رضا بابا أحمد، مقال اللسانيات الحاسوبية: مشكل المصطلح والترجمة. مخبر المعالجة الآلية للغة العربية جامعة تلمسان (الجزائر).

- Rastier (François) et al., *Sémantique pour l'analyse: de la linguistique à l'informatique*, Masson, Paris, 1994. - نقلا عن: رضا بابا أحمد، مقال اللسانيات الحاسوبية: مشكل المصطلح والترجمة.

3. المقالات:

- مصلوح سعد، (1976)، عن مناهج العمل في الأطالس اللغوية، مجلة كلية دار العلوم، العدد 05 القاهرة، ص 107.
- مهديوي عمر، (2008)، توليد الأسماء من الجذور الثلاثية الصحيحة في اللغة العربية - مقارنة لسانية حاسوبية - الجزء الأول، إشراف عبد الغني أبو العزم، مجلة جامعة الحسن الثاني - عين الشق - كلية الآداب والعلوم الإنسانية - الدار البيضاء، شعبة اللغة العربية وآدابها - وحدة علوم اللغة العربية والمعجميات، ص 17.

4. مواقع الانترنت:

- ناسي محمد، تجارب توثيق اللهجات العامية العربية، (2016)، مجلة الموروث الشعبي الإلكتروني / مملكة البحرين bahrainanthropology.blogspot.com/2016/11/blog-post_83html?m=1
- كريستوفر بلتر، اللغة والحسابية، (دت)، Created with pdf Factory trial version www.pdfactory.com، <https://www.akhbarona.com/technology/74356.html#ixzz5IFMXswDE->