

# الإنسانيات الرقمية ودورها في صناعة المعاجم التاريخية للغات السامية (برنامج FLEx أنموذجاً)

ماري جرجس قليني حنا

كلية الآداب، جامعة عين شمس

القاهرة، مصر

marry.gergus@art.asu.edu.eg

**الملخص:** يهدف هذا البحث إلى استكشاف الدور البارز الذي تلعبه تكنولوجيا الإنسانيات الرقمية في تطوير وإثراء المعاجم التاريخية ولا سيما المعاجم الخاصة باللغات السامية، مع التركيز - كجانب تطبيقي - على المعجم التاريخي للغة الآرامية السريانية باستخدام تقنيات برنامج **Fieldworks Language Explorer (FLEx)** الذي يُعتبر أداة رقمية متقدمة لإعداد المعاجم اللغوية. يتمحور البحث حول كيفية استفادة المعجم التاريخي من ميزات وحقول برنامج **(FLEx)** في تسجيل التغيرات والتطورات اللغوية والثقافية التي مرت بها اللغة الآرامية السريانية عبر عصورها، مع الأخذ في الاعتبار الأهمية اللغوية للغة الآرامية ضمن أسرة اللغات السامية وأهمية المعاجم التاريخية في توثيق هذا التراث. يسعى هذا البحث إلى تقدير المساهمة المحتملة للحوسبة اللغوية والإنسانيات الرقمية في هذا السياق، ويقدم توصيات حول الاستفادة المثلى من هذه التكنولوجيا في مشاريع المعاجم التاريخية للغات، حيث يوفر البرنامج القدرات الفريدة لتسهيل عملية توثيق وتأسيس الوحدات المعجمية، بهدف تحسين دقة وكفاءة توثيق تطور اللغات وحفظ التراث الثقافي لها.

**الكلمات المفتاحية:** الإنسانيات الرقمية، المعجمية الحاسوبية، المعاجم التاريخية، اللغات السامية، اللغة الآرامية السريانية، برنامج **FLEx**.

## 1 المقدمة

يتمحور هدف هذا البحث حول استقصاء مجال "الإنسانيات الرقمية" ودورها الحيوي في إعداد المعاجم التاريخية للغات السامية، حيث يستلهم البحث نماذجها وتطبيقاتها من المعجم التاريخي للغة الآرامية السريانية باستخدام برنامج **FieldWorks Language Explorer FLEx** كأداة رقمية. وقد سار البحث وفقاً للمنهج اللغوي التطبيقي في الأساس، لتسجيل ورصد ما طرأ من تطور على المعاجم التاريخية باستخدام المعجمية الحاسوبية. وتتشكل بنية البحث من مبحثين رئيسيين يتبعهما خاتمة وقائمة بالمصادر والمراجع، وجاء المبحث الأول ليضع أساسيات هذه البنية من خلال الدراسة النظرية التي تشتمل على مفهوم "الإنسانيات الرقمية" و"المعجمية الحاسوبية"، وتاريخ صناعة المعاجم التاريخية للغات السامية العربية والعبرية والآرامية السريانية. ويتضمن هذا المبحث شرحاً لبرنامج **FLEx** الحاسوبي، وكيفية توظيفه كأداة رئيسية في إعداد المعاجم التاريخية، بالإضافة إلى تسليط الضوء على الجوانب الإيجابية والسلبية لهذا البرنامج، وأخيراً وصف لمنهجية العمل في المعجم التاريخي، باستخدام البرنامج.

يتناول المبحث الثاني دراسة للجانب التطبيقي، الذي يشمل مجموعة من التعريفات، تتناول تصميم وترتيب العناصر والحقول في برنامج **FLEx**، وكيفية تطوير واستخدام هذه الحقول لتلبية احتياجات المعجم التاريخي موضوع الدراسة. ويسلط هذا الجزء الضوء على القواعد الاشتقاقية للمفردات بالاعتماد على البرنامج وتوضيح البعد التعاقبي استناداً إلى علم أصول الكلمات في اللهجات الآرامية ودراسة النظائر في اللغات السامية؛ ويشير إلى الدور الذي تلعبه تقنيات الإنسانيات الرقمية في هذا السياق. يتعامل هذا الجزء أيضاً مع مفاهيم البعد التزامني للغة والدلالة والمعنى ضمن السياق الثقافي والأنظمة اللغوية. وتُختتم الدراسة بتقديم التوصيات والاستنتاجات التي تساهم في دعم أسس هذا البحث.

## 2 اللسانيات الحاسوبية والإنسانيات الرقمية:

يُشير مصطلح "اللسانيات" إلى العلم الذي يختص بدراسة "اللغات الطبيعية" [1] [2]، والذي يغطي مجموعة كاملة من العلوم اللغوية ذات الصلة، ويمكن اعتبار أن "اللسانيات العامة" هي نواة تلك العلوم، كما يتضح من جدول (1)، ومن فروعها "اللسانيات الحاسوبية" وهو المكافئ العربي لمصطلح (Computational linguistics)، والذي يمكن تعريفه اصطلاحاً اعتماداً على وظيفته ألا وهي "المعالجة التلقائية للغة الطبيعية" Natural language processing (NLP)، نظراً لأن المهمة الرئيسية له هو بناء برامج حاسوبية لمعالجة الكلمات والنصوص في اللغة الطبيعية؛ تطبق فيها تقنيات ومفاهيم الحوسبة لفهم المشكلات اللغوية والصوتية وغيرها [3] [4]. ويقول آخر، هو فرع جامع لعلم اللغة العام وعلم اللغة الرياضي ويُعنى باستخدام الحاسوب وتطبيق مناهج العلوم المعتمدة عليه في دراسة اللغة، ولا سيما في مجال الترجمة الآلية أي العمليات التي تقوم بها الآلة بعد تلقينها بالمعلومات في حقل معين، والتمييز الصوتي [5]، وتوليد الكلام، وإنشاء الفهارس المتوافقة، واختبار القواعد اللغوية، والتحليل الإحصائي [6]، والإصلاح الآلي للأخطاء المطبعية وتعليم اللغات بالحاسوب [7].

وفي منتصف القرن العشرين، ومع بدء عصر الحاسوب، ظهر فرع جديد من اللسانيات وهو "اللسانيات التطبيقية". ويفضل جهود اللغوي البارز "نعوم تشومسكي" الذي قدّم نظريته المعروفة باسم "النظرية التوليدية التحويلية" transformational- generative، بخلاف النحو الوظيفي المعجمي lexical functional grammar LFG الذي هو نحو توليدي غير تحويلي مبني على الجانب الوظيفي البراجماتي في الأساس. وقد ساهمت "النظرية التوليدية التحويلية" بشكل كبير في توسيع مجالات البحث اللغوي لتلاقيها مع مجالات أخرى مثل الرياضيات وعلم النفس. وقد ساهمت هذه التفاعلات في تطوير ميدان علم اللغة الحاسوبي، حيث بدأ الخبراء في هذا المجال في تصميم أدوات وتقنيات تسمح بتحليل ومعالجة اللغة الطبيعية بشكل آلي. ومن خلال هذا التطور، تم تطوير محلات ومولدات للتركييب اللغوية، وبنيت قواعد صورية تركيبية لتمثيل هياكل اللغات، وتم وضع خوارزميات للمساعدة في فهم اللغات الطبيعية ومعالجتها. وتطور هذا الميدان بمرور الزمن واكتسب تسميات إضافية مثل "تكنولوجيا اللغات" أو "الهندسة اللسانية".

وتُعد "الإنسانيات الرقمية" (Digital Humanities) [8] [9] مجالاً متعدد التخصصات يجمع بين العلوم الإنسانية وتكنولوجيا المعلومات، تهدف إلى استخدام التقنيات الحديثة، مثل الحوسبة وتحليل البيانات، في فهم ودراسة الجوانب الإنسانية المختلفة، مثل الأدب والتاريخ واللغات والفنون والفلسفة والثقافة؛ حيث يتيح هذا المجال المُحوّل وسائل جديدة للتفسير والتفاعل مع التراث الثقافي بطرق مبتكرة، ويملاً الفراغ بين تخصصات العلوم الإنسانية التقليدية وعصر الرقمنة، ويقدم وسائل جديدة لفهم واستكشاف الإرث الثقافي. وتشمل الإنسانيات الرقمية مجموعة من الأهداف والتقنيات، منها:

1. استخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة لفهم الأنماط والاتجاهات في النصوص والمستندات القديمة والحديثة.

2. تطوير أدوات وبرمجيات مخصصة لدعم البحث في الإنسانيات الرقمية.

3. الرقمنة والأرشفة أي تحويل المصادر الورقية والتاريخية إلى صيغ رقمية للحفاظ على التراث الثقافي وجعله متاحاً على الإنترنت.
  4. دراسة العلاقات الاجتماعية والثقافية باستخدام تحليل الشبكات لفهم التفاعلات بين الأفراد والمؤسسات.
  5. استخدام التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي للبحث وتحليل البيانات الكبيرة في السياقات الإنسانية.
- ويعتمد النجاح في مجال "الإنسانيات الرقمية" على التعاون بين الباحثين من مختلف التخصصات واستخدام التكنولوجيا بشكل متقدم لفهم وتوثيق وإثراء الجوانب الإنسانية المتعددة كالتراث الثقافي والتاريخي، وتحليله بطرق مبتكرة وفعالة.

### 3 المعجمية الحاسوبية COMPUTATIONAL LEXICOGRAPHY:

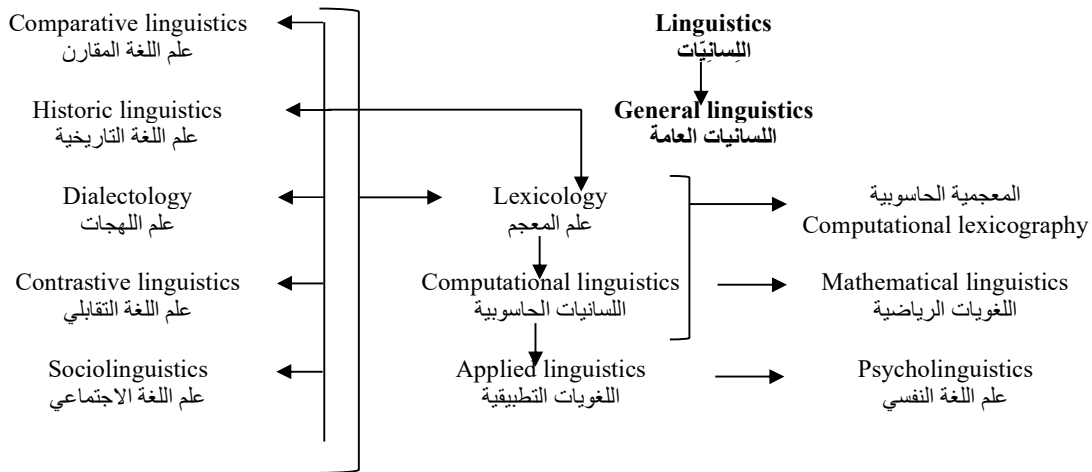
يُشكل "علم المفردات" أو "المعجم" Lexicology فرع من فروع اللسانيات العامة (جدول 1)، حيث يتضمن الجانب النظري لمجموعة الأسس النظرية التي تحكم العمل المعجمي، أما الأسس التطبيقية يحكمها "علم صناعة المعجم" lexicography [10] فهو فرع من علم اللغة التطبيقي، وتحديداً علم المفردات التطبيقي. [12] [11]

ويناقش مالك آرثر " (1986) أربعة "تحولات" رئيسية في عملية تطوير التواصل البشري استجابة للمتطلبات اللغوية والثقافية، تتمثل في: 1. تعزيز الكلام والإيماءة، 2. تطوير الكتابة، 3. ظهور تكنولوجيا الطباعة، 4. وأخيراً الحاسوب؛ وقد أحدث التحول الأخير ثورة في ميدان "معاجم اللغة"، مما أدى إلى تكوين أصناف جديدة من "المعاجم"، ليس فقط خلال عملية الإعداد مثل استرجاع المعلومات اللغوية تلقائياً من مجموعات كبيرة من النصوص ومعالجة النصوص، ولكن أيضاً في مفهوم ومعالجة الأنظمة المرجعية سواء في استخدام الوسائط المتعددة أو اختلاف أساليب البحث والوصول. [13] وبفضل هذا التطور، أصبح للمعجم موقع محوري في مجال اللسانيات الحاسوبية والتوليد اللغوي. [14]

ويُقصد بمصطلح "المعجمية الحاسوبية" صناعة المعاجم على أساس حاسوبي حيث يكون مرتب بالكامل من أجل العمليات الملائمة للحاسوب مثل الترجمة الآلية وتعليم اللغة وتحليل الكلام وتصنيفه وقدراته في تخزين قواعد البيانات وغيرها. وكذلك المعاجم التي تحتفظ بالشكل التقليدي للمعجم، ويمكن إخراجها في صورة مرئية أو مطبوعة، وتتجاوز الأدوات الحاسوبية في التحليل والتخزين [15].

وهنا ينبغي الإشارة إلى المعاجم المرقمة وهي الوحدات المعجمية المرتبة والمصنفة بترتيب محدد مع توفير أرقام ترقمية أو تصنيف لكل عنصر في المعجم. تمثل هذه الأرقام والتصنيفات وسيلة لتنظيم المعلومات بشكل منهجي تسهل عملية البحث والاستعراض. وتستخدم المعاجم المرقمة بشكل شائع في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك اللغويات والمعلوماتية والعلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية والعلوم الطبية. وفي سياق المعاجم اللغوية، يتم ترتيب الكلمات أو المصطلحات بترتيب ألفبائي أو حسب الأصول أو الدلالات أو الاستخدام. ويتم منح كل عنصر رقماً مميزاً يمكن استخدامه للإشارة إلى هذا العنصر بشكل فريد. يمكن أن تكون هذه الأرقام مفيدة للباحثين والمستخدمين للعثور على المعلومات بسرعة وسهولة في المعجم، وذلك عبر البحث بالرقم أو الاستعراض بالترتيب الرقمي. وتستخدم المعاجم المرقمة في مجالات لتوثيق اللغات والتراث والتأصيل.

جدول (1) فروع علم اللسانيات



### 4 صناعة المعاجم التاريخية HISTORICAL LEXICOGRAPHY:

يُنظر إلى "علم المعجم" على أنه فرع من "علم الدلالة" يُعنى بدراسة مفردات اللغة من حيث اشتقاقها ودلالاتها، وذلك على وجهين: وجه وصفي لحالها الحاضر ووجه تاريخي يرصد تطور دلالاتها. [16] والوجه التاريخي هو ما يعنينا في هذا المقام، فيقول "فيشر": "منتهى الكمال لمعجم عصري أن يكون معجماً تاريخياً، يحوي كل كلمة تداولت في اللغة، فإن جميع الكلمات المتداولة في لغة ما لها حقوق متساوية فيها، وفي أن تُعرض وتُستوضح أطوارها التاريخية." [17]

وبالنظر إلى الفترة الزمنية التي يشملها المعجم، يوجد نوعان من المعاجم:

- أ- المعاجم التزامنية synchronic أو معاجم الفترات period dictionaries التي تصف الرصيد اللغوي للغة ما في وقت معين.
  - ب- المعاجم التاريخية historical أو التتابعية diachronic التي تصف تغيرات هذا الرصيد اللغوي، والتي تنقسم بدورها إلى: [18]
- 1- المعجم التاريخي العام historical الذي يعني بتطور الكلمة على مر العصور سواء في جانب لفظها أو معناها أو طريقة كتابتها.
  - 2- معجم أصول الكلمات أو المعجم التأيلي الإيتيمولوجي etymological، والذي يُركز على دراسة لتأصيل الكلمة وشكلها. وبقدر ما يستمد علم الإيتيمولوجي أساليبه من علم اللغة، خاصة علم الدلالة، يمكن اعتباره أيضاً فرعاً من فروع علم اللغة التاريخي. [19]

وهناك فرق بين المعجم التأثيلي والمعجم التاريخي، فالأول ينص على أصل الكلمة ويذكر الصيغ التي انحدرت منها [20]، أما "المعجم التاريخي" فهو ذلك المعجم الذي يورخ لحياة الألفاظ التي يتضمونها، منذ ولادتها حتى آخر استعمال لها أو موتها، متتبعاً التطور الذي طرأ عليها، ولا سيما التطور الدلالي والاستعمالي. [21] ويقول آخر، فإن "المعجم التاريخي" يعني بتطور الكلمة على مر العصور سواء في جانب لفظها أو معناها أو طريقة كتابتها ويسجل بداية دخولها للغة وأصولها الاشتقاقية ويتتبع تطورها حتى نهاية فترة الدراسة أو وجود الكلمة. [22]

ومن أهم المعاجم التاريخية في مجموعة اللغات السامية [23] التي ظهرت في العقد الحالي، "المُعْجَم التَّارِيخِي لِللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ - الشَّارِقَةُ"، حيث أشار الشيخ الدكتور سلطان بن محمد القاسمي عضو المجلس الأعلى حاكم الشارقة، ورئيس مجمع اللغة العربية في الشارقة، أن مشروع المعجم التاريخي للغة العربية جاء للنهوض بهذه اللغة والارتقاء بها وخدمتها والحفاظ عليها للأجيال القادمة. [24] وأكد أ. د. مأمون وجيه - المدير العلمي للمعجم التاريخي - على أهمية إنجاز هذا المعجم [25]، بقوله: "هكذا خرج المعجم التاريخي في طبعته الأولى إلى عالم الوجود في حلة بهية وثوب قشيب مُراجِعاً مُحَقِّقاً مُدَقِّقاً وافياً كافياً شافياً، وفضلاً عن كونه أول معجم تاريخي للغة العربية ففيه من المزايا والفوائد اللغوية ما لا يُعد ولا يُحصى، ومن معالم فوائده:

أولاً: رصد تاريخ الكلمات العربية بتتبع تاريخ ميلاد الألفاظ ودلالاتها الأصلية، وتاريخ استعمالها، وتطور دلالاتها وتاريخ ظهور الدلالات الجديدة وما طرأ على اللغة من تغيرات.

ثانياً: رصد ما استعملته العربية من الألفاظ الدخيلة والعربية والمحدثة وتاريخ استعمالها في كل عصر.

ثالثاً: تنمية اللغة وتوسيعها بالخروج على عصور الاحتجاج الموروثة والاستشهاد بالصحيح في كل العصور.

رابعاً: فتح آفاق جديدة في الدراسات اللغوية.

خامساً: تحرير العلاقة بين العربية وبقية اللغات السامية. [26]

وانتقالاً إلى الفرع الشمالي الغربي للساميات، جاءت العبرية والمتمثلة في الأكاديمية العلمية للغة العبرية האקדמיה ללשון העברית، التي تأسسها الأساسي هو مشروع المعجم التاريخي للعبرية (HDP) Historical Dictionary of the Academy of the Hebrew Language، والذي تأسس رسمياً في الخمسينيات، وكان إليعزر بن يهودا هو واضع البنية الأولى للمعجم التاريخي الكامل للغة العبرية القديمة والحديثة 1908-1959، والذي جمع مفردات اللغة العبرية من عصورها المختلفة. [27] وفي وقت لاحق، مع إنشاء الأكاديمية، تقرر أن يكون مشروع القاموس التاريخي هو الهدف الرئيسي لها بدءاً من أقدم الكلمات وصولاً إلى أحدث توثيقاتها؛ اعتماداً على جمع النصوص العبرية فيما بعد عبرية العهد القديم حتى عام 1100 م، إلى جانب مختارات كبيرة من الأدب من الفترات التي تلت ذلك، وبالتالي تعكس قاعدة البيانات أكثر من 2000 عام من الكتابة العبرية. ويتطلب مثل هذا المشروع قاعدة بيانات نصية كبيرة باستخدام التكنولوجيا الحديثة والحاسوب. وفي عام 2005، أي بعد حوالي خمسين عاماً من بداية المشروع، تقرر وجود ما يكفي من المواد لبدء الكتابة. ويعتبر مشروع المعجم التاريخي للعبرية هو بمثابة إنشاء أرشيف للغة العبرية. وفي عام 2010، تم دمج النصوص العبرية من فترة ما بعد العهد القديم وحتى القرن الحادي عشر بشكل كامل في قاعدة البيانات المحوسبة. ولا يحتوي هذا الأرشيف على كلمات فردية فحسب، بل يحتوي أيضاً على نصوص كاملة تم نسخها بعناية وفقاً لأفضل المخطوطات المتاحة. بالإضافة إلى القدرة على إجراء التحليلات النحوية والبحث عن النظائر. كما تحتوي الأرشيفات أيضاً على نصوص فريدة، مثل الشعر من القرن الحادي عشر، الذي يعتبر بمثابة أداة لا غنى عنها يستخدمها الباحثون في الأدب واللغة. [28]

وصولاً إلى اللغة الآرامية بلهجاتها الشرقية والغربية والتي تؤلف مجموعة لغوية سامية مهمة واسعة الانتشار، يرجع أقدمها إلى مطلع الألف الأول قبل الميلاد [29] [30]. وتعتبر لهجة الزها السريانية من أهم اللهجات الآرامية على الإطلاق باعتبار أنها ظلت رَدِّخاً طويلاً من الزمن لغة العلوم والفنون والآداب، كما تميزت بغزارة الإنتاج اللغوي والنحوي بدءاً من أقدم مؤلف وصل إلينا في النحو السرياني لعالم الماسورا السرياني "يوسف الأهوازي" [31] (متوفى 580 م)، مروراً بـ "إيليا الطير هاني" [32] (القرن الـ 10 م) و"برزعي" (القرن الـ 12 م) وصولاً إلى "ابن العبري" (أواخر القرن الـ 13 م) [33]، إلى جانب السريان المحدثون. كما تميزت هذه اللغة بالإنتاج المعجمي الغزير والمكانز thesauruses، سواء الأحادية أو الثنائية أو الثلاثية اللغة [34] [35]، إلا أن باقية اللهجات الآرامية برمتها تواجه قلة من المصادر والمعاجم المتخصصة.

ومع تقدم ميدان اللسانيات الحاسوبية والإنسانيات الرقمية، أصبحت هناك حاجة ملحة إلى إنشاء سجل لغوي دقيق شامل جامع يقوم بتوثيق تاريخ وتطور الوحدات المعجمية في اللغة السريانية؛ ويعالج بعض النقصات في المعاجم الأخرى كالخلط بين اللهجات المختلفة، إهمال المتلازمات اللفظية والتعبيرات الاصطلاحية، والإبهام الذي يصيب بعض الجذور والمشتقات اللغوية الواحدة. سجلاً لغوي، يهدف إلى تتبع أصول كلمات اللغة السريانية وكيفية تفرعها عن اللهجات الآرامية المختلفة على مر العصور؛ سجلاً يُأصل الجذور السامية للسريانية ويوضح العلاقة بينها وبين العربية والعبرية وغيرها، يهدف إلى الحفاظ على التراث اللغوي الثري للغة السريانية وإلى توثيق تطورها عبر العصور؛ إلى جانب جمع وتوثيق البيانات اللغوية والمعجمية للغة السريانية وتوفير سجل دقيق يمكن الباحثين والمهتمين باللغة الآرامية والسريانية من الوصول إليه لغرض البحث والدراسة، ويُصبح أداة ضرورية للمحافظة على التراث اللغوي والثقافي للغة السريانية لضمان استمرارية دراستها وتطورها في العصر الحديث.

ولكي يتم إنجاز "المعجم التاريخي للغة الآرامية السريانية" اعتماداً على الإنسانيات الرقمية، كان الأمر يتطلب الامتثال لشروطين أساسيين لنجاح المشروع، أولهما أن يتولى مهمة إعداد المعجم خبير في مجال اللسانيات الحاسوبية والثاني أن يكون على معرفة واسعة بعلم اللغة والنظريات اللغوية الحديثة.

وبالفعل تولى "د. جورج أ. كيراز" George A. Kiraz [36] [37] كرئيس ومدير تحرير هذا المشروع، وكمستشار أول بروفيسور "سابستيان بروك" Sebastian Brock (1938م)، وتم البدء في الخطوات الإجرائية والتنفيذية في العقد الحالي (2020-2027) وتم وضع تصور مبدئي للمعجم ومواصفاته وإعداد فريق عمل متخصص من الباحثين ومحري الإتيولوجي والمدققين اللغويين للمشاركة في تحرير المعجم من أنحاء مختلفة من العالم، من بينهم:

Anna Cherkashina (Aramaic Cognates Editor), Yulia Kirilenko (Semitic Cognates Editor), Artyom Badeev (Iranian Cognates Editor), Girgis Boshra (Greek Cognates Editor), Michael Weingart (adding citations for the Hebrew OT), Simon Jabro (adding citations for the NT).

وتم وضع خطة زمنية لسير العمل والتدريب على استخدام البرنامج. وتم إنجاز الخطوة الثانية المتصلة بعملية جمع المادة والمصادر المختلفة حوالي 20,000 مَدْخُلَ entries وتكنيزها، وكان حجر الأساس هو معجم: Brock (Sebastian P.) & Kiraz (George A.), Gorgias Concise Syriac-English, English-Syriac Dictionary (Piscataway, NJ: Gorgias Press, 2015). ومن خلال استخدام هذا التطبيق يمكن إنجاز "معجم تاريخي عام" يتصف بالشمول في تغطية المعطيات اللغوية بعصورها التاريخية وفي فترة زمنية قصيرة.

## 5 برنامج (FLEx) واستخدامه كأداة لإعداد المعجم:

برنامج FLEx هو قاعدة بيانات مصممة لتسهيل إدخال وتحليل المعلومات اللغوية والأنثروبولوجيا [38]. وهو برنامج حوسبة لغوية تم تطويره وإتاحته بواسطة SIL International [39]، وهي منظمة تعمل في مجال إنتاج البرمجيات وتوثيق وتطوير اللغات في المجتمعات حول العالم. وقد تم تصميم FLEx لدعم اللغويين والباحثين في عمليات دراسة وتوثيق اللغات سواء كانت لغات أصيلة تحتاج إلى حفظها وتوثيقها أو لغات مهددة بالانقراض، ولدعم البحث في مجال اللغويات وعلم الأنثروبولوجيا اللغوية.

ويتكون FieldWorks من أدوات برمجية software tools تعمل على إدارة البيانات اللغوية بشكل منهجي وتحليلها بسهولة. ويدعم FieldWorks المهام التي تتراوح بين الإدخال الأولي للبيانات المجمعة في المرحلة الأولية وحتى إعداد البيانات للنشر [40]، بما في ذلك عملية إعداد وتطوير وتوسيع المعاجم اللغوية من خلال قواعد البيانات المعجمية والنصية a lexical and text corpus database، ويتيح للمستخدمين إنشاء مشروعات لغوية شاملة لتوثيق والاحتفاظ بالتراث اللغوي والثقافي، ولدعم البيانات الصوتية والصور والأمثلة النصية والتحليل الصرفي والنحوي، مع إمكانية إجراء تحليلات لغوية ودراسات مقارنة، وتحليل النصوص بنسق مترابط، وتحليل البنية المورفولوجية. [41]

### • إيجابيات وسلبيات برنامج FLEx: [43] [42]

#### أولاً: الإيجابيات

- 1- يتسم البرنامج بالإدخال السريع للبيانات وتحريرها بشكل جماعي، مع دعم عملية التطوير المستمر للمعجم. كما يتمتع بدعم من بنية تحتية مؤسسية كبيرة والتزام من SIL International، وبالتالي من المرجح أن يظل أداة قابلة للاستخدام في المستقبل المنظور.
- 2- يشمل البرنامج حوالي 10 فصول و88 حقلاً لوصف المعلومات اللغوية، إلى جانب 60 فصلاً إضافياً و185 حقلاً للمعلومات النحوية الصرفية.
- 3- يتم تعيين نموذج البيانات إلى قاعدة بيانات علانية توفر سلامة البيانات واتساقها. على سبيل المثال، لا يلزم تحديد علاقة معجمية إلا في أحد المُدخلات، وسيعرض Language Explorer العلاقة تلقائياً، مع التسميات المناسبة، في كل المُدخلات.
- 4- يتم الحفاظ على العلاقة المعجمية بين مُدخلين، حتى لو تم تعديل شكل المفردات لأحد المدخلات. وبالمثل، عند حذف مُدخل، تتم أيضاً إزالة أي علاقات معجمية في المدخلات الأخرى.
- 5- تعد أداة الإدخال المُصنفة مثلاً جيداً لتوجيه المهام لواجهة المستخدم، وتسمح بالتجميع السريع للكلمات المنظمة حسب المجال الدلالي، مما يدعم عملية تطوير المعجم ويساعد في إنتاج المكانز أو معاجم المترادفات.
- 6- تتيح أدوات التحرير المجعطة طرقاً فعالة جداً للعمل على المعجم بأكمله مرة واحدة، أو على أجزاء معينة منه. كما يمكن تطبيق عوامل التصنيفية على عدة حقول مرة واحدة لتحديد السجلات فقط التي سيتم تحريرها بشكل مُجمّع؛ مما يوفر ساعات من العمل لمهام عديدة.
- 7- هناك العديد من الخيارات لعمليات نشر المعجم، إلى جانب التحكم الجيد في تنسيق المعجم؛ ويتضمن ذلك خيار الحصول على معجم قائم على الجذر root-based أو معجم قائم على المدخل المعجمي (الجذع) stem-based. كما أنه ليس من الضروري أن يتم الاختيار بين المعجم القائم على الجذر أو الجذع أثناء مرحلة إدخال البيانات.
- 8- يمكن تصدير المعجم في تنسيق (XML) LIFT واستيراده إلى Lexique Pro للنشر على الموقع.
- 9- يساعد الباحثين في إعداد الأبحاث اللغوية، حيث يتضمن أداة جمع للمعلومات النحوية من قاعدة البيانات وإنشاء مستند يصف القواعد تلقائياً. يقدم المخطط النحوي مسودة جيدة لورقة نحوية صرفية منشورة ويغطي المواضيع التالية: الصوتيات، أنواع المورفيم، التصريف، الاشتقاق، الضمانر المتصلة، والمركبات اللغوية، البديل الصرفي الألوومورف Allomorph، وملامح التطريز وغيرها.
- 10- يتيح استخدام الأحرف اليونيكود - ميزة بالغة الأهمية للأبجديات التي تتضمن أحرفاً غير ASCII وحرفاً مُشكلة.
- 11- يمكن مزامنة الإصدارات المختلفة لقاعدة البيانات عبر الإنترنت باستخدام أداة Language Depot المدمجة، أو عن طريق مزامنة نسخ على أجهزة تخزين مثل محركات USB، مما يسهل مشاركة العمل عبر أجهزة حاسوب متعددة.

#### ثانياً: السلبيات:

- 1- قلة مصادر الشرح مما يجعل من الصعب تعلمه واستخدامه واستغلاله بشكل كامل، أو حل المشكلات المحتملة.
- 2- يعمل بشكل طبيعي على أنظمة PC وLinux، لكن ليس على نظام Mac OSX، وهناك بعض التجارب الناجحة لمحاكات PC وLinux على أجهزة Mac OSX. كما أنه يتطلب ذاكرة وصول عشوائية (RAM) كبيرة للتشغيل السلس.
- 3- المستخدم لديه تحكم محدود في أنواع وتصميم المخرجات.
- 4- الفئة المستخدمة له قليلة نسبياً وذلك لأغراض مشاركة المعرفة والخبرات، أو لأغراض تصحيح الأخطاء.
- 5- عدم وجود معالجة صوتية فونولوجية وأكوستيكية لمدخلات المعجم.
- 6- لا يمكن تعديل ملفات صوتية Audacity، أو إضافة تعليق صوتي باستخدام Praat.

### • منهجية العمل في المعجم التاريخي للآرامية السريانية باستخدام FLEx:

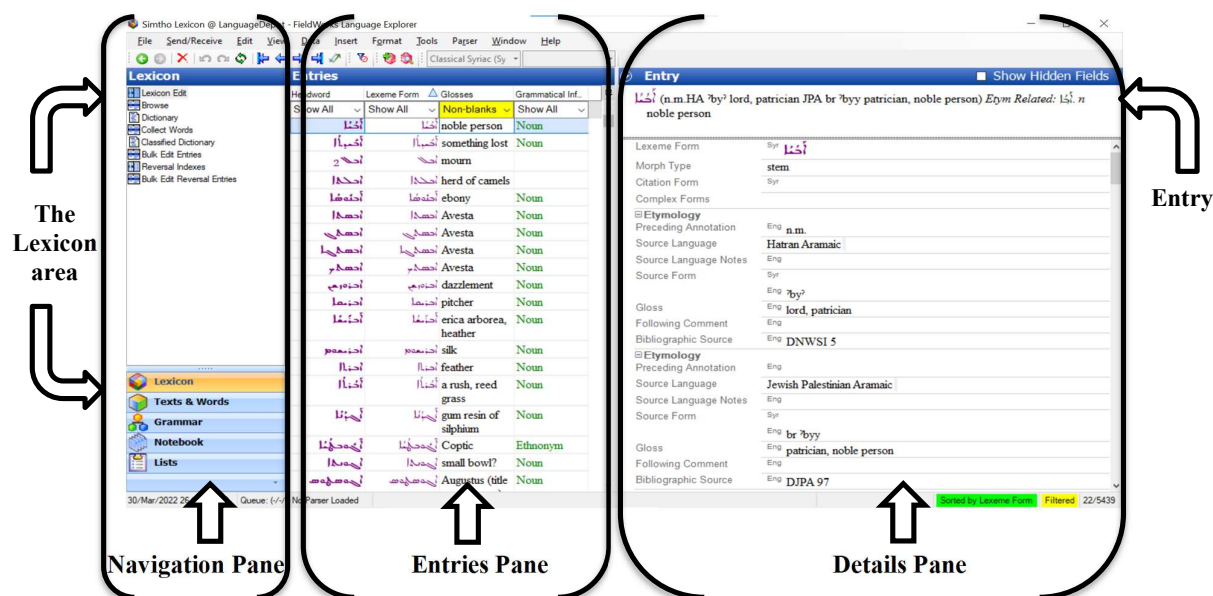
- 1- إنشاء مشروع جديد في FLEx: حيث تحديد نوع العمل واختيار الحقول المدمجة لتنظيم قاعدة البيانات وإنشاء حقول مخصصة وفقاً لمشروع المعجم التاريخي، والاتفاق على الرموز والاختصارات وعلامات الترقيم والكتابة الصوتية.
- 2- توثيق المعجم وجمع البيانات المعجمية.
- 3- إنشاء المُدخلات FLEx Entries وهي النواة المعجمية، والبدء في تسجيلها مع الدلالات والتعريفات عن طريق ملء الحقول الموجودة.

- 4- تطوير المُدخلات في FLEx، وذلك من خلال توسيع وتنقيح وتصحيح المدخلات وإعطاء الأمثلة وأصول الكلمات (الإيتمولوجي) والجنور والدخيل وغيرها، وهو ما يتم العمل عليه حالياً.
- 5- تصنيف المدخلات في FLEx من خلال ملء الحقول الموجودة وإضافة حقول متخصصة وفقاً لمقتضيات العمل وما يُستجد من أفكار، وهو ما يتم العمل عليه حالياً.
- 6- تصدير نسخة XML من قاعدة البيانات وتصميم السكريبت Script باستخدام Python بناءً على المحتوى المرغوب والشكل المطلوب إخراجها.

### • نظرة عامة على تصميم وترتيب العناصر بنافذة FLEx:

وتتكون نافذة FLEx من ثلاث أجزاء: [44]

1. لوحة التنقل Navigation Pane (الشمال): يغير المنطقة والأداة التي يتم تصفحها.
2. لوحة المُدخلات Entries Pane (الوسط): يعكس الأداة التي يعمل بها "عرض التصفح".
3. لوحة تفاصيل المُدخل Details Pane (اليمن): يعكس العنصر المحدد في الجزء الأوسط (الشكل 1).

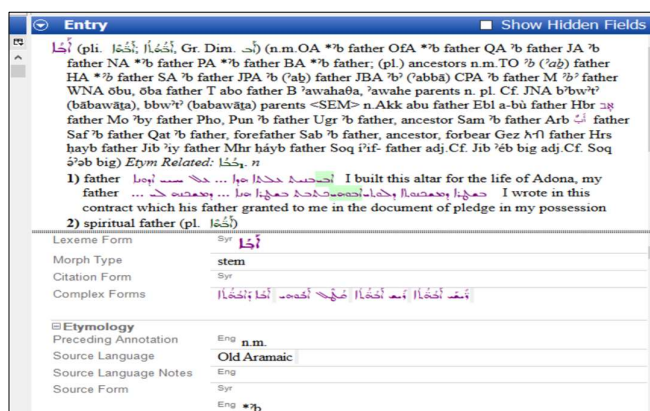


الشكل (1): نافذة FLEx بأجزائها الثلاثة

### لوحة التنقل:

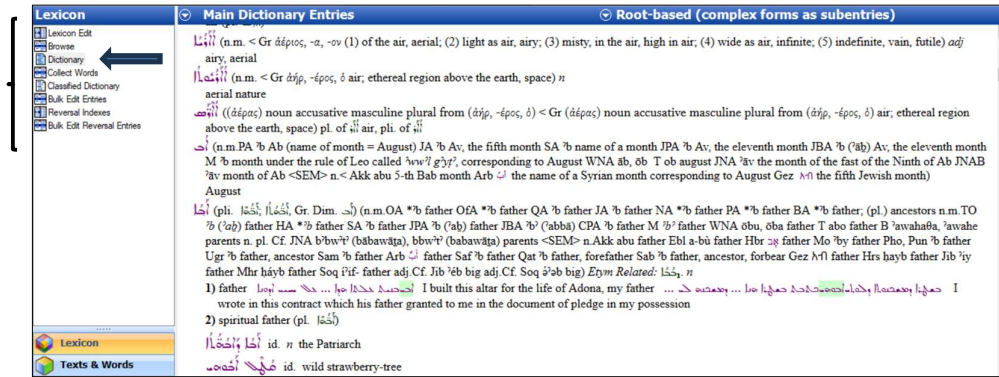
تتكون لوحة التنقل من جزءين يشتملان على الأدوات المتعلقة بالمعجم، وهنا يتم العمل على مُدخلات المعجم من جنور، وجزوع، ولواحق وتركيب، بالإضافة إلى الأوصاف الصوتية، والدلالية، والصرفية، والنحوية. والجزء الأعلى: يشتمل على عدة خيارات أهمها:

- 1- تحرير المعجم Lexicon Edit: وهي الأداة الأساسية لتحرير تفاصيل كل إدخال معجمي، حيث يتم معالجة كل مدخل بشكل مستقل يشتمل على تحليل كامل، ويتم من خلاله ملء الحقول وتعديلها وتصفحها، كما يتضح من الشكل (2).



الشكل (2): نموذج تحرير المعجم

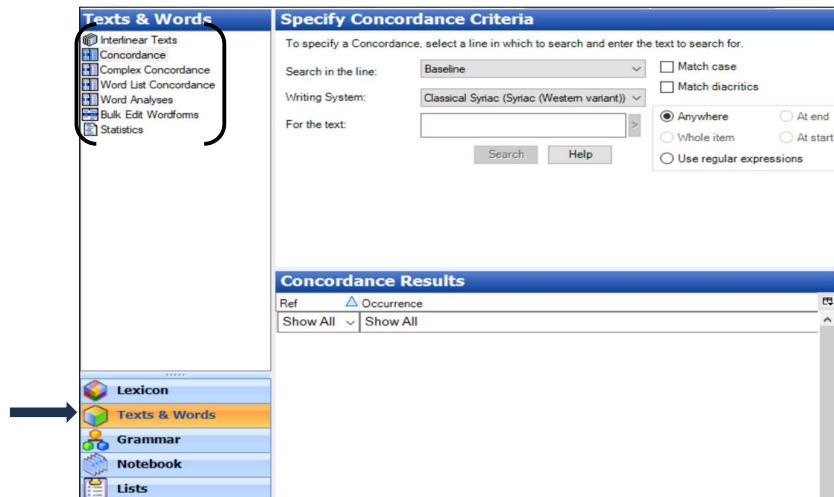
## 2- المعجم Dictionary: عند الضغط على "المعجم" يمكنك معاينة تحليل شامل للبيانات المعجمية المٌجمعة، كما يتضح من الشكل (3).



الشكل (3): معاينة المعجم بتصميمه النهائي للتعديل

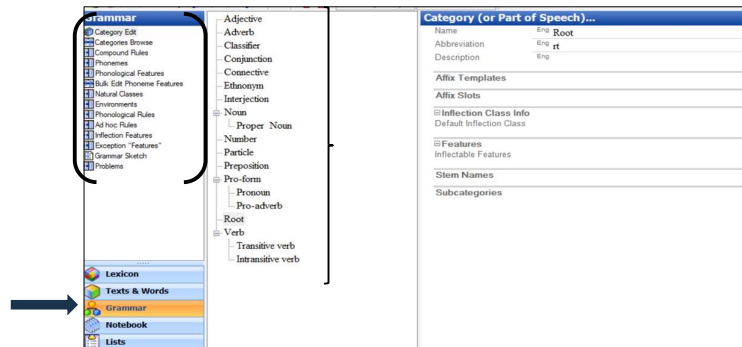
والجزء الثاني من الأسفل، يشتمل على:

- 1- المعجم lexicon، انظر الشكل (1)، (2).
- 2- النصوص والكلمات Texts & Words: تحتوي على الأدوات المتعلقة بالنصوص والكلمات الموجودة في النص. وتشمل عدة خيارات منها: (أ) "بين السطور" Interlinear Texts: وهي الأداة الرئيسية لإدخال النصوص وإضافة الترجمات وتحليل الكلمات وتوضيحها وإجراء تحليل الخطاب على النصوص. (ب) التوافق Concordance: تبحث أداة KWIK (الكلمة الرئيسية في السياق) عن كلمة أو أجزاء من الكلمات التي تظهر في النصوص. توافق قائمة الكلمات: تسرد هذه الأداة جميع الكلمات التي تظهر في جميع النصوص. (ج) الإحصائيات Statistics: يعرض إحصائيات موجزة حول الكلمات التي تم تحليلها في مجموعة النص (إجمالي عدد الكلمات الفريدة والمتكررة)، انظر الشكل (4).



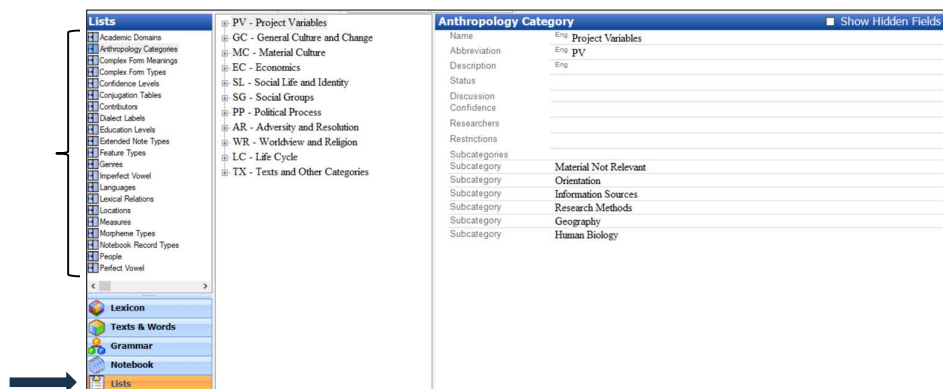
الشكل (4): النصوص والكلمات Texts & Words

- 3- الجزء النحوي The Grammar area: ويشتمل على عدة خيارات ومنها: تحرير الفئة Category Edit، قواعد المركب Compound Rules، الفونيم Phonemes، السمات التطريزية Phonological Features، وغيرها. كما يتضح من الشكل (5).



الشكل (5): الوظيفة النحوية للوحدات

- 4- **المفكرة Notebook**: وهي أداة لتخزين الملاحظات اللغوية والثقافية، ليسهل توثيق وتصنيف واسترجاع وتحليل وتلخيص الاستنتاجات الخاصة بالملاحظات.
- 5- **القوائم Lists**: ويتم تكوينها وملؤها لتلبية احتياجات المشروع، انظر الشكل (6).



الشكل (6): القوائم

## 6 حقول المعجم التاريخي للأرامية السريانية باستخدام (FLEx):

تحتوي لوحة التفاصيل **Details Pane** على كافة المعلومات التي تتعلق بالمُدخل، وهي حقول من المعلومات يتناولها المعجم التاريخي للأرامية السريانية بصفة خاصة تم تطويرها حسب حاجة المعجم، ويمكن تقسيم حقول المُدخل كما يتضح من جدول (2):

جدول (2): تفاصيل المُدخل

| 1- LINGUISTIC INFORMATION [45]                      |                                        |                                                    |                                            |                                                |                                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|
| القواعد الاشتقاقية<br>للوحة المعجمية<br>Lexeme Form | البُعد التعاقبي<br>Diachronic          | البُعد التزامني<br>Synchronic                      | البُعد التفسيري<br>(الدالة)<br>Explanatory | البُعد التوضيحي<br>(التداولية)<br>Illustrative | الأنظمة اللغوية<br>Diasystematic     |
| المُدخل<br>Entries                                  | التأصيل/ التأتيل<br>Etymology          | الهجاء<br>Spelling                                 | التعريف<br>Definition                      | الجملة (أمثلة)<br>Sentences                    | الوسم/ التقويس<br>Usage labels       |
| البنية الصرفية<br>Morph type                        | النظير الآرامي<br>Aramaic Etymologies  | الإملاء<br>Orthography                             | المُرادف<br>Synonyms                       | التلازم اللفظي<br>Collocations                 | اللهجات<br>Dialect                   |
| البنية الاشتقاقية<br>Complex form type              | النظير السامي<br>Semitic Etymologies   | النطق<br>Pronunciation                             | التضاد<br>Antonym                          | التعبيرات<br>الاصطلاحية<br>Idioms              | الأسلوب<br>Style                     |
| المكونات<br>Components                              | التأثيل اليوناني<br>Greek Etymologies  | المعلومات النحوية<br>التركيبية<br>Grammatical info | مقارنة العلاقة<br>Compare<br>relation      | الشواهد<br>Citations                           | الحقبة<br>Period                     |
| Lexical relations<br>العلاقات المعجمية              | التأثيل الفارسي<br>Iranian Etymologies | البديل الصرفي<br>Allomorphs                        |                                            |                                                | البُعد الاجتماعي للغة<br>Anthrophony |
|                                                     |                                        | المتغير التصريفي<br>Variants                       |                                            |                                                |                                      |
|                                                     |                                        | علم الأصوات الوظيفي<br>Phonology                   |                                            |                                                |                                      |
| 2- PICTORIAL INFORMATION معلومات مُصورة             |                                        |                                                    |                                            |                                                |                                      |
|                                                     |                                        | الصور والرسوم البيانية<br>Diagrams – pictures      |                                            |                                                |                                      |
| Notes – cross references – SEDRA ID – messages      |                                        |                                                    |                                            |                                                |                                      |

وفقاً للتحليل الوظيفي analysis functional، يمكن تطبيق قواعد الأساس التي تتكون من القواعد الاشتقاقية (جذر ووزن) بالإضافة إلى الوظائف الدلالية ومنها تخرج البنية الحملية Predicate structure، وذلك وفقاً لنظرية النحو الوظيفي functional grammar. [46] فيتم ملا الحقل الأول Lexeme Form بالوحدة المعجمية المطلوب تحليلها، وعادة ما يتم تصنيف المعاجم الحاسوبية إما وفقاً للأصول الجذعية stem سواء أسماء/أفعال/صفات/ظروف/أنوات وغيرها أو وفقاً للأصول الجذرية root سواء جذور ثلاثية/رباعية/خماسية، ويتيح FLEx حرية الاختيار وفقاً لرؤية المستخدم واحتياجاته في البحث.

**الشكل (7): تصنيف المعجم وفقاً للجذور**

(الشكل 8): تقسيم المعجم وفقاً للجنوع

**Entry** Show Hidden Fields

**مدلأ** (fut. **مدلأ**) cf: **عَمَدَك** (IV of **عَمَدَ**); **لَ: اِ عَ p . v**

1) to fill, complete  
 2) to be full  
 IVt **عَمَدَ عَمَدًا** (see under **عَمَدَ**)  
**فَعَمَدَ عَمَدًا** id. suddenly  
**عَمَدَ عَمَدًا**

Lexeme Form **مدلأ**  
 Morph Type **stem**  
 Citation Form  
 Complex Forms

Etymology  
 Note  
 Bibliography  
 Cross References  
 Simtho Root  
 Compare  
 Simtho Cross Ref Full Entry  
 EtymlranianBefore  
 EtymlranianAfter  
 EtymgreekBefore  
 EtymgreekAfter  
 Simtho Contributors  
 EtymSemiticBefore

**Marie Hanna - Lexical Relations**

**الشكل (9): كتابة الجذوع**



|                             |                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Lexeme Form                 | Syr <b>ܡܚܠܐ ܬܡܚܐ</b>                                                |
| Morph Type                  | phrase                                                              |
| Citation Form               | Syr                                                                 |
| Complex Forms               |                                                                     |
| Complex Form Type           | id.                                                                 |
| Components                  | <b>ܡܚܠܐ ܬܡܚܐ</b>                                                    |
| Etymology                   |                                                                     |
| Note                        | Eng                                                                 |
| Bibliography                | Eng <b>JPS 273</b>                                                  |
| Cross References            |                                                                     |
| Simtho Cross Ref Full Entry |                                                                     |
| EtymIranianBefore           |                                                                     |
| EtymIranianAfter            |                                                                     |
| EtymGreekBefore             |                                                                     |
| EtymGreekAfter              |                                                                     |
| Simtho Contributors         | <b>Marie Hanna - Lexical Relations Marie Hanna - Entry Creation</b> |

الشكل (13): كيفية إظهار البنية والتعبير الاصطلاحي بشقيه وكيفية كتابة المصدر

## ثانياً: البُعد التعاقبي للمعجم التاريخي الآرامي السرياني:

لعل هذا البُعد هو أهم ما يُميز المعجم التاريخي عن غيره من المعاجم، وهو بيان أصول الكلمات ونسبها وما لحق بها من تطور عبر التاريخ، وهو ما يختص به علم أصول الكلمات "التأثيل" "etymology"، الذي يعني بالكلمات المتوافقة أصلاً وجذراً وصوتاً بين لغتين أو أكثر غير أن كل كلمة اتخذت معاني مخالفة أو غير مماثلة للآخر، وذلك بعد تطورهما ضمن لغتين وانطلاقاً من حضارتين مختلفتين؛ إلى جانب الألفاظ المتوافقة أصلاً وجذراً وصوتاً ودلالة من الأسرة اللغوية الواحدة كاللغات السامية، وكذلك دراسة الأصول للألفاظ المتشابهة في اللغة الواحدة ولهجاتها، إلى جانب الاقتراض من فصائل لغوية مختلفة كالهندو أوروبية مثل اليونانية والفارسية. وتم تطويع وإضافة العديد من الحقول في برنامج FLEX لإظهار هذا الغرض، وذلك في إطار أربعة جوانب كما يلي:

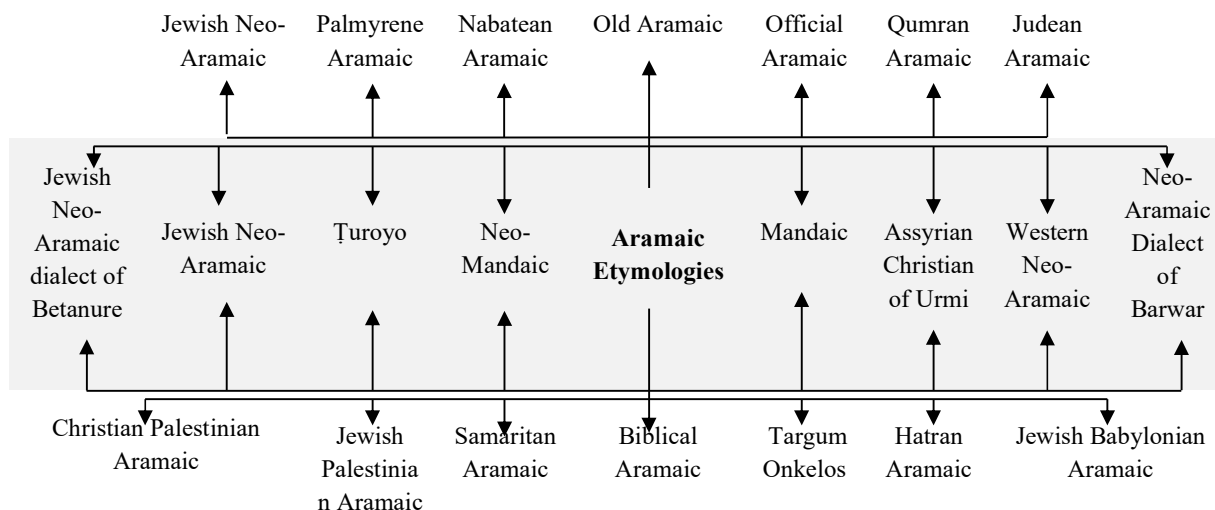
جدول (3): علم أصول الكلمات/ التأثيل Etymology

|          | النظائر الآرامية<br>Aramaic Etymologies               | النظائر السامية<br>Semitic Etymologies | النظائر اليونانية<br>Greek Etymologies                     | النظائر الفارسية<br>Iranian Etymologies |
|----------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | السوابق الصرفية                                       | Preceding annotation                   | اللواسق التصريفية للوحدة المعجمية                          |                                         |
|          | اللغة المصدر                                          | Source language                        | يتم اختيار اللغة أو اللهجة لتأصيل الكلمة                   |                                         |
|          | ملاحظات اللغة                                         | Source language notes                  | ملاحظات حول اللغة المصدر                                   |                                         |
| مجموعة   | النظير شكلاً                                          | Source Form                            | النظير في اللغة المصدر بالرموز الصوتية                     |                                         |
| حقول (1) | المعنى                                                | Gloss                                  | التفسير اللغوي أو دلالة النظير                             |                                         |
|          | تعليق تالي                                            | Following comment                      | يمكن الإشارة إلى التبادلات الصوتية أو القلب المكاني إن وجد |                                         |
|          | المرجع                                                | Bibliography Source                    | المرجع الخاص بالنظير                                       |                                         |
|          | ملاحظات النظير                                        | Etymology Note                         | ملاحظات حول أصل الكلمة                                     |                                         |
|          | المُحرر                                               | Contributors Etymology                 | يتم من خلالها اختيار اسم المُحرر المسؤول عن تحرير النظير   |                                         |
| مجموعة   | EtymAramaicBefore                                     | EtymSemiticBefore                      | EtymGreekBefore                                            | EtymIranianBefore                       |
| حقول (2) | EtymAramaicAfter                                      | EtymSemiticAfter                       | EtymGreekAfter                                             | EtymIranianAfter                        |
| مجموعة   | اللغة الأصلية للوحدة المعجمية نتيجة "الاقتراض اللغوي" |                                        |                                                            | OriginLanguage                          |
| حقول (3) | شكل الوحدة المعجمية في لغتها الأصلية                  |                                        |                                                            | OriginForm                              |

1. النظائر الأرامية *Aramaic Etymologies*:

من خلال مجموعة الحقول الثلاثة الثابتة يتم تناول كل ما يخص عملية تأصيل للوحدة المعجمية في السريانية بشكل شامل ووافي، ويتم إضافة حقول ثانوية لكل نظير يُراد إضافته، كما في الشكل (14). وتم رصد عملية التأصيل فيما يفوق العشرين لهجة من اللهجات الأرامية، وذلك في الأرامية المبكرة *early Aramaic* سواء القديمة *old Aramaic* أو الأرامية الرسمية *Official Aramaic*، والأرامية الوسيطة *Middle Aramaic* والأرامية الحديثة *Modern Aramaic* والمعاصرة *Kthobonoyo*، كما يتضح من جدول (4) والشكل (15).

جدول (4): مجموعة اللهجات الأرامية



ويمكن القول، أن تأصيل الكلمات من لهجات مختلفة بها تنوع هائل في النطق والتركيب والدلالة يعتبر تحدياً لغوياً كبيراً ومهمة صعبة تواجه الباحثون واللغويين في تتبع تطور اللفظة عبر العصور مع اختلاف السياق الثقافي والتاريخي لل لهجة، مما يتطلب تحليلاً دقيقاً ومعرفة عميقة باللغة المستهدفة. وهنا يأتي دور الإنسانيات الرقمية لتقديم الحلول والأدوات التي تساهم في تسهيل عملية تأصيل الكلمات، وبرنامج مثل "FLEX" يوفر حقول سهلة وميزات تحليلية تسهل جمع المعلومات وتحليلها بشكل فعال، مع توفير أدوات بحث قوية تساعد الباحثين في العثور على المفردات وأصلها وتطورها بسرعة أكبر، انظر الشكل (14) و(15).

الشكل (14): إدخال بيانات أصول اللهجات

**الشكل (15): الشكل العام للمعجم بعد ملء الحقول المختصة بالأصول**

تمثل دراسة أصول وجذور الكلمات والمفردات في عائلة اللغات السامية من العناصر الأساسية في البحث اللغوي في الساميات، حيث يعتبر الباحثون مجال النظائر السامية أداة حيوية لفهم تطور اللغات السامية المختلفة، بما في ذلك الآرامية والسريانية والأكادية والعبرية والعربية والحثية والأبجادية وغيرها. وفي سياق المعجم التاريخي للآرامية السريانية، تلعب النظائر السامية دوراً حاسماً في توثيق تاريخ واستخدام المفردات السامية، مما يكشف عن الروابط والتأثيرات المشتركة بينهم، ويشير جدول (5) إلى بعض اللغات السامية التي يتناولها المعجم، والأشكال (16)، (17)، (18) نماذج توضيحية لتوثيق الأصول في حقول FLEX.

| جدول (5) تاصيل نظائر اللغات السامية في المعجم |                             |                   |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| المعينية Minaean                              | الفينيقية Phoenician        | الأكادية Akkadian |
| القتبانة Qatabanian                           | المؤابية Moabite            | العبرية Hebrew    |
| الجعزية Geez                                  | الأوجاريتية Ugaritic        | العربية Arabic    |
| التجربة Tigre                                 | لغة نفروش دير علا Deir Alla | العمونية Ammonite |
| الأمهرية Mehri                                | السمالية Samalian           | الأدومية Edomite  |

**الشكل (16): كيفية إضافة النظير السامى**



| Entry                                                                                                   |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>أصعب حما (sp. var. &lt;IR&gt; n. &lt;MP spēd-bāg curd soup) Etym Related: اصعب حما n white broth</p> |                   |
| <p><b>Etymology</b></p>                                                                                 |                   |
| Preceding Annotation                                                                                    | Eng               |
| Source Language                                                                                         | Iranian Separator |
| Source Language Notes                                                                                   | Eng               |
| Source Form                                                                                             | Syr               |
| Gloss                                                                                                   | Eng               |
| Following Comment                                                                                       | Eng               |
| Bibliographic Source                                                                                    | Eng               |
| <p><b>Etymology</b></p>                                                                                 |                   |
| Preceding Annotation                                                                                    | Eng n.            |
| Source Language                                                                                         | < Middle Persian  |
| Source Language Notes                                                                                   | Eng               |
| Source Form                                                                                             | Syr               |
| Gloss                                                                                                   | Eng spēd-bāg      |
| Following Comment                                                                                       | Eng curd soup     |
| Bibliographic Source                                                                                    | Eng <spyt'-p'k'>  |
| Note                                                                                                    | Eng ILS 111       |

الشكل (19): النظائر الفارسية Iranian Etymologies

## ثالثاً: البُعد التزامني للغة:

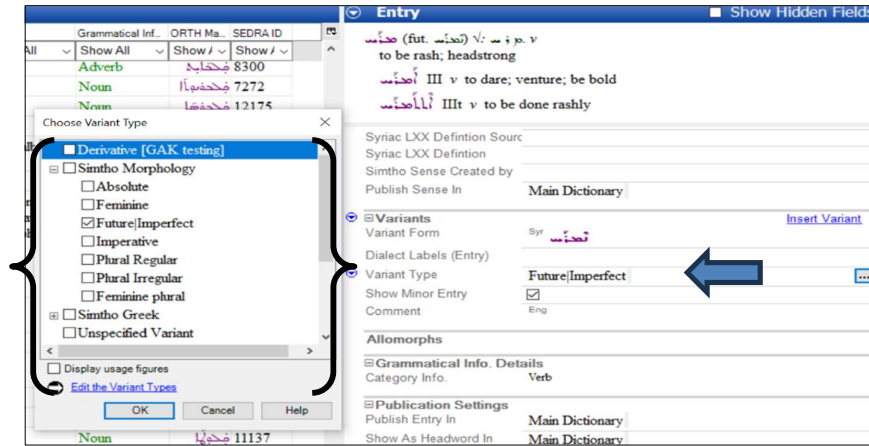
الوصف التزامني هو وصف اللغة في إحدى مراحل تطورها دون النظر في تطورها ذاته، والمعاجم التزامنية synchronic dictionary هي المعاجم التي تقتصر على الاستعمال اللغوي في زمن معين فلا يتقصى تاريخ ذلك الاستعمال، ومن هنا تتم دراسة اللغة على المستوى الصوتي، والصرفي، والنحوي، والدلالي. [47] ويتميز هذا المعجم بالتركيز على الدراستين التعاقبية والتزامنية. ويتم تناول الأخير من خلال عدة حقول في المعجم، كما في جدول (6).

## جدول (6) حقول الدراسة التزامنية للغة السريانية في المعجم

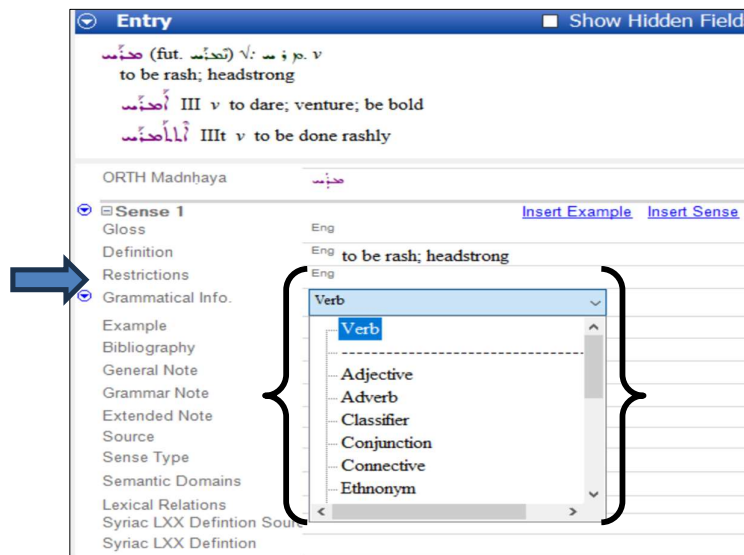
|                                                                                                                                                        |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| المقصود به رسم الكلمة ويتم فيه ذكر الأشكال المختلفة للوحدة المعجمية كالتي يُزاد أو ينقص منها حرف.                                                      | 1- الهجاء<br>Spelling                                |
| الطريقة التي تصوّت بها الكلمة، أي النطق الصوتي بما في ذلك التركيب والتقسية.                                                                            | 2- النطق<br>Pronunciation                            |
| عن طريق كتابة الكلمة بجميع أنواع الخطوط المعروفة كالاسطرنجيلي والسرطو الغربي والشرقي، مع توضيح النطق الشرقي والغربي من خلال ضبط الكلمة بالشكل المناسب. | 3- الاملاء<br>Orthography                            |
| أي المعلومات الخاصة بالبنية التركيبية للوحدة المعجمية سواء اسم/ فعل/ حرف/ أداة/ حال/ صفة وغيرها.                                                       | 4- النحوية التركيبية<br>Grammatical info             |
| أي المحددات النحوية وتشمل النوع والعدد والحالة للاسم ومخصص الزمن والمشتقات كاسم الفاعل والمفعول للفعل Active/Passive participles والاختصار وغيره.      | 5- المتغير التصريفي<br>Variants<br>Gender inflection |
| وتُشير إلى تحديد مكان النبر للتمييز بين المعاني.                                                                                                       | 6- علم الأصوات الوظيفي<br>Phonology                  |

| Entry                                                                                                                                                                                                  |                                     | Show Hidden Fields |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| <p>فَحْنَا (sp. var. فَحْنَا، pl. فَحْنَا) (n.f. &lt; Gr χαλβάνη, -ης, ἡ a gum resin with a pungent odor &lt;LAT&gt; n.neut.Lat galbānum, i the resinous sap of an umbelliferous plant in Syria) n</p> |                                     |                    |
| <p>1) gum galbanum<br/>2) canine</p>                                                                                                                                                                   |                                     |                    |
| <p><b>Variants</b></p>                                                                                                                                                                                 |                                     |                    |
| Variant Form                                                                                                                                                                                           | Syr                                 | فَحْنَا            |
| Dialect Labels (Entry)                                                                                                                                                                                 |                                     |                    |
| Variant Type                                                                                                                                                                                           | Phural Regular                      | ←                  |
| Show Minor Entry                                                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| Comment                                                                                                                                                                                                | Eng                                 |                    |
| Variant Form                                                                                                                                                                                           | Syr                                 | فَحْنَا            |
| Dialect Labels (Entry)                                                                                                                                                                                 |                                     |                    |
| Variant Type                                                                                                                                                                                           | Simtho Spelling Variant             | ←                  |
| Show Minor Entry                                                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| Comment                                                                                                                                                                                                | Eng                                 |                    |
| <p><b>Allomorphs</b></p>                                                                                                                                                                               |                                     |                    |

الشكل (21): استخدام المعجم لكتابة أكثر من هجاء للكلمة والمتغير التصريفي



الشكل (22): كيفية اختيار المتغير التصريفي



الشكل (23): المعلومات النحوية التركيبية

#### رابعاً: البُعد التفسيري (الدلالة):

يُقصد بالبُعد التفسيري، كل ما يرتبط بالمعاني والدلالات اللغوية للوحدة المعجمية والعبارات، كما يتعلّق بكيفية تفسير وفهم المعنى اللغوي للكلمات والجمل، ويشمل حقول معجمية مثل الدلالة اللغوية (semantic) والمترادفات (synonyms) والأضداد (antonyms) والاستعارة (metaphor) ومقارنة العلاقة بين الوحدات (Compare relation) كأن يكون مشترك لفظي أو حقل دلالي لأسماء النبات/ الأحجار/ الكواكب أو علاقة الاشتمال والتضمن وعلاقة الجزء بالكل؛ وتملاً الحقول المخصصة لذلك مع مراعاة التالي:

- 1- ذكر المعنى العام أولاً ثم الخاص.
  - 2- المعنى المباشر ثم المجازي غير المباشر denotation & connotation.
  - 3- الحسي ثم العقلي.
  - 4- يُراعى ما يوجد فيه علاقة بين المعاني، وهو نوعان: الاشتراك "البوليزيمي" Polysemy (وهو اللفظ الواحد المتعدد المعاني) وهذا النوع يوضع تحت جذر واحد، والثاني هو الاشتراك الهومونيمي (الاشتراك الجناسي) Homonymy ويكون أكثر من لفظ له أكثر من معنى ويوضع تحت عدد من الجذور بعدد معانيه المستقلة، ويمكن الرجوع إلى لغات ولهجات أخرى لمعرفة الفارق بين الاشتراكين. [48]
  - 5- يتم كتابة أسماء النبات والحيوان والأمراض وما يخص الفلك والطب وغيره بالمصطلح العلمي الخاص به.
- ويتم ذكر الدلالة المعجمية في حقل أساسي للبرنامج وهو (sense)، ويمكن اختيار أكثر من معنى، ويقترح منه حقلين آخرين الأول موجز والثاني مفصل، وهما:

- 1- Gloss: ويشير إلى الترجمة المحددة الموجزة للوحدة المعجمية أو العبارة بلغة أخرى لشرح الوحدة، وفي هذا المعجم تُستخدم الإنجليزية.
- 2- Definition: يحتوي على تعريف أو شرح وافي للوحدة المعجمية، لجعل مفهوم الشيء مميز عن غيره.

### خامساً: البُعد التوضيحي (التداولية):

وهي طرق شرح مساعدة، يُراد بها "المعنى الوظيفي" للوحدة المعجمية، أي المعنى الناتج عن وضع الكلمة في السياقات المختلفة للتعبير عن الرسائل والأفكار والتواصل والمواقف، وتتم من خلال:

- 1- الأمثلة التوضيحية Example: أي وضع الوحدة المعجمية في سياقات مختلفة لتمييز المعاني.
- 2- التلازم اللفظي Collocations: ويدخل في حيز الارتباط الاعتيادي بين الألفاظ ويختلف عن التصاحب الحر free combination.
- 3- التعبيرات الاصطلاحية Idioms: ويتم إرجاع كل وحدة معجمية مكونة للمركب الاصطلاحي إلى وحدته المعجمية الأولى، ويتميز FLEX بسهولة الإحالة وعمليات الربط. ويُلتفت في هذه الحالة إلى عدم ترجمة التعبير الاصطلاحي بشكل حرفي، وما يدخل في حيزه من حكم وأمثال.
- 4- الشواهد Citations: تُعد عملية اختيار وتحرير الشواهد اللغوية أمراً حيوياً في أي عمل لغوي أو معجم؛ ويتطلب هذا الأمر دراية عميقة باللغة ومرونة في التفكير اللغوي، فمن الضروري أن يكون محرر الشواهد ماهراً في فهم السياقات والاستخدامات المختلفة للكلمات والعبارات؛ ذلك لأنه يقوم باستنباط معاني جديدة من خلال الشواهد المختلفة لم ترد في المعاجم الأخرى، إضافة إلى دقة اختيار الشاهد الذي يُعبر عن المعنى الدقيق أو لإثبات وجود الوحدة المعجمية بنفس المعنى في اللغة. لذلك لا بد وأن يكون حساساً للتفاصيل والتباينات اللغوية التي يمكن أن تؤثر بشكل كبير على المعنى. وبما أن الشواهد اللغوية تأتي من مصادر متعددة، لا بد أن يكون قادراً على تقدير مدى موثوقية هذه المصادر واختيار الشواهد التي تكون أكثر قيمة وصداً، وأن يكون متقهماً للسياقات الثقافية والاجتماعية التي قد تؤثر على معاني الكلمات والعبارات. ويمكن القول بأن اختيار وتحرير الشواهد اللغوية يعتبر مهمة معقدة تتطلب مزيجاً من الخبرة اللغوية والتفكير النقدي والحس الثقافي، وهو دور حاسم في إنشاء أي معجم لغوي تاريخي موثوق به وقيم. ويُراعى أن تكون الشواهد مُرتبة من الأقدم إلى الأحدث، سواء مصادر تراثية أو حديثة، ويتم ترجمة الشواهد في حقل Translation مع ذكر مرجعها في حقل Simtho source work، والفترة الزمنية Simtho reference century، والكاتب Simtho reference author.

The screenshot shows the FLEX software interface. At the top, there's a search bar with 'house' entered. Below it, the entry details are displayed. The 'Entry' field shows the word 'house' in English and its Syriac equivalent. The 'Translation' field shows the English translation: 'I have leased to him unsown land and buildings and an enclosure and all its appurtenances.' The 'Type' field is set to 'Free translation'. The 'Reference' section includes fields for 'Simtho Source Work', 'Simtho Source Language', 'Simtho Reference Work', 'Simtho Reference Page' (8), 'Simtho Reference Medium' (Parchment), 'Simtho Reference Century' (242), 'Simtho Reference Author' (P3), 'Simtho Reference', 'Simtho PostNote', 'Simtho Period' (Old Syriac), 'Simtho Ex Credit', 'Simtho Ex Created by', and 'Publish Example In' (Main Dictionary Old Syriac Dictionary).

الشكل (24): الأمثلة والشواهد

### سادساً: الأنظمة اللغوية:

- 1- اللهجات Dialect: أي الاختلافات التي تظهر في اللغة على المستوى الجغرافي والاجتماعي والثقافي، على عدة مستويات تشمل النطق والقواعد النحوية والتعابير، ويهتم المعجم بدراسة اللهجات لفهم كيفية تطور اللغة وانتقالها عبر الأجيال والثقافات المختلفة.
- 2- الأسلوبية stylistic: أي المحيط اللغوي الذي تستعمل فيه الكلمة أو التعبير، سواء رسمياً أو غير رسمي، شعرياً أو نثرياً، مهجور أو نادر، ويمكن استخدام التشبيه والرمزية والمجاز كأمثلة على العناصر الأسلوبية.
- 3- البُعد الاجتماعي للغة Anthrophony: مراعاة مستويات اللغة أي مراعاة الفروق بين المستويات المختلفة للغة ما بين اللغة الفصيحة والعامية، ويرتبط بكيفية استخدام اللغة في السياقات الاجتماعية وكيفية تأثير العوامل الاجتماعية على اللغة.

### سابعاً: معلومات إضافية:

وهي وسائل توضيحية إضافية يتميز بها المعجم من خلال الأداة FLEX، وتُمثل جزءاً أساسياً من العمل المعجمي، ومنها:

- 1- استخدام الخرائط والصور والرسوم من خلال حقل Picture credit، حيث تلعب الصور دوراً مهماً في تبسيط المفاهيم اللغوية المعقدة وجعلها أكثر فهماً للقراء، وهو ما يُعرف بالتعريف الإشاري ostensive definition.
- 2- الدراسات الإحصائية: كوسيلة لتوضيح الاستخدامات اللغوية، من شيوخ وتكرار وتوزيع الوحدات المعجمية.
- 3- SEDRA ID: اختصاراً لـ The Syriac Electronic Data Research Archive (SEDRA) (أرشيف أبحاث البيانات الإلكترونية السريانية) [49]، وهو قاعدة بيانات لغوية وأدبية للغة السريانية وأدائها. وقد تم ربط المعجم التاريخي بهذا الأرشيف من خلال تسجيل ID الخاص بـ SEDRA، كما ينضج من الشكل (25).
- 4- Date Created: يساعد هذا الحقل معرفة تاريخ إدخال الوحدة المعجمية للمعجم.

[Entry Bibliography: BrKir 210] **مُعَمَّا** ; Mad. **مُعَمَّا** ; m. **مُعَمَّا** [Sedra ID 3033] **مُعَمَّا**  
 n  
 1) evening **spec:** **مُعَمَّمَا** (id. of **مُعَمَّمَا**); **scale:** **مُعَمَّمَا** 1, **مُعَمَّمَا** 2, **مُعَمَّمَا** 3 [Sense Bib.: BrKir 210]  
 ➔ Early 4th c. P, Mk 1:32 **مُعَمَّمَا** **مُعَمَّمَا** In the evening, at sunset  
 2) Vespers **scale:** **مُعَمَّمَا** 2, **مُعَمَّمَا** 2, **مُعَمَّمَا** 3 (id. of **مُعَمَّمَا**), **مُعَمَّمَا** 2, **مُعَمَّمَا** 3 (id. of **مُعَمَّمَا**) [Sense Bib.: BrKir 210]

الشكل (25): SEDRA ID والشكل النهائي للمدخل

## 7 الخاتمة والتوصيات:

- يُظهر البحث بشكل واضح وموثق أهمية وفوائد تكنولوجيا الإنسانيات الرقمية ودورها في تطوير المعاجم التاريخية للغات السامية، مع التركيز بجانب تطبيقي على المعجم التاريخي للغة الآرامية السريانية باستخدام برنامج FLEX.
  - تشير نتائج البحث إلى أن المعجم التاريخي للآرامية السريانية يمتلك قاعدة بيانات ضخمة تأسست على أسس تاريخية وتعايقية للغة؛ مما يتيح تسجيل أصول الكلمات وتتبع تطورها عبر التطورات اللغوية والثقافية للآرامية والساميات عبر التاريخ. يُضاف إلى ذلك، استفادة المعجم بشكل كبير من مجموعة حقول برنامج FLEX، مما يسهل عملية تنظيم وتنسيق المعلومات بشكل فعال، وتوفير إمكانية للمستخدم من الوصول السريع والميسر للمعلومات اللغوية والبيانات.
  - تكمن أهمية هذه المعاجم المُرقّمة في قدرتها على استرجاع الكلمات بسهولة وفي توفير بديل ميسر للاعتماد على المعاجم التقليدية الضخمة؛ فهي تشبه قاعدة بيانات ضخمة يمكن تحديثها وتصحيحها في أي وقت، مما يجعلها أداة حيوية في دراسة وتوثيق اللغات وتطورها. ويُلاحظ أيضًا أهمية سهولة الوصول للمعلومات في فترة زمنية قصيرة، والتي تُعزّز من قدرة الباحثين على إجراء البحوث بكفاءة أكبر وتحقيق نتائج أفضل.
  - يتبين من البحث إمكانية الاستفادة بتقنية برنامج FLEX في تطوير أنظمة استرجاع المعلومات وتحليل البيانات اللغوية بفعالية. وبفضل هذا الاستخدام، يمكن الحصول على نتائج إحصائية دقيقة ومفيدة تساهم في تصحيح الأخطاء الموجودة في المعاجم القديمة وتحديث المعلومات بشكل مستمر. وبالإضافة إلى ذلك، يفتح هذا النهج الباب أمام استكشاف معارف جديدة لم تُكتشف من قبل داخل المعاجم القديمة، ويسهم في توثيق التاريخ اللغوي لعدة قرون.
  - توضح نتائج البحث الدور المهم الخاص بالإنسانيات الرقمية والمعاجم التاريخية في تعزيز فهمنا للغات السامية والمساهمة في حفظ تراثها الثقافي واللغوي. ويُظهر هذا الفهم أهمية كبيرة للباحثين والدارسين في ميادين متعددة، الذين يعنون بدراسات اللغات السامية مثل العربية والعبرية والآرامية والسريانية وغيرها.
- وبناءً على النتائج والتحليلات السابقة، يمكن استخلاص التوصيات التالية:

1. يجب دعم وتشجيع الباحثين واللغويين على الاستفادة من تكنولوجيا اللسانيات الحاسوبية والإنسانيات الرقمية في مشروعات مثل المعاجم التاريخية والتوثيق اللغوي. علاوةً على ذلك، يجب تضمين تعليم تقنيات الإنسانيات الرقمية في البرامج الجامعية، وخصوصًا في برامج الدراسات العليا.
2. يجب الاستفادة من المعجم التاريخي للآرامية كمصدر غني لتطوير تقنيات الترجمة الآلية وأدوات المحلل الصرفي المصحح الإملائي؛ وهذا المعجم سيعزز بشكل كبير من أداء ودقة هذه المجالات.
3. يجب تعزيز التعاون والتبادل المعرفي بين اللغويين والحاسوبيين لتطوير حلول مبتكرة في مجال المعاجم والإنسانيات الرقمية.
4. يُقترح إنشاء معاجم فرعية ضمن المشروع الرئيسي للمعجم التاريخي للآرامية السريانية، تتضمن معاجم للمصطلحات المتخصصة، والحقول الدلالية، والساميات، والمترادفات، وغيرها.

## هوامش البحث:

- [1] للمزيد عن "اللغة الطبيعية"، انظر: ر. م. البعلبكي، "معجم المصطلحات اللغوية (بالعربية والإنجليزية)"، دار العلم للملايين، بيروت، ص 325، 1990.
- [2] See, J. Lyons, "Natural Language and Universal Grammar", Vol. 1, Cambridge University Press, New York, p. 46, 1991.
- [3] See I. Bolshakov and A. Gelbukh, "Computational Linguistics Models, resources, Applications", 1st ed., Dirección de Publicaciones, p. 17-18, 2004.
- [4] Fettoum Krieche, "Computational linguistics and natural language machine Processing", Egyptian Journal of Language Engineering, Vol. 9, No. 1, Page 32-47, 2022.
- [5] ر. م. البعلبكي، ص 110.
- [6] D. Crystal, "A Dictionary of Linguistics and Phonetics", Blackwell Publishing, 6th Edition, Oxford, p.97, 2008.
- [7] عبد الرحمن الحاج صالح، "بحوث ودراسات في اللسانيات العربية"، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، الجزائر، ج 1، ص 230، 2007.
- [8] See Johanna Drucker, "The Digital Humanities Coursebook an Introduction to Digital Methods for Research and Scholarship", Routledge, p. 9, 2014.

- [9] Eileen Gardiner and Ronald G. Musto, "The Digital Humanities: A Primer for Students and Scholars", Cambridge University Press, p. vii, 2015.
- [10] I. Bolshakov and A. Gelbukh, p.22
- [11] ر. م. البعلبكي، ص 283.
- [12] علي القاسمي، "علم اللغة وصناعة المعجم"، ط 2، جامعة الملك سعود، الرياض، ص 3، 1991.
- [13] R. R. K. Hartmann and G. James, "Dictionary of Lexicography", Routledge, London and New York, p. VII, 1998.
- [14] نهاده الموسى، "العربية: نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية"، مجلة البصائر، الأردن، ص 252، 2003.
- [15] أحمد مختار عمر، "صناعة المعجم الحديث"، ط 2، عالم الكتب، القاهرة، ص 188، 2009.
- [16] البعلبكي، ص 283.
- [17] أ. فيشر، "المعجم اللغوي التاريخي"، القسم الأول، ط 1، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، القاهرة، ص 7، 1967.
- [18] أحمد مختار عمر، ص 54-55.
- [19] Crystal, P.175.
- [20] البعلبكي، 178.
- [21] الشاهد البوشيخي، "دراسات مصطلحية"، دار السلام، القاهرة، ص 15، 2012.
- [22] أحمد مختار عمر، ص 56.
- [23] اللغات السامية هي مجموعة اللغات التي نشأت في آسيا الغربية، ولها سمات مشتركة، ويمكن تقسيمها إلى: (1) السامية الشمالية الشرقية North-East Semitic وتشمل الأكادية البابلية والآشورية، (2) السامية الشمالية الغربية North-West Semitic وتشمل الأوجاريتية (نقوش رأس شمرا) والآرامية بلهجاتها والكنعانية ومنها العبرية والفينيقية والموابية، (3) السامية الجنوبية الغربية South-West Semitic وتشمل اللغة العربية والحبشية. للمزيد انظر: سباتينو موسكاتي وآخرون، "مدخل إلى نحو اللغات السامية المقارن"، عالم الكتب، بيروت، 1993.
- Alger F. Johns, "A Short Grammar of Biblical Aramaic", Andrews University Monographs, USA, p.2, 1972.
- [24] وهو ما أكد عليه أ.د. حسن الشافعي الأمين العام لاتحاد المجامع، في احتفال اتحاد المجامع اللغوية باليوم العالمي للغة العربية للاحتفال بصدور سبعة عشر جزءاً من المعجم التاريخي للغة العربية بمقر اتحاد المجامع اللغوية العلمية العربية بالقاهرة، نوفمبر 2021، بحضور لجنة أصول النظائر السامية.
- [25] <https://www.almojam.org/>
- [26] على سبيل المثال وليس الحصر، سجلت لجنة النظائر السامية للمعجم التاريخي للغة العربية، نسبة العلاقات المشتركة بين الجذور العربية والجذور السامية مع دعم الجذور بالدلالات والشواهد، وكانت حصيلة جذور الهمزة حوالي 126 جذر عبري، 116 جذر آرامي وسرياني، 81 من الجعزية (الحبشية القديمة) من أصل 168 جذر عربي.
- [27] أحمد مختار عمر، هامش ص 57.
- [28] <https://hebrew-academy.org.il/>
- [29] للمزيد انظر: سباتينو موسكاتي، ص 25 وما بعدها.
- [30] Thomas O. Lambdin and J. Huehnergard, "Introduction to the Aramaic of Targum Onqelos", Harvard University, p.9, 2002.
- [31] W. Wright, "Short history of Syriac Literature", Adam and Charles Black, London, p.102, 1894.
- [32] J.B. Chabot, "Littératures Chrétiennes de l'Orient, Littérature syriaque", Bloud & Gay, Paris, p. 119, 1934.
- [33] W. Wright, p.102.
- [34] Carl Brockelmann, "Lexicon Syriacum", Halis Saxonum, Sumptibus M. Niemeyer, 1928.
- [35] T. Audo, "Treasure of the Syriac Language: A Dictionary of Classical Syriac", Mosul: Imprimerie des pères dominicains, 1897.
- [36] "جورج أ. كيراز" George A. Kiraz هو مؤسس ومدير مؤسسة "بيت مار دوثو" (معهد اللغة السريانية)، ورئيس تحرير دار نشر Gorgias Press للغات السامية وتاريخ وديانة حضارات الشرق الأدنى القديم، وزميل أبحاث في معهد الدراسات المتقدمة بـ "جامعة بريستون". حصل على درجة الماجستير في مجال دراسات اللغة السريانية من "جامعة أكسفورد" (1991م)، وعلى درجة الماجستير والدكتوراة من "جامعة كامبريدج" في مجال اللسانيات الحاسوبية (1992، 1996م). نشر أكثر من 70 بحثاً في مجال اللسانيات الحاسوبية، علم اللغة، اللغة السريانية، والإنسانيات الرقمية، وهو ومؤسس أرشيف أبحاث البيانات الإلكترونية السريانية (SEDRA) (1994).
- <https://aclanthology.org/people/g/george-anton-kiraz>
- [37] See George A. Kiraz, "Water the Willow Tree: Memoirs of a Bethlehem Boyhood", Gorgias Press, USA, 2022.
- [38] Ken Manson, "Fieldworks Linguistic Explorer (FLEX) Training 2020 (ver 1.1 August 2020)", La Trobe University, p.2, 2020.
- [39] <https://www.sil.org/>
- [40] David Baines, eLexicography in the 21st century: New challenges, new applications, FieldWorks Language Explorer (FLEX), Centre for English Corpus Linguistics, Université Catholique de Louvain, p. 27, 2009.
- [41] <https://software.sil.org/fieldworks/>
- [42] Christine Beier and Lev Michael, "The Open Handbook of Linguistic Data Management, Managing Lexicography Data: A Practical, Principled Approach Using FLEX (FieldWorks Language Explorer)", The MIT Press, p.308, (2022).
- [43] David Baines, p. 28.
- [44] Ken Manson, p.2.
- [45] See R. R. K. Hartmann and G. James, p.74.
- [46] للمزيد عن النظريات النحوية الوظيفية لسيمون ديك في مرحلة البنيوية والتوليدية التحويلية، انظر: أحمد المتوكل، "اللسانيات الوظيفية، مدخل نظري"، منشورات عكاظ، ص 93 وما بعدها، 1989.
- [47] البعلبكي، ص 489.
- [48] انظر: أحمد مختار عمر، ص 87.
- [49] <https://sedra.bethmardutho.org/about/sedra>

## قائمة المراجع:

### أولاً: قائمة المراجع باللغة العربية:

- [1] ر. م. البعلبكي، "معجم المصطلحات اللغوية (بالعربية والإنجليزية)"، دار العلم للملايين، بيروت، 1990.
- [2] عبد الرحمن الحاج صالح، "بحوث ودراسات في اللسانيات العربية"، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، الجزائر، 2007.
- [3] علي القاسمي، "علم اللغة وصناعة المعجم"، ط 2، جامعة الملك سعود، الرياض، 1991.
- [4] نهاده الموسى، "العربية: نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية"، مجلة البصائر، الأردن، 2003.
- [5] أحمد مختار عمر، "صناعة المعجم الحديث"، ط 2، عالم الكتب، القاهرة، 2009.

- [6] أ. فيشر، "المعجم اللغوي التاريخي"، القسم الأول، ط 1، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، القاهرة، 1967.
- [7] الشاهد البوشيخي، "دراسات مصطلحية"، دار السلام، القاهرة، 2012.
- [8] سباتينو موسكاتي وآخرون، "مدخل إلى نحو اللغات السامية المقارن"، عالم الكتب، بيروت، 1993.
- [9] أحمد المتوكل، "اللسانيات الوظيفية"، مدخل نظري، منشورات عكاظ، 1989.

### ثانياً: قائمة المراجع باللغات الأوروبية:

- [10] J. Lyons, "Natural Language and Universal Grammar", Vol. 1, Cambridge University Press, New York, 1991.
- [11] I. Bolshakov and A. Gelbukh, "Computational Linguistics Models, resources, Applications", 1st ed., Dirección de Publicaciones, 2004.
- [12] Fettoum Kriche, "Computational linguistics and natural language machine Processing", Egyptian Journal of Language Engineering, Vol. 9, No. 1, Page 32-47, 2022.
- [13] D. Crystal, "A Dictionary of Linguistics and Phonetics", Blackwell Publishing, 6th Edition, Oxford, 2008.
- [14] Johanna Drucker, "The Digital Humanities Coursebook an Introduction to Digital Methods for Research and Scholarship", Routledge, 2014.
- [15] Eileen Gardiner and Ronald G. Musto, "The Digital Humanities: A Primer for Students and Scholars", Cambridge University Press, 2015.
- [16] R.R.K. Hartmann and G. James, "Dictionary of Lexicography", Routledge, London and New York, 1998.
- [17] Alger F. Johns, "A Short Grammar of Biblical Aramaic", Andrews University Monographs, USA, 1972.
- [18] Thomas O. Lambdin and J. Huehnergard, "Introduction to the Aramaic of Targum Onqelos", Harvard University, 2002.
- [19] W. Wright, "Short history of Syriac Literature", Adam and Charles Black, London, 1894.
- [20] J.B. Chabot, "Littératures Chrétiennes de l'Orient, Littérature syriaque", Bloud & Gay, Paris, 1934.
- [21] Carl Brockelmann, "Lexicon Syriacum", Halis Saxonum, Sumptibus M. Niemeyer, 1928.
- [22] T. Audo, "Treasure of the Syriac Language: A Dictionary of Classical Syriac", Mosul: Imprimerie des pères dominicains, 1897.
- [23] George A. Kiraz, "Water the Willow Tree: Memoirs of a Bethlehem Boyhood", Gorgias Press, USA, 2022.
- [24] Ken Manson, "Fieldworks Linguistic Explorer (FLEX) Training 2020", La Trobe University, 2020.
- [25] David Baines, "eLexicography in the 21st century: New challenges, new applications, FieldWorks Language Explorer (FLEX)", Centre for English Corpus Linguistics, Université catholique de Louvain, 2009.
- [26] Christine Beier and Lev Michael, "The Open Handbook of Linguistic Data Management, Managing Lexicography Data: A Practical, Principled Approach Using FLEX (FieldWorks Language Explorer)", The MIT Press, 2022.

### ثالثاً: المواقع الإلكترونية:

- [27] <https://www.almojam.org/>
- [28] <https://hebrew-academy.org.il/>
- [29] <https://aclanthology.org/people/g/george-anton-kiraz/>
- [30] <https://www.sil.org/>
- [31] <https://software.sil.org/fieldworks/>
- [32] <https://sedra.bethmardutho.org/about/sedra>

### السيرة الذاتية:

دكتورة/ ماري جرجس قليني حنا



الوظيفة الحالية: مدرس علم اللغة بكلية الآداب، جامعة عين شمس.

الدرجة العلمية: درجة الدكتوراه بتقدير امتياز، الرسالة بعنوان "النير والتغيم والفواصل الصوتية

في اللغة العبرية وأرامية العهد القديم والسريانية، "في ضوء علم الأصوات الوظيفي" (دراسة تطبيقية مقارنة)، كلية الآداب، جامعة عين شمس.

الأنشطة العلمية: - محررة للأصول العربية في الساميات وعضو بلجنة النظائر السامية بـ "المعجم التاريخي للغة العربية - الشارقة - الإمارات العربية المتحدة، (يونيو 2020 - وحتى الآن).

- محررة للعلاقات المعجمية والروابط اللغوية lexical relations بالمعجم التاريخي للغة الآرامية السريانية - التابع لمعهد الدراسات السريانية - الولايات المتحدة الأمريكية (أبريل 2021 - وحتى الآن).

الأبحاث والمؤتمرات: تم نشر عدة أبحاث في مجلات علمية والمشاركة في عدد من المؤتمرات وإشراف على عدد من الرسائل بجامعة عين شمس.

# DIGITAL HUMANITIES AND ITS ROLE IN SEMITIC HISTORICAL LEXICOGRAPHY (A CASE STUDY: FLE<sub>x</sub> SOFTWARE)

Marie Guirguis Kellini Hanna

Faculty of Arts, Ain Shams University

Cairo, Egypt

marry.gergus@art.asu.edu.eg

**Abstract:** *This study aims to explore how Digital Humanities technology can enhance the development of historical lexicography, specifically for Semitic languages. It focuses on the historical lexicography of the Aramaic Syriac language and utilizes the FieldWorks Language Explorer (FLE<sub>x</sub>) program, which is an advanced computer tool for compiling linguistic lexicography. The research investigates how FLE<sub>x</sub>'s features and fields can improve the recording of linguistic and cultural changes in Syriac Aramaic throughout its historical periods. Given the significance of the Aramaic language within the Semitic language family and the importance of historical lexicography in preserving its heritage, this study seeks to estimate the potential contribution of Digital Humanities in this context. It also provides recommendations for optimizing the use of this technology in language historical lexicography projects. FLE<sub>x</sub> offers unique capabilities for documenting and anchoring lexical units, which can improve the accuracy and efficiency of documenting the evolution of Semitic languages and preserving their cultural heritage.*

**Key words:** *Digital Humanities, computational lexicography, historical lexicography, Aramaic Syriac, the Semitic languages, FLE<sub>x</sub>.*