مجلة البحوث والدراسات العربية

العدد 78
يونيو 2023

دورية، مُحَكَّمة (نصف سنوية)، تُعْنَى بنشر الدراسات ذات الصلة بعلوم: اللغة العربية، والأدب، والعلوم السياسية، والتاريخ، والجغرافيا، والاقتصاد، والتربية، والإعلام، والقانون، وعلم الاجتماع، والتراث.

رئيس التحرير

أ.د/ محمد مصطفى كمال

مدير التحرير

د/ محمد محمود الطناحي

التدقيق والمراجعة

د/ تامر عبد الحميد أنيس

الهيئة الاستشارية

أ.د/ أحمد زايد
د/ تامر أنيس
أ.د/ ريم عادل
د/ ريهام باهي
أ.د/ سامي السيد
أ.د/ شريف شاهين
أ.د/ صلاح فوزي
أ.د/ عادل زايد
أ.د/ متولي عبد الصمد
أ.د/ محمد عفيفي
أ.د/ ناديه يوسف

- المجلة حاصلة على عضوية اتحاد الجامعات العربية (معامل التأثير العربي).
- المجلة حاصلة على معايير اعتماد معامل التأثير والاستشهاد العربي (أرسيف - Arcif).
- الأفكار الواردة لا تعبر بالضرورة عن رأي المنظمة والمعهد.
- ترتيب البحوث لا علاقة له بمكانة الباحث.
- يسمح بالنقل عن المجلة بشرط الإشارة.
- قواعد النشر في آخر المجلة.

الحقوق محفوظة:
الترقيم الدولي الموحّد للطباعة 2356-9379
الترقيم الدولي الموحّد الإلكتروني 2805-3249
الموقع الإلكتروني للمجلة www.iars.journals.ekb.eg
البريد الإلكتروني للمجلة rsdept@iars.net
Ref. No.: 2020J66
DOI: 10.18576/2020J66

تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية بين النظرية والتطبيق

(دراسة ميدانية في قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق)

د. مهى فهد أبو حمرة(*)

مقدمة:

تعد اللغة العربية من اللغات العالمية التي استطاعت مسايرة التقدم الحضاري عبر التاريخ؛ إذ كانت على صلة بحضارات مختلفة، واستطاعت بفضل جهود أبنائها أن تستوعب كل تلك الحضارات وتتواصل معها، لذلك بات لزامًا التفكير بجدية في تطويع النظام الحاسوبي لخدمة اللغة العربية وتعليمها في ضوء حوسبة أنظمة اللغة، إذ يعد استخدام الحاسوب في مجال الدراسات اللغوية من أحدث الاتجاهات اللغوية المعاصرة، التي تهدف إلى تطويع تقنيات الحاسوب؛ لخدمة تعليم اللغة العربية وتعلّمها، وذلك من خلال التطبيقات، والآليات التي تتميز بالجودة العالية وتلعب الدور المهم في عملية تعليم اللغة، مثل تقنية الترجمة الآلية، والتعريب، والإحصاء اللغوي، وجوانب الهندسة اللغوية، والمستويات المختلفة من صرف ونحو، ودلالة، ومعجم، والتي يمكن معالجتها حاسوبيًّا، ولعل هذه الغاية تستدعي حتمية تضافر الجهود بين علماء الحاسوب وعلماء اللغة إذ ليس في مقدور أيّ طرف أن يستغني عن الآخر.

ولتحقيق هذا الهدف؛ «وللسعي وراء حلول جذرية تعالج مختلف إشكالات اللسانيات الحاسوبية العربية، وإعادة صياغة الدراسات اللغوية صياغة جديدة في ضوء الإنجازات التي تحققت مع اللسانيات الحاسوبية في اللغات الأخرى، حتى يصبح

(*) أستاذ مساعد، كلية المعلمين - جامعة البحرين، الجمهورية العربية السورية.

بالإمكان التعامل السليم مع اللغة العربية بخصائصها المتميزة ومحاكاة العقل البشري في فهم الظاهرة اللغوية. ولذلك جمع هذا الحقل من المعرفة بين اللسانيات والذكاء الاصطناعي، والرياضيات، والمنطق بهدف تحليل النظام اللغوي تحليلا آليا متعدد المستويات وبأسرع وقت ممكن» (محمد، 2004، 15).

وقد أصبح موضوع اللسانيات الحاسوبية يتسع؛ ليشمل تعرّف تحديد آلية عمل الحاسوب، بحسب الآلية التي يشتغل بها الدماغ البشري. وقد أشار فاهم (2015) في دراسته إلى تعدد الدراسات والنظريات في حقل اللسانيات عامةً واللسانيات الحاسوبية بخاصة، وأشاد بجهود كثير من اللغويين العرب الذين كانت لهم إسهامات في تأسيس هذا الحقل اللساني الجديد، ومن بينهم نبيل علي الذي أصدر كتابًا بعنوان: «اللغة العربية والحاسوب» في عام (1988)، وهو أول كتاب يتناول الهندسة اللسانية العربية بجميع مستوياتها، الذي يعد خطوة نحو تأسيس لسانيات حاسوبية عربية على أساس نظري وتطبيقي في آن معًا، كما يمثل حجر الأساس في مسيرة الدرس اللساني الحاسوبي.

وقدم محمد مراياتي (1996) دراسة بالتعاون مع زملائه العاملين في مركز الدراسات والبحوث العلمية في سوريا؛ إذ درس الجذور العربية المنتشرة في المعاجم والقواميس العربية القديمة دراسة حديثة معتمدًا على الحسابات الإلكترونية التي تساعد في ضبط العملية الإحصائية، إضافة إلى جهود محمد الحناش (2002) في إصدارات اللغويين المعاصرين الذين يولون المعجم الحاسوبي عناية خاصة وجهدًا كبيرًا ودراساته المتعددة في بناء المعاجم الإلكترونية الآلية في اللغة العربية وكتابه المعجم «التركيبية للغة العربية»، بالإضافة إلى مازن الوعر (1982) الذي شخص أزمة النحو العربي؛ إذ قام ببحث عنوانه: «التوليد الصوتي النحوي والدلالي لصيغ المبني للمجهول في اللغة العربية معالجة لسانية حاسوبية».

كما وضع وليد العناني (2001) دليلًا ببليوغرافيًّا لهذا المجال أسماه «دليل

الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية» حاول فيه أن يستسقي جميع ما وقف عليه من أعمال تنتظم في هذا الميدان، وهذا العمل سد ثغرة واضحة في مجال اللسانيات الحاسوبية.

كما تجدر الإشارة إلى نهاد الموسى صاحب كتاب: «العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية» عام 2000، وهو يعد نقلة نوعية في توظيف اللسانيات الحاسوبية لخدمة اللغة العربية، وكان من بين المسهمين في هذا المجال عبد الرحمٰن الحاج صالح صاحب مشروع «الذخيرة اللغوية» الذي يوفر للباحثين سرعة المعلومات ووفرة النصوص، إضافة إلى جهود إبراهيم أنيس (1971) في جامعة الكويت حول إحصاء الحروف الأصلية لمواد اللغة العربية، وإسهامه في صدور الدراسة الإحصائية للجذور الثلاثية وغير الثلاثية لمعجم الصحاح للجوهري، وما يمكن قوله إن الدراسات والبحوث الفردية قد تعددت في مجال اللسانيات الحاسوبية، وسرعان ما أصبحت متعددة الأطراف بعد أن احتضنتها المراكز والمعاهد التقنية والجمعيات الحاسوبية في الوطن العربي، وخارجه والمؤسسات، والشركات التجارية المحلية.

إشكالية الدراسة:

تتمتّع اللّغة العربية بجملة من الخصائص التي تؤهّلها لأن تكون فاعلة منفعلة مع التّقانة الحديثة نتيجة «التزامها بالقاعدة الذهنية، والتوسّط والتوازن اللغوي، فالعربية تجمع بين كثير من خصائص اللّغات الأخرىٰ علىٰ مستوىٰ جميع فروعها اللغوية، كتابة وأصواتًا وحروفًا ونحوًا وصرفًا ومعجمًا، وتتسم منظومتها بتوازن دقيق بين فروع اللغة المختلفة» (العجماوي، 2001، 72).

إن معالجة اللغة العربية حاسوبيًّا أصبحت اليوم أمرًا لا مفر منه، «فاستثمار الدراسة الحاسوبية، والمعلوماتية بصفة خاصة يحقق نتائج كبيرة للغة العربية في مجال التعريب، والإحصاء اللغوي، والمعالجة اللغوية، وتعلّم اللغات والترجمة الآلية، وفي التربية والتعليم» (العارف، 2007، 49)، كما بدأت اللسانيات الحاسوبية تتخذ بعدًا

جديدًا، حين بدأت الحكومات والمؤسسات الأكاديمية والشركات العربية العمل على المعالجة الحاسوبية للغة العربية. فاستطاعت أن تسهم بقدر جيد من التطبيقات الحاسوبية العربية، التي تسهم في تحسين التعليم في مؤسسات التعليم العالي ولا سيما للطلاب المتخصصين في علوم اللغة العربية وآدابها، إذ استطاع الحاسوب أن يقدم للمتخصصين من طلاب ومعلمي اللغة العربية نظمًا حاسوبية، وبرامج لإكساب المتعلمين المهارات اللغوية المتعددة، كالقراءة والكتابة والمحادثة والاستماع، إضافة إلى معالجة الخطوط العربية معالجة حاسوبية، والتدقيق الإملائي والنحوي، ووضع معاجم لغوية حاسوبية لمراحل التعليم العام.

وعلى الرغم من هذه الميزات إلا أن اللغة العربية وتعلمها تعاني من تحديات، بسبب تأخر أصحابها عن مواكبة التطور الرقمي والتقني، وجعله مستوعَبًا في لغتهم الأم الأمر.

فعلى الرّغم من الدراسات المكثفة في اللغويات التطبيقية، ومنها اللسانيات الحاسوبية، إلا أنه على المستوى العملي هناك غياب في تطبيقها في مجال تعليم اللغة العربية وتعلّمها في البيئة التعليمية التعلمية، وذلك ليس لقصور في خصائصها البنيوية والتركيبية، إنما لتقصير أهلها في خدمتها من أجل أن تخدمهم فيما بعد، فقضية العجز عن مواكبة التطور العلمي ليست مشكلة اللغة العربية بل ليست مشكلة أية لغة، وانطلاقًا من قدرة اللغات التعبير عن العلوم إذا بُذلت الجهود التي تمكنها من ذلك، وانطلاقًا من هذا الموضوع فقد بدأ الباحثون بإجراء العديد من الدراسات التي تحاول بيان أهمية توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية، ومن هذه الدراسات دراسة بوججو (2020) حول أهمية التعليم الإلكتروني (اللسانيات الحاسوبية) في اكتساب اللغات والمعارف في طور التعليم العالي، ودراسة أبو عاصي (2020) حول اللسانيات الحاسوبية وأثرها في تطوير علوم اللغة العربية، ودراسة صديقي (2013) في اللسانيات وتدريس اللغة العربية، ولا تتعدى معظم هذه الدراسات في أن تكون دراسات نظرية وتوصيات حول أهمية علم

اللسانيات الحاسوبية، وتوظيف تطبيقاتها في خدمة تعليم اللغة العربية، بشكل عام من دون تخصيصها لمرحلة تعليمية معينة؛ لذلك برزت الحاجة للدراسة الحالية التي وقفت على أهمية توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق، ومستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بها في الجانب النظري منها، ودرجة توظيفها في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق في الجانب التطبيقي لها، إذ إنّ هذا القسم يقدم مناهج لغوية تعليمية متنوعة تُعِد الطلاب فيها لأن يكونوا متخصصين في علوم اللغة العربية، ومن خلال الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة في قسم تعليم اللغة العربية وآدابها كونها متخصصة في هذا المجال، واطلاعها على برامج ومناهج قسم اللغة العربية وآدابها في كلية الآداب، وإجرائها لمقابلة مفتوحة من (5) من أعضاء الهيئة التدريسية فيها حول توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية وأهميتها، فتبين لها، تنوع إجاباتهم وجدوى توظيفها ودعوتهم إلى تخصيص مقررات دراسية ومختبرات تدريبية لهذا العلم الحديث، كما حظي هذا العمل بترحيب من قبل بعضهم، رغم وجود فئة أخرى شكّكت في فائدة هذا العمل على الدرس اللغوي.وهذا ما دفعها لإجراء الدراسة الميدانية الحالية التي تحددت إشكاليتها بالسؤال الرئيس الآتي:

ما أهمية ودرجة توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية ومستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بها في قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الآتية:

أسئلة الدراسة:

1- ما تطبيقات اللسانيات الحاسوبية اللازمة لتعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق؟

2- ما مستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية في قسم تعليم اللغة العربية وآدابها بتطبيقات علم اللسانيات الحاسوبية؟

3- ما درجة توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق؟

4- ما تأثير أهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفها في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق؟

5- ما تأثير معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفها في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق؟

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة من النقاط الآتية:

1- الأهمية النظرية:

أهمية موضوع اللسانيات الحاسوبية في معالجة اللغة العربية بوصفها إحدى اللغات العالمية التي تضع المختصين في مجال اللغة في مواجهة الصعوبات والتحديات التي تعيق حوسبة اللغة العربية في عصر التطور التكنولوجي، الذي تزداد سرعته يوما بعد يوم،الذي يضاعف التحدي أمام المختصين باللغة، لإيجاد وسائل تواكب ظاهرة التسريع ،وتعد اللسانيات الحاسوبية وسيلة مهمة جدًا في الاستجابة لهذه المتغيرات لحل كثيرًا من مشكلات اللغة العربية وخدمتها.

2- الأهمية التطبيقية:

- إن معرفة درجة توظيف علم اللسانيات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية وآدابها في أقسام اللغة العربية وأهميتها قد تساعد في معرفة نقاط القوة والضعف فيها، وتضع القائمين على تصميم مقررات ومناهج اللغة العربية في الجامعة أمام تحدي علم اللسانيات الحاسوبية من أجل مواكبتها وتطويرها.

- قد تسهم هذه الدراسة في إغناء المعارف والمهارات المرتبطة بعلم اللسانيات الحاسوبية لدى أعضاء الهيئة التدريسية في قسم اللغة العربية، مما يؤدي إلى زيادة رغبتهم في توظيفها في العملية التعليمية، وإعداد مقررات خاصة فيها.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1- تعرف أهمية توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق.

2- قياس مستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية في قسم تعليم اللغة العربية وآدابها بتطبيقات علم اللسانيات الحاسوبية.

3- تعرف درجة توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق.

متغيرات الدراسة:

1- المتغيرات المستقلة:

- أهمية توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية.

- مستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات علم اللسانيات الحاسوبية من وجهة نظرهم.

2- المتغير التابع:

- درجة توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية.

فرضيات الدراسة:

اختبرت الفرضيات الآتية عند مستوىٰ الدلالة (0.05)

1- يوجد تأثير لأهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لها في خدمة تعليم اللغة العربية وآدابها.

2- يوجد تأثير لمعرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفهم لها في خدمة تعليم اللغة العربية وآدابها.

حدود الدراسة:

أجريت الدراسة ضمن الحدود الآتية:

1- الحدود الموضوعية: تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية بين النظرية والتطبيق. فالنظرية: تتعلق بمستوىٰ معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بعلم اللسانيات الحاسوبية وتطبيقاتها (مثل المعالجة الآلية للغة علىٰ المستوىٰ الصوتي، والصرفي، والنحوي، والمعجمي، والدلالي، وفي مجال الترجمة الآلية، والتوثيق، والتدقيق اللغوي، وفي مجال الإحصاء اللغوي)، أمّا التطبيق: فتتعلق بدرجة توظيفهم لها في خدمة اللغة العربية وآدابها).

2- الحدود المكانية: قسم اللغة العربية وآدابها في كلية الآداب بجامعة دمشق.

3- الحدود البشرية: أعضاء الهيئة التدريسية في كلية الآداب بجامعة دمشق، قسم اللغة العربية وآدابها.

4- الحدود الزمانية: أجريت الدراسة في العام الجامعي 2022/2021 في الفصل الدراسي الأول.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

- **اللسانية الحاسوبية**: فرع من علم اللسانيات العامة «يبحث في اللغة البشرية كأداة طيعة لمعالجتها في الحاسبات الإلكترونية الكمبيوتر، وتتألف مبادئ هذا العلم من اللسانيات العامة بجميع مستوياتها التحليلية الصوتية النحوية والدلالية، ومن علم الحاسبات الإلكترونية، ومن علم الذكاء الاصطناعي، وعلم المنطق، ثم علم الرياضيات، ويبحث في الطرق والوسائل ويضع القواعد التي تساعد في جعل الآلة قادرة على معالجة اللغات البشرية، بجميع مستوياتها حتى الوصول إلى نظام حاسوبي يضاهي القدرة البشرية في معالجة اللغة» (العارف، 2007، 18).

وتعرف إجرائيًّا في الدراسة الحالية بأنها إحدى فروع اللسانيات العامة، التطبيقية تهتم بالإفادة من معطيات الحاسوب في دراسة قضايا اللسانيات المتعددة مثل: رصد الظواهر اللغوية وفقًا لمستوياتها، الصوتية، الصرفية، النحوية البلاغية، وإجراء عمليات إحصائية وصناعة المعاجم والترجمة الآلية، وتعليم اللغات.

- **تطبيقات اللسانيات الحاسوبية**: البرامج الحاسوبية لأنظمة اللغات البشرية التي تحاكي نظام عمل الدماغ البشري، التي يجري من خلالها تحويل كل ما يتصل باللغة في مجال التعريب، والإحصاء اللغوي، والمعالجة اللغوية، وتعلم اللغات والترجمة الآلية، وفي التربية والتعليم، إلى صورة رقمية فرضتها الثقافة الصورية الحديثة (صالح، 2007، 233).

كما بدأت اللسانيات الحاسوبية تتخذ بعدًا جديدًا، حين بدأت الحكومات والمؤسسات الأكاديمية والشركات العربية العمل على المعالجة العربية، فاستطاعت أن تسهم بقدر جيد من التطبيقات الحاسوبية العربية، وستعرض الباحثة، أهم التطبيقات العربية للسانيات الحاسوبية في فقرة الإطار النظري للدراسة.

- **اللسانيات الحاسوبية بين النظرية والتطبيق**: لعلم اللسانيات الحاسوبية جانبان تُدرس من خلالهما ولا ينفصل أحدهما عن الآخر: هما **الجانب النظري والجانب التطبيقي**، «فالجانب النظري يهتم بتوصيف هذا الفرع من اللسانيات ووضع نظريات، وقواعد تسهم في تحقيق غاياته التي وجد من أجلها، أما الجانب التطبيقي فيطبق هذه النظريات والقواعد على اللغة، ويربطها بالحاسب، ويُظهر مدى اطرادها وانضباطها ويسهم أيضًا في اكتشاف ثغراتها من أجل تطويرها، وتعديلها من أجل الوصول لأفضل النتائج» (العناتي، 2005، 63).

إذًا فالمكون **النظري** يختص بمعرفة كيفية عمل الدماغ الإلكتروني، والمكون التطبيقي يختص بتسخير ذلك العقل لحل القضايا والمشكلات اللغوية، مما يعني ضرورة الالتقاء بين اللغويين والحاسوبيين، والتعاون فيما بينهم؛ للخروج بنتائج تسهم في تذليل التحديات،وحل المشكلات التي تواجه التحليل الحاسوبي للغة الطبيعية، فاللسانيات الحاسوبية بمكونيها النظري والتطبيقي تقوم على تصور نظري يتخيل الحاسوب عقلًا بشريًا؛ وذلك بمحاولة استكشاف العمليات العقلية التي يقوم بها العقل البشري، لإنتاج اللغة، وفهمها، وإدراكها.

وقد تم في الدراسة الحالية تناول المكونين الذين تشتمل عليها اللسانيات الحاسوبية، فالنظرية اختصت بتوصيف اللسانيات الحاسوبية، والنظريات، والقواعد التي تسهم في تحقيق أهدافه ومعرفة أعضاء الهيئة التدريسية بهذا بمستويات ومجالات وتطبيقات اللسانيات الحاسوبية.

أما الجانب **التطبيقي فقد عالجت الدراسة الحالية مستوى تطبيق** هذه النظريات والقواعد وإمكانية توظيف ربط اللغة بالحاسب،لتعليم اللغة العربية في قسم تعليم اللغة العربية، واكتشاف ثغراتها من أجل تطويرها، وتعديلها من أجل الوصول لأفضل النتائج.

الدراسات السابقة:

- **دراسة صديقي (2013) بعنوان: «اللسانيات وتدريس اللغة العربية: نحو منظور وظيفي جديد»**. عالجت هذه الدراسة موضوع استثمار اللسانيات الوظيفية في تدريس اللغة العربية، انطلاقًا من فكرة أنّ تسلح مدرس اللغة العربية بعدّة بيداغوجية ولسانية غدا ضروريًّا؛ ليتمكن المدرسون من فهم أمراض اللغة والأغلاط الكثيرة، وضعف ملكة اللغة العربية عند المتعلمين. وقد عرضت هذه الدراسة لعدد من الدراسات اللسانية الحديثة التي تناولت موضوع اللغة العربية التي يمكن استثمارها في تدريس اللغة العربية، وكيفية استثمار هذه المشاريع اللسانية في تجويد تدريس اللغة العربية. وقد ركّزت الدراسة على استثمار اللسانيات الوظيفية في تدريس اللغة العربية الذي يستدعي استيفاء شرطين: إدماج اللسانيات في مقررات اللغة العربية وتكوين الخريجين تكوينًا لسانيًّا.

- **دراسة دارموروز Darmoroz (2017) بعنوان: «التدريب المهني للغويين الحاسوبيين في جامعة شتوتغارت» Professional Training of Computational Linguists at the University of Stuttgart**، وتناولت هذه الدراسة جوانب التدريب المهني للمتخصصين في اللسانيات الحاسوبية في جامعة شتوتغارت، وتحديد جوهر مصطلحات «اللسانيات التطبيقية»، و«اللسانيات الحاسوبية» بناءً على آراء العلماء الأوكرانيين والأجانب. وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك تناقضًا واضحًا في استخدام هذه المصطلحات لأن العلماء الأوكرانيين ينظرون إليها على أنها علم يتعلق بالتطبيق العملي للإنجازات اللغوية مع استخدام أحدث التقنيات، في حين يعتقدون أن اللسانيات الحاسوبية تهدف إلى تطوير إستراتيجيات لدراسة اللغات المختلفة. وإن اللسانيات التطبيقية مرتبطة بمنهجية تدريس اللغة. وخلصت إلى أن العلماء الألمان ينظرون إلى اللسانيات الحاسوبية على أنها علم معرفي يحاول تطبيق الإنجازات اللغوية في الممارسة العملية. واستنادًا إلى ذلك تقوم الجامعات الألمانية بتطوير مناهج تشمل الجوانب النظرية والعملية في اللسانيات الحاسوبية؛ لإعداد المتخصصين المعاصرين

القادرين على فهم تعقيد المجال الحاسوبي اللغوي. وبالتالي، فقد تم وصف خصوصيات برامج بكالوريوس العلوم في برمجة لغة الآلات، وماجستير العلوم في اللغويات الحسابية. وتم تحديد مدة البرامج التقليدية - من سنتين إلى ثلاث سنوات على التوالي. يشتمل هيكلها على دورات إلزامية واختيارية، بما في ذلك علوم الكمبيوتر والرياضيات واللغويات. بالإضافة إلى ذلك، يجوز للمتخصصين في المستقبل تطوير الكفاءات المهنية الرئيسة التي تشارك في الندوات والمشاريع البحثية، وقد تمت الإشارة إلى تعزيز مهارات المتخصصين في مجال علوم الكمبيوتر واللسانيات الحاسوبية.

- **دراسة غونزاليس Gonzalez (2018) بعنوان: «اتجاهات المعلمين تجاه استخدام التكنولوجيا في برنامج ثنائي اللغة ثنائي الاتجاه» Teachers' Attitudes toward Technology in Two-Way Dual-Language Program Computers in the Schools**، ودرست هذه الدراسة مواقف تسعة معلمين في برنامج ثنائي اللغة في اتجاهين فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيا، لدعم التنمية اللغوية ، والأكاديمية للثنائيات الناشئة. باستخدام نهج الظواهر المتعددة للدراسة، وتم تحليل تصورات المعلمين حول استخدام التكنولوجيا في التعليم وإمكانات التكنولوجيا؛ لتطوير ثنائية اللغتين للطلاب. أظهرت النتائج أن المعلمين لديهم نظرة إيجابية حول إمكانات التكنولوجيا كأداة؛ لدعم النمو الأكاديمي واللغوي للطلاب. ومع ذلك، تم تحديد العديد من التحديات المهمة، وأبرزها ندرة الأجهزة التكنولوجية في المدرسة، ونقص الموارد التعليمية باللغة الإسبانية. وكان تصور المعلمين هو أن توافر التقنيات الرقمية، بما في ذلك الموارد باللغة الإسبانية، من شأنه أن يعزز إلى حد كبير تعلم الطلاب.

- **دراسة حسين (2020) بعنوان: «توظيف التعليم الإلكتروني في إثراء التجربة اللغوية لطلبة كلية التربية ابن رشد»**، هدفت الدراسة إلى قياس أثر التعليم الإلكتروني في إثراء التجربة اللغوية لطلبة كلية التربية ابن رشد، وما أحدثته الأجهزة اللوحية، والأدوات الفنية من رؤية جديدة بين ما كان عليه تعلّم اللغة العربية، وما آلت إليه.

واستخدمت الدراسة المنهج التجريبية على عينة من طلبة كلية التربية بلغ عددهم (46) طالبًا وطالبة، توزعوا في مجموعتين، تجريبية وضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة ببرنامج تعليمي وفقًا للتعليم الإلكتروني واختبار اللغة العربية، وأظهرت النتائج الأثر المرتفع للتعلم الإلكتروني في إثراء التجربة اللغوية.

- **دراسة حزام (2020) بعنوان: «تعليمية اللغة العربية من منظور اللسانيات الوظيفية»**، تناولت الدراسة موضوع تعليمية اللغة العربية من منظور اللسانيات الوظيفية، متخذة مرحلة التعليم المتوسط نموذجًا للتطبيق، وتمحورت الإشكالية حول مدى إمكانية استثمار المفاهيم، والأدوات التي توفرها المقولات اللسانية الوظيفية الحديثة في تحسين الوضع التعليمي للغة العربية الفصحى، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أنّ الانفتاح على معطيات الدرس اللساني الوظيفي ضرورة يفرضها التطور الحاصل في اللسانيات بشكل عام، وفي اللسانيات التعليمية بشكل خاص، ويفترض هذا الانفتاح بالموازاة تكوينًا شاملًا للمعلم، بما في ذلك التكوين اللساني، بالشكل الذي يؤهله لأداء ممارسة تعليمية وظيفية ناجحة، وأيّ اختلال بين الجانبين السابقين، أي البيداغوجي، والتعليمي، يؤدي إلى عدم تحقيق الغاية المنشودة، وهي جعل اللغة العربية الفصيحة لغة التواصل الشفهي والكتابي.

- **دراسة أبو عاصي (2020) بعنوان: «اللسانيات الحاسوبية وأثرها في تطوير علوم اللغة العربية»**، تعد دراسة اللغة العربية باستخدام اللسانيات الحاسوبية من أحدث الاتجاهات اللغوية في اللسانيات العربية المعاصرة؛ لأنها جاءت نتيجة للانفجار المعرفي والتطور التقني الحاصل اليوم، واللغة العربية لغة حية تواكب التقدم والرقي الحضاري، حيث تهدف اللسانيات الحاسوبية العربية إلى تحويل مهارات اللغة العربية، وعلومها المختلفة من الحيز الورقي التقليدي إلى حيز حاسوبي إلكتروني، وتناولت الدراسة التعريف باللسانيات الحاسوبية، وواقعها ومستقبلها في خدمة علوم اللغة العربية، وسيتم التطبيق من خلال علم الأصوات اللغوية، والنموذج المقترح للمعالجة الحاسوبية هو موضوع (الصوامت والصوائت)، وهدفت هذه الدراسة بشكل

عام إلى بيان أهمية اللسانيات الحاسوبية من خلال توظيفها؛ لخدمة علوم اللغة العربية وأظهرت الدراسة مجموعة من النتائج كانت أهمها الأهمية الكبيرة للسانيات الحاسوبية وأثرها في تطوير علوم اللغة العربية.

- دراسة الملحم (2021) بعنوان: «**واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى في معهد تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها بالجامعة الإسلامية من وجهة نظر المعلمين**»، هدفت هذه الدراسة إلى تعرّف واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى في معهد تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها بالجامعة الإسلامية من وجهة نظر المعلمين، استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (60) معلمًا وعضو هيئة تدريس، واستخدمت الاستبانة كأدوات لجمع البيانات، وأظهرت نتائج الدراسة أن أعضاء هيئة التدريس وافقوا بدرجة متوسطة على توظيف الهواتف الذكية في تدريس اللغة العربية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى تعزي لمتغير الدرجة العلمية (معلم - عضو هيئة تدريس)، ومتغير الخبرات التدريسية (5) سنوات إلى (10) سنوات - أكثر من (10) سنوات، وذلك لصالح الخبرات التدريسية أكثر من (10) سنوات.

- دراسة الدوغان والعبد اللطيف (2021) بعنوان: «**كفاية دمج تقنيات المعلومات والاتصالات في التدريس لدى معلمي اللغة العربية بمحافظة الأحساء واتجاهاتهم نحوها**»، هدفت الدراسة إلى قياس مستوى كفاية معلمي اللغة العربية في دمج تقنيات المعلومات والاتصالات معرفيًّا ومهنيًّا في التدريس، واتجاهاتهم نحو تدريس اللغة العربية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، ومن خلال الاستبانة المعتمدة على مقياس التيباك (TPACK)، والمطبقة على عينة مكونة من (150) معلمًا ومعلمة متخصصين في تدريس اللغة العربية بمدارس التعليم العام بمحافظة الأحساء، وتم التوصل إلى: الاتجاهات الإيجابية التي يمتلكها معلمي اللغة العربية بمحافظة الأحساء نحو الاتجاه، والتوظيف لتقنيات المعلومات والاتصالات

سواء في الأغراض الشخصية، أو في التعليم والتعلم، وامتلاك معلمي ومعلمات اللغة العربية كفاية التيباك (TPACK) لدمج تقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم بدرجة كفاية متوسطة إلى ضعيفة.

- **دراسة نيلسون وآخرون Nelson et al (2021) بعنوان: «مستقبل الترميز اللغوي: دراسة مقارنة بين الترميز اليدوي وثلاثة طرائق لتحليل النصوص بمساعدة الحاسوب» The Future of Coding: A Comparison of Hand-Coding and Three Types of Computer-Assisted Text Analysis Methods**، هدفت الدراسة إلى تحليل البيانات النصية واستخلاص المعلومات من النصوص اللغوية من خلال مقارنة أساليب تحليل النصوص بمساعدة الحاسوب مع التحليل اليدوي لهذه النصوص، وقد تبين أن أساليب التحليل الحاسوبي تعمل بشكل جيد في استخراج المعلومات، ولكن قدرتها على تحديد المفاهيم النظرية المعقدة والمبنية اجتماعيًّا، وهو هدف رئيس لتحليل المحتوى فلم يتم اختباره. لملء هذه الفجوة؛ لذلك تم مقارنة النتائج التي تنتجها ثلاثة أساليب شائعة بمساعدة الكمبيوتر- القوانين، والتعلم الآلي الخاضع للإشراف والتعلم الآلي غير الخاضع للإشراف مع التحليل صارم اليدوي، ودلت نتائج المقارنة أن التحليل الآلي الحاسوبي أعطت نتائج أسرع لتحليل النص وعملت بشكل أفضل في تكرار النتائج المرمزة باليد، وقد تم التأكد من أن محللي المحتوى في العلوم الاجتماعية سيفعلون بشكل جيد للحفاظ على كل هذه الأساليب في مجموعة أدواتهم، ونشرها بشكل هادف وفقًا للمهمة المطروحة.

التعليق على الدراسات السابقة:

يتبين من العرض السابق للدراسات السابقة أنها توجهت نحو منحيين: **الأول**: دراسات اهتمت بتوظيف التقنيات الإلكترونية في تعليم اللغة العربية، التي تعد مجالًا ضيقًا من مجالات تطبيقات اللسانيات الحاسوبية مثل دراسات الملحم (2021) ودراسة الدوغان والعبد اللطيف (2021)، ودراسة حسين (2020). أما المنحى **الثاني**: فقد توجهت نحو إمكانية استخدام اللسانيات الحاسوبية ومنظورها مع اللغة العربية

وإمكانية الإفادة من تقنياتها، وقد كانت هذه الدراسات في الجانب النظري فقط، مثل دراسة حزام (2020)، ودراسة أبو عاصي (2020)، ودراسة صديقي (2013)، ودراسة بوججو (2020).

أمّا ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، فهو أنها عالجت قضية اللسانيات الحاسوبية من اتجاهين الاتجاه التطبيقي الذي بيّن درجة توظيف المعلمين لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية، والاتجاه الثاني هو الاتجاه النظري حول امتلاك المعلمين للمعارف، والمهارات، والاتجاهات المرتبطة باللسانيات الحاسوبية وأهميتها في تعليم اللغة العربية لطلاب الجامعات، كما تميزت الدراسة بأنها كانت دراسة ميدانية عالجت آراء المختصين من أعضاء الهيئة التدريسية في قسم تعليم اللغة العربية وآدابها في جامعة دمشق.

الإطار النظري للدراسة:

- **تطبيقات اللسانيات الحاسوبية ومجالاتها في اللغة العربية:** تعد اللسانيات الحاسوبية من العلوم الحديثة التي تهتم باللّغة آليًا، إذ تتخذ آلة الحاسوب كوسيلة لتحويل النصوص والمعلومات اللّغوية إلى لغة الحاسوب الرقمية؛ بهدف تحليلها وترجمتها إلى مختلف اللغات. ولا يقتصر الأمر على قضية التحليل والترجمة وإنّما يتعدى ذلك إلى الاهتمام بمعالجة وتحليل الخطابات والنصوص إلكترونيًا بالاعتماد على تقنيات عالية الجودة تجمع بين علوم الرياضيات، وهندسة المعلومات، وعلم الذكاء الاصطناعي، ولهذا الأمر أصبحت الأدوات اللسانية لجميع اللّغات الطبيعية أساسًا في بناء الأنظمة الحاسوبية.

وقد أشار صالح (2007، 230) إلى أن: «اللسانيات الحاسوبية علم واسع كونه يحتوي على تطبيقات كثيرة ومختلفة مثل: الترجمة الآلية والإصلاح الآلي للأخطاء المطبعية، وتعليم اللّغات باستعمال الحاسوب، وكذالك المعالجة الآلية لجميع المستويات التحليلية (الصوتي، الصرفي، النحوي، الدلالي، المعجمي) والعمل الوثائقي الآلي».

وبذلك أمكن تصنيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية - كما وردت في (العارف، 2007، 61-85، والعناتي، 2005، 53، صالح، 2007، 231) - وفقًا للآتي:

- **مجال التعريب (الترجمة الآلية)**: أخذ التعريب يتغلغل بين علم آخر إلى أن أصبح من التطبيقات التي تنطوي تحت علم اللسانيات الحاسوبية، ونعني به هنا تعريب الحاسوب من حيث أنظمته وبرامجه ومصطلحاته، فقد اتجهت جهود التعريب فيه إلى إعداد أنظمة وتصميمها؛ لكي تكون قادرة على العمل باللغة العربية بدلًا من اللغة الإنجليزية، إضافة إلى إصدار المؤلفات الخاصة بعلوم الحاسبات وتقنيتها باللغة العربية، وترجمة ما كان مؤلفًا بغير العربية.

والحاسوب باعتباره أساس العملية؛ إذ إنه يُزوِّد المستخدم بالترجمة المطلوبة إن كانت مسجلة في ذاكرته، لكن في حال غيابها فإنه يقترح عليه مقابلًا لها؛ لذلك فالأمر يفرض توفير المصطلحات والتراكيب المتقاربة، نظرًا لتعدُّد معاني ومقاصد الألفاظ في اللغات الطبيعية، خاصة اللغة العربية منها، التي تبقى ألفاظها مشروطة بالسياق الاستعمالي التداولي والتركيبي، كما أن الترجمة الآلية رهينة «التدخل البشري المطلوب؛ لتوضيب النص قبل ترجمته أو تهذيبه بعد ترجمته. هكذا تكون الترجمة الآلية عبارة عن نص خام يحتاج إلى تقوية وتدعيم بشري من أجل تصفيته وترميم تراكيبه» (مهديوي، 2016).

وعليه، فإن نجاحَ الترجمة الآلية الدقيقة والمطلوبة، رهين توفر خبرتين؛ الأولى: تتمثل في خبرة اللسانيِّين العارفين باللغة أكثر من غيرهم في قواعدها؛ نحوًا ودلالة وتركيبًا وصرفًا، والثانية: تتجسَّد في خبرة الحاسوبيين المهتمين بالمجال المعلوماتي التقاني في تصميم برامج وأنظمة؛ لتوصيف اللغات الطبيعية بشكل يتماشى ومتطلبات عصر التكنولوجيا والاتصالات، من أجل مواكبة الحضارات العالمية المتقدمة في المجال اللغوي الآلي.

وقد تعددت إنجازات الشركات العربية والأجنبية العاملة في مجال الحواسيب، كالشركة العالمية للبرامج (صخر)، وشركة (آي. بي. إم)، والجريسي للتقنية، من تطوير

الحواسيب الشخصية باللغة العربية، ووضع معالج النصوص بالعربية أيضًا، وتعريب نظام قواعد المعلومات الخاص بتخزين المعلومات واسترجاعها، وتعريب البرامج اللاتينية... إلخ، علاوة على الهيئات العلمية العربية، كالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو)، ومعهد الكويت للأبحاث العلمية، ومعهد الدراسات الإحصائية بجامعة القاهرة، ومعهد العلوم اللسانية والصوتية بالجزائر، ومعهد الدراسات والأبحاث للتعريب بالمغرب.

- **التوثيق**: ويُعرَف بأنه: «شكل من أشكال العمل الببليوغرافي لجَعْل المعلومات سهلةَ المنال، والوصول إليها سهلًا ؛ إذ يجري معالجة الوثائق والمعلومات الواردة بها بشكل يسهِّل على الباحث ولوجها، واستدعائها عن طريق التجميع والاستخلاص والنشر، وذلك كالتصنيف الأوتوماتيكي للملفات، والمؤلفات تبعًا لفهارسها أو مؤلفيها أو مواضيعها، وعليه فإن البرامج اللسانية الحاسوبية ترمي إلى توثيق المعلومات التي ترِدُ على الذهن البشري» (مهديوي، 2016، 21).

- **التدقيق النحوي والإملائي (اللغوي)**: وهي من أصعب العمليات في إكسابها للحاسوب، إذ لا يمكن الاعتماد الكامل على الحاسوب في التدقيق اللغوي، ولا بد أن يراجعه مختص بعد ذلك. وذلك من خلال مراجعة مضمون النص المكتوب أو المنطوق (مفردات وتراكيب)، وتصحيح ما به من أخطاء إملائية ونحوية وصرفية، وقد نجحت الشركات العربية وغيرها في وضع برامج جيدة للتدقيق الإملائي والنحوي والصرفي، بحيث يستطيع المستخدم تبين ما تعثر فيه أثناء الكتابة.

- **الدراسات المقارنة والتقابلية**: هي من مناهج الدراسات اللسانية والإفادة من القدرة التخزينية للحواسيب وسرعة المعالجة تفيد جدًا في هذا المجال، ولا سيما في مجال تعليم العربية للناطقين بغيرها: إن هذا المجال سيفيد كثيرًا جدًا من نتائج الدراسات التقابلية بين اللغات والدراسات المقارنة أيضا ممَا يجعل تعليم اللغة أبسط وأسرع.

- **تحويل النص إلى كلام والكلام إلى نص**: تعد من أكثر العمليات أهمية من تطبيقات اللسانيات الحاسوبية؛ لأنها ستكون مجالا للاستخدام من قبل جميع الناس من الفئات كافة.

- **المعالجة الآلية للغة ومستوياتها**: وتعنى بدراسة الجوانب الحاسوبية للغة سواء أكانت هذه اللغة منطوقة أم مكتوبة وبناء نظام معالجة اللغة العربية مَهمَة معقدة وصعبة؛ وذلك لصعوبة إدماج المعارف الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية في هذا النظام، ويقصد بالمعالجة الآلية بالتطبيق الآلي على مجموعة من نصوص اللغة وذلك بتغيرها و تحويلها، وإبداع شيء جديد اعتمادًا عليها ويتم كل ذلك باستعمال تقنيات وأدوات من علوم اللسانيات والإعلام الآلي والنمذجة ، فقد شملت الجهود مستويات اللغة كافة: المستوى الصوتي، والصرفي، والنحوي، والمعجمي، والدلالي.

• **على المستوى الصوتي**، تمت معالجته آليًّا بوساطة تحليل طيف الصوت، وتوليد (إنتاج) الكلام، وتخزين الأنماط الصوتية للشخص المتكلم. وتبعًا لهذا تمَّ تصميم أجهزة تخليق الكلام وتحليله، وتوليد الكلام المنطوق آليًّا بتحويل النصوص المدخلة في جهاز الحاسوب إلى مقابلها الصوتي، وعلاج عيوب النطق.

• **أما في المستوى الصرفي**، فقد تمت المعالجة الآلية له في ضوء أهمية الصرف العربي بالنسبة لنظام اللغة ككل. وقد تناولت هذه المعالجة الآلية بعض جوانب الصرف العربي، كالخاصية الثلاثية للجذور العربية، وأصل الاشتقاق، والأنماط الصرفية، وثنائية الصيغة الصرفية والميزان الصرفي، والإنتاجية الصرفية، والفائض الصرفي، واللبس الصرفي.

• **أما المستوى النحوي**، فتمت معالجته آليًّا من جانبين: أحدهما تحليلي، والآخر توليدي، فعلى الجانب الأول يقوم المحلل النحوي الآلي بتفكيك الجملة إلى عناصرها الأولية (أي تحليلها إعرابيًّا)، واستظهار العلاقات النحوية المختلفة، أما على الجانب الآخر فيقوم المولد النحوي بتكوين الجمل على صورتها الأصلية، وبعد ذلك تُجرى

عليها عمليات التحويل النحوي المختلفة، كالحذف والإضمار، والتقديم والتأخير.

• **أما المستوى المعجمي**، فيهدف في هذا المستوى إلى تحويل المادّة المعجمية إلى قاعدة معارف يسخّرها النظام الآلي للحاسوب بغية الوصول إلى البنية المفهومية للألفاظ ودلالتها. وتعد المعاجم الحاسوبية التي انتشرت بشكل واسع فرعًا من فروع علم اللغة الحاسوبي يطلق عليه علم المعجم الحاسوبي وبظهوره بدأت الصناعة المعجمية تتحول من المعاجم اليدوية أو الورقية إلى المعاجم الآلية أو الإلكترونية. والمعجم الحاسوبي قطاع عام يضم معاجم لا حصر لها، سواء أكانت هذه المعاجم للناطقين بالعربية، أم معاجم للمصطلحات العلمية، أم معاجم من أنواع خاصة، أم معاجم مفهرسة، أم معاجم نصية... إلخ. ويتميز هذا المعجم بميزات هائلة لا تتوافر في المعاجم التقليدية، كالشمول، والانتظام، والاطراد، والدقة والوضوح، والقابلية للتوسع والتعديل.

• **في المستوى الدلالي**، «فيعد من أعقد الأنظمة اللغوية، وأشدها تحديًا على جهاز الحاسوب؛ وذلك عائد إلى أن عنصر الدلالة من أقل الفروع اللغوية فيما يخص التباين اللغوي؛ إذ تعتمد معالجة الدلالة آليًّا على التمثيل المنطقي للتعبيرات اللغوية، الذي يتلاشى على مستواه الاختلاف اللغوي بقدر كبير» (علي، 1988، 531)؛ إذ تتعدد دلالتها بتعدّد مقاماتها وسياقاتها في الاستعمال، ولاسيما في مجال المجاز اللغوي. وهذا يتطلّب تحديد تلك التعابير غير الحقيقية وتصنيفها دلاليًّا بما يساعد النظام الحاسوبي على تمثلها، ومن ثم معالجتها آليًّا.

- **تعليم اللغات وتعلمها**: يقدم الحاسوب من أجل تعليم وتعلم اللغة العربية لأبنائها من المختصين وغير المختصين والناطقين بها والناطقين بغيرها نظمًا حاسوبية، وبرامج لإكساب المتعلمين المهارات اللغوية المتعددة، كالقراءة والكتابة والمحادثة والاستماع، إضافة إلى معالجة الخطوط العربية معالجة حاسوبية، والتدقيق الإملائي والنحوي، ووضع معاجم لغوية حاسوبية، للمراحل التعليمية كافة، وتعليم الأرقام والحروف والكلمات، وكما استطاع الحاسوب أن يسهم في مجال تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، بإمكاناته، وقدراته الهائلة في التعليم المبرمج.

وتهدف اللسانيات الحاسوبية إلى أن تهيأ للحاسوب كفاية لغوية تشبه ما يكون عليه الإنسان حين يستقبل اللغة ويفهمها ثم يعيد إنتاجها وفق المطلوب والكفاية المقصودة إنما تعني كما أشار وليد (2011، 278): «إدخال قواعد اللغة في نظامها الصوتي وأنساقها الصرفية، وأنماط نظمها الجملية وأنحاء دلالات ألفاظها ووجود استعمالها وأساليبها في البيان وأحكام رسمها الإملائي، وإنتاج ما لا يتناهى من الأداء اللغوي الصحيح، والتمييز بين الخطأ والصواب».

ومما سبق يتبين أن المعالجة الآلية للغة تدفع الباحث اللغوي بأن يكون دقيقًا وموضوعيًّا في بحوثه اللغوية، ودقيقًا في تعليمه، إضافة إلى مواكبته للتطورات التكنولوجية الحاصلة في مجال اللغويات التطبيقية.

الطريقة والإجراءات:

- منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، وهو «منهج يصمم لتحديد ووصف الحقائق المتعلقة بالموقف الراهن، ولاستخلاص معلومات عن موضوع معين، ويهدف المنهج الوصفي إلى عمل ووصف دقيق لسمات فرد ما أو موقف معين أو جماعة معينة باستخدام فرضيات أولية عن هذه السمات» (دويدار، 2006، 76).

- المجتمع الأصلي وعينة الدراسة:

• **المجتمع الأصلي**: تمثل المجتمع الأصلي للدراسة بجميع أعضاء الهيئة التدريسية في كلية الآداب والعلوم الإنسانية قسم اللغة العربية وآدابها في جامعة دمشق القائمين على رأس عملهم للعام 2022/2021. والبالغ عددهم (83) عضوًا من أعضاء الهيئة التدريسية.

• **عينة الدراسة**: اختيرت عينة الدراسة من أعضاء الهيئة التدريسية بطريقة العينة المتيسرة من الذين استطاعت الباحثة الالتقاء بهم وتطبيق أداة البحث عليهم، والعينة المتيسرة هي: «عينة مقصودة، وتعد واحدة من أهم إجراءات المعاينة التي

تسحب من فئة مناسبة أو متوافرة، والعينة المختارة بموجبها ليست أفضل الفئات بل أكثرها توافرًا» (عبيدات، 2004، 191).

وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (52) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس في قسم اللغة العربية وآدابها من جامعة دمشق وبنسبة (62.65٪) من حجم المجتمع الأصلي، وقد حاولت الباحثة حصر المجتمع الأصلي كاملًا بعد استثناء الأفراد الذين طبقت أداة الدراسة عليهم استطلاعيًّا.

- **تصميم أداة الدراسة:**

تمثلت أداة الدراسة باستبانة تهدف إلى تعرّف أهمية ودرجة توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية، ومستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بها في قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق.

وقد مر تصميم هذه الاستبانة بالخطوات الآتية:

1- مراجعة الإطار النظري الخاص بمجالات وتطبيقات اللسانيات الحاسوبية والتجارب العربية والعالمية في هذا المجال؛ وذلك لتحديد أبعاد ومكونات الاستبانة واشتقاق مؤشرات يمكن قياسها من هذه المجالات.

2- مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة مثل دراسة حسين (2020)، ودراسة حزام (2020)، ودراسة أبو عاصي (2020)، ودراسة صديقي (2013) وغيرها.

3- تحديد أبعاد الاستبانة ومجالاتها ومعاييرها ومؤشرات كل مجال بالاستناد إلى الأدب النظري لموضوع اللسانيات الحاسوبية، ومن خلال أسئلة الدراسة وأهدافها.

4- تحديد المحاور الرئيسة للاستبانة، إذ تضمنت ثلاثة محاور رئيسة، وقد خُصص كل محور للإجابة عن أحد أسئلة الدراسة الرئيسة: المحور الأول والثاني مخصص لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية (**النظرية**)، والمحور الثالث مخصص لتوظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية (**التطبيق**)، وهي:

• محور أهمية علم اللسانيات الحاسوبية، ويقيس هذا المحور الأهمية النظرية لعلم اللسانيات الحاسوبية.

• محور مستوى المعرفة بعلم اللسانيات الحاسوبية، ويقيس هذا المحور مستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بعلم اللسانيات الحاسوبية ومجالاته.

• محور توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية، ويقيس هذا المحور درجة توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية وآدابها.

5- تحديد مجالات الاستبانة التي اشتقت من الإطار النظري الخاص بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية، وبذلك تضمنت الاستبانة (58) مؤشرًا (عبارة) موزعة بين المجالات الآتية كما في الجدول الآتي:

جدول رقم (1)

مجالات وعبارات الاستبانة وعددها

مجالات الاستبانة	عدد المؤشرات	الوزن النسبي ٪
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصوتي	8	13.79
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصرفي	6	10.34
المعالجة الآلية للغة على المستوى النحوي	6	10.34
المعالجة الآلية للغة على المستوى المعجمي	7	12.07
المعالجة الآلية للغة على المستوى الدلالي	6	10.34
المعالجة الآلية في مجال الترجمة الآلية	4	6.90
المعالجة الآلية في مجال التوثيق	4	6.90
المعالجة الآلية في مجال التدقيق اللغوي	9	15.52
المعالجة الآلية في مجال الإحصاء اللغوي	8	13.79
المجموع	58	100.00

6- تحديد طريقة الإجابة عن الاستبانة: تم تصميم الاستبانة بالشكل المغلق مع اعتماد ثلاثة احتمالات للإجابة عن كل (مؤشر) عبارة من العبارات، بحيث تكون الإجابة وفقًا لمقياس ليكرت الثلاثي المتدرج حسب كل محور من المحاور كما يلي:

• محور أهمية اللسانيات الحاسوبية: تكون الإجابة عن عبارتها وفقًا لتدرج ثلاثي (مهمة وتعطى الدرجة 3، ومهمة بدرجة متوسطة وتعطى الدرجة 2، وغير مهمة وتعطى الدرجة 1).

• محور مستوى المعرفة بعلم اللسانيات الحاسوبية: تكون الإجابة عن عبارتها وفقًا لتدرج ثلاثي (لدي المعرفة وتعطى الدرجة 3، معرفة بدرجة متوسطة وتعطى الدرجة 2، وليس لدي المعرفة بها وتعطى الدرجة 1).

• محور درجة توظيف اللسانيات الحاسوبية: تكون الإجابة عن عبارتها وفقًا لتدرج ثلاثي (أوظفها وتعطى الدرجة 3، وأوظفها بدرجة متوسطة وتعطى الدرجة 2، ولا أوظفها وتعطى الدرجة 1).

ثم قامت الباحثة بحساب المتوسط الرتبي لتحديد درجة موافقة أفراد العينة على عبارات الاستبانة حسب فئات تدرج المقياس الثلاثي فيها، إذ تم حساب طول الفئة فأعطيت كل درجة من درجات الاستجابة قيمًا متدرجة، وذلك للحكم على أهمية ومستوى المعرفة ودرجة توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية، مستخدمة القانون الآتي:

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{أعلى درجة للاستجابة في الاستبانة - أدنى درجة للاستجابة في الاستبانة}}{\text{عدد فئات}}$$

$$= \frac{1 - 3}{3} = 0.66$$

(بدر وعبابنة، 2007، 33)

والجدول الآتي يبين فئات الاستجابة ومعيار الحكم:

جدول رقم (2)

معيار الحكم على أهمية ومستوى المعرفة ودرجة توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية

درجة الاستجابة	القيمة المعطاة وفق مقياس ليكرت	فئات قيم المتوسط الحسابي لكل درجة
غير مهمة، ليس لدي المعرفة، لا أوظفها	1	من 1- 1.66
بدرجة متوسطة	2	2.33-1.67
مهمة، لدي المعرفة، أوظفها	3	3 -2.34

7- الخصائص القياسية (السيكو مترية) للاستبانة: تم التحقق من صدق وثبات الاستبانة كما يلي:

• صدق الاستبانة: للتحقق من صدق الاستبانة قامت الباحثة بدراسة عبارات الاستبانة وتفحصها ومراجعة التوازن بين ما تشمله العبارات المعدة والمجالات التي تشملها ومدى تمثيلها لما وضعت لقياسه؛ وذلك للتأكد مما إذا كانت الاستبانة عينة ممثلة لمحتوى الموضوع الذي يراد قياسه، ثم قامت بعرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين لإبداء رأيهم فيها من النواحي الآتية: قياس الاستبانة لما وضعت لأجله وصلاحيتها للتطبيق، وصياغة العبارات والدقة اللغوية، ومناسبة كل عبارة للمجال الذي تندرج فيه. وقد أجمع المحكمون على ملاءمتها، لأغراض الدراسة بعد إبدائهم مجموعة من الملحوظات التي أخذت بها الباحثة؛ لرفع درجة المصداقية للأداة قبل إخضاعها للتحليل الإحصائي.

• صدق الاتساق الداخلي: حسب صدق الاتساق الداخلي للاستبانة بعد تطبيقها على عينة استطلاعية من خارج حدود عينة الدراسة الأصلية بلغ عددهم (26) عضوًا من أعضاء الهيئة التدريسية، ومن ثم إيجاد معامل الارتباط بيرسون بين درجة العبارة، ودرجة المجال الذي تنتمي إليه العبارة من جهة، وبين درجة العبارة والدرجة الكلية للاستبانة من جهة ثانية، وبين درجة المحور والدرجة الكلية للاستبانة من جهة ثالثة وذلك كالآتي:

- حساب معامل ارتباط درجة كل عبارة مع الدرجة الكلية للمجال المنتمي إليهـا: وقد حسبت معاملات الارتباط بيرسون فجاءت النتائج في الجدول الآتي:

جدول رقم (3)

معاملات ارتباط درجة كل عبارة مع الدرجة الكلية للمجال (الأهمية، والتوظيف)

رقم العبارة	الارتباط بالمجال	رقم العبارة	الارتباط بالمجال	رقم العبارة	الارتباط بالمجال	رقم العبارة	الارتباط بالمجال	رقم العبارة	الارتباط بالمجال	رقم العبارة	الارتباط بالمجال
1	0.525**	21	0.621**	41	0.748**	1	0.828**	21	0.667**	41	0.433**
2	0.807**	22	0.651*	42	0.671	2	0.823**	22	0.683**	42	0.681**
3	0.714**	23	0.558*	43	0.751*	3	0.841*	23	0.477**	43	0.554**
4	0.755**	24	0.644**	44	0.806*	4	0.734**	24	0.856**	44	0.534**
5	0.814**	25	0.751	45	0.705	5	0.688**	25	0.405**	45	0.384**
6	0.339**	26	0.553*	46	0.663	6	0.681**	26	0.887**	46	0.588**
7	0.781**	27	0.822*	47	0.728*	7	0.783**	27	0.527**	47	0.338**
8	0.691**	28	0.817**	48	0.427**	8	0.627**	28	0.738*	48	0.553**
9	0.663**	29	0.631**	49	0.670**	9	0.825*	29	0.577**	49	0.416**
10	0.487	30	0.524*	50	0.774**	10	0.863*	30	0.847**	50	0.358*
11	0.845*	31	0.685*	51	0.532**	11	0.819**	31	0.899**	51	0.636**
12	0.449**	32	0.471**	52	0.525*	12	0.927**	32	0.729**	52	0.719*
13	0.663	33	0.635*	53	0.547**	13	0.652*	33	0.828**	53	0.725**
14	0.663**	34	0.662*	54	0.663*	14	0.659*	34	0.747**	54	0.803*
15	0.774*	35	0.828*	55	0.411**	15	0.858**	35	0.531**	55	0.449**
16	0.472**	36	0.727**	56	0.588*	16	0.536**	36	0.631**	56	0.493**
17	0.414**	37	0.651*	57	0.847*	17	0.936**	37	0.871**	57	0.808**
18	0.464**	38	0.735*	58	0.635*	18	0.963**	38	0.443**	58	0.894**
19	0.718**	39	0.668**			19	0.571**	39	0.825*		
20	0.858**	40	0.708**			20	0.551*	40	0.635*		

يتبين من الجدول أن جميع معاملات الارتباط دالـة إحـصائيًّا ومقبولـة لإجـراء التطبيق النهائي لأداة الدراسة.

- حساب معامل ارتباط المجالات بالدرجة الكلية للاسـتبانة: تـم إيجـاد معامـل الارتباط بين درجة كل مجال والدرجة الكلية للاستبانة حسب كل محور، فجاءت النتـائج كما يأتي:

جدول رقم (4)

معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل مجال والدرجة الكلية

المجالات		الأهمية	المعرفة	درجة التوظيف
الصوتي	Pearson Correlation	0.825**	0.655**	0.379*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.021
	N	26	26	26
الصرفي	Pearson Correlation	0.655**	0.778**	0.524**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.001
	N	26	26	26
النحوي	Pearson Correlation	0.379*	0.524**	0.807**
	Sig. (2-tailed)	0.021	0.001	0.000
	N	26	26	26
المعجمي	Pearson Correlation	0.807**	0.669**	0.711**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.001
	N	26	26	26
الدلالي	Pearson Correlation	0.861**	0.663**	0.807**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000
	N	26	26	26
الترجمة الآلية	Pearson Correlation	0.817**	0.738**	0.766**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000
	N	26	26	26
التوثيق	Pearson Correlation	0.755**	0.882**	0.782**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000
	N	26	26	26
التدقيق اللغوي	Pearson Correlation	0.448**	0.693**	0.558**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000
	N	26	26	26
الإحصاء اللغوي	Pearson Correlation	0.668**	0.651**	0.696**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000
	N	26	26	26

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

يتبين من الجدول (4) أن جميع معاملات ارتباط المجالات بالدرجة الكلية عالية ودالة إحصائيًّا، مما يدل على أن الاستبانة تتمتع بصدق اتساق داخلي مناسب لأغراض الدراسة.

• ثبات الاستبانة: حسبت ثبات الاستبانة بطريقة الإعادة، قامت الباحثة بحساب الثبات بطريقة الإعادة من خلال تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية، الذين بلغ عددهم (26) عضوًا هيئة تدريسية ثم أعيد تطبيقها على العينة ذاتها بفاصل زمني قدره 15 يومًا من تاريخ التطبيق الأول، وتم حساب درجة الثبات الكلي وثبات كل مجال من مجالات الاستبانة في المحاور الثلاثة باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وجاءت النتائج كما هي بالنحو الموضح بالجدول الآتي:

جدول رقم (5)

معامل ثبات الاستبانة بطريقة الإعادة

الأبعاد والمحاور	معامل ارتباط (الأهمية)	معامل ارتباط (المعرفة)	معامل ارتباط (التوظيف)
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصوتي	0.857**	0.871**	0.779**
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصرفي	0.811**	0.669**	0.788**
المعالجة الآلية للغة على المستوى النحوي	0.839**	0.684**	0.768**
المعالجة الآلية للغة على المستوى المعجمي	0.640**	0.738**	0.831**
المعالجة الآلية للغة على المستوى الدلالي	0.793**	0.799**	0.808**
المعالجة الآلية في مجال الترجمة الآلية	0.827**	0.807**	0.763**
المعالجة الآلية في مجال التوثيق	0.866**	0.822**	0.799**
المعالجة الآلية في مجال التدقيق اللغوي	0.847**	0.795**	0.765**
المعالجة الآلية في مجال الإحصاء اللغوي	0.889**	0.791**	0.851**

يلحظ من الجدول أن معامل الثبات المحسوب بطريقة الإعادة حسب معادلة بيرسون لكل محور من المحاور ولكل مجال تعد قيمًا مقبولة إحصائيًّا لإجراء التطبيق النهائي.

عرض نتائج الدراسة وتفسيرها:

1- عرض نتائج السؤال الأول: «ما أهمية توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق؟»:

حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات إجابات أفراد عينة البحث على استبانة أهمية توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية في قسم للغة العربية بكلية الآداب، فجاءت النتائج كما هي في الجدول الآتي:

جدول رقم (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات إجابات أفراد عينة البحث على استبانة أهمية توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية

أهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية	الرتبة
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصوتي	2.15	0.621	متوسطة	9
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصرفي	2.51	0.574	مهمة	3
المعالجة الآلية للغة على المستوى النحوي	2.37	0.526	مهمة	6
المعالجة الآلية للغة على المستوى المعجمي	2.31	0.630	متوسطة	8
المعالجة الآلية للغة على المستوى الدلالي	2.34	0.815	مهمة	7
المعالجة الآلية في مجال الترجمة الآلية	2.66	0.264	مهمة	2
المعالجة الآلية في مجال التوثيق	2.46	0.391	مهمة	4
المعالجة الآلية في مجال التدقيق اللغوي	2.39	0.442	مهمة	5
المعالجة الآلية في مجال الإحصاء اللغوي	2.67	0.417	مهمة	1
الكلي	2.43	0.156	مهمة	

يتبين من الجدول (6) أن أعضاء الهيئة التدريسية في قسم اللغة العربية بكلية الآداب أشادوا بأهمية كبيرة لتوظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة اللغة العربية وآدابها، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجاباتهم قد بلغ (2.43) وبلغ الانحراف المعياري (0.156). وبالنظر للجدول (2) يتبين أن هذا المتوسط قد وقع ضمن الفئة (مهمة)، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة حسين (2020)، ودراسة أبو عاصي (2020)، ودراسة صديقي (2013) التي أشارت إلى أهمية علوم وتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في تطوير اللغة العربية وآدابها وقواعدها.

وقد جاءت المعالجة الآلية في مجال الإحصاء اللغوي في المرتبة الأولى من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية؛ وذلك لإحصاء الكلمات والأفعال والأسماء في مجال الموضوعات الأدبية والبحثية ممّا يسهم في فهم الألفاظ في النصوص وتفسيرها، ويشكّل قاعدة المعرفة المشتركة المرتبطة باللغة وبموضوعاتها؛ بمعنى رموز مشتركة بين منتج نص أو خطاب ومجموعة متلقين، ممّا يعزّز خاصية الفهم في التواصل الإنساني، هذا من دون إغفال فكرة أن الفهم المثالي نادرًا ما يكون موجودًا ولاسيما في المحاولة الأولى للتعرّض لنص ما. بالإضافة إلى الاقتصاد في الوقت، والإفادة منه في بناء المعنى بشكل بلاغي الذي تفتقده المعالجة الآلية في الحاسوب، والحصول على المفردات الأكثر شيوعًا في موضوع ما، مقارنة مع الإحصاء اليدوي، وجاءت الترجمة الآلية في المرتبة الثانية من حيث الأهمية؛ لفائدتها في أثناء ترجمة المصطلحات من اللغات الأخرى وإعداد الدراسات اللغوية، بينما جاءت المعالجة الآلية للغة على المستوى الصوتي، وعلى المستوى المعجمي في المراتب الأخيرة وبدرجة متوسطة؛ وربما يعود ذلك إلى أهمية الصوت الإنساني الحقيقي في إظهار العواطف والمشاعر، وهذا ما قد يخفيه الصوت الآلي في الحاسوب، إضافة إلى أهمية المعاجم اللغوية اليدوية أو أن التدقيق والتوثيق الآلي، والإحصاء اللغوي أكثر أهمية منها.

2- عرض نتائج السؤال الثاني: «ما مستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية في قسم تعليم اللغة العربية وآدابها بتطبيقات علم اللسانيات الحاسوبية؟»:

حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات إجابات أفراد عينة البحث على استبانة مستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية في قسم تعليم اللغة العربية وآدابها بتطبيقات علم اللسانيات الحاسوبية، فجاءت النتائج كما هي في الجدول الآتي:

جدول رقم (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات إجابات أفراد عينة البحث على استبانة مستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات علم اللسانيات الحاسوبية

مستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات علم اللسانيات الحاسوبية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المعرفة	الرتبة
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصوتي	1.70	0.331	متوسطة	8
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصرفي	1.83	0.686	متوسطة	7
المعالجة الآلية للغة على المستوى النحوي	2.29	0.400	متوسطة	6
المعالجة الآلية للغة على المستوى المعجمي	2.54	0.458	لدي معرفة	4
المعالجة الآلية للغة على المستوى الدلالي	1.66	0.557	لا توجد معرفة	9
المعالجة الآلية في مجال الترجمة الآلية	2.47	0.576	لدي معرفة	5
المعالجة الآلية في مجال التوثيق	2.56	0.382	لدي معرفة	3
المعالجة الآلية في مجال التدقيق اللغوي	2.71	0.384	لدي معرفة	1
المعالجة الآلية في مجال الإحصاء اللغوي	2.62	0.467	لدي معرفة	2
الكلي	2.27	0.155	معرفة متوسطة	

يتبين من الجدول (7) أن أعضاء الهيئة التدريسية في قسم اللغة العربية بكلية الآداب أفادوا بأن لديهم معرفة متوسطة بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجاباتهم قد بلغ (2.27)، وبلغ الانحراف المعياري (0.155).

وبالنظر للجدول (2) يتبين أن هذا المتوسط قد وقع ضمن الفئة (معرفة متوسطة)، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الدوغان والعبد اللطيف (2021)، ودراسة حزام (2020)، اللتين أشارتا إلى امتلاك معلمي اللغة العربية لكفايات ومهارات استخدام التطبيقات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية.

وقد جاءت المعالجة الآلية في مجال التدقيق اللغوي في المرتبة الأولى، وفي مجال الإحصاء اللغوي في المرتبة الثانية، من حيث معرفتهم باستخداماتها، وربما يعود ذلك إلى حاجة أعضاء الهيئة التدريسية لهذه المجالات في الدراسات والأبحاث التي يجرونها، أو التي يقومون بتحكيمها لطلاب الدراسات العليا؛ ولأنها المجالات الأكثر استخدامًا سواء في التدريس أم التأليف، والنشر وذلك من خلال الوقوف على الأخطاء الهجائية والنَّحْوية، وتصحيح ما بها من أخطاء إملائية ونحوية وصرفية؛ إذ إنّ المدققات الإملائية للكلمات في النص، تقوم بتجمع الكلمات الموجودة في قاموس، ويجري اختيار الصواب من الألفاظ المصحوبة.

بينما جاءت معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في المجالات الصرفية والصوتية والنحوية والدلالية ضعيفة في المراتب الأخيرة، وربما يعود ذلك إلى قلة استخدامهم للحاسوب في هذه المجالات، أو لعدم وجود برامج حاسوبية كافية؛ لتغطية هذه المجالات في اللغة العربية مقارنة مع اللغات العالمية الأخرى، كاللغة الانكليزية.

3- عرض نتائج السؤال الثالث: «ما درجة توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق؟»:

حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات إجابات أفراد عينة البحث على استبانة درجة توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق، فجاءت النتائج كما هي في الجدول الآتي:

جدول رقم (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات إجابات أفراد عينة البحث على استبانة درجة توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية

درجة توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوظيف	الرتبة
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصوتي	1.48	0.260	غير موظفة	7
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصرفي	1.41	0.266	غير موظفة	8
المعالجة الآلية للغة على المستوى النحوي	1.38	0.223	غير موظفة	9
المعالجة الآلية للغة على المستوى المعجمي	2.22	0.109	متوسطة	5
المعالجة الآلية للغة على المستوى الدلالي	1.65	0.390	غير موظفة	6
المعالجة الآلية في مجال الترجمة الآلية	2.62	0.279	موظفة	2
المعالجة الآلية في مجال التوثيق	2.30	0.404	متوسطة	3
المعالجة الآلية في مجال التدقيق اللغوي	2.69	0.183	موظفة	1
المعالجة الآلية في مجال الإحصاء اللغوي	2.29	0.604	متوسطة	4
الكلي	2.01	0.091	متوسطة	

يتبين من الجدول (8) أن أعضاء الهيئة التدريسية في قسم اللغة العربية بكلية الآداب يوظفون تطبيقات اللسانيات الحاسوبية بشكل عام بدرجة متوسطة، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجاباتهم قد بلغ (2.01)، وبلغ الانحراف المعياري (0.091). وبالنظر للجدول (2) يتبين أن هذا المتوسط قد وقع ضمن الفئة (بدرجة متوسطة).

وقد جاءت المعالجة الآلية في مجال التدقيق اللغوي في المرتبة الأولى، وفي مجال الترجمة الآلية في المرتبة الثانية، ومجال التوثيق في المرتبة الثالثة، وربما يعود ذلك إلى كثرة برامج وتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في هذه المجالات والتي تعد الأكثر انتشارًا بين تطبيقات اللسانيات الحاسوبية، بينما أقرّ أعضاء الهيئة التدريسية أنهم لا

يوظفون تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في المجالات الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية، في أثناء تعليمهم اللغة العربية، وربما يعود ذلك إلى قلة الإمكانات المادية من أجهزة وإنترنت وحواسيب في جميع القاعات الدراسية في الكليات على الرغم من توافر مخابر الإنترنت في كل كلية، إلا أنها لا تكفي للأعداد المتزايدة من الطلاب، أو لعدم وجود برامج حاسوبية كافية؛ لتغطية هذه المجالات في اللغة العربية. فعلى سبيل المثال، إن تحليل الجملة وتفسيرها على المستوى الدلالي، يشكّل تحديًا؛ إذ يتطلّب اختيار الخيار الصحيح أحيانًا، مثل، معلومات دلالية حول فعل الكلام ونيّة المتحدث، ويستدعي هذا على الأقل معرفة إحصائية سابقة حول (التكرار المشترك) للكلمات ذات الدلالات المختلفة، للكلمة نفسها. أمّا على المستوى الصرفي فقد يكون لصيغ الأفعال في اللغة العربية معان ذات دلالات ترتبط ارتباطًا وثيقًا بسياقات استعمالها، وهنا إمكانية إزالة الغموض الدلالي لكلمة ما أو تركيب ما، قد تشكّل تحديًا أو ترددًا في مدى استعمال اللسانيات الحاسوبية في هذا المستوى.

4- عرض نتائج السؤال الرابع: «ما تأثير أهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفها في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق؟»:

للإجابة عن هذا السؤال اختبرت فرضية الدراسة (الأولى) التي تنص على أنه: يوجد تأثير لأهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لها في خدمة تعليم اللغة العربية وآدابها.

لاختبار هذه الفرضية استُخدم تحليل الانحدار الخطي البسيط كأسلوب إحصائي لتقدير العلاقة بين متغيري (الأهمية ودرجة التوظيف)، بهدف تعرف تأثير أهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفها، والجدول الآتي يوضح نتائج اختبار الفرضية:

جدول رقم (9)

نتائج اختبار تحليل تباين الانحدار لتأثير أهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفها

المتغير المستقل	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	«ف»	مستوى الدلالة
أهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية	Regression	0.000	1	0.000	.325	.003
	Residual	0.418	50	0.008		
	Total	0.418	51			

يتبين من الجدول (9) وجود تأثير دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) لمستوى أهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لها، ويستدل من هذا الجدول على نسبة التباين الذي يفسره المتغير المستقل من تباين المتغير التابع، وبما أن مستوى الدلالة التي بلغت (0.003) أصغر من (0.05) فإن هذه النسبة مقبولة إحصائيًا، والجدول الآتي يوضح دلالة معامل الانحدار، والهدف من الاختبار هو تحديد ما إذا كان معامل الانحدار يساوي الصفر أو يختلف عن الصفر، فإذا كان B=0 أي لا يوجد تأثير معنوي للمتغير المستقل في المتغير التابع، وإذا كان B<0 أي يوجد تأثير معنوي عكسي، وإذا كان B>0 أي يوجد تأثير معنوي طردي.

جدول رقم (10)

نتائج تحليل انحدار الأهمية على التوظيف

Coefficientsa						
النموذج		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	قيمة «ت»	مستوى الدلالة
		B	الخطأ المعياري	Beta		
1	الحد الثابت	0.445	0.149		2.991	0.000
	الأهمية	0.877	0.040	0.579	21.870	0.003
a. Dependent Variable: الكلي						

يتبين من الجدول (10) أن معامل الانحدار دال إحصائيًا، ومن ثم يمكن التنبؤ بتوظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية بناء على أهميتها، وهو أكبر من الصفر

وقد بلغ (0.877)؛ وبالتالي نقبل الفرضية التي تنص على أنه: يوجد تأثير لأهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لها في خدمة تعليم اللغة العربية وآدابها، أي إن توظيف واستخدام أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية تزيد بازدياد مستوى إدراكهم لأهميتها في المجال التعليمي. وهنا يمكن القول: إن تحديد أهمية اللسانيات الحاسوبية في المجال التعليمي، لا يعتمد عليها فحسب، بل يعتمد كثيرًا، وبشكل طبيعي وواضح على خصائص اللغة ذاتها، فهل الخوارزميات في برنامج مصمّم لفهم لغة طبيعية ما قابلًا للتطبيق من دون تعديل على لغة أخرى؟

وهنا لا يجري تعريف أهمية اللسانيات الحاسوبية من خلال مجال التطبيق فقط، ولكن أيضًا من خلال الاهتمام النظري بخصائص كل لغة على حدة، فأجهزة الحاسوب هي أجهزة تلقائية، تتعامل مع الرموز، وفقًا لقواعد محددة. مثل، الأرقام تمامًا. وتعدّ اللغات أيضًا - من المسلم به أنها معقدة للغاية - أنظمة من الرموز.

إذن، تصميم برامج حاسوبية تحاكي العمليات التي يقوم بها الإنسان بكلمات لغة ما، على الأقل بشكل جزئي، لا يزال في حاجة لاختبار الفرضيات اللغوية في اللغة العربية؛ باستخدام علم اللسانيات الحاسوبية، الذي تستخدم فيه المحاكاة الحاسوبية بوصفها وسيلة منهجية؛ لتعميق معرفتنا باللغة البشرية.

5- عرض نتائج السؤال الخامس: «ما تأثير معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفها في خدمة تعليم اللغة العربية لطلاب قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة دمشق؟»:

للإجابة عن هذا السؤال اختبرت فرضية الدراسة (الثانية) التي تنص على أنه: يوجد تأثير لمعرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفهم لها في خدمة تعليم اللغة العربية وآدابها. والجدول الآتي يوضح نتائج اختبار الفرضية:

جدول رقم (11)

نتائج اختبار تحليل تباين الانحدار لتأثير المعرفة في درجة توظيفها

المتغير المستقل	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	«ف»	مستوى الدلالة
مستوى معرفة تطبيقات اللسانيات الحاسوبية	Regression	0.007	1	0.007	1.214	0.000
	Residual	0.411	50	0.008		
	Total	0.418	51			

يتبين من الجدول (11) وجود تأثير دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) لمستوى معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفهم لها، ويستدل من هذا الجدول على نسبة التباين الذي يفسره المتغير المستقل من تباين المتغير التابع، وبما أن مستوى الدلالة التي بلغت (0.000) أصغر من (0.05) فإن هذه النسبة مقبولة إحصائيًّا، والجدول الآتي يوضح دلالة معامل الانحدار:

جدول رقم (12)

نتائج تحليل انحدار المعرفة على التوظيف

Coefficientsa						
النموذج		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	قيمة «ت»	مستوى الدلالة
		B	الخطأ المعياري	Beta		
1	الحد الثابت	0.325	0.138		2.858	0.000
	المعرفة	0.872	0.055	0.511	20.236	0.000
a. Dependent Variable :الكلي						

يتبين من الجدول (12) أن معامل الانحدار دال إحصائيًّا، ومن ثم يمكن التنبؤ بتوظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية بناء على معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقاتها واستخداماتها في المجال التعليمي، حيث B أكبر من الصفر، وقد بلغ (0.872)، وبالتالي نقبل الفرضية. التي تنص على أنه: يوجد تأثير لمعرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفهم لها في

خدمة تعليم اللغة العربية وآدابها؛ أي إن توظيف واستخدام أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية تزيد بازدياد مستوىٰ معرفتهم بها، ويمكن تفسير نتيجة أن درجة التوظيف تزداد بازدياد المعرفة إلىٰ أن هذا العلم يثير أسئلة نفسية وفلسفية يطرحها الأساتذة المتعمقون في تخصصات اللغة العربية، وهي -مشروعة من وجهة نظري- تتجاذب بين طرفي نقيض الحاسوب آلة، واللغة شيء فكري. فإلىٰ أي مدىٰ يمكن إجراء الحسابات باللغة؟ هل ستفكر أجهزة الحاسوب يومًا ما أم سيعمل العقل البشري كآلة رمزية؟ إن سحر المحاكاة الحسابية للسلوك اللغوي هو بالتحديد فحص حدودها. أحد الاهتمامات المعرفية التي يمكن للمرء أن يتابع من أجلها اللغويات الحاسوبية هو اكتشاف هذه الحدود، وإذا جرىٰ العثور عليها فهل هذه الحدود عملية فقط أم نظرية أساسية؟ هذه المعرفة مهمة جدًا، بوصفها بيانات مُدْخلة لأجهزة الحاسوب في المجتمع عمومًا في المجال التعليمي للغة العربية خصوصًا.

نتائج الدراسة:

دلت نتائج الدراسة إلىٰ أن أعضاء الهيئة التدريسية في قسم اللغة العربية بكلية الآداب أشادوا بأهمية كبيرة لتوظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في خدمة اللغة العربية وآدابها، وقد جاءت المعالجة الآلية في مجال الإحصاء اللغوي في المرتبة الأولىٰ من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية؛ بينما جاءت المعالجة الآلية للغة علىٰ المستوىٰ الصوتي، وعلىٰ المستوىٰ المعجمي في المراتب الأخيرة وبدرجة متوسطة.

كما دلت النتائج أن أعضاء الهيئة التدريسية في قسم اللغة العربية بكلية الآداب أفادوا بأن لديهم معرفة متوسطة بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية، وقد جاءت المعالجة الآلية في مجال التدقيق اللغوي في المرتبة الأولىٰ، وفي مجال الإحصاء اللغوي في المرتبة الثانية، من حيث معرفتهم باستخداماتها، بينما جاءت معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في المجالات الصرفية والصوتية والنحوية والدلالية ضعيفة في المراتب الأخيرة.

كما دلت النتائج أن أعضاء الهيئة التدريسية في قسم اللغة العربية بكلية الآداب يوظفون تطبيقات اللسانيات الحاسوبية بشكل عام بدرجة متوسطة، وقد جاءت المعالجة الآلية في مجال التدقيق اللغوي في المرتبة الأولى، وفي مجال الترجمة الآلية في المرتبة الثانية، ومجال التوثيق في المرتبة الثالثة، بينما أقرّ أعضاء الهيئة التدريسية أنهم لا يوظفون تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في المجالات الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية، في أثناء تعليمهم اللغة العربية.

كما دلت النتائج أنه يوجد تأثير لأهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيف أعضاء الهيئة التدريسية لها في خدمة تعليم اللغة العربية وآدابها، أي إن توظيف واستخدام أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية يزيد بازدياد مستوى إدراكهم لأهميتها في المجال التعليمي؛ إضافة إلى أنه يوجد تأثير لمعرفة أعضاء الهيئة التدريسية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في درجة توظيفهم لها في خدمة تعليم اللغة العربية وآدابها؛ أي إن توظيف واستخدام أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات اللسانيات الحاسوبية تزيد بازدياد مستوى معرفتهم بها.

توصيات الدراسة:

توصي الدراسة بما يأتي:

- الاهتمام بمجالات وتطبيقات اللسانيات الحاسوبية في أقسام اللغة العربية وآدابها في كليات الآداب.
- توظيف تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية في كل الأقسام والكليات الجامعية وما قبل الجامعية.
- إجراء دراسات أخرى في مجالات تطوير تطبيقات اللسانيات الحاسوبية من خلال البرامج التدريبية وقياس فاعليتها في تنمية مهارات أعضاء الهيئة التدريسية في أقسام اللغة العربية في توظيفها في المجال الأكاديمي والتطبيقي.

مقترحات الدراسة:

- إضافة مقرر تدريب مهني، على علم اللسانيات الحاسوبية في أقسام اللغة العربية وآدابها في الجامعات.
- إدخال مقررات خاصة بعلوم اللسانيات الحاسوبية وتطبيقاتها في المجالات التعليمية واللغوية غير التعليمية ضمن المناهج الدراسية في مراحل التعليم كافة.
- إقامة دورات وورش تدريبية؛ لتحسين معارف ومهارات مدرسي اللغة العربية بتطبيقات اللسانيات الحاسوبية،لاسيما في المجالات الصرفية والنحوية والدلالية.

*

استبانة

الزميل/الزميلة ..... **المحترم/ المحترمة**

تهدف هذه الاستبانة إلى بيان رأيك حول أهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في تعليم اللغة العربية وآدابها في كلية الآداب بجامعة دمشق، ومستوى معرفتك بها، ودرجة توظيفك لهذه التطبيقات في التعليم.

يرجى التفضل بالإجابة عن هذه البنود حسب رأيك، علمًا أن مفهوم النظرية تنطبق على مستوى أهمية تطبيقات اللسانيات الحاسوبية الواردة في الاستبانة ودرجة معرفتك بها، **أما مفهوم التطبيق** فيتعلق بدرجة توظيفك واستخدامك لها في التدريس. المعلومات لغاية البحث العلمي فقط. شاكرة تعاونكم.

- **الرتبة الأكاديمية**: مدرس ..... أستاذ مساعد ..... أستاذ .....

- **عدد سنوات الخبرة في التدريس**: أقل من 5 سنوات ..... من 5 إلى أقل من 10 سنوات ..... أكثر من 10 سنوات .....

البنود	النظرية (الأهمية)			النظرية (المعرفة)			التطبيق (التوظيف)		
	غير مهمة	متوسطة	مهمة	ليس لدي معرفة	بدرجة متوسطة	لدي المعرفة بها	لا أوظفها	بدرجة متوسطة	أوظفها
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصوتي:									
1- إجراء التطبيق الآلي على نصوص اللغة؛ وذلك بتحويل الكلام المنطوق إلى مكتوب									
2- تحليل الصوت بالمطياف (الكلام المرئي) في تمييز الكلام									
3- تصميم نظام آلي؛ لتفسير وتوصيف الظواهر الصوتية (الفونولوجية)، من حيث، النبر والتنغيم، والتقطيع الصوتي، وتنوع الفونيمات									

البنود	النظرية (الأهمية)			النظرية (المعرفة)			التطبيق (التوظيف)		
	غير مهمة	متوسطة	مهمة	ليس لدي معرفة	بدرجة متوسطة	لدي المعرفة بها	لا أوظفها	بدرجة متوسطة	أوظفها
4- توليد الكلام المنطوق بواسطة الحاسوب									
5- تحويل النصوص المدخلة في جهاز الحاسوب إلى مقابلها الصوتي									
6- علاج عيوب النطق									
7- حل مشكلة التفريق بين الأصوات اللغوية الطويلة والقصيرة في اللغة العربية									
8- وجود أقسام خاصة للصوتيات، أو مراكز للسمع والنطق في الكلية									
المعالجة الآلية للغة على المستوى الصرفي									
9- معالجة الكلمات العربية صرفيًّا في أطوار التشكيل المختلفة									
10- المعالجة الآلية للخاصية الثلاثية للجذور العربية									
11- المعالجة الآلية لأصل الاشتقاق									
12- المعالجة الآلية لثنائية الصيغة الصرفية والميزان الصرفي									
13- ضغط النصوص، واسترجاعها، واكتشاف الأخطاء، وتحليل النصوص صرفيًّا									
14- إدخال اللغة العربية إلى الحاسوب أمر ضروري لمواكبة المستجدات									
المعالجة الآلية للغة على المستوى النحوي									
15- تفكيك الجملة العربية إلى عناصرها الأولية (أي تحليلها إعرابيًّا)									

البنود	النظرية (الأهمية)			النظرية (المعرفة)			التطبيق (التوظيف)		
	غير مهمة	متوسطة	مهمة	ليس لدي معرفة	بدرجة متوسطة	لدي المعرفة بها	لا أوظفها	بدرجة متوسطة	أوظفها
16- إجراء عمليات التحويل النحوي المختلفة، كالحذف والإضمار، والتقديم والتأخير									
17- التوليد النحوي للصيغ المتنوعة في اللغة العربية									
18- ترتيب عناصر الجملة العربية باستخدام برامج حاسوبية									
19- تعليم النحو بواسطة الحاسوب									
20- إعراب الجملة العربية آليًّا									
المعالجة الآلية للغة على المستوى المعجمي									
21- استعمال المعاجم الإلكترونية المتكاملة (أصوات، صرف، تركيب)									
22- التحول من المعاجم اليدوية أو الورقية إلى المعاجم الآلية أو الإلكترونية									
23- توفر المعاجم الآلية ميزات الدقة والشمول والوضوح أكثر من اليدوية									
24- المعجم الإلكتروني أوسع وأشمل من المعجم اليدوي									
25- تخضع المادة المعجمية فيه لبناء يلم إلمامًا دقيقًا بفروع اللغة									
26- المعلومات في المعجم الإلكتروني واضحة وموائمة للمداخل المعجمية المراد معالجتها آليًّا									
27- المصطلحات المخزنة في المعاجم الآلية مُرفَقة بمعلومات عن كل مصطلح									

البنود	النظرية (الأهمية)			النظرية (المعرفة)			التطبيق (التوظيف)		
	غير مهمة	متوسطة	مهمة	ليس لدي معرفة	بدرجة متوسطة	لدي المعرفة بها	لا أوظفها	بدرجة متوسطة	أوظفها
المعالجة الآلية للغة على المستوى الدلالي									
28- المعالجة الآلية للاستعارة والتشبيه والكناية									
29- تصنيف التعبيرات اللغوية دلاليًا من خلال المعالجة الآلية									
30- المعالجة الآلية للخصائص الدلالية للغة العربية كتعدد المعنى للكلمة الواحدة، وحساسية السياق واختلاف الدلالة باختلاف الثقافات									
31- تمثيل الدلالة الصرفية لأوزان الأفعال									
32- التمثيل الدلالي باستخدام نظم القواعد الشرطية، والجمل الإخبارية									
33- تحديد معنى كل كلمة في الجملة حسب السياق، مستعينًا في ذلك بمعطيات معجمية ودلالية.									
في مجال الترجمة الآلية									
34- استعمال الترجمة الآلية أدق من الترجمة اليدوية									
35- نقل النصوص من اللغة الأصلية إلى لغات متعددة آليًا									
36- الترجمة الآلية وسيلة فاعلة من وسائل توظيف المعرفة العلمية والتقنية في المجتمع العربي									

البنود	النظرية (الأهمية)			النظرية (المعرفة)			التطبيق (التوظيف)		
	غير مهمة	متوسطة	مهمة	ليس لدي معرفة	بدرجة متوسطة	لدي المعرفة بها	لا أوظفها	بدرجة متوسطة	أوظفها
37- الترجمة الآلية من اللغات الأخرىٰ إلىٰ العربية تعتبر سبيلًا لسد الفجوة العلمية الناتجة عن تضخم الإنتاج العالمي									
في مجال التوثيق									
38- فهرسة المراجع والمصادر العربية									
39- سهولة الوصول للمعلومات آليًّا									
40- سهولة التصنيف الأوتوماتيكي للملفات، والمؤلفات تبعًا لفهارسها أو مؤلفيها أو مواضيعها آليًّا									
41- إمكانية إنشاء بنوك للمصطلحات، مُرفَقة بمعلومات عن كل مصطلح									
في مجال التدقيق اللغوي									
42- قواعد خوارزمية صورية ضابطة لرسم الحرف العربي.									
43- المعالجة الآلية لبنية الكلمة العربية من خلال القواعد التي يضعها اللسانيين									
44- الوقوف عند الأخطاء الهجائية والنَّحْوية									
45- ضبط النص العربي علىٰ مستوىٰ الشكل									
46- مراجعة مضمون النص المكتوب (مفردات وتراكيب)، وتصحيح ما به من أخطاء إملائية ونحوية وصرفية									

البنود	النظرية (الأهمية)			النظرية (المعرفة)			التطبيق (التوظيف)		
	غير مهمة	متوسطة	مهمة	ليس لدي معرفة	بدرجة متوسطة	لدي المعرفة بها	لا أوظفها	بدرجة متوسطة	أوظفها
47- مراجعة مضمون النص المنطوق وتصحيح ما به من أخطاء إملائية ونحوية وصرفية									
48- مراجعة صحة الكلمة إملاء وإعرابا وفي اقتراح تعديل للجملة غير الصحيحة تركيبا									
49- مراجعة صحة الجملة تركيبًا									
50- تعديل للجملة غير الصحيحة تركيبًا آليًّا									
في مجال الإحصاء اللغوي									
51- إحصاء الجذور اللغوية آليًّا									
52- إحصاء الأسماء في النص آليًّا									
53- إحصاء الأفعال في النص آليًّا									
54- إحصاء المشتقات آليًّا									
55- إحصاء العلاقات بين طول الكلمة ومعدل استخدامها									
56- إحصاء معدلات استخدام الحروف والكلمات									
57- إحصاء معدلات استخدام الصيغ الصرفية									
58- إحصاء الأساليب النحوية									

*

المصادر والمراجع

أولاً- العربية:

- إبراهيم مهديوي، اللسانيات الحاسوبية: رقمنة اللغة العربية ورهان مجتمع المعرفة، 2016.
- إيمان الدوغان، وأحلام محمد العبد اللطيف، كفاية دمج تقنيات المعلومات والاتصالات في التدريس لدى معلمي اللغة العربية بمحافظة الأحساء واتجاهاتهم نحوها، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل: العلوم الإنسانية والإدارية، السعودية، مج 22، ع (1)، 2021.
- تركي بن عبد العزيز الملحم، واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى في معهد تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها بالجامعة الإسلامية من وجهة نظر المعلمين، مجلة كلية التربية، مصر، مج37 ، ع (2)، 2021.
- دلال القاضي، وسهيلة عبد الله، ومحمود البياتي، الإحصاء للإداريين والاقتصاديين، دار الحامد، الأردن - عمان، 2007.
- ذوقان عبيدات، وسهيلة أبو السميد، إستراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين، دار الفكر، الأردن، ط 1، 2007.
- سعيد فاهم، قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية آفاق ورهانات، مجلة دراسات، العدد (36)، 2015.
- عادل حسن أبو عاصي، اللسانيات الحاسوبية وأثرها في تطوير علوم اللغة العربية: علم الأصوات اللغوية نموذجًا، مجلة جامعة الخليل للبحوث: العلوم الإنسانية، فلسطين، مج 15، ع (1). 2020.
- عبد الرحمٰن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، دار موفق النشر، الجزائر، 2007.
- عبد الرحمٰن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات العربية - جهود ونتائج، مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، العدد (78)، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان، 2007.
- عبد الفتاح دويدار، المرجع في مناهج البحث في علم النفس وفنيات كتابة البحث العلمي، ط4، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2006.
- عبد الوهاب صديقي، اللسانيات وتدريس اللغة العربية : نحو منظور وظيفي جديد، مجلة علوم التربية، المغرب، ع (54)، 2013.
- علاء الدين العجماوي، المعالجة الآلية للغة العربية بين الواقع والتحديات، الموسم الثقافي التاسع عشر لمجمع اللغة العربية الأردني، عمان، 2001.
- عمر بوججو، أهمية التعليم الإلكتروني (اللسانيات الحاسوبية) في اكتساب اللغات والمعارف في طور التعليم العالي، مصر، المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة، مج 2، ع (5)، 2020.

- فهيمة حزام، تعليمية اللغة العربية من منظور اللسانيات الوظيفية: مرحلة التعليم المتوسط أنموذجًا، دكتوراه، تعليمية اللغة العربية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2، كلية الآداب واللغات، 2020.
- كواكب محمود حسين، توظيف التعليم الإلكتروني في إثراء التجربة اللغوية لطلبة كلية التربية ابن رشد، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، مصر، مج 4، ع (15)، 2020.
- محمد بطاز، بناء الأجهزة الحديثة وفق خصائص العربية. الموسم الثقافي السادس والعشرين لمجمع اللغة العربية، 2008.
- محمد يونس علي محمد، مدخل إلى اللسانيات، دار الكتاب الجديد المتحدة، بنغازي، ليبيا، 2004.
- نبيل علي، اللغة العربية واللسانيات الحاسوبية، مؤسسة تعريب، الكويت، 1988.
- نورة غريب العنزي، اتجاهات معلمات اللغة العربية نحو استخدام التقنيات الحديثة في تدريس اللغة العربية بالمرحلة الابتدائية في مدينة عرعر، مجلة كلية التربية، مصر، مج 37، ع (11)، 2021.
- نوير مسعود عواض الرشيدي، واقع التعلم عن بعد في تدريس مناهج اللغة العربية من وجهة نظر معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت في ظل جائحة كورونا، مجلة العلوم التربوية، مج 29، عدد خاص: مؤتمر «مستقبل تطوير المناهج في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة»، مصر، من 17- 18 فبراير 2021.
- وليد أحمد العناتي، اللسانيات الحاسوبية العربية المفهوم التطبيقات، الجدوى، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، عمان الأردن، المجلد السابع، العدد الثانى، 2005.

ثانيًا- الأجنبية:

- Darmoroz, Halyna. Professional Training of Computational Linguists at the University of Stuttgart, Comparative Professional Pedagogy, v7, n3, Sep 2017.
- González-Carriedo, Ricardo; Esprívalo Harrell, Pamela. Teachers' Attitudes toward Technology in a Two-Way Dual-Language Program Computers in the Schools, v35 n2, 2018.
- Nelson, Laura K.; Burk, Derek; Knudsen, Marcel; McCall, Leslie. The Future of Coding: A Comparison of Hand-Coding and Three Types of Computer-Assisted Text Analysis Methods, Sociological Methods & Research, v50, n1. 2021.

● ○ ●