

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

معهد تعليم اللغة العربية

قسم علم اللغة التطبيقي



## خوارزمية رياضية مقترحة لفك اللبس الدلالي الحاسوبي في أفعال اللغة العربية

رسالة مقدمة لقسم علم اللغة التطبيقي لنيل درجة الدكتوراة في اللغويات التطبيقية

إعداد الباحثة:

مرام بنت يحيى بن عبد العزيز البواردي

المشرف العلمي:

د. عبد العزيز بن عبد الله المهوي

أستاذ مشارك في معهد تعليم اللغة العربية

العام الجامعي (١٤٤٣ هـ - ١٤٤٤ هـ)

## مُستخلص الرّسالة

تناولت الدراسة ظاهرة التعدّد الدلالي في أفعال اللّغة العربيّة وأثرها في: (بناء المعجم الآلي، والتحليل الآلي للنصوص، والترجمة الآلية)، من خلال نماذج تطبيقية مكونة من خمسة وعشرين فعلاً تقع تحت باب التعدّد الدلالي.

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت هذا المنهج؛ لدراسة ظاهرة التعدّد الدلالي من خلال تتبع ألفاظ العينة وتحليل مخرجاتها؛ بهدف الكشف عن أثرها في المعالجة الآلية.

وبعد الكشف عن الآثار التي أحدثتها ظاهرة التعدّد الدلالي في المعالجة الآلية، سعت الدراسة إلى تقديم فكرة إنشاء قاعدة بيانات، وبناء خوارزمية رياضية حاسوبية؛ لمحاولة تطوير نظام آلي يعالج مشكلة تعدد دلالات الأفعال في النصوص العربيّة معتمداً على استخدام (مُكمّلات الفعل Verb Complements)، و(المُحدّدات الدلالية Semantic Marker) بوصفهما وسيلتين من وسائل فكّ اللبس الدلالي أثناء المعالجة الآلية.

بعد بناء الخوارزمية وتصميم التطبيق، عمدت الباحثة إلى تحديد دقّة أداء عمل الخوارزمية على مرحلتين:

المرحلة الأولى: أدخلت الباحثة في التطبيق جزءاً أو فقرةً من نصوص المدوّنة المدروسة (المدوّنة اللّغوية العربيّة العالميّة لمكتبة الإسكندرية)، فأثبتت الخوارزمية في هذه المرحلة قدرة عالية على تحديد المعنى المناسب.

المرحلة الثانية: أدخلت الباحثة في التطبيق جزءاً أو فقرةً من خارج نصوص المدوّنة المدروسة (المدوّنة اللّغوية العربيّة لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية) وكانت نسبة القدرة على تحديد المعنى المناسب ٥٤٪، ومرجع ذلك إلى عدم وجود مُكمّلاتٍ للفعل، ومُحدّداتٍ دلالية يدخل فيها اللفظ من خلال السياق ضمن قاعدة البيانات.

## Abstract

The study dealt with the phenomenon of semantic multiplicity in Arabic language verbs and its impact on (automated lexicon building, automatic text analysis and automatic translation) through applied models consisting of twenty-five verbs that come under the semantic multiplicity section.

The researcher followed the descriptive analytical approach, and this approach was used to study the phenomenon of semantic multiplicity by tracking the sample words and analyzing their outputs; with the aim of revealing its impact on automated processing.

After revealing the effects caused by the phenomenon of semantic multiplicity in machine processing, the study sought to introduce an idea of creating a database as well as building And building a computer mathematical algorithm for try to develop an automated system that addresses the problem of multiple semantics of verbs in Arabic texts depending on the using (Verb Complements) and (Semantic Markers) as two means of dissolving semantic confusion during automated processing. After building the algorithm and designing the application, the researcher decided to determine the accuracy of the performance of the algorithm's work in two stages:

First stage: The researcher entered into the application a part or a paragraph from the texts of the studied blog (International Arabic Linguistic Cropus of Alexandria Library), so the algorithm proved at this stage a high ability to determine the appropriate meaning.

Second stage: The researcher entered into the application a part or a paragraph from outside the texts of the studied blog (The Arabic linguistic blog of King Abdul-Aziz City for Science and Technology), and the percentage of the ability to determine the appropriate meaning was 54%, and this is due to the lack of complements and determinants in which the word enters through the context within.



## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	الإهداء
ب	شكر وتقدير
ج	مستخلص الدراسة
د	Abstract
هـ - ز	فهرس المحتويات
ز-ح	فهرس الجداول
ح-ط	فهرس الرسوم والأشكال
ط-ك	فهرس الصور
٣١-١	مُقَدِّمة الدِّراسة
٥-٢	موضوع الدراسة وأهميتها
٦-٥	مشكلة الدراسة وتساؤلاتها
٧	أهداف الدراسة
١٣-٧	الدراسات السابقة دراسات المحور الأول: فكّ اللبس عند معالجة اللُّغة العربيّة آلياً
٢٣-١٤	دراسات المحور الثاني: المعالجة الآليّة للُّغة العربيّة بشكل عام
٢٤-٢٣	منهجية الدراسة
٢٤	مجتمع الدراسة
٢٥	عينة الدراسة
٢٥	حدود الدراسة
٢٦-٢٥	أدوات الدراسة
٢٧-٢٦	إجراءات الدراسة
٣١-٢٨	مصطلحات الدراسة



الصفحة	الموضوع
٨٠-٣٢	الفصل الأول: الإطار النظري:
٣٣	ظاهرة التعدد الدلالي والمعالجة الآلية
٣٩-٣٣	التعدد الدلالي، وأهميته
٤١-٤٠	التعدد الدلالي والمشارك اللفظي وتعدد المعنى
٤٤-٤٢	عوامل التعدد الدلالي: التطور الدلالي
٤٦-٤٥	المصطلح والتعدد الدلالي
٥٤- ٤٧	العوامل الصّرفية
٦٠-٥٤	العوامل البلاغية
٦٠	غياب التشكيل
٦٧-٦٠	المعالجة الآلية للغة العربية، وأهميتها
٦٨	مستويات المعالجة الآلية للغة العربية
٧١-٦٩	مبادئ المعالجة الآلية للغة وتطبيقاتها: صناعة المعجم الآلية
٧٠	معالجة النصوص وتحليلها آلياً
٧١-٧٠	الترجمة الآلية
٧٦-٧٢	اللبس الدلالي في المعالجة الآلية: اللبس الدلالي ( مفهومه، ومستوياته)
٨٠-٧٦	طرق فكّ اللبس الدلالي في المعالجة الآلية
٢٦٥-٨١	الفصل الثاني: منهجية الدراسة وإجراءاتها:
٨٢	إجراءات الدراسة
٩٩-٨٣	ما نتائج تتبع ألفاظ العينة خلال المعجم العربي؟
١٠٠	ما أثر ظاهرة التعدد الدلالي في المعجم العربي؟
١٢٥-١٠١	ما نتائج تتبع ألفاظ العينة خلال الترجمة الآلية؟
١٢٦	ما أثر ظاهرة التعدد الدلالي في الترجمة الآلية؟
٢٣٢-١٢٧	ما نتائج تتبع ألفاظ العينة خلال الكشف السياقي؟
٢٣٣	ما أثر ظاهرة التعدد الدلالي في الكشف السياقي؟
٢٥٨-٢٣٣	قاعدة بيانات وخوارزمية مقترحة للتعامل مع ظاهرة التعدد الدلالي

الصفحة	الموضوع
٢٣٣	المُكتملات التي تؤثر في فكّ اللبس الدلالي
٢٥٨-٢٣٣	المُحدّدات التي تؤثر في فكّ اللبس الدلالي
٢٦٨ - ٢٥٩	تصور للتطبيق للتعامل مع ظاهرة التعدّد الدلالي اعتماداً على البيانات والخوارزمية المقترحة
٣٠٣-٢٦٩	الفصل الثالث: تقويم الخوارزمية
٣٠٣ - ٢٧٠	ما مدى دقة أداء الخوارزمية؟
٢٨٥-٢٧١	نتائج المرحلة الأولى: البحث عن معاني بعض ألفاظ العينة من داخل نصوص المدوّنة اللغوية العربية العالمية عبر التطبيق
٣٠٣-٢٨٦	نتائج المرحلة الثانية: البحث عن معاني بعض ألفاظ العينة من خارج نصوص المدوّنة اللغوية العربية العالمية عبر التطبيق
٣٠٤	مناقشة النتائج
٣٠٦-٣٠٥	الخاتمة
٣٠٦	ملخص النتائج
٣٠٧	المقترحات والتوصيات
٣١٧-٣٠٨	قائمة المراجع
٣١٦-٣٠٩	أولاً: المراجع العربية
٣١٧	ثانياً: المراجع الأجنبية
٣١٩-٣١٨	قائمة الملاحق
٣١٩	ملحق عينة البحث

### فهرس الجداول

الصفحة	الجدول	رقم الجدول
٨	أدوات البحث لدراسة بناء خوارزمية لفكّ اللبس الصرفي الحاسوبي في جموع القلة	١
١٢	البرامج والمواقع الإلكترونية المعتمدة في عملية التحليل لدراسة التعدد الدلالي وأثره في المعالجة الآلية للغة العربية	٢
١٩	أدوات دراسة بناء خوارزمية حاسوبية لتوليد الأفعال في اللغة العربية وتصنيفها	٣

الصفحة	الجدول	رقم الجدول
٢٢	أدوات دراسة بناء المعجم الإسلامي من منظور لساني حاسوبي وتصنيفها	٤

## فهرس الرسوم والأشكال

الصفحة	الشكل	رقم الشكل
٢٧	إجراءات دراسة ظاهرة التعدد الدلالي في أفعال اللغة العربية	١
٣٥	اللفظة قصب ودلالاتها المتطورة	١-١
٣٦	دلالات لفظة عين عن طريق سياقها	٢-١
٣٧	دلالات لفظة حسن	٣-١
٣٧	دلالات لفظة حسن عن طريق سياقها	٤-١
٤٠	أمثلة توضيحية على المشترك اللفظي homonymy	٥-١
٤١	أمثلة توضيحية على تعدد المعنى polysemy	٦-١
٤٦	لفظة حضارة دلالتها الأصلية ودلالاتها الجديدة	٧-١
٤٩	لفظة Nation ودلالاتها الجديدة	٨-١
٥٠	لفظة الخيار وتعدد دلالاتها	٩-١
٥١	لفظة الحديث وتعدد دلالاتها	١٠-١
٥١	صيغة فَعَلَ وتعدد دلالاتها	١١-١
٥٢	صيغة فَعَلَ وتعدد دلالاتها	١٢-١
٥٢	صيغة فَعَلَ وتعدد دلالاتها	١٣-١
٥٣	صيغة أَفْعَلَ وتعدد دلالاتها	١٤-١
٥٤	صيغة افتعل وتعدد دلالاتها	١٥-١
٥٧	لفظة الحجر وتعدد دلالاتها	١٦-١
٥٧	لفظة جبل وتعدد دلالاتها	١٧-١
٥٩	لفظة النعيم وتعدد دلالاتها	١٨-١
٦٥	خوارزمية لفك اللبس الدلالي في أفعال اللغة العربية	١٩-١

٧٣	لفظة ضرب وتعدد دلالاتها	٢٠-١
٧٨	لفظة أكل وتعدد دلالاتها	٢١-١
٨٠	المُحدّدات الدلالية للفظه ولد	٢٢-١
٨٠	المُحدّدات الدلالية للفظه بنت	٢٣-١

## فهرس الصور

الصفحة	الصورة	رقم الصورة
٧٩	لفظة عين وتعدد دلالاتها	١-١
٢٣٤	برنامج khawas للكشف عن المكتملات المكررة للفظه أدب	١-٢
٢٦٢	جدول الكلمات الأساسية words	٢-٢
٢٦٣	جدول المعاني meaning	٣-٢
٢٦٤	الواجهة الرسوميّة للتطبيق ١	٤-٢
٢٦٥	الواجهة الرسوميّة للتطبيق ٢	٥-٢
٢٦٥	الواجهة الرسوميّة للتطبيق ٣	٦-٢
٢٦٦	تبويب المعجم ١	٧-٢
٢٦٧	تبويب المعجم ٢	٨-٢
٢٦٧	تبويب المعجم ٣	٩-٢
٢٦٨	تبويب المعجم ٤	١٠-٢
٢٧١	نتائج عملية البحث عن معنى لفظه بذر	١-٣
٢٧٢	نتائج عملية البحث عن معنى لفظه بذر	٢-٣
٢٧٢	نتائج عملية البحث عن معنى لفظه بذر	٣-٣
٢٧٣	نتائج عملية البحث عن معنى لفظه بذر	٤-٣
٢٧٣	نتائج عملية البحث عن معنى لفظه سبك	٥-٣
٢٧٤	نتائج عملية البحث عن معنى لفظه سبك	٦-٣
٢٧٤	نتائج عملية البحث عن معنى لفظه سبك	٧-٣
٢٧٥	نتائج عملية البحث عن معنى لفظه سبك	٨-٣



٢٧٥	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة شحذ	٩-٣
٢٧٦	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة شحذ	١٠-٣
٢٧٦	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة شحذ	١١-٣
٢٧٧	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة شحذ	١٢-٣
٢٧٧	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة انفرجت	١٣-٣
٢٧٨	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة انفرجت	١٤-٣
٢٧٨	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة انفرجت	١٥-٣
٢٧٩	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة انفرجت	١٦-٣
٢٧٩	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة خاط	١٧-٣
٢٨٠	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة خاط	١٨-٣
٢٨٠	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة خاط	١٩-٣
٢٨١	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة خاط	٢٠-٣
٢٨١	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة آجر	٢١-٣
٢٨٢	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة آجر	٢٢-٣
٢٨٢	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة آجر	٢٣-٣
٢٨٣	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة آجر	٢٤-٣
٢٨٣	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة حاشى	٢٥-٣
٢٨٤	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة حاشى	٢٦-٣
٢٨٤	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة حاشى	٢٧-٣
٢٨٥	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة حاشى	٢٨-٣
٢٨٦	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة بذر	٢٩-٣
٢٨٧	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة بذر	٣٠-٣
٢٨٧	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة بذر	٣١-٣
٢٨٨	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة بذر	٣٢-٣
٢٨٨	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة سبك	٣٣-٣

٢٨٩	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة سبك	٣٤-٣
٢٨٩	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة سبك	٣٥-٣
٢٩٠	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة سبك	٣٦-٣
٢٩١	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة شحد	٣٧-٣
٢٩١	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة شحد	٣٨-٣
٢٩٢	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة شحد	٣٩-٣
٢٩٢	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة شحد	٤٠-٣
٢٩٣	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة انفرجت	٤١-٣
٢٩٤	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة انفرجت	٤٢-٣
٢٩٤	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة انفرجت	٤٣-٣
٢٩٥	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة انفرجت	٤٤-٣
٢٩٦	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة خاط	٤٥-٣
٢٩٦	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة خاط	٤٦-٣
٢٩٧	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة خاط	٤٧-٣
٢٩٧	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة خاط	٤٨-٣
٢٩٨	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة آجر	٤٩-٣
٢٩٩	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة آجر	٥٠-٣
٢٩٩	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة آجر	٥١-٣
٣٠٠	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة آجر	٥٢-٣
٣٠١	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة حاشى	٥٣-٣
٣٠١	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة حاشى	٥٤-٣
٣٠٢	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة حاشى	٥٥-٣
٣٠٢	نتائج عملية البحث عن معنى لفظة حاشى	٥٦-٣