



## مفاهيم اللغة (الأنطولوجيا) و حوسبة اللغة العربية

مع الطفرة المعلوماتية التي شاهدها القرن الحادي والعشرون، أمكن إخضاع الآلة لمعالجة نصوص اللغات الطبيعية . و ساعد ذلك في توفير الوقت و الجهد البشري المبذول ، خصوص حين يتعلق الأمر بمجموعات كبيرة من نصوص اللغة و قد حظيت اللغة العربية بعناية الباحثين في معالجة اللغات الطبيعية في المشرق و المغرب، و ساعدت بعض خصائص اللغة العربية علي تطوير أدوات ناجعة لمعالجتها آليا عبر عدة مستويات، و من هذه الخصائص الطبيعية القياسية للصرف العربي التي مكنت من تطوير أدوات التحليل الصرفي و في الوقت ذاته مثلت بعض خصائص العربية تحديات أمام حوسبتها مثل طبيعة نظائرها الكتابي و طبيعة بنيتها التركيبية.

يتميز العقل البشري بقدرته الهائلة على تصنيف المعارف الموجودة لديه ووضعها ضمن هرمية كبيرة . وكما نعلم أن حقل حوسبة اللغات يحاول أن يجعل الآلة قادرة على فهم المعلومات ومعالجتها وبالتالي تظهر الحاجة إلى محاكاة العقل البشري في إتباع ، في إتباع التصنيف الذي يستخدمه في تمثيل المعرفة ولذلك ظهرت الحاجة إلي تعريف ما يسمى بالأنطولوجيات. يولي حقل حوسبة اللغات الحية اهتماما خاصا بالأنطولوجيا، إلى الحد الذي يعتبر معه البعض «هندسة الأنطولوجيات» فرعا قائما بذاته من «هندسة المعرفة». وقد نشأ الاهتمام المكثف من قبل الباحثين في مجال معالجة اللغات الحية بالأنطولوجيا على أساس أنها تستطيع تشكيل الإطار الرابط بين الطبقات الأولية لمعالجة اللغة الحية؛ كالتحليل الصوتي (الفونولوجي) والصرفي (المورفولوجي) علي سبيل المثال، و تستطيع العليا لمعالجة اللغة؛ مثل «الترابط الخطابي» (Integration Discourse) ومعرفة «المغزى السياقي للكلام» (Pragmatics) وهي التي تستلزم معرفة بواقع العالم وتفاعلاته. ففي غياب إطار معرفي يربط مفردات اللغة وقواعدها الشكلية مع حقائق ووقائع العالم الذي تعبر عنه بما فيه من كائنات وعلاقات بين هذه الكائنات ... إلخ، فإن معالجات اللغة الحية تبقى منحصرة في الإطار الشكلي الذي يقتصر على أنواع من المعالجة الرمزية لا ترتبط بما تدل عليه هذه الرموز في واقع استخدامها.

### 1. تعريف الأنطولوجيا

- الأنطولوجيا: من وجهة نظر فلسفية هي العلم الذي يدرس الكينونة والوجود، ويحاول معرفة الكيانات المتواجدة في الكون، ويدرس العلاقات فيما بينها وتأثيرها على بعضها.
- أما من وجهة نظر علوم الحاسوب هي نتاج تشكيل منظومة مفاهيمية كاملة ومتراصة حول مجال ما، وبعبارة أخرى : الأنطولوجيا هي عبارة عن بنية معطيات هرمية تحتوي على كافة الكيانات المرتبطة ببعضها والعلاقات والقوانين التي تحكمها في هذا المجال، أي أن الأنطولوجيا تصف المعرفة في مجال ما لجعله مفهوماً من قبل الآلة.

رئيس مجلس الإدارة

د. محمد قنايد

رئيس التحرير

د. أحمد النجار

رئيس الإصدارات

أ/ هشام محمد

منسق الإصدارات

أ/ أيهاض إبراهيم

أ/ هشام فوزي

كلية الحاسبات - جامعة بنى سويف  
قسم علوم الحاسب  
د. أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111

Web Site: [WWW.fci.bsu.edu.eg](http://WWW.fci.bsu.edu.eg)

Email: [fci@fci.bsu.edu.eg](mailto:fci@fci.bsu.edu.eg)

Telephone/Fax: 082 2246796



قسم علوم الحاسب  
كلية الحاسبات والنكاه الاصطناعي  
جامعة بني سويف

## مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

• كذلك الأنطولوجيا هي : تعريف ووصف للمصطلحات والمفاهيم والعلاقات المنطقية التي ترتبط فيما بينها بالنسبة لمجال معين من الأعمال أو بالنسبة لتطبيقات معينة.

ومع وجود بعض الاختلافات الفرعية بين الباحثين المشتغلين بعلوم الحاسب فيما يتعلق بالبنية الأنطولوجية, فإن هناك اتفاقا عاما علي مركبات أساسية لبنية الأنطولوجيا , و من أهمها:

### 2. عناصر الأنطولوجيا

ومع وجود بعض الاختلافات الفرعية بين الباحثين والمشتغلين بعلوم الحاسب فيما يتعلق بالبنية الأنطولوجية, فإن هناك اتفاقا عاما علي مركبات أساسية لبنية الأنطولوجيا , و من أهمها:

أ. الموجودات/الكائنات(Objects) وأفراد هذه الموجودات: قد تكون ذات طبيعة مادية كالسيارات والأشخاص, أو قد تكون ذات طبيعة مجردة كالأرقام والكلمات.

ب. الفئات/الأنواع (Concepts & Classes) ، وتصنيف الموجودات تحت هذه الفئات. :وهي مجموعة المفاهيم والعبارات المتعلقة بالمجال. والموضوع أو المشكلة المدروسة .

ج. العلاقات (Relations) بين الموجودات (وكذلك العلاقات بني أفرادها):وهي نمط يُظهر التفاعل بين المفاهيم

د. خصائص الفئات (Attributes) (والموجودات تحتها): وهي العناصر التي توصف بها الأغراض الموجودة في المجال , و هناك اسم وقيمة على الأقل لكل صفة تستخدم لتخزين معلومات محددة عن الغرض الذي ترتبط به.

هـ. الأحداث؛ حيث يشير الحدث إلى تغير في خصائص الأفراد و/أو الموجودات و/أو الفئات، و/أو العلاقات بين أي منها.

و. الوظائف؛ وهي التي تسمح بتكوين بني مركبة من الأفراد يمكن التعامل معها لاحقا كوحدات أنطولوجية.

ز. القيود؛ وتوضع على ما يمكن قبوله كمدخلات من صيغ تقريرية لحالة الأنطولوجيا أو جزء منها.

ح. القواعد (الشرطية غالبا في شكل مقدمات و نتائج) التي تصف الاستدلال المنطقي الذي يمكن استشفافه من مجموعة الصيغ التقريرية المقبولة.

رئيس مجلس الإدارة

د.أ. محمد قنايد

رئيس التحرير

د.أ. أحمد النجار

رئيس الاصدارات

أ/ هشام محمد

منسق الاصدارات

أ/أيهاب إبراهيم

أ/هشام فوزي

كلية الحاسبات - جامعة بني سويف  
قسم علوم الحاسب  
د.أ. أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111

Web Site: [WWW.fci.bsu.edu.eg](http://WWW.fci.bsu.edu.eg)

Email: [fci@fci.bsu.edu.eg](mailto:fci@fci.bsu.edu.eg)

Telephone/Fax: 082 2246796



قسم علوم الحاسب  
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي  
جامعة بنى سويف

## مجلة قسم علوم الحاسب للعلوم المتقدمة

ط. المسلمات (Axioms): وهي الحقائق التي نعلمها عن المجال , التي تمكننا من التوصل لاستنتاجات وحقائق جديدة اعتمادا عليها.

### 3. أنواع الأنطولوجيا

تقسم الأنطولوجيات وفق طبيعة استخدامها إلى :

- أنطولوجية عامة : تمثل مفردات ومصطلحات مرتبطة بالأشياء , الحوادث , الزمن , المساحات ... الخ.
- أنطولوجية مجال / حقل : تمثل مفردات ومصطلحات مرتبطة بمجال معين مثل الأنطولوجيات الخاصة بمجال المكتبات والمعلومات أو المجال الطبي ... الخ.

أنطولوجية وظيفية (تطبيق) : تكون مفرداتها الدلالية مستخدمة لحل مشكلة معينة، قد تكون هذه المشكلة مرتبطة بأكثر من مجال.

### إعداد

د.م. / أحمد فؤاد

مدرس مساعد بقسم علوم الحاسب - كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي - جامعة بنى سويف

رئيس مجلس الإدارة

د.م. محمد فايد

رئيس التحرير

د.م.د. / أحمد النجار

رئيس الاصدارات

أ/ هشام محمد

منسق الاصدارات

أ/ ايهاجى ابراهيم

أ/ هشام فوزى

كلية الحاسبات - جامعة بنى سويف  
قسم علوم الحاسب  
أ.د. / أحمد النجار

Address: New Beni-Suef City. Beni-Suef. 62111

Web Site: [WWW.fci.bsu.edu.eg](http://WWW.fci.bsu.edu.eg)

Email: [fci@fci.bsu.edu.eg](mailto:fci@fci.bsu.edu.eg)

Telephone/Fax: 082 2246796