



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบฐานข้อมูลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีแนวโน้มที่จะมีความซับซ้อนมากขึ้น กล่าวคือ ไม่เพียงแต่จะเก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษร หรืออักขระเท่านั้น แต่ยังมีการเก็บข้อมูล และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ในลักษณะหลายสื่อ (Multi media) ซึ่งอาจเป็นข้อมูลชนิดตัวอักษร รูปภาพและเสียง เป็นต้น ข้อมูลในลักษณะดังกล่าวมีการนำไปใช้ในด้าน วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และธุรกิจอีกทั้งปริมาณข้อมูลก็มีจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ จึงจำเป็นต้องมีระบบการติดต่อกับฐานข้อมูลที่มีความฉลาดมากขึ้น

ระบบฐานข้อมูลที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป จะเป็นแบบคนทำหรือกึ่งคนทำ ซึ่งจะใช้คนเป็นผู้รับการสอบถาม แล้วจึงไปค้นหาคำตอบจากฐานข้อมูล โดยใช้คนทำหรือโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเมื่อได้คำตอบแล้ว จึงส่งไปให้ผู้สอบถามอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นการทำงานโดยมีคนเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้ประสบปัญหาล่าช้า ไม่ทันการ และเกิดความเบื่อหน่าย นอกจากนี้ยังมีปัญหาทางด้านอารมณ์ของคนเข้ามาเกี่ยวข้องอีกด้วย ตัวอย่างงานเหล่านี้ ได้แก่ การบริการสอบถามข้อมูลการท่องเที่ยว การบริการสอบถามข้อมูลตารางการเดินทางโดยรถยนต์หรือเครื่องบิน การบริการเข้าถึงข้อมูลในสถานศึกษา เป็นต้น การบริการเหล่านี้สามารถกระทำได้โดยเครื่องมืออัตโนมัติ ทั้งนี้เพราะฐานข้อมูลมีข้อมูลเหล่านี้อยู่แล้ว ปัญหาอยู่ที่การนำข้อมูลออกมาแสดง ซึ่งต้องใช้เจ้าหน้าที่เฉพาะงาน ดังนั้นถ้ามีระบบอัตโนมัติที่สามารถติดต่อระหว่างฐานข้อมูลกับผู้ใช้ได้โดยตรง และผู้ใช้จะสามารถเรียกดูข้อมูลได้โดยสะดวก ระบบนี้จะยังสามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องหยุดพักเหนื่อยเหมือนมนุษย์ ทำให้สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## แนวทางแก้ไข

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน จะใช้ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (Structure Query Language : SQL) ซึ่งมีอยู่ในโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลโดยทั่วไป การใช้ภาษาสอบถามเป็นกระบวนการติดต่อ

เพื่อเรียกใช้บริการต่าง ๆ จากระบบจัดการฐานข้อมูลโดยการกำหนดไวยากรณ์และวิธีการใช้เป็นมาตรฐาน สามารถเรียกใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพเป็นที่นิยมใช้มากโดยเฉพาะกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) แต่การใช้งานภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างจำเป็นต้องเรียนรู้ลักษณะโครงสร้างทางไวยากรณ์และการใช้คำสั่งในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยเวลาการฝึกปฏิบัติอีกด้วย ทำให้ผู้ใช้ระดับปฏิบัติการที่ไม่มีความรู้ความชำนาญทางด้านเทคนิค ประสบปัญหาในการเข้าถึงฐานข้อมูลนั้น แนวทางการแก้ปัญหานี้ สามารถพัฒนาได้โดยใช้ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) เข้าถึงระบบฐานข้อมูล (Database System) ได้ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ กล่าวคือ เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลเข้ามาด้วยภาษาธรรมชาติ เครื่องคอมพิวเตอร์จะแยกความหมายแล้วทำการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อนำออกแสดงผลต่อไปโดยยึดการใช้สะดวก (User Friendly) ของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ และความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์มาช่วย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาการเข้าถึง (Access) ระบบฐานข้อมูลโดยใช้ภาษาธรรมชาติ
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปให้สามารถเชื่อมระบบฐานข้อมูลเข้ากับการประมวลผลข้อมูลภาษาธรรมชาติ

### ขอบเขตในการวิจัย

1. พัฒนาระบบให้ทำการค้นหาความหมายของคำ วลี หรือประโยค ที่ป้อนเข้ามา ความหมายที่ค้นหาได้ จะเปลี่ยนเป็นคำสั่ง SELECT ในภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างที่มีความหมายตรงกันแล้วส่งต่อไปให้กับระบบจัดการฐานข้อมูล เพื่อค้นหาข้อมูลออกมาแสดงผลให้กับผู้รับทราบต่อไป
2. ประยุกต์ใช้เทคนิคในการประมวลผลภาษาธรรมชาติด้วยวิธีการกำจัดคำออกไป (Noise disposal Parser)
3. ใช้ภาษาอังกฤษเป็นต้นแบบในการศึกษา โดยจำกัดรูปแบบของประโยคเป็นประโยคอย่างง่าย (Simple Sentence) ที่ไม่มีคำขยาย และไม่ใช้ภาษาเฉพาะกลุ่ม เฉพาะวงการ หรือภาษาถิ่น เป็นกรณีศึกษา
4. ใช้ฐานข้อมูลตัวอย่างที่สร้างขึ้นด้วย โปรแกรมฐานข้อมูลและทราบโครงสร้างข้อมูล ที่แน่นอนเพื่อที่จะใช้เป็นระบบสอบถามข้อมูลสารสนเทศ เป็นกรณีศึกษา

5. พัฒนาโปรแกรมเพื่อสอบถามด้วยการป้อนข้อมูล เป็นคำ วลี หรือประโยคภาษาอังกฤษ โดยเลือกใช้โปรแกรมภาษาระดับสูง เป็นตัวเชื่อมต่อกับโปรแกรมฐานข้อมูล

#### ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาคำสั่งต่าง ๆ และวิธีดำเนินงานของภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง
2. ศึกษารูปแบบไวยากรณ์ วิธีการใช้งานภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง และการติดต่อกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์
3. ศึกษาทฤษฎีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ระบบผู้เชี่ยวชาญ และปัญญาประดิษฐ์
4. ศึกษาทดลองออกแบบโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง หรือโปรแกรมสำเร็จรูปเคลไฟ
5. ออกแบบมอดูล(Module) ระบบงานในด้านต่าง ๆ เช่น การบรรจุคำหลัก (Keyword) ลงฐานความรู้ การวิเคราะห์ประโยค การติดต่อกับฐานข้อมูล การนำข้อมูลเข้าออกและการแปลงประโยคสอบถามเป็นภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง เป็นต้น
6. การรวมมอดูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
7. ทดสอบระบบประโยครวม แก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
8. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการประยุกต์ใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ในลักษณะการติดต่อ(Interface) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้รายละเอียดของภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง เพียงแต่ใช้ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานที่เป็น คำ วลี หรือ ประโยค ก็สามารถใช้งานได้
2. ทำให้ผู้ใช้งานสามารถสอบถามข้อมูล จากฐานข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ผ่านทางภาษาธรรมชาติที่มนุษย์คุ้นเคยและสะดวกมากกว่าการสอบถามจากภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างโดยตรง เพราะมีกฎเกณฑ์ที่ยุ่งยาก ไม่สะดวกกับผู้ใช้มากพอ
3. สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบสอบถามข้อมูลอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น ระบบสอบถามข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ และระบบสอบถามข้อมูลสารสนเทศอื่น ๆ