

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ระบบต้นแบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานในสภาพแวดล้อมบนระบบปฏิบัติการแบบคอสด้วยเปลือกกระบบผู้เชี่ยวชาญคลิป์ การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญนี้ประกอบไปด้วยขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอนและแต่ละขั้นตอนมีประเด็นสำคัญที่น่าสนใจดังนี้

1.) การดึงความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ : ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรก และเป็นขั้นตอนสำคัญที่ใช้เวลาในการทำงานมากที่สุด วิธีการการรวบรวมความรู้จากผู้เชี่ยวชาญและเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับปัญหาคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ร่วมกันระหว่างวิศวกรความรู้และผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนนี้จะประสบความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้น วิศวกรความรู้ต้องมีการเตรียมการและวางแผนในการตั้งคำถามเพื่อสอบถามผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบ โดยการกำหนดเป้าหมาย ขอบเขต ประเด็นพร้อมทั้งคำถาม ไว้ล่วงหน้าทุกครั้ง จะทำให้ใช้เวลาในการรวบรวมการดึงความรู้จากผู้เชี่ยวชาญน้อยลง

2.) การวิเคราะห์และออกแบบระบบผู้เชี่ยวชาญ : ขั้นตอนนี้จะเน้นหนักทางด้านกรออกแบบและเขียนโปรแกรม โดยจะสร้างกฎ ให้มีการค้นหาความรู้แบบเดินหน้า ดังนั้นวิศวกรความรู้ต้องมีความรู้ในการทำงานของเปลือกกระบบผู้เชี่ยวชาญอย่างดี เพื่อจะได้นำฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวข้องมาทำงานได้อย่างถูกต้อง ทำให้การทำงานของโปรแกรมรวดเร็ว ใช้กฏน้อยลง และการแก้ไขฐานความรู้ทำได้ง่าย

3.) การแทนความรู้ : เมื่อรวบรวมความรู้จากผู้เชี่ยวชาญแล้ววิศวกรความรู้จะทำการแปลงความรู้ให้อยู่ในรูปของการตัดสินใจ แบบต้นไม้ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปสร้างฐานความรู้ง่ายต่อการตรวจทานและทดสอบความถูกต้องของการทำงานเบื้องต้น อีกทั้งยังต้องนำความรู้ดังกล่าวมาสร้างเป็นฐานความรู้ในรูปแบบข้อเท็จจริงเก็บไว้ในไฟล์ข้อความแยกจากไฟล์คลิป์ ทำให้แก้ไขฐานความรู้ได้สะดวก

4.) การติดตั้งและทดสอบการใช้งาน : การเลือกใช้เปลือกกระบบผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการคอส เพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงาน และมีภาษาไทยรองรับได้ ทั้งนี้เนื่องจากเปลือกกระบบผู้เชี่ยวชาญคลิป์ ยังไม่รองรับภาษาไทยบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์

แต่ในการใช้งานบนคอส ผู้ทำการค้นคว้าก็ได้พยายามทำให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อใช้งานระบบ ผู้เชี่ยวชาญได้ง่ายและสะดวกมากที่สุด โดยแค่เรียนรู้การใช้คำสั่งบางคำสั่ง เช่น load, reset และ run ก็สามารถใช้งานระบบดังกล่าวได้ทันทีและเมื่อพัฒนาระบบต้นแบบเสร็จแล้วระบบดังกล่าวจะต้องผ่านการทดสอบการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์และเกสซอร์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อน และหากไม่ถูกต้องก็ได้ทำการแก้ไขใหม่จนถูกต้องก่อนนำไปใช้งานจริงต่อไป

ผลการทดสอบพบว่า ระบบต้นแบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อแก้ปัญหาการผลิตยาเม็ด สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ปฏิบัติงาน และทำให้ผู้ปฏิบัติงานแก้ปัญหาในการผลิตยาเม็ดได้ นอกจากนั้นระบบดังกล่าวนี้ยังสามารถให้คำแนะนำครอบคลุมครบทุกปัญหาที่ประสบในปัจจุบันนี้ทั้งหมดเท่าเทียมกับการให้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์ แสดงให้เห็นว่าระบบผู้เชี่ยวชาญที่ได้พัฒนาขึ้นนี้สามารถช่วยให้คำแนะนำกับผู้ปฏิบัติงานได้โดยไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์ แต่ทั้งนี้ผู้ใช้งานจะต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการผลิตยาเม็ด นอกจากนั้นระบบผู้เชี่ยวชาญยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนของนักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ในหลักสูตรการผลิตยาเม็ดหรือหลักสูตรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1) การขาดแคลนตำราเกี่ยวกับการใช้งานเปลือกผู้เชี่ยวชาญคลิปส์ การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เปลือกกระบวนผู้เชี่ยวชาญคลิปส์แม้ไม่นับว่าเป็นเรื่องใหม่ แต่ในห้องสมุดก็ไม่ค่อยมีตำราทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียด ต้องใช้วิธีการศึกษาเพิ่มเติมจากข้อมูลบนเว็บไซต์

2) ระยะเวลาที่ใช้ในการรวบรวมความรู้ เพื่อพัฒนาเป็นฐานความรู้ของระบบซึ่งใช้เวลาในการรวบรวมองค์ความรู้ค่อนข้างนานมาก จึงทำให้การพัฒนาระบบต้องใช้เวลาตามไปด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

ระบบต้นแบบผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนาเสร็จแล้วนี้แม้จะสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่ตั้งไว้ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ซึ่งหากจะพัฒนาให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น ผู้พัฒนาควรจะต้องปรับปรุงในประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้

- 1) การเพิ่มความรู้ในฐานความรู้ โดยเฉพาะความรู้ หรือปัญหาใหม่ๆที่อาจพบ หรือ มีเพิ่มเติมจากที่ศึกษาในครั้งนี้
- 2) การพัฒนาระบบให้สามารถติดต่อกับผู้ใช้งานและแสดงผลสรุปทางจอภาพเป็นภาษาไทย และสามารถใช้ร่วมกับระบบปฏิบัติการอื่นๆนอกจาก คอส เช่น ไมโครซอฟต์วินโดว , ลินุกซ์ ฯลฯ
- 3) การพัฒนาระบบให้ทำงานร่วมกับ (Integrated) โปรแกรมอื่น เพื่อพัฒนาการใช้งานให้อยู่ในรูปแบบ GUI (Graphic User Interface) ซึ่งผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้โดยไม่ต้องเรียนรู้การใช้คำสั่งในคีย์บอร์ด
- 4) พัฒนาระบบให้เป็นแบบระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อระบบดังกล่าวนี้จะได้แพร่หลายและสามารถพบปัญหาได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น อันจะนำมาสู่การเพิ่มฐานความรู้ของระบบให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น