

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะแสดงการวิเคราะห์ผลการวิจัย การอภิปรายประเด็นต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัย สรุปผลการวิจัยและการเสนอแนะแนวทางเพื่อการประยุกต์ใช้ระบบในอนาคต ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การจำแนกสกุลกล้วยไม้ไทยโดยใช้การแทนความรู้แบบกฎเกณฑ์ (Rule-based Representation)

การจำแนกสกุลกล้วยไม้ไทยมีหลายหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกแต่ในงานวิจัยนี้ได้ใช้การจำแนกตามหลักอนุกรมวิธานโดยใช้รูปวิธานแบบไดโคโตมัส (Dichotomous Keys) ซึ่งเป็นการนำเอาลักษณะต้นฐานให้เลือกสองลักษณะหรืออาจเรียกว่ามีทางเลือกสองทาง ถ้าเลือกยอมรับลักษณะหนึ่ง จะต้องปฏิเสธอีกลักษณะอีกอย่างหนึ่ง จะเป็นอย่างไรไปเรื่อยๆจนกว่ารูปวิธานของกล้วยไม้นั้นถูกเปรียบเทียบจนครบและได้ผลลัพธ์ จากนั้นนำรูปวิธานที่ได้มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบกฎเพื่อมาประยุกต์ใช้กับการแทนความรู้แบบกฎเกณฑ์ให้สามารถจำแนกสกุลกล้วยไม้ไทยผ่านเว็บได้ เนื่องจากความรู้หรือข้อมูลที่มีอยู่นั้นไม่รู้ว่าความรู้เหล่านี้ถูกเก็บในโครงสร้างรูปแบบใดแต่เพื่อที่จะทำให้คอมพิวเตอร์สามารถใช้ความรู้ได้จำเป็นจะต้องบันทึกความรู้ในรูปแบบโครงสร้างใดโครงสร้างหนึ่งเข้าไปในคอมพิวเตอร์ จากความรู้ที่มีอยู่โครงสร้างที่เหมาะสมกับงานวิจัยนี้คือ การแทนความรู้แบบกฎเกณฑ์ เพราะอาศัยรูปประโยค IF-THEN มีการแทนความรู้เป็นส่วนๆระหว่างส่วนของเงื่อนไขกับส่วนของผลลัพธ์ ซึ่งในแต่ละกฎสามารถอธิบายตัวมันเองได้ ไม่ต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างกฎ และนอกจากนี้ผลจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 30 คน พบว่าด้านการใช้งานรวมถึงความสามารถในการจำแนกสกุลกล้วยไม้ผู้ใช้มีความพอใจอยู่ในระดับดี บอกได้ว่าการจำแนกสกุลกล้วยไม้ไทยโดยใช้การแทนความรู้แบบกฎเกณฑ์สามารถนำมาใช้จำแนกสกุลกล้วยไม้ได้ในอีกรูปแบบหนึ่ง

2. คุณภาพของความรู้เกี่ยวกับกล้วยไม้ไทยบนสารสนเทศ

คุณภาพของข้อมูลในการวิจัยนี้จะหมายถึงความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งจัดได้ว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของสารสนเทศที่ดี (วชิราพร พุ่มบานเย็น, 2545) ความถูกต้อง

ของข้อมูลบนสารสนเทศสกุลกล้วยไม้ไทยมีความถูกต้องค่อนข้างสูง เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาสารสนเทศ เป็นข้อมูลที่ได้มาจากเอกสารที่น่าเชื่อถือและใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในหมู่นักวิจัยและการเรียนในระดับต่างๆ นอกจากนี้ข้อมูลที่ถูกแทนด้วยการแทนความรู้แบบกฎเกณฑ์นั้นมีการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านกล้วยไม้ ก่อนที่จะนำมาใช้จริงด้วย อีกทั้งผลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความถูกต้องของข้อมูลนั้นมีผลของความพึงพอใจในหัวข้อนี้อยู่ในระดับดี

3. ฟังก์ชันที่ใช้งานบนสารสนเทศ

การทำงานของสารสนเทศ (วาสนา สุขกระสานติ, 2543) มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ การรับข้อมูลเข้า (Input) การจัดการข้อมูล (Processing) การแสดงผลข้อมูล (Output) และมีส่วนเก็บข้อมูล (Storage) สารสนเทศสกุลกล้วยไม้ไทยที่พัฒนาขึ้นนี้มีองค์ประกอบของการทำงานของสารสนเทศค่อนข้างที่จะสมบูรณ์คือรับข้อมูลลักษณะของกล้วยไม้จากผู้ใช้นำข้อมูลดังกล่าวไปผ่านการประมวลผลตามการแทนความรู้แบบกฎเกณฑ์ และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ว่ากล้วยไม้นั้นจัดอยู่ในสกุลใด นอกจากนี้ผลจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 30 คนพบว่าการประมวลผลข้อมูลและการแสดงผลนั้น ผู้ใช้มีความพอใจอยู่ในระดับดี แต่ลักษณะการนำข้อมูลเข้านั้น ต้องมีการปรับปรุงอยู่บ้างเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจมากขึ้น ในส่วนของการเก็บข้อมูลนั้นข้อมูลที่เก็บส่วนใหญ่จะเป็นรูปภาพของกล้วยไม้และส่วนประกอบต่างๆ เนื่องจากใช้ประกอบการอธิบายให้ผู้ใช้ทราบถึงความรู้ทางกล้วยไม้ไทย

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพืชชนิดอื่น

สารสนเทศสกุลกล้วยไม้ไทยประยุกต์ใช้การแทนความรู้ในรูปแบบกฎเกณฑ์กับการจำแนกตามอนุกรมวิธานแบบรูปวิธานไดโคโตมัส ซึ่งลักษณะการจำแนกแบบนี้พบว่ามีในพืชอื่นๆ อีก เช่นอนุกรมวิธานของพืชสมุนไพรและพืชมีพิษ อนุกรมวิธานพืชวงศ์ชิง เป็นต้น ดังนั้นสารสนเทศสกุลกล้วยไม้ไทยสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาสารสนเทศของพืชที่มีการจำแนกในลักษณะเดียวกันนี้ได้ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาได้ในอนาคต

2. การอัปเดต (Update) ข้อมูล

สารสนเทศสกุลกล้วยไม้ไทยสามารถเพิ่มข้อมูลได้โดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น แต่ถ้าจะพัฒนาให้ดีขึ้นควรมีการประยุกต์ใช้การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ซึ่งเป็นกระบวนการค้นหาสารสนเทศที่อยู่ในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่ซับซ้อน ซึ่งจะส่งผลให้สามารถอัปเดตข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

3. พัฒนาระบบสารสนเทศร่วมกับวิธีการอื่นเพื่อระบุกล้วยไม้ในอนาคต

สารสนเทศสกุลกล้วยไม้ไทยที่พัฒนาขึ้นนี้อาจเรียกได้ว่าเป็นต้นแบบในการจำแนกสกุลกล้วยไม้ไทยซึ่งสามารถจำแนกหรือระบุชื่อได้ในระดับสกุล แต่ในอนาคตถ้าต้องการให้ระบบมีความสามารถในการจำแนกกล้วยไม้ได้มีความถูกต้องถึงในระดับชนิด (Species) อาจจะมีการประยุกต์ใช้วิธีการแทนความรู้แบบผสมระหว่างแบบกฎเกณฑ์ ร่วมกับวิธีการแบบอื่นๆ เช่น เทคนิคการตัดสินใจแบบต้นไม้ (Decision Tree) ก็สามารถทำได้เช่นกัน

4. เทคโนโลยีการประมวลผลภาพ (Image Processing)

การจำแนกกล้วยไม้ไทยนั้นอาจจะมีการนำเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ (Image Processing) เข้ามาช่วยในการรับข้อมูลเข้า เพื่อผู้ใช้จะได้รับความสะดวกและสามารถทราบสกุลกล้วยไม้ได้ทันที เช่นการถ่ายรูปกล้วยไม้ผ่านสมาร์ทโฟนและเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อตรวจสอบสกุลกล้วยไม้ได้ทันที

สรุปผลงานวิจัย

สารสนเทศสกุลกล้วยไม้ไทยถูกพัฒนาขึ้นเพื่อ แสดงข้อมูลลักษณะพื้นฐานของกล้วยไม้ไทย และจำแนกสกุลกล้วยไม้ไทยจากข้อมูลที่ผู้ใช้งานนำเข้าสู่ระบบ โดยการจำแนกสกุลกล้วยไม้ได้จากการแทนความรู้แบบกฎเกณฑ์มาประยุกต์ใช้กับการจำแนกกล้วยไม้ตามหลักอนุกรมวิธาน เพื่อที่จะทำให้สามารถนำเข้าสู่รูปแบบที่คอมพิวเตอร์ใช้งานได้ และพัฒนาเว็บไซต์เพื่อถ่ายทอดสารสนเทศดังกล่าว ผลจากการประยุกต์ใช้การแทนความรู้แบบกฎเกณฑ์จะได้กฎเพื่อการจำแนกสกุลกล้วยไม้ไทยทั้งสิ้น 165 กฎ สามารถจำแนกสกุลกล้วยไม้ไทยได้ 143 สกุล นำผลที่ได้ไปทดสอบกับกล้วยไม้ไทยจำนวน 10 สกุล และผลการทดสอบพบว่าสามารถใช้จำแนกสกุลกล้วยไม้ไทยได้ถูกต้อง ผลการทดสอบด้านการใช้งานสารสนเทศเป็นการใช้แบบสอบถามในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานสามารถบอกได้ว่าประสิทธิภาพของสารสนเทศทั้งทางด้าน เนื้อหาสาระ รวมทั้งรูปร่างหน้าตาของสารสนเทศสกุลกล้วยไม้ไทยนั้นผลปรากฏว่าอยู่ในระดับที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจมาก