

สรุปผลการพัฒนาระบบและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการพัฒนาระบบ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ ได้พัฒนาสำหรับกลุ่มผู้ใช้ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ใช้ที่จะทำการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยแล้ว แต่ยังไม่ได้กำหนดประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งผลของการพัฒนาสำหรับผู้ใช้กลุ่มนี้คือ การเสนอวัตถุประสงค์ของงานวิจัยให้ปรากฏบนจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้ระบบเลือกว่าวัตถุประสงค์ที่ผู้ใช้มีอยู่ตรงกับกรณีใด โดยระบบจะช่วยเสนอแนะว่าวัตถุประสงค์ของงานวิจัยของผู้ใช้เข้าข่ายประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติประเภทใด และควรที่จะใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติทางด้านใด

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ใช้ที่กำหนดประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติแล้วแต่ยังไม่ได้กำหนดวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งผลของการพัฒนาสำหรับผู้ใช้กลุ่มนี้คือ การเสนอประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติให้ปรากฏบนจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้ระบบเลือกกว่าประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติของผู้ใช้ที่กำหนดไว้แล้วนั้นตรงกับกรณีใด และระบบจะเสนอแนะให้กับผู้ใช้ว่ามีระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในด้านใดบ้างที่ได้ทำการพัฒนาไว้

โดยผู้ใช้ทั้งสองกลุ่ม สามารถที่จะใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในด้านต่างๆ ต่อไป ซึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้พัฒนาในด้านการหาความสัมพันธ์และการวิเคราะห์ความถดถอย ซึ่งผลของการพัฒนาระบบทางด้านนี้คือการเสนอทางเลือกต่างๆ โดยอาศัยแนวคิดและทฤษฎีทางสถิติ เพื่อนำทางให้กับผู้ใช้ในการเลือกทางเลือกที่ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขของผู้ใช้จนกระทั่งถึงการเสนอแนะวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งรูปแบบการเสนอจะมีลักษณะแสดงข้อความให้ปรากฏบนจอภาพ นอกจากนี้ยังได้เสนอเนื้อหาตารางละเอียดและตัวอย่างลักษณะข้อมูลของวิธีการวิเคราะห์แต่ละวิธี เพื่อให้รูปแบบการเสนอมีความต่อเนื่องและเพิ่มความรู้อย่างเข้าใจในวิธีการวิเคราะห์นั้นๆ ให้กับใช้มากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ยังไม่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสามารถที่จะใช้ระบบนี้ช่วยในการกำหนดประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ สำหรับผู้ใช้ที่กำหนดประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติแล้วสามารถที่จะใช้ระบบนี้ช่วยเสริมความมั่นใจในการเลือกใช้ประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ

อย่างไรก็ตามยังคงมีทางด้านอื่นๆ ที่กล่าวถึงในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอยทวิ การทดสอบไคสแควร์ แบบจำลองลอกเชิงเส้น การวิเคราะห์จำแนกหมู่ การวิเคราะห์จำแนกประเภท การวิเคราะห์จัดกลุ่ม การวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์แคนนอนิคัล ที่มีได้ทำการพัฒนาไปในรายละเอียดเสนอเพียงกรณีศึกษาของการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้เท่านั้น ส่วนทางด้านวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยที่ได้ทำการพัฒนาไปในรายละเอียดนั้น ได้พัฒนาเฉพาะ ขั้นตอนการประมาณค่า ส.ป.ส. ความถดถอยเท่านั้น ยังคงมีขั้นตอนอื่นๆ อีกที่มีได้กล่าวถึง เช่น การทดสอบสมมติฐาน การหาช่วงเชื่อมั่นของ ส.ป.ส. ความถดถอย เป็นต้น

นอกจากนี้การพัฒนาระบบในครั้งนี้ได้ประสบกับปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนข้อจำกัดต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การใช้เวลาในระยะยาว สำหรับการรวบรวมและจัดหมวดหมู่วัตถุประสงค์ของงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในด้านต่างๆ
2. การพิจารณาลำดับขั้นตอนทางเลือก มีทางเลือกหลายทางสำหรับการพิจารณาว่าจะใช้ลำดับขั้นตอนทางเลือกใดขึ้นมาเป็นลำดับแรกและลำดับต่อไป เพื่อเสนอวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติให้กับผู้ใช้ในแนวทางที่สะดวกและรวดเร็วที่สุด
3. ข้อจำกัดในการหารูปแบบการเสนอที่จะปรากฏตามหน้าจอ เนื่องจากในบางขั้นตอนต้องเสนอเนื้อหารายละเอียดเพื่อให้ผู้ใช้รู้ถึงความหมาย ลักษณะข้อมูลที่เหมาะสม และตัวอย่างลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยการเสนอในลักษณะการอธิบายเนื้อหารายละเอียดจึงทำให้รูปแบบการเสนออาจจะไม่เป็นที่น่าสนใจเท่าที่ควร แต่ก็ได้คำนึงถึงผลประโยชน์ที่ผู้ใช้จะได้รับเป็นหลักจึงได้สร้างทางเลือกสำหรับในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ต้องการดูทางเลือกนั้นๆ ด้วย

4. ในขั้นตอนการเขียนโปรแกรม มีข้อจำกัดในการใช้สัญลักษณ์พิเศษต่างๆ เนื่องจากใช้ระบบภาษาไทยของอาจารย์ อาจทนาย สัตยารักษ์ ซึ่งสร้างสัญลักษณ์พิเศษทางคณิตศาสตร์ไว้ แต่ระบบที่พัฒนาขึ้นต้องใช้สัญลักษณ์พิเศษทางสถิติจึงขาดสัญลักษณ์พิเศษบางตัวไป ซึ่งทำให้ต้องสร้างสัญลักษณ์ขึ้นใหม่และตำแหน่งแถว คอลัมน์ ของสัญลักษณ์พิเศษต่างๆ ก็แตกต่างจากตำแหน่งแถว คอลัมน์ ของตัวอักษร ทำให้ยากต่อการกำหนดตำแหน่งแถว คอลัมน์ ให้ตรงกัน

5. ในขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมที่เขียนขึ้นมีขนาดใหญ่ รวมทั้งใช้ระบบภาษาไทยและสัญลักษณ์พิเศษต่างๆ ด้วยจึงทำให้เปลืองเนื้อที่หน่วยความจำเกิดปัญหาในการคอมไพล์โปรแกรมคือหน่วยความจำไม่พอจึงต้องทำการคอมไพล์นอกเทอร์โมปาสคาล โดยใช้ไฟล์ TPC.EXE

จากปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการดำเนินการพัฒนาระบบ ซึ่งได้มีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จนกระทั่งพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้านการหาความสัมพันธ์และการวิเคราะห์ความถดถอยได้จนสำเร็จ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นจะเป็นประโยชน์แก่นักวิจัยหรือผู้ใช้ที่มีความไม่แน่ใจในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยระบบจะเสนอแนะวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และลักษณะข้อมูลที่ใช้มีอยู่

4.2 ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาระบบสำหรับผู้ใช้กลุ่มที่ 1 คำเฉพาะ (Keywords) ที่ใช้ในการเสนอวัตถุประสงค์ของงานวิจัย อาจจะไม่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในทุกๆ ด้าน และควรมีการแก้ไขปรับปรุง ให้คำเฉพาะกระชับรัดกุมและสื่อความหมายให้ดียิ่งขึ้น

2. การพัฒนาระบบในครั้งนี้ ยังไม่ครอบคลุมทุกประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งยังคงมีได้พัฒนาทางด้านการประมาณค่า การพยากรณ์ สำหรับผู้ที่สนใจสามารถพัฒนาระบบในด้านดังกล่าวนี้ได้ เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. ผู้ที่สนใจสามารถพัฒนาเพิ่มเติมทางด้าน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอยทวิ การทดสอบไคสแควร์ แบบจำลองลอกเชิงเส้น การวิเคราะห์จำแนกหมู่ การวิเคราะห์จำแนกประเภท การวิเคราะห์จัดกลุ่ม การวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์แคนนอนิคัล และพัฒนาในขั้นตอนอื่นๆ ของการวิเคราะห์ความถดถอย ที่มีได้ทำการพัฒนาไว้ เช่น การทดสอบสมมติฐาน การหาช่วงเชื่อมั่นของ ส.ป.ส. ความถดถอย เป็นต้น เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. สำหรับผู้ที่สนใจจะพัฒนาระบบในทำนองเดียวกันนี้ โดยจะพัฒนาเพิ่มเติมจากส่วนที่ได้พัฒนาไว้แล้วหรือพัฒนาระบบทางด้านอื่นๆ สิ่งที่ต้องศึกษาคือแนวคิดและทฤษฎีที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 รวมทั้งวิธีดำเนินการพัฒนาระบบ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไป ซึ่งมีผู้ที่ได้ทำการพัฒนาระบบในทำนองเดียวกันนี้แล้วคือระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้านการทดสอบสมมติฐาน และระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการทางสถิติด้านการวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ความแปรปรวน ซึ่งอยู่ในวิทยานิพนธ์ของ น.ส. สายัน เกื้อสกุล และน.ส. สุภาเพ็ญ คุณแสง ตามลำดับ

5. ระบบที่พัฒนาขึ้นควรพัฒนาให้ใช้ได้กับเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ทั้งจอสี (Color) และจอโมโนโครม (Monochrome) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

6. ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม นอกจากจะใช้ภาษาปาสคาลแล้วสามารถใช้ภาษาซี ซึ่งเป็นภาษาที่มีโครงสร้างการทำงานเช่นเดียวกันกับภาษาปาสคาล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย