

ผลสรุปการวิเคราะห์และอภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการเสนอวิธีการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบถดถอยเชิงเส้น โดยการแบ่งข้อมูลด้วยวิธีดูเพล็กซ์ ซึ่งความเหมาะสมในที่นี้จะพิจารณาที่ข้อมูล และนอกจากนี้ยังต้องการศึกษาความแกร่งของการทดสอบเข้า เมื่อความคลาดเคลื่อนไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น โดยศึกษาจากค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ดังนั้นจากวัตถุประสงค์ของการศึกษา และผลการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า ประเด็นที่ต้องการศึกษาคือความแกร่งของการทดสอบเข้า ซึ่งสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

5.1 ผลสรุปความแกร่งของการทดสอบเข้าโดยพิจารณาจากความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1

จากการทดลองหาค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเข้า โดยใช้เกณฑ์พิจารณาความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของ Cochran & Bradley สรุปผลได้ดังนี้

5.1.1 เมื่อความคลาดเคลื่อนมีลักษณะการแจกแจงแบบต่าง ๆ ที่ไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบเข้าคือ ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติก ดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล และปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์ และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนที่ขนาดต่าง ๆ กันจะเห็นว่าในแต่ละการแจกแจงโดยส่วนใหญ่ การทดสอบสามารถควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ได้ดีขึ้น ถ้าจำนวนตัวแปรอิสระมีมากขึ้น ในทางตรงข้ามเมื่อพิจารณาที่ขนาดตัวอย่างจะเห็นว่า ขนาดตัวอย่างไม่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 เท่าที่ควร ซึ่งอาจเป็นเพราะในการทดสอบเข้านั้น มีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับขนาดตัวอย่างเพียงพออยู่แล้ว

5.1.2 เมื่อมีการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบเกี่ยวกับการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน โดยลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนมีค่าผิดปกติเกิดขึ้นในลักษณะต่าง ๆ กันทั้งลักษณะที่หางยาวเล็กน้อย จนถึงลักษณะที่หางยาวมาก ๆ (กำหนดจากสเกลแฟคเตอร์



และเปอร์เซ็นต์การปลอมปน) แม้ว่ารูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน จะมีลักษณะต่าง ๆ กัน แต่ผลลัพธ์ที่ได้จากแต่ละการแจกแจงมีลักษณะที่สอดคล้องกัน

5.1.2 เมื่อมีการฝ่าฝืนข้อตกลง เบื้องต้นของการทดสอบเกี่ยวกับการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน โดยลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนมีค่าผิดปกติเกิดขึ้นในลักษณะต่าง ๆ กัน ทั้งลักษณะที่หางยาวเล็กน้อย จนถึงลักษณะที่หางยาวมาก ๆ (กำหนดจากสเกลแพคเตอร์และเปอร์เซ็นต์การปลอมปน) จะเห็นว่า ลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนค่อนข้างมีอิทธิพลต่อความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบ คือ เมื่อความคลาดเคลื่อนมีค่าผิดปกติมากขึ้น ความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบไม่ดีเท่าที่ควร

5.1.3 พิจารณาที่ระดับนัยสำคัญต่าง ๆ ในแต่ละการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน จะเห็นว่า ระดับนัยสำคัญค่อนข้างจะมีอิทธิพลต่อความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบคือ เมื่อระดับนัยสำคัญเพิ่มขึ้น ความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 จะมีมากขึ้น เช่น ณ ระดับนัยสำคัญ .01 ความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบ มีไม่มากนัก แต่เมื่อเพิ่มระดับนัยสำคัญเป็น .05 และ .10 ความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 จะมีมากขึ้นตามลำดับ

## 5.2 การอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ครั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงความแกร่งของการทดสอบเข้า เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติก ดับเบิลเอ็กซ์โปเนนเชียล และปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแพคเตอร์และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนขนาดต่าง ๆ ผลปรากฏว่า การแจกแจงที่มีลักษณะหางยาวหรือมีลักษณะการกระจายไปทางหางมาก ๆ ดังกล่าว ค่อนข้างมีอิทธิพลต่อความแกร่งของการทดสอบ คือ การฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบจะทำให้เกณฑ์การตัดสินใจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น เนื่องจากค่าเอฟตาราจต้องได้มาจากความคลาดเคลื่อนที่มีการแจกแจงแบบปกติเท่านั้น การทดสอบจึงจะสามารถใช้ได้ดี และเมื่อพิจารณาที่ระดับนัยสำคัญต่าง ๆ จะเห็นว่าระดับนัยสำคัญนี้มีอิทธิพลต่อความแกร่งของการทดสอบเช่นกัน คือ เมื่อระดับนัยสำคัญเพิ่มขึ้นจาก .01 เป็น .05 และ .10 ความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 จะมีมากขึ้น นอกจากนี้เมื่อพิจารณาที่จำนวนตัวแปรอิสระจะเห็นได้ว่า เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระ



เพิ่มมากขึ้น ความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 จะมีมากขึ้น แต่ทั้งนี้ขนาดตัวอย่างที่ใช้ต้องสอดคล้องกับจำนวนตัวแปรอิสระคือ ขนาดตัวอย่างมีไม่น้อยกว่า  $2P + 20$  ถึง  $2P + 30$  ( $P$  เป็นจำนวนสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงเส้นในสมการ)

### 5.3 ข้อเสนอนแนะ

ในการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบถดถอยเชิงเส้นโดยการแบ่งข้อมูลด้วยวิธีดูเพล็กซ์นั้น นอกจากจะใช้การแบ่งข้อมูลด้วยวิธีดูเพล็กซ์ และการทดสอบเข้า เพื่อทดสอบความคงที่ของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงเส้นแล้ว สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงก็คือ วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ควรสอดคล้องกับลักษณะของตัวแปรอิสระที่ถูกเลือกเข้ามา ทั้งนี้ เพื่อให้การตรวจสอบมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังเพิ่มความแม่นยำในการนำตัวแบบถดถอยเชิงเส้นไปใช้ในการพยากรณ์จริง ๆ อย่างไรก็ตามวิธีการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบถดถอยยังมีอีกหลายวิธีที่ไม่ได้กล่าวในที่นี้ซึ่งเป็นการตรวจสอบทั้งตัวแบบถดถอยเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น (nonlinear) ซึ่ง เป็นวิธีการที่ค่อนข้างยุ่งยาก

ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย