

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย และ เปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบ ถดถอยโลจิสติกด้วย วิธีความควรจะเป็นสูงสุด (ML) วิธีการถ่วงน้ำหนัก(WE) และ วิธีปรับแก้ เบื้องต้น (PC) โดยศึกษากรณีที่ตัวแปรตาม (Y_i) มีการแจกแจงทวินามด้วยพารามิเตอร์ $n_i=n$ และ $\pi(x_i) \in (0,1) ; i = 1,2,\dots,k$

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในสถานการณ์ต่างๆที่กำหนด ดังนี้

- ตัวแปรอิสระ(X) ที่ศึกษามี 3 ระดับ คือ 3 , 5 และ 7 ตัว
- ตัวแปรอิสระแต่ละตัวเป็นค่าคงที่
- ตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน
- $n_i=n$ เท่ากับ 10 20 และ 30
- จำนวนกลุ่มที่ทำการศึกษา(m) คือ 30 , 90 , 150 และ 210
- กำหนดค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจของประชากร $\pi(x_i)$ เท่ากับ 0.1 , 0.3 , 0.5 และ 0.8
- กำหนดจำนวนการกระทำซ้ำในแต่ละสถานการณ์เป็น 500 ครั้ง

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจว่าวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ใดเป็นวิธีการที่ดีที่สุด พิจารณาจากค่าระยะทางมาหาลาโนบิสเฉลี่ย (AMH) โดยที่วิธีการที่ให้ค่า AMH ต่ำที่สุดจะเป็นวิธีการที่ดีที่สุด ผลการวิจัยมีข้อสรุปดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการเปรียบเทียบค่าระยะทางมาหาลาโนบิสเจเลีย (AMH) ของแต่ละวิธีการ

ผลการวิจัยเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบถดถอยโลจิสติกด้วยวิธี ML วิธี WE และวิธี PC จะพบว่า เมื่อค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจของประชากร ($\pi(x_i)$) เท่ากับ 0.1 และ 0.3 จะพบว่า วิธีความควรจะเป็นสูงสุด ให้ค่า AMH ต่ำที่สุด รองลงมาคือ วิธีปรับแก้เบื้องต้น และ วิธีการถ่วงน้ำหนักให้ค่า AMH สูงสุดสำหรับตัวอย่างทุกจำนวนกลุ่มและทุก n ส่วนกรณีค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจของประชากร ($\pi(x_i)$) เท่ากับ 0.5 และ 0.8 จะพบว่า วิธีปรับแก้เบื้องต้น ให้ค่า AMH ต่ำที่สุด รองลงมาคือ วิธีการถ่วงน้ำหนัก และ วิธีความควรจะเป็นสูงสุด ให้ค่า AMH สูงสุดสำหรับตัวอย่างทุกจำนวนกลุ่มและทุก n

5.1.2 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อค่า AMH

1. จำนวนกลุ่ม (m)

เมื่อจำนวนกลุ่มเพิ่มขึ้นวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ทั้ง 3 วิธี จะให้ค่า AMH ลดลง เพราะจำนวนกลุ่มที่เพิ่มขึ้น จะช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ลง

2. ขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม(n)

เมื่อขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่มเพิ่มขึ้น วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ทั้ง 3 วิธี จะให้ค่า AMH ลดลง เพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ลง

3. ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจของประชากร ($\pi(x_i)$)

จะพบว่าค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจของประชากรมีผลต่อ 2 วิธี คือ วิธี WE และ วิธี PC นั่นคือ เมื่อกรณีค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจของประชากรเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMH ของวิธี WE และ PC ลดลง เนื่องจากค่า $\pi(x_i)$ ที่เพิ่มขึ้นจะทำให้สัดส่วนในการถ่วงน้ำหนัก และ ปรับแก้ระหว่างประชากรและตัวอย่างใกล้เคียงกันมากขึ้น ดังนั้น จะสามารถประมาณค่าได้ใกล้กับค่าพารามิเตอร์มากขึ้น

4. จำนวนตัวแปรอิสระ

เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้น วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ทั้ง 3 วิธี จะให้ค่า AMH เพิ่มขึ้น เพราะ การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระมีผลทำให้จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้น ความคลาดเคลื่อนในการประมาณจะเพิ่มขึ้นตาม

5.1.3 ผลการสรุปการเลือกวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบถดถอยโลจิสติก

ผลการสรุปการเลือกวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบถดถอยโลจิสติกครั้งนี้ พบว่า เมื่อค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจของประชากร ($\pi(x_i)$) เท่ากับ 0.1 และ 0.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วย วิธีความควรจะเป็นสูงสุด จะให้ผลดีที่สุด รองลงมาคือ วิธีปรับแก้เบื้องต้น และ วิธีการถ่วงน้ำหนัก ตามลำดับสำหรับตัวอย่างทุกจำนวนกลุ่มและทุก n ส่วนกรณีค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจของประชากร ($\pi(x_i)$) เท่ากับ 0.5 และ 0.8 การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วย วิธีปรับแก้เบื้องต้น จะให้ผลดีที่สุด รองลงมาคือ วิธีการถ่วงน้ำหนัก และ วิธีความควรจะเป็นสูงสุด ตามลำดับสำหรับตัวอย่างทุกจำนวนกลุ่มและทุก n

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 วิธีการถ่วงน้ำหนักและวิธีการปรับแก้เบื้องต้น เป็นวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในกรณีที่ทราบข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจของประชากรประโยชน์ของทั้ง 2 วิธีนี้คือเพื่อปรับวิธีการประมาณให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.2.2 ค่าระยะทางมาหาลาโนบิสเฉลี่ย (AMH) เป็นการวัดค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ได้เบี่ยงเบนไปจากค่าพารามิเตอร์จริงเท่าไร และ ทำการถ่วงน้ำหนักด้วยเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วม

5.2.3 งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจุดของตัวประมาณพารามิเตอร์ของตัวแบบถดถอยโลจิสติกเท่านั้นซึ่งเป็นที่น่าสนใจที่ทำการศึกษถึงวิธีการประมาณช่วงความเชื่อมั่นสำหรับตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ในตัวแบบถดถอยโลจิสติก

5.2.4 งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์สำหรับตัวแบบถดถอยโลจิสติก ซึ่งจะช่วยให้การพยากรณ์มีความถูกต้องมากขึ้นและสามารถประยุกต์ใช้ศึกษาวิจัยหลายด้าน