



สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเปรียบเทียบ วิธีประมาณค่าแบบช่วงสำหรับพารามิเตอร์ของการแจกแจงแบบนิวส์ของทั้ง 4 วิธี ประกอบด้วย

1. วิธีการประมาณแบบปกติ

รูปแบบของค่าประมาณแบบช่วง (λ_L, λ_U) คือ

$$\text{ขีดจำกัดความเชื่อมั่นล่าง } (\lambda_L) : \hat{\lambda} - z_{(1-\alpha/2)} \left(\frac{\hat{\lambda}}{n} \right)^{1/2}$$

$$\text{ขีดจำกัดความเชื่อมั่นบน } (\lambda_U) : \hat{\lambda} + z_{(1-\alpha/2)} \left(\frac{\hat{\lambda}}{n} \right)^{1/2}$$

2. วิธีการประมาณแบบไค-สแควร์

รูปแบบของค่าประมาณแบบช่วง (λ_L, λ_U) คือ

$$\text{ขีดจำกัดความเชื่อมั่นล่าง } (\lambda_L) : \frac{1}{2n} \chi_{(2y, \alpha/2)}^2$$

$$\text{ขีดจำกัดความเชื่อมั่นบน } (\lambda_U) : \frac{1}{2n} \chi_{(2(y+1), 1-\alpha/2)}^2$$

3. วิธีการประมาณแบบเบส์

รูปแบบของค่าประมาณแบบช่วง (λ_L, λ_U) คือ

$$\text{ขีดจำกัดความเชื่อมั่นล่าง } (\lambda_L) : \frac{1}{2(n+1)} \chi_{2(y+1), \alpha/2}^2$$

$$\text{ขีดจำกัดความเชื่อมั่นบน } (\lambda_U) : \frac{1}{2(n+1)} \chi_{2(y+1), 1-\alpha/2}^2$$

4. วิธีการประมาณแบบวอร์เดล

ใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการคิดคำนวณโดยอ้างอิงข้อมูลเกี่ยวเนื่องมาจากวิธีการประมาณแบบปกติ

โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบในแต่ละสถานการณ์ทดลอง ประกอบด้วย

1. ขนาดตัวอย่าง มีขนาดตั้งแต่ 2 ถึง 50
2. ค่าพารามิเตอร์ (λ) มีค่าเป็น 2 ระดับ

ระดับที่ 1 มีค่าตั้งแต่ 0.1 ถึง 0.9	โดยค่าเพิ่มขึ้นครั้งละ 0.1
ระดับที่ 2 มีค่าตั้งแต่ 1.0 ถึง 20.0	โดยค่าเพิ่มขึ้นครั้งละ 1.0
3. ระดับความเชื่อมั่น 90% , 95% และ 99%

ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของการแจกแจงแบบปัวส์ซองในแต่ละสถานการณ์ จะพิจารณาค่าระดับความเชื่อมั่นและค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงที่ได้ ถ้าวิธีประมาณใดให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและมีค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุด จะถือว่าวิธีประมาณดังกล่าวเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ในสถานการณ์นั้น ๆ

จากการศึกษาวิจัยด้วยข้อมูลที่ได้มาจากการจำลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล สำหรับสถานการณ์ทดลองต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น โดยทำการทดลองซ้ำ 2,000 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์ ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 ตรวจสอบค่าระดับความเชื่อมั่น

ในการตรวจสอบค่าระดับความเชื่อมั่น ของค่าประมาณแบบช่วงของวิธีประมาณทั้ง 4 วิธี จากสถานการณ์ทดลองซึ่งประกอบด้วยขนาดตัวอย่าง 2 ถึง 50 และ ค่าพารามิเตอร์ (λ) มีค่าเป็น 2 ระดับ

ระดับที่ 1 มีค่าตั้งแต่ 0.1 ถึง 0.9 โดยค่าเพิ่มขึ้นครั้งละ 0.1

ระดับที่ 2 มีค่าตั้งแต่ 1.0 ถึง 20.0 โดยค่าเพิ่มขึ้นครั้งละ 1.0

ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% , 95% และ 99% ได้ผลสรุปดังนี้

จากการตรวจสอบค่าระดับความเชื่อมั่นที่ได้จากวิธีประมาณทั้ง 4 วิธีกับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่าวิธีการประมาณแบบไค-สแควร์สามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในทุกระดับค่าของขนาดตัวอย่างและค่าพารามิเตอร์ของประชากรที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบ ส่วนวิธีการประมาณแบบปกติ วิธีการประมาณแบบเบส์ และวิธีการประมาณแบบวอร์เดล ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งสถานการณ์ที่วิธีการประมาณทั้ง 4 ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2 หน้า 44, ตารางที่ 4.4 หน้า 47 และตารางที่ 4.6 หน้า 50 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.1.1 แสดงวิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยสั้นที่สุดที่ระดับความเชื่อมั่น 90% แจกแจงตามขนาดตัวอย่างและค่าพารามิเตอร์

λ	วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นสั้นที่สุด												
	n=2-7	n=8-9	n=10-11	n=12-13	n=14-16	n=17-19	n=20-23	n=24-26	n=27-29	n=30-34	n=35-37	n=38-43	n=44-50
0.1-2.0	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B
2.1-3.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี W	วิธี W	วิธี B
3.1-4.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W
4.1-5.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
5.1-6.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
6.1-7.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
7.1-9.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N							
9.1-11.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N									
11.1-13.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
	วิธี N	วิธี N	วิธี N										
13.1-15.0	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
	วิธี N	วิธี N											
15.1-20.0	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
	วิธี N												

หมายเหตุ บางสถานการณ์ผู้วิจัยนำเสนอวิธี N เป็นทางเลือกอีกวิธีหนึ่ง เพราะเป็นวิธีที่ง่ายในการคำนวณและมีความยาวเฉลี่ย

ไม่แตกต่างกับวิธีที่ได้อันดับที่ 1 มากนัก

ตารางที่ 5.1.2 แสดงวิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยสั้นที่สุดที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แจกแจงตามขนาดตัวอย่างและค่าพารามิเตอร์

λ	วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นสั้นที่สุด															
	n=2-7	n=8-9	n=10-11	n=12-13	n=14-15	n=16-17	n=18-19	n=20-23	n=24-27	n=25-27	n=28-30	n=31-32	n=33-34	n=35-41	n=42-47	n=48-50
0.1-1.0	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B
1.1-2.0	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B
2.1-3.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี W	วิธี W	วิธี B	วิธี B
3.1-4.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
4.1-5.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
5.1-6.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
6.1-7.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
7.1-8.0	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
8.1-9.0	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
9.1-11.0	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
11.1-12.0	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
12.1-15.0	วิธี W วิธี N	วิธี W วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
15.1-20.0	วิธี W วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N

หมายเหตุ บางสถานการณ์ผู้วิจัยนำเสนอวิธี N เป็นทางเลือกอีกวิธีหนึ่ง เพราะเป็นวิธีที่ง่ายในการคำนวณและมีความยาวเฉลี่ย

ไม่แตกต่างกับวิธีที่ได้อันดับที่ 1 มากนัก

ตารางที่ 5.1.3 แสดงวิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยสั้นของช่วงความเชื่อมั่นสั้นที่สุดที่สุดที่ระดับความเชื่อมั่น 99% แจกแจงตามขนาดตัวอย่างและค่าพารามิเตอร์

λ	วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นสั้นที่สุด												
	n=2-7	n=8-9	n=10-11	n=12-13	n=14-15	n=16-17	n=18-19	n=20-22	n=23-26	n=27-31	n=32-34	n=35-41	n= 42-50
0.1-1.0	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B
1.1-2.0	วิธี W	วิธี W	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B
2.1-3.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี B	วิธี W	วิธี W	วิธี B
3.1-4.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N
4.1-5.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
5.1-6.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
6.1-7.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
7.1-8.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
8.1-9.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
9.1-10.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
10.1-12.0	วิธี W	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
12.1-16.0	วิธี W	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N
16.1-20.0	วิธี W	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N	วิธี N

หมายเหตุ บางสถานการณ์ผู้วิจัยนำเสนอวิธี N เป็นทางเลือกอีกวิธีหนึ่ง เพราะเป็นวิธีที่ง่ายในการคำนวณและมีความยาวเฉลี่ย

ไม่แตกต่างกับวิธีที่ได้อันดับที่ 1 มากนัก

5.1.2 เปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ย

เมื่อนำสถานการณ์ที่วิธีการประมาณให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มาทำการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสำหรับวิธีโค-สแควร์พบว่าไม่สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุดได้ รายละเอียดสามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 5.1.1-5.1.3

จากตารางที่ 5.1.1 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุด จากวิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% สามารถสรุปได้ดังนี้

1. วิธีการประมาณแบบปกติวิธี(วิธีN) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุด

$$\text{เมื่อ } 24 \leq n \leq 50 \text{ และ } 4.1 \leq \hat{\lambda} \leq 6.0$$

$$\text{เมื่อ } 12 \leq n \leq 50 \text{ และ } 6.1 \leq \hat{\lambda} \leq 7.0$$

$$\text{เมื่อ } 7.1 \leq \hat{\lambda} \leq 50.0 \text{ ทุกขนาดตัวอย่างที่ทำการทดลอง}$$

2. วิธีการประมาณแบบเบส์ (วิธีB) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุด

$$\text{เมื่อ } 0.1 \leq \hat{\lambda} \leq 2.0 \text{ และทุกขนาดตัวอย่างที่ทำการทดลอง}$$

$$\text{เมื่อ } 12 \leq n < 29 \text{ และ } 2.1 \leq \hat{\lambda} \leq 3.0$$

$$\text{เมื่อ } 38 \leq n \leq 50 \text{ และ } 2.1 \leq \hat{\lambda} \leq 3.0$$

- 3.วิธีการประมาณแบบช่วงที่สั้นที่สุดของวอร์เดล(วิธีW) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุด

$$\text{เมื่อ } 3.1 \leq \hat{\lambda} \leq 4.0 \text{ และทุกขนาดตัวอย่างที่ทำการทดลอง}$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 23 \text{ และ } 4.1 \leq \hat{\lambda} \leq 6.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n < 19 \text{ และ } 6.1 \leq \hat{\lambda} \leq 7.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 16 \text{ และ } 7.1 \leq \hat{\lambda} \leq 9.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 13 \text{ และ } 9.1 \leq \hat{\lambda} \leq 11.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 11 \text{ และ } 11.1 \leq \hat{\lambda} \leq 13.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 9 \text{ และ } 13.1 \leq \hat{\lambda} \leq 15.0$$

เมื่อ $2 \leq n \leq 7$ และ $15.1 \leq \hat{\lambda} \leq 20.0$

จากตารางที่ 5.1.2 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบ ช่วงสั้นที่สุด จากวิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95% สามารถสรุปได้ดังนี้

1. วิธีการประมาณแบบปกติวิธี (วิธี N) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบ ช่วงสั้นที่สุด

เมื่อ $28 \leq n \leq 50$ และ $3.1 \leq \hat{\lambda} \leq 5.0$

เมื่อ $24 \leq n \leq 50$ และ $5.1 \leq \hat{\lambda} \leq 7.0$

เมื่อ $7.1 \leq \hat{\lambda} \leq 20.0$ และทุกขนาดตัวอย่างที่ทำการทดลอง

2. วิธีการประมาณแบบเบส์ (วิธี B) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสั้น ที่สุด

เมื่อ $0.1 \leq \hat{\lambda} \leq 2.0$ และทุกขนาดตัวอย่างที่ทำการทดลอง

เมื่อ $20 \leq n \leq 32$ และ $2.1 \leq \hat{\lambda} \leq 3.0$

เมื่อ $42 \leq n \leq 47$ และ $2.1 \leq \hat{\lambda} \leq 3.0$

3. วิธีการประมาณแบบช่วงที่สั้นที่สุดของวอร์เดิล (วิธี W) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของ ค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุด

เมื่อ $2 \leq n \leq 27$ และ $3.1 \leq \hat{\lambda} \leq 5.0$

เมื่อ $2 \leq n \leq 23$ และ $5.1 \leq \hat{\lambda} \leq 7.0$

เมื่อ $2 \leq n \leq 17$ และ $7.1 \leq \hat{\lambda} \leq 8.0$

เมื่อ $2 \leq n \leq 15$ และ $8.1 \leq \hat{\lambda} \leq 9.0$

เมื่อ $2 \leq n \leq 13$ และ $9.1 \leq \hat{\lambda} \leq 11.0$

เมื่อ $2 \leq n \leq 11$ และ $11.1 \leq \hat{\lambda} \leq 12.0$

เมื่อ $2 \leq n \leq 9$ และ $12.1 \leq \hat{\lambda} \leq 15.0$

เมื่อ $2 \leq n \leq 7$ และ $15.1 \leq \hat{\lambda} \leq 20.0$

จากตารางที่ 5.1.3 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบ ช่วงสั้นที่สุด จากวิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 99% สามารถสรุปได้ดังนี้

1. วิธีการประมาณแบบปกติ(วิธีN) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุด

$$\text{เมื่อ } 35 \leq n \leq 50 \text{ และ } 3.1 \leq \hat{\lambda} \leq 4.0$$

$$\text{เมื่อ } 23 \leq n \leq 50 \text{ และ } 4.1 \leq \hat{\lambda} \leq 6.0$$

$$\text{เมื่อ } 12 \leq n \leq 50 \text{ และ } 6.1 \leq \hat{\lambda} \leq 8.0$$

$$\text{เมื่อ } 8 \leq n \leq 50 \text{ และ } 8.1 \leq \hat{\lambda} \leq 12.0$$

$$\text{เมื่อ } 12.1 \leq \hat{\lambda} \leq 20.0 \text{ และทุกขนาดตัวอย่างที่ทำการทดลอง}$$

2. วิธีการประมาณแบบเบส์ (วิธีB) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุด

$$\text{เมื่อ } 0.1 \leq \hat{\lambda} \leq 1.0 \text{ และทุกขนาดตัวอย่างที่ทำการทดลอง}$$

$$\text{เมื่อ } 10 \leq n \leq 50 \text{ และ } 1.1 \leq \hat{\lambda} \leq 2.0$$

$$\text{เมื่อ } 14 \leq n \leq 31 \text{ และ } 2.1 \leq \hat{\lambda} \leq 3.0$$

$$\text{เมื่อ } 42 \leq n \leq 50 \text{ และ } 2.1 \leq \hat{\lambda} \leq 3.0$$

3. วิธีการประมาณแบบช่วงที่สั้นที่สุดของวอร์เดิล(วิธีW) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของ ค่าประมาณแบบช่วงสั้นที่สุด

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 7 \text{ และ } 1.1 \leq \hat{\lambda} \leq 2.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 13 \text{ และ } 2.1 \leq \hat{\lambda} \leq 3.0 \text{ และ } 32 \leq n \leq 41 \text{ และ } 2.1 \leq \hat{\lambda} \leq 3.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 34 \text{ และ } 3.1 \leq \hat{\lambda} \leq 4.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 26 \text{ และ } 4.1 \leq \hat{\lambda} \leq 5.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 22 \text{ และ } 5.1 \leq \hat{\lambda} \leq 7.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 18 \text{ และ } 7.1 \leq \hat{\lambda} \leq 8.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 15 \text{ และ } 8.1 \leq \hat{\lambda} \leq 9.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 13 \text{ และ } 9.1 \leq \hat{\lambda} \leq 10.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 11 \text{ และ } 10.1 \leq \hat{\lambda} \leq 12.0$$

$$\text{เมื่อ } 2 \leq n \leq 9 \text{ และ } 12.1 \leq \hat{\lambda} \leq 16.0$$

เมื่อ $2 \leq n \leq 7$ และ $16.1 \leq \lambda \leq 20.0$

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นของวิธีการประมาณทั้ง 4 คือ

1. การเพิ่มระดับความเชื่อมั่นจะมีผลทำให้ค่าความยาวเฉลี่ยเพิ่มขึ้น
2. การเพิ่มค่าพารามิเตอร์ จะมีผลทำให้ค่าความยาวเฉลี่ยเพิ่มขึ้น
3. การเพิ่มขนาดตัวอย่าง จะมีผลทำให้ค่าความยาวเฉลี่ยลดลง

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าวมีข้อเสนอแนะแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

5.2.1 การนำไปใช้ประโยชน์

ในทางปฏิบัติถ้าเราทำการรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบดูลักษณะของข้อมูล โดยใช้ตัวสถิติทดสอบแล้วพบว่าข้อมูลมีการกระจายในลักษณะการแจกแจงแบบปัวส์ของเราสามารถที่จะหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลตัวอย่าง λ ซึ่งคือ \bar{X} และขนาดตัวอย่าง (n) ได้ ซึ่งเราอาจนำมาประกอบการพิจารณาคัดเลือกวิธีการประมาณแบบช่วงสำหรับพารามิเตอร์ของการแจกแจงแบบปัวส์ของ โดยการเลือกใช้วิธีการประมาณต่างๆให้พิจารณาตามข้อแนะนำดังตารางที่ 5.1.1 – 5.1.3 โดยที่ในตารางแทนค่า λ คือ \bar{X} ในการพิจารณาเลือกใช้วิธีการประมาณต่างๆ

5.2.2 ด้านการศึกษาวิจัย

1. จากการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประมาณแบบช่วงสำหรับพารามิเตอร์ของการแจกแจงแบบปัวส์ของด้วยวิธีการประมาณทั้ง 4 วิธี สรุปการเลือกใช้วิธีการประมาณต่างๆ ได้ดังตาราง 5.2.1-5.2.3

ตารางที่ 5.2.1 แสดงการเลือกใช้วิธีการประมาณ ต่างๆ กรณี ระดับความเชื่อมั่น 90%

λ	ขนาดตัวอย่าง $n < 30$	ขนาดตัวอย่าง $n \geq 30$
$0.0 < \lambda \leq 2.0$	วิธีการประมาณแบบเบส์	วิธีการประมาณแบบเบส์
$2.0 < \lambda \leq 3.0$	วิธีการประมาณแบบเบส์	วิธีการประมาณแบบวอร์เดล
$3.0 < \lambda \leq 7.0$	วิธีการประมาณแบบวอร์เดล	วิธีการประมาณแบบปกติ
$7.0 < \lambda \leq 20.0$	วิธีการประมาณแบบปกติ	วิธีการประมาณแบบปกติ

ตารางที่ 5.2.2 แสดงการเลือกใช้วิธีการประมาณต่างๆกรณี ระดับความเชื่อมั่น 95%

λ	ขนาดตัวอย่าง $n < 30$	ขนาดตัวอย่าง $n \geq 30$
$0.0 < \lambda \leq 2.0$	วิธีการประมาณแบบเบส์	วิธีการประมาณแบบเบส์
$2.0 < \lambda \leq 3.0$	วิธีการประมาณแบบเบส์	วิธีการประมาณแบบวอร์เดิล
$3.0 < \lambda \leq 7.0$	วิธีการประมาณแบบวอร์เดิล	วิธีการประมาณแบบปกติ
$7.0 < \lambda \leq 20.0$	วิธีการประมาณแบบปกติ	วิธีการประมาณแบบปกติ

ตารางที่ 5.2.3 แสดงการเลือกใช้วิธีการประมาณต่างๆ กรณี ระดับความเชื่อมั่น 99%

$\hat{\lambda}$	ขนาดตัวอย่าง $n < 30$	ขนาดตัวอย่าง $n \geq 30$
$0.0 < \lambda \leq 2.0$	วิธีการประมาณแบบเบส์	วิธีการประมาณแบบเบส์
$2.0 < \lambda \leq 3.0$	วิธีการประมาณแบบเบส์	วิธีการประมาณแบบวอร์เดิล
$3.0 < \lambda \leq 7.0$	วิธีการประมาณแบบวอร์เดิล	วิธีการประมาณแบบปกติ
$7.0 < \lambda \leq 20.0$	วิธีการประมาณแบบปกติ	วิธีการประมาณแบบปกติ

2. นอกเหนือจากวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากรที่มีการแจกแจงแบบปัวส์ซอง ทั้ง 4 วิธีดังกล่าว พบว่ายังมีวิธีการประมาณค่าแบบอื่นๆ อีกที่น่าสนใจ ดังเช่น วิธีประมาณค่าโดยใช้รากกำลังสอง และวิธีการประมาณโดยใช้กราฟ(Graphical method) ซึ่งยังไม่ได้ศึกษาเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นวิธีประมาณที่น่าสนใจและควรได้ทำการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบต่อไป

3. ในการวิจัยครั้งนี้เห็นได้ว่าวิธีการประมาณแบบเบส์มีพื้นฐานจากการประมาณแบบเบส์ซึ่งกำหนดให้การแจกแจงก่อน(Prior distribution)ของพารามิเตอร์ λ เป็นการแจกแจงแกมมา ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาในกรณีที่การแจกแจงก่อนของพารามิเตอร์ λ เป็นการแจกแจงแบบอื่นๆ เช่น การแจกแจงเอกซ์โพเนนเชียล การแจกแจงแบบไค-สแควร์ เป็นต้น