

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

เริ่มด้วยการค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแจกแจงปกติ ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลสุ่มที่เป็นเอกสาร ซึ่งได้แก่ หนังสือ และบทความจากวารสารที่เกี่ยวข้องกับสถิติ ทั้งสถิติบริสุทธิ์และสถิติประยุกต์ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการอ่านเอกสารเหล่านั้น แล้วจับบันทึกลักษณะที่ตองการศึกษาไว้เป็นเรื่อง ๆ จากนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ และการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์สถิติ ตามรายการต่อไปนี้

1. การแจกแจงปกติ

- 1.1 ประวัติการพัฒนาของการแจกแจงปกติ
- 1.2 ความสำคัญของการแจกแจงปกติ
- 1.3 ความหมายและลักษณะทางคณิตศาสตร์ของการแจกแจงปกติ
- 1.4 คุณสมบัติทางคณิตศาสตร์และคุณสมบัติทางสถิติที่สำคัญของการแจกแจงปกติ
- 1.5 การแจกแจงปกติมาตรฐาน
- 1.6 การคำนวณความน่าจะเป็นของการแจกแจงปกติ
- 1.7 เกณฑ์ในการวัดความเป็นปกติของข้อมูล

2. ทฤษฎีคณิตศาสตร์สถิติที่เกี่ยวข้องกับการใช้การแจกแจงปกติ

- 2.1 The Chebyshev Inequality
- 2.2 The Law of Large Numbers
- 2.3 The Central Limit Theorem

3. การใช้การแจกแจงปกติ

- 3.1 ใช้ประมาณค่าความน่าจะเป็นของการแจกแจงตามทฤษฎีที่สำคัญ ๆ ได้แก่
 - 3.1.1 การแจกแจงทวินาม (Binomial Distribution)
 - 3.1.2 การแจกแจงปัวซอง (Poisson Distribution)

- 3.1.3 การแจกแจงแกมมา (Gamma Distribution)
- 3.2 ใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์
- 3.2.1 ประมาณค่ามัธยิมของประชากร
- 3.2.2 ประมาณค่าสัดส่วนของประชากร
- 3.2.3 ประมาณค่าความแปรปรวนของประชากร
- 3.2.4 ประมาณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร
- 3.2.5 ประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบผลคูณของประชากร
- 3.3 ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ
- 3.3.1 ทดสอบเกี่ยวกับมัธยิมของประชากร
- 3.3.2 ทดสอบเกี่ยวกับสัดส่วนของประชากร
- 3.3.3 ทดสอบเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบผลคูณของประชากร
- 3.3.4 ทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อื่น ๆ ได้แก่ r_r, τ, ϕ, r_{tet} และ r_{bis}
- 3.4 ใช้เป็นค่าประมาณการทดสอบแบบไม่มีพารามิเตอร์บางอย่างได้แก่
- 3.4.1 การทดสอบเครื่องหมาย (Sign Test)
- 3.4.2 การทดสอบลำดับที่ซึ่งมีเครื่องหมาย (Wilcoxon Signed-Rank Test)
- 3.4.3 การทดสอบคาบยู (Mann-Whitney U Test)
- 3.4.4 การทดสอบความดุ่ม (Run Test)
4. ความเหมาะสม ปัญหา และข้อจำกัดในการใช้การแจกแจงปกติ
5. ความสัมพันธ์ระหว่างการแจกแจงปกติกับการแจกแจงที่สำคัญ ๆ ที่ได้มาจากการแจกแจงปกติ (Derived Distributions) ได้แก่
- 5.1 การแจกแจงไคสแคว (χ^2 -Distribution)
- 5.2 การแจกแจงเอฟ (F-Distribution)
- 5.3 การแจกแจงที ("Student's" t-Distribution)