

บทที่ 1

บทนำ



1.1 คำนำ

ในปัจจุบันเราต้องประสบปัญหาการตัดสินใจ เลือกสิ่งของบางอย่างจากที่มีอยู่หลายอย่าง เช่น การเลือกซื้อสินค้า การเลือกวิชาเรียน การเลือกผู้แทน การเลือกประธานคณะกรรมการ ฯลฯ ในการเลือกเราอาจจะต้องการเลือกหนึ่งอย่าง (กลุ่ม) หรือมากกว่าหนึ่งอย่าง (กลุ่ม) จากทั้งหมดก็ได้ ถ้าการวัดปริมาณที่จะใช้ในการตัดสินใจ เลือกขึ้นอยู่กับผลทดลองทางสถิติ ก็จะมีแบบแผน หรือวิธีการเลือกทางสถิติมาช่วยตัดสินใจด้วย และถ้าเราต้องการเรียงลำดับกลุ่มที่เลือกแล้วเพื่อให้ได้กลุ่มที่ดีที่สุด (สามารถให้คำจำกัดความของคำว่า "ดีที่สุด" ได้ เช่น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ค่าเฉลี่ยต่ำสุด หรือมีค่าวาเรียนซ์ต่ำสุด เป็นต้น) โดยขึ้นอยู่กับผลการทดลองทางสถิติแล้วก็มีวิธีการเรียงลำดับทางสถิติมาช่วยในการตัดสินใจ

การเรียงลำดับและการเลือกสิ่งต่าง ๆ จึงเป็นวิธีการทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบประชากร k ประชากร (กลุ่ม) ตามค่าของพารามิเตอร์ θ โดยอาศัยตัวอย่างสุ่มจากแต่ละประชากร โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า การออกแบบการทดลองไม่มีความเอนเอียง และสามารถเรียงลำดับประชากรจากดีที่สุดไปยังเลวที่สุดได้โดยไม่มีประชากรใดดีเท่ากันเลย และเนื่องจากการเรียงลำดับ และการเลือกนั้นค่าพารามิเตอร์ θ จะขึ้นอยู่กับตัวอย่างที่สุ่มได้จากประชากร ปัญหาสำคัญประการหนึ่งก็คือ จะเลือกขนาดตัวอย่างเท่าไรจึงเหมาะสมที่จะใช้ประมาณค่า θ ที่จะนำมาเปรียบเทียบกันอีกทีหนึ่ง

วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบประชากร k ประชากรโดยอาศัยการเลือกตัวอย่างสุ่มจากประชากรนั้น นอกจากการเรียงลำดับและการเลือกประชากรแล้ว ยังอาจใช้วิธีเดิมซึ่งคุ้นเคยกันอยู่ คือ การทดสอบสมมติฐาน (testing of hypothesis) ซึ่งเป็นวิธีการที่จะตัดสินใจว่า พารามิเตอร์ θ จากประชากรทั้ง k ประชากรเท่ากันหรือไม่ โดยมีสมมติฐานศูนย์

(null hypothesis) $H_0: \theta_1 = \theta_2 = \dots = \theta_k$ และสมมติฐานเลือก (alternative hypothesis) H_1 : พารามิเตอร์ θ ทั้ง k ค่ามีอย่างน้อย 1 คู่ ที่มีค่า θ ไม่เท่ากัน ซึ่งการทดสอบนี้เป็นการทดสอบเบื้องต้นว่า โดยส่วนรวมแล้วค่า θ ของประชากรทั้ง k ประชากรมีความแตกต่างกันหรือไม่ แต่ถ้าเราปฏิเสธสมมติฐานศูนย์ แล้วอาจจะสนใจต่อไปว่า

ก. ประชากรแต่ละคู่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

หรือ ข. ประชากรใดดีที่สุด และประชากรใดทรองลงมาตามลำดับ

กรณี ก. ก็อาจใช้วิธีการจับคู่เปรียบเทียบทีละคู่ (multiple comparison)

กรณี ข. ก็อาจใช้วิธีการเรียงลำดับและการเลือก (ranking and selection procedure)

ถ้าเราต้องการจะเลือกประชากรที่ดีที่สุดจาก k ประชากรที่มีอยู่หากใช้วิธีการเรียงลำดับและการเลือกแล้วอาจไม่ต้องทดสอบสมมติฐาน $H_0: \theta_1 = \theta_2 = \dots = \theta_k$ ก็ได้เพราะจะมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า มีประชากรอย่างน้อย 1 คู่ (จากทั้งหมด k ประชากร) แตกต่างกัน ซึ่งข้อตกลงนี้โดยทั่วไปมักจะเป็นจริงเสมออยู่แล้ว

การเลือกและการเรียงลำดับนั้น จะมีวิธีการที่แตกต่างกันบ้างตามวัตถุประสงค์ของผู้วิเคราะห์ ซึ่งวิธีการเลือกและเรียงลำดับประชากรมีต่าง ๆ กัน เช่น

1. การเลือกประชากรที่ดีที่สุดหนึ่งประชากร
2. การเลือกกลุ่มของประชากรซึ่งมีประชากรที่ดีที่สุดรวมอยู่ด้วย
3. การเลือกกลุ่มของประชากรที่ดีเท่ากับ หรือดีกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้
4. การเลือกประชากรที่ดีกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้
5. การเลือกประชากรที่ดีที่สุด t ประชากร แล้วเรียงลำดับ t ประชากรนั้น หรือ

ไม่มีการเรียงลำดับ t ประชากรนั้น

การเลือกประชากรที่ดีที่สุดหนึ่งประชากรยังแยกเป็นกรณีย่อย ๆ ได้อีกหลายกรณีตามคำจำกัดความของคำว่า "ดีที่สุด" สำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะศึกษาเฉพาะการเลือกประชากรแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการเลือกประชากรแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด
2. เพื่อหาขนาดของตัวอย่างที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกประชากรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดหนึ่งประชากรจากหลายประชากร โดยที่แต่ละประชากรนั้นมีการกระจายแบบปกติ
3. เพื่อหาค่าของความน่าจะเป็นที่จะเลือกประชากรแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้ถูกต้อง เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่างไว้ล่วงหน้าแล้ว
4. เพื่อนำทฤษฎีและวิธีการเลือกประชากรแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ไปใช้เลือกโรงเรียนที่มีนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดของวิชา คณิตศาสตร์ กษ พิสสิกส์ อังกฤษ กษ ชววิทยา เคมี ในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2523 ของโรงเรียนที่เลือกมาศึกษา

1.3 ขั้นตอนของการวิจัย

การวิจัยฉบับนี้ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและวิธีการเลือกประชากรแบบปกติ ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด
2. เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีคุณสมบัติตามทฤษฎี แล้วนำทฤษฎีและวิธีการเลือกประชากรแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มาใช้วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางของการนำทฤษฎีไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลชุดอื่น ๆ .

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. สามารถนำวิธีการหาขนาดของตัวอย่างในการเลือกประชากรแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดไปใช้หาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม
2. สามารถนำวิธีการหาค่าของความน่าจะเป็นที่จะเลือกประชากรแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้ถูกต้องเมื่อกำหนดขนาดตัวอย่างให้ไปใช้ได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถนำผลของการเลือกโรงเรียนที่นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดของวิชาคณิตศาสตร์ กข ฟิสิกส์ อังกฤษ กข เคมี ชีววิทยา ในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2523 ไปใช้ประโยชน์ได้

1.5 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ของการวิจัยครั้งนี้ได้จากคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2523 วิชา คณิตศาสตร์ กข ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ กข เคมี ชีววิทยา จากกองแผนงาน และกองบริหารการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย