

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเรื่องการประมาณขนาดตัวอย่าง เพื่อให้ประมาณค่าเฉลี่ยและค่าสัดส่วนประชากร เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบง่าย โดยมีข้อจำกัดว่า ประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ หรือแบบเบ้ โดยพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยให้ผู้วิเคราะห์สามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น

ผู้เขียนได้ศึกษาทฤษฎีทางสถิติที่ใช้ในการประมาณขนาดตัวอย่างตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า จากนั้นจึงออกแบบสร้างระบบงานคอมพิวเตอร์โดยพัฒนาโปรแกรมด้วยเทอร์โบปาสคาลรุ่น 5.5 ผลการพัฒนาโปรแกรมนำเสนอเป็น 2 รูปแบบคือ กราฟเส้น และโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1.1 ผลสรุปเกี่ยวกับการสร้างและการใช้กราฟ

กราฟที่ใช้ประมาณขนาดตัวอย่าง มีลักษณะเป็นกราฟเส้นต่อเนื่อง จำแนกตามเงื่อนไขสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการประมาณขนาดตัวอย่าง ได้แก่ ค่าระดับนัยสำคัญ ค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน และค่าสัดส่วนจากตัวอย่าง ในกรณีที่ประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ผู้ใช้สามารถอ่านขนาดตัวอย่างได้โดยตรงจากการพิจารณาเงื่อนไขเหล่านั้นให้ตรงกับความต้องการ สำหรับกรณีที่ประชากรมีการแจกแจงแบบเบ้ ผู้ใช้ต้องนำค่าที่อ่านได้จากกราฟไปคำนวณเพิ่มเติมโดยคูณกับค่าคงจากตารางที่ 1 ถึง 2 ในภาคผนวก ง. และขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้นี้เป็นขนาดตัวอย่างขั้นต่ำสุดที่จะใช้ได้เท่านั้น

5.1.2 ผลสรุปเกี่ยวกับการสร้างและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

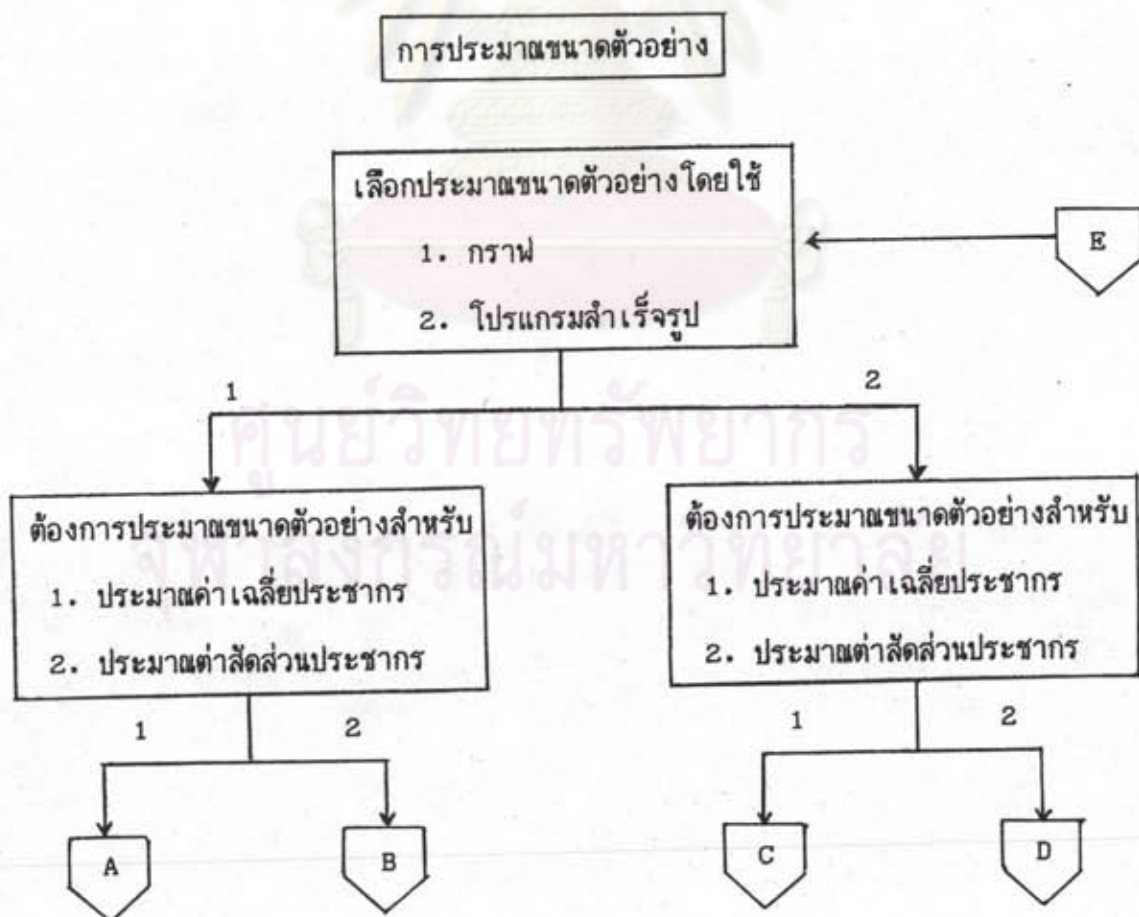
การประมาณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมจะแสดงทางเลือกให้ผู้เลือกระบุค่าของเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการประมาณขนาดตัวอย่าง ซึ่งผู้ใช้อาจเลือกระบุค่าเงื่อนไขต่าง ๆ เหล่านั้นเอง หรือเลือกจากทางเลือกที่โปรแกรมกำหนดให้ ผู้ใช้สามารถเลือกดูคำแนะนำเพิ่มเติมก่อนใช้งาน ความหมายพร้อมตัวอย่างของเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการประมาณขนาดตัวอย่างได้จากเมนูหลัก นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถเรียกดูความหมายของคำศัพท์เฉพาะ

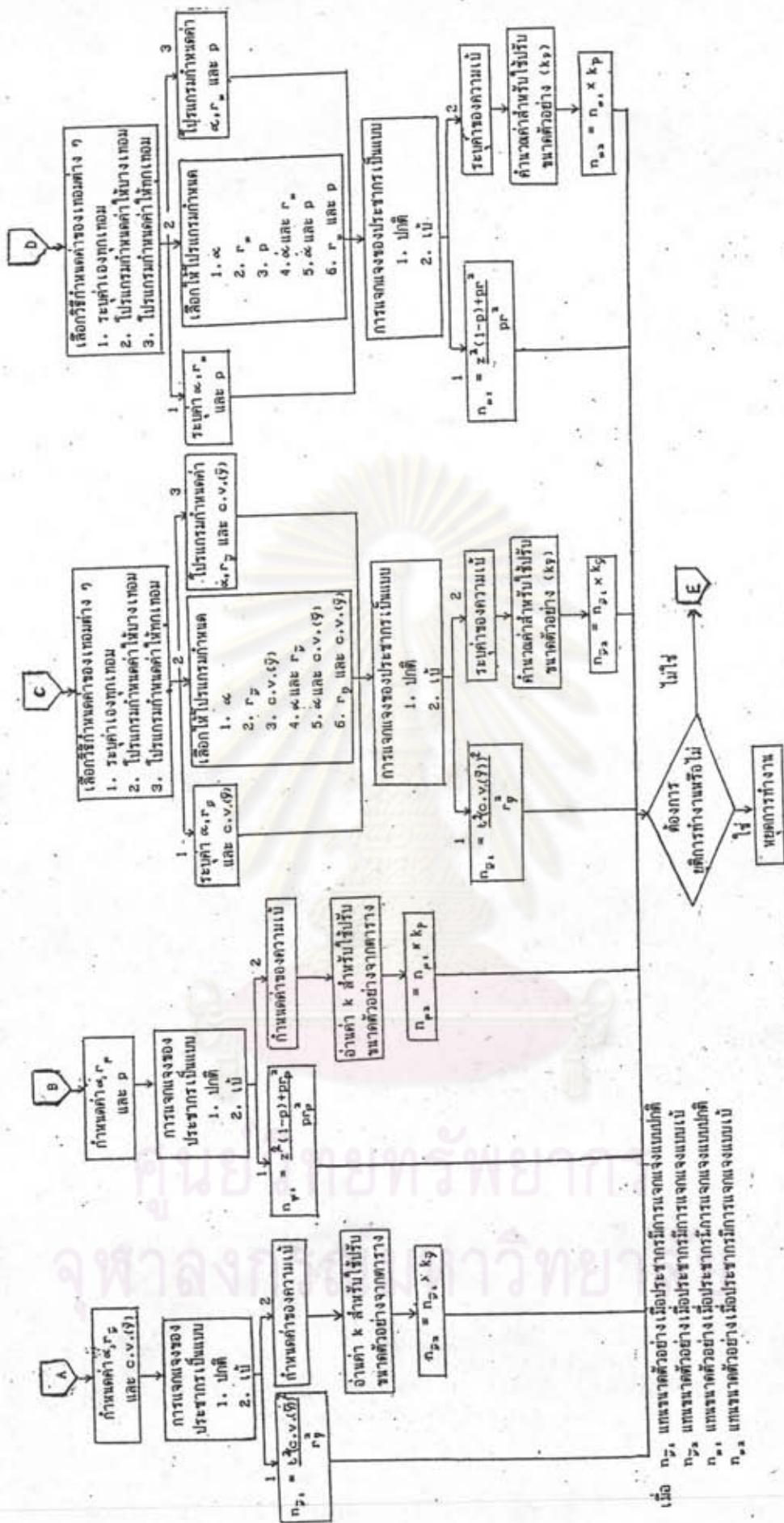
ทางสถิติที่ปรากฏบนจอภาพขณะนั้นเพิ่มเติมได้โดยการกดปุ่มฟังก์ชันตามที่โปรแกรมระบุไว้ในบรรทัดสุดท้ายของจอภาพ

ผลการพัฒนาโปรแกรมทั้ง 2 รูปแบบ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ที่มีเวลาน้อย หรือมีความรู้ทางสถิติน้อย เนื่องจากสะดวกต่อการใช้งานและให้ผลรวดเร็วกว่าการคำนวณด้วยมือ ในกรณีที่ประชากรมีการแจกแจงแบบเบ้ ขนาดตัวอย่างที่ประมาณได้เป็นขนาดตัวอย่างคร่าว ๆ ซึ่งมักจะมีขนาดตัวอย่างน้อยกว่าขนาดที่ควรใช้จริงทั้งสิ้น ดังนั้นการใช้ขนาดตัวอย่างเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเบ้จึงควรจะต้องระมัดระวังอย่างยิ่ง

5.2 ข้อเสนอแนะในการใช้งาน

5.2.1 เพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้จึงสรุปแนวทางเลือกวิธีการประมาณขนาดตัวอย่างด้วยกราฟ และโปรแกรมสำเร็จรูป ด้วยแผนผังดังนี้





เมื่อ n_{p_1} แทนขนาดตัวอย่างเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ
 n_{p_2} แทนขนาดตัวอย่างเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเบ้
 n_{p_3} แทนขนาดตัวอย่างเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ
 n_{p_4} แทนขนาดตัวอย่างเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเบ้

5.2.2 เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงในการนำขนาดตัวอย่างที่ประมาณได้ไปใช้งาน ก่อนใช้กราฟหรือโปรแกรมสำเร็จรูป ผู้ใช้ต้องแน่ใจว่า การสุ่มตัวอย่างของเรื่องที่ศึกษาอยู่ใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย และในกรณีที่มีข้อมูลจากตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรซึ่งมีลักษณะที่สนใจศึกษา ผู้ใช้ควรทดสอบลักษณะการแจกแจง และคำนวณค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับการประมาณขนาดตัวอย่าง ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน หรือค่าสัดส่วนจากตัวอย่าง จากข้อมูลตัวอย่างนั้นเสียก่อน ถ้าผู้ใช้ทราบดีอยู่แล้วว่า เรื่องที่ศึกษาอยู่ไม่ตรงตามข้อจำกัดในการใช้กราฟและโปรแกรม การนำขนาดตัวอย่างที่ได้ไปใช้งานจะไม่เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

5.2.3 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประมาณขนาดตัวอย่าง มีวิธีการเลือกกำหนดค่าที่เกี่ยวข้องในการประมาณขนาดตัวอย่าง 2 วิธี คือ ผู้ใช้ระบุค่าเอง และโปรแกรมกำหนดค่าให้ ผู้เขียนขอแนะนำว่า ถ้าผู้ใช้มีข้อมูลบางส่วนซึ่งช่วยให้สามารถระบุเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องเหล่านั้นได้ ผู้ใช้ควรเลือกระบุค่าเอง เพื่อให้ขนาดตัวอย่างที่ประมาณได้ถูกต้องมากขึ้น ส่วนผู้ที่มีความรู้ทางสถิติน้อย ควรเลือกดูคำแนะนำเพิ่มเติมก่อนใช้งาน และดูความหมายของเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมาณขนาดตัวอย่าง ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้กำหนดค่าของเงื่อนไขต่าง ๆ ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของงานที่กำลังศึกษาอยู่มากยิ่งขึ้น

5.2.4 ในกรณีที่ผู้ใช้เลือกใช้กราฟประมาณขนาดตัวอย่าง เมื่อขนาดตัวอย่างที่ได้จากการประมาณไม่ใช่จำนวนเต็ม ผู้ใช้ควรเลือกใช้ขนาดตัวอย่างเท่ากับจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงกับค่าที่อ่านได้ และเป็นค่าที่มากกว่า เช่น ถ้าอ่านขนาดตัวอย่างจากกราฟได้เท่ากับ 20.2 ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่ประมาณได้ควรมีค่าเป็น 21 หน่วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย