

คำนำ

หนังสือทฤษฎีสถิติ 2 เล่มนี้นับว่าเป็นเล่มสมบูรณ์ตามโครงการที่ผู้เขียนตั้งเป้าหมายไว้ กล่าวคือ มีเนื้อหาประกอบไปด้วยบทต่าง ๆ รวม 8 บท โดยเริ่มต้นด้วยเนื้อหาพื้นฐาน เพื่อใช้พัฒนา Sampling Distribution ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่สุดในงานพัฒนาตัวทดสอบสมมุติฐาน ชนิดต่าง ๆ เรื่อยไปจนถึงหลักเกณฑ์การทดสอบสมมุติฐานและเทคนิคการพัฒนาตัวทดสอบ โดยบทที่ 1 กล่าวถึงการใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีการโน้มสูงสุกเกณฑ์กลาง (Central Limit Theorem) ซึ่งจะเป็นบทที่กล่าวถึงเทคนิคในการแปลงรูปตัวแปรสุ่มที่มี Sampling Distribution รูปได้ ๗ สูรูปของ $N(0,1)$ บทที่ 3 กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสุ่มตัวอย่าง จากกลุ่มประชากรปกติ และในบทที่ 4 กล่าวถึงการแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบต่าง ๆ รวมตลอดถึงการแจกแจงของตัวสถิติ เนื้อหาใน 4 บทแรกนี้ถือว่าเป็นพื้นฐานที่จำเป็นของ การศึกษาทฤษฎี และเทคนิคการทดสอบสมมุติฐานใน 4 บทหลังโดยที่บทที่ 5 กล่าวถึงหลักเกณฑ์และวิธีการ ทั่วไปของงานทดสอบสมมุติฐาน บทที่ 6 กล่าวถึงการทดสอบสมมุติฐานในส่วนที่เกี่ยวข้อง กับพารามิเตอร์เพียงตัวเดียว บทที่ 7 กล่าวถึงการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ 2 ตัว และตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป บทสุดท้ายคือบทที่ 8 กล่าวถึงการวิเคราะห์ความแปรปรวน สำหรับ บทที่ 8 นี้ขอบเขตของเนื้อหาจะมีเพียงเฉพาะ One Way Analysis of Variance เท่านั้น และ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทฤษฎีและชี้ให้เห็นหลักเกณฑ์ต่าง ๆ อัน เป็นเบื้องหลังของ ANOVA เนื้อหาที่เน้นไปในทิศทางตั้งกล่าวจึงอาจเป็นภาระหนักของนักศึกษาอยู่บ้าง สำหรับเนื้อหาใน ส่วนของบทที่ 5-7 ผู้เขียนได้เสนอไว้ก่อนข้างจะอธิบายและรู้สึกว่าจะละเอียดมากเกินไป แต่ด้วย เหตุที่ผู้เขียนประนีประนอมให้ตัวราส์เม้นท์เป็นตัวราส์ที่นักศึกษาและผู้สนใจสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยมิต้องพึ่งการเข้าฟังบรรยายมากนักจึงจำเป็นต้องเสนอไว้ในลักษณะเช่นนั้น

เจตนาเดิมของผู้เขียนในการเขียนหนังสือเล่มนี้ก็คือการชี้ให้นักศึกษามองเห็นความ เป็นมาและการพัฒนาตัวทดสอบชนิดต่าง ๆ รวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้อง ฉลาด และลึกซึ้ง มองเห็นถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ที่พึงปรากฏอยู่ของตัวทดสอบนิดนั้น ๆ นอกจากนี้ ผู้เขียนยังมีเจตนาที่จะชี้ให้นักศึกษาเห็นถึงความเกี่ยวเนื่องกันในระหว่างทฤษฎีสถิติและทฤษฎี ความน่าจะเป็นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมมุติฐาน เนื้อหาแท้ ๆ ของวิชาทฤษฎีสถิติ 2 จะปรากฏอยู่เฉพาะในส่วนของบทตั้งแต่บทที่ 5-8 โดยบทที่ 1-4 จะเป็นส่วนนำเรื่อง เพราะ จากประสบการณ์ที่บรรยายวิชานี้ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาพบว่า นักศึกษามักจะเรียนรู้วิชาการ

เกี่ยวกับสติ๊กโดยขาดการเชื่อมต่อกันระหว่างวิชาการที่จัดไว้ในหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งก็คือ การเชื่อมต่อกันระหว่างทฤษฎีความน่าจะเป็นกับทฤษฎีสติ๊ก การเสนอเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ จึงจำเป็นต้องเสนอในลักษณะที่มุ่งปิดกั้นช่องว่างดังกล่าวแม้ว่าจะทำให้หนังสือมีขนาดของความหนาเกินไปอยู่บ้างก็ตาม

ผู้เขียนหวังว่าตำราเล่มนี้คงอำนวยประโยชน์แก่นักศึกษาและผู้สนใจไม่มากก็น้อย ความบกพร่องต่าง ๆ คงจะปรากฏอยู่บ้างทั้งในแบบของเนื้อหา การตีความ ความเข้าใจ ตลอดจน การพิสูจน์อักษรซึ่งผู้เขียนจะได้ปรับปรุงให้ถูกต้องต่อไปตามโอกาสอันควร และในการพิมพ์ ครั้งที่ 5 เป็นการพิมพ์ในแบบที่ใช้ตัวเรียงพิมพ์ ทำให้หนังสือมีขนาดความหนาผิดแยกไปจาก เดิมอยู่บ้าง แต่เนื้อหามีได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่ประการใด คาดว่านักศึกษาที่มีปัญหาเกี่ยวกับสายตาคงรู้สึกผ่อนคลายไปได้มาก

รองศาสตราจารย์มนตรี พิริยะกุล

ภาควิชาสติ๊กและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ตุลาคม 2536

พิมพ์ครั้งที่ 6

ก ำ นำ

หนังสือทฤษฎีสถิติ 2 เล่ม 1 นี้เป็นขึ้นเพื่อสนองวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ ประการแรก เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางทฤษฎีสถิติขั้นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับนักสถิติ นักวิจัย และผู้ที่มีความสนใจในหลักวิชาทางสถิติทั่วไป และประการที่สอง เพื่อสนองความจำเป็นเชิงวิชาการสถิติของนักศึกษาวิชาเอกสถิติ ซึ่งจำเป็นต้องรู้กลไกต่าง ๆ ภายในตัวสถิติหรือตัวแทน เพื่อสามารถมีความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีสถิติอย่างแท้จริง

ผู้เขียนได้พยายามเสนอหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ทางทฤษฎีสถิติที่จำเป็นจริง ๆ ไว้เป็น 4 บท บทที่ 1 กล่าวถึงกฎหมายของการใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญของงานสุ่มตัวอย่าง ที่จะยืนยันถึงความแม่นยำในการคาดหมายพยากรณ์ค่าพารามิเตอร์ บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีการโน้มเข้าสู่เกณฑ์กลาง (Central Limit Theorem) ซึ่งเป็นเรื่องของการอนุมานโดยอิงการแจกแจงแบบปกติ บทที่ 3 กล่าวถึงทฤษฎีการแจกแจงของตัวสถิติหรือตัวแทน (Distribution of Statistics หรือ Sampling Distribution) ซึ่งเป็นหัวใจที่สำคัญอย่างยิ่งของการอนุมาน ทั้งการประมาณค่าและการทดสอบข้อสมมุติฐาน บทนี้นักศึกษาจะละเอียดไม่คืบมาก ไม่ได้เป็นอันขาด มิใช่นั้นการศึกษาทฤษฎีสถิติจะล้มเหลวโดยสิ้นเชิง นักศึกษาจะกล่าวเป็นผู้มีความรู้ทางสถิติอย่างเลื่อนลางอย่างไม่อาจจะช่วยได้ บทสุดท้ายบทที่ 4 กล่าวถึงโครงสร้างลักษณะและสถานการณ์ของตัวแปรสุ่มเดียว (Univariate Random Variable) ที่สำคัญทั้งแบบตัดตอนและแบบต่อเนื่อง และบทประยุกต์ที่สำคัญ การเสนอเรื่องผู้เขียนพยายามอย่างที่สุดที่ให้เรื่องดำเนินไปอย่างเรียบง่าย พยายามถ่ายทอดความรู้และความคิดคำนึงต่าง ๆ จากประสบการณ์ที่บรรยายวิชานี้และวิชาที่เกี่ยวข้องมากกว่า 5 ปี ไว้ในลักษณะที่ค่อนข้างไปในทางที่ออาศัยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ แต่น้อย ซึ่งคาดว่าคงไม่เป็นการยากลำบากเกินไปสำหรับผู้ที่ไม่ใช่ทางสถิติ

สำหรับทฤษฎีสถิติ 2 เล่ม 2 ผู้เขียนจะพยายามเร่งเขียนให้เสร็จในระยะเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งจะกล่าวถึงการทดสอบสมมุติฐาน โดยจะกล่าวถึงหลักการขั้นพื้นฐานสำหรับงานทดสอบสมมุติฐาน และการพัฒนาตัวทดสอบสำหรับสมมุติฐาน (ทั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์และสมมุติฐานเกี่ยวกับการกระจายของประชากรหรือ pdf) ของกลุ่มประชากรแบบต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องนำไปใช้ประโยชน์ในงานวิจัย ซึ่งช่วยย้ำให้นักศึกษารู้จักวิธีสร้าง วิธีใช้และข้อจำกัดการใช้ตัวทดสอบต่าง ๆ อย่างแท้จริง วิธีการพัฒนาตัวทดสอบต้องอาศัยความรู้จากหนังสือคู่มือเล่มนี้อย่างเข้มข้น

ผู้เขียนขอขอบคุณอาจารย์ระพีพรรณ เกตุจินาภูลที่เสียเวลาอ่านบันทึกช้าๆ ไม่สันทัดในงานพิมพ์

หนังสือเล่มนี้คงมีพิมพ์อยู่หลายแห่ง ทั้งการพิสูจน์อักษรและความผิดในเนื้อหา ความผิดเหล่านี้หากเป็นงานพิสูจน์อักษรซึ่งผู้เขียนตรวจซ้อมเอง ความผิดนี้ย่อมเนื่องมาจากความยากของวิชา ซึ่งหมายความถึงความยากในการทำงานด้วย หากเป็นความผิดในเนื้อหาความผิดนั้น ย่อมหมายถึงความเขลาของผู้เขียนเอง อย่างไรก็ตาม ความผิดหรือข้อบกพร่องต่างๆ ที่พึงบังเกิดขึ้นนั้นจะได้รับการแก้ไขในโอกาสต่อไป



มนตรี พิริยะกุล

ภาควิชาสังคม คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

9 มกราคม 2522

พิมพ์ครั้งที่ 1