

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์เชิงประเมินตำราคัดสรรทางสถิติที่ใช้ในการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิตของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของตำราสถิติที่ใช้ในการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามประเด็นการประเมิน 11 ประเด็นที่สรุปมาจากงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินตำราสถิติต่างประเทศ คือ ลักษณะรูปแบบ รูปแบบการเขียน ความน่าอ่าน วิธีการนำเสนอเนื้อหา ความครอบคลุมของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ตารางของตำราที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น ลักษณะของแบบฝึกหัด ส่วนเสริมของตำรา การให้คำแนะนำในการสอน และลักษณะผู้แต่งตำรา โดยใช้เกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมบ่งบอกคุณภาพของตำราสถิติจากผลการประเมินตำราสถิติ และนำเสนอให้เห็นภาพรวมของคุณภาพตำราสถิติ มีผู้ประเมินประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนวิชาสถิติ จำนวน 6 คน และนิสิตหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตของภาควิชาวิจัยการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ปีการศึกษา 2539 จำนวน 70 คน เครื่องมือที่ใช้คือตำราสถิติ (เล่มเล็ก) 3 เล่ม พร้อมแบบประเมินที่ประเมินรายละเอียด 4 เรื่องสำหรับผู้สอน และตำราสถิติคัดสรร จำนวน 3 เล่มพร้อมแบบประเมินตำราสำหรับผู้สอนและนิสิต ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง รวมระยะเวลา 7 เดือน และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบบรรยาย โดยใช้สถิติร้อยละ ใช้การวิเคราะห์ดัชนีความน่าอ่าน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ที่บ่งบอกคุณภาพของตำราสถิติ

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลจากการวิจัยครั้งนี้มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ลักษณะกลุ่มตัวอย่างพบว่าผู้ประเมิน ที่เป็นนิสิต จำนวน 70 คนเป็นเพศชาย ร้อยละ 25.70 เป็นเพศหญิงร้อยละ 74.30 ซึ่งเป็นกลุ่มอายุ 25 - 29 ปี มีจำนวนมากเป็นร้อยละ 70.00 และเป็นนิสิตภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวัดและประเมินผลการศึกษา ร้อยละ 52.90 สาขาวิจัยการศึกษา ร้อยละ 40.00 และสาขาสถิติการศึกษา ร้อยละ 40.00 นิสิตเหล่านี้จบการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต มีวิชาเอกสาขาประถมศึกษา ร้อยละ 48.57 มากที่สุด รองลงมาคือ คณิตศาสตร์ ร้อยละ 11.43 การศึกษาปฐมวัยและพยาบาลแต่ละสาขา ร้อยละ 8.57 วิทยาศาสตร์/เคมี/ชีว ร้อยละ 7.14 ภาษาอังกฤษ ร้อยละ 5.71 คณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ สถิติ สุขศึกษา ภูมิศาสตร์ และรัฐศาสตร์

แต่ละสาขาร้อยละ 1.43 แล้วได้รับการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเป็นเวลา 4-6 ปี มีจำนวนมากที่สุดเป็นร้อยละ 45.70

ผู้ประเมินที่เป็นอาจารย์จำนวน 6 คน เป็นเพศชาย และเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 50.00 เป็นผู้สอนวิชาสถิติ เป็นเวลา 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.00 มีจำนวนมากที่สุด ซึ่งมีตำแหน่งทางวิชาการเป็นรองศาสตราจารย์ ร้อยละ 50.00 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 16.70 และอาจารย์ 33.30

ผลการให้ความคิดเห็นของความคาดหวังต่อการใช้ตำราสถิติทั้ง 3 เล่มของผู้สอนและการใช้จริงของนิสิต พบว่าอาจารย์มีความคาดหวังว่านิสิตใช้ตำราสถิติทั้ง 3 เล่มเป็นแหล่งความรู้ เป็นแหล่งค้นคว้าเพื่อเสริมความรู้จากชั้นเรียน และเพื่อเสริมทักษะความเข้าใจด้วยการตอบคำถามของแบบฝึกหัดสูงกว่านิสิต แต่นิสิตใช้ตำราสถิติทั้ง 3 เล่มมีความใกล้เคียงและสูงกว่าที่อาจารย์คาดหวังไว้

ตำราสถิติทั้ง 3 เล่มนี้มีนิสิตเคยใช้ตำราทั้ง 3 เล่มมากกว่าไม่เคยใช้ ซึ่งนิสิตเลือกใช้เอง โดยสรุปพบว่าอาจารย์และนิสิตต่างก็แนะนำให้ใช้ตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม ซึ่งนิสิตให้เหตุผลดังนี้คือ

ตำราสถิติเล่ม ก อ่านง่าย มีเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียนสถิติพื้นฐาน มีแบบฝึกหัดและมีคำตอบ

ตำราสถิติเล่ม ข อ่านง่าย มีรายละเอียดเนื้อหาที่เพียงพอ มีตัวอย่างที่อธิบายให้เข้าใจง่าย มีตัวอย่างจากงานวิจัยจริง และมีสรุปท้ายบท

ตำราสถิติเล่ม ค อ่านง่าย มีเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียนพื้นฐาน มีตัวอย่างจากงานวิจัยจริง อาจารย์ให้ความเห็นว่าไม่ขัดข้องที่จะใช้ตำราภาษาไทยแต่สนับสนุนให้ใช้ตำราจากต่างประเทศ

2. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานจากการประเมินคุณภาพของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม ตามประเด็นการประเมิน 11 ประเด็นพร้อมคุณภาพในภาพรวม เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และจุดเด่นของตำราสถิติแต่ละเล่ม พบว่าผู้ประเมินที่เป็นอาจารย์และนิสิตร้อยละ 50 ให้ความคิดเห็นในการประเมินตำราสถิติแต่ละด้านใกล้เคียงกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินตำราสำหรับอาจารย์และแบบประเมินตำราสำหรับนิสิตเป็นมาตรประเมินค่าแบบ Likert มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวคิดของ Harwell, M. R. และคณะ (1996) ส่วนประเด็นการประเมิน 11 ด้าน คือ ลักษณะรูปเล่ม รูปแบบการเขียน ความน่าอ่าน วิธีการนำเสนอเนื้อหา ความครอบคลุมของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา สาระของตำราที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น ลักษณะของแบบฝึกหัด ส่วนเสริมของตำรา การให้คำแนะนำในการสอน และลักษณะผู้แต่งตำรา (Harwell, M. R. และคณะ , 1996 ; Huberty, C. J. และBarton, R. M. , 1990 ; Belli, G. M. และ Seaver, W.

L. , 1989 ; Hollabaugh, M. , 1989 ; Cobb, G. W. , 1987 ; Redci, G. P. , 1984 ; Berry, K. และ Lee, D. , 1982 ; Simon, G. A. ,1979) มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุกับคุณภาพของตำราสถิติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลจากการวิเคราะห์ครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างและแบบประเมินมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประเมินตำราสถิติ

ผลจากเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่กำหนดของประเด็นการประเมินของสถิติทั้ง 3 เล่ม พบว่า

ด้านลักษณะรูปเล่มของตำราสถิติเล่ม ก มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มีลักษณะการพิมพ์ตัวอักษรมีความชัดเจนน่าอ่าน และมีสีกระดาษที่เหมาะสม ส่วนตำราสถิติเล่ม ก มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินที่สูงกว่าเกณฑ์ คือ มีราคาที่เหมาะสม

ด้านรูปแบบการเขียนของตำราสถิติเล่ม ข มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์คือ มีการเขียนเป็นแบบบรรยาย ส่วนตำราสถิติเล่ม ค ค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินที่สูงกว่าเกณฑ์ คือ มีการเขียนเป็นแบบบรรยาย มีการเขียนที่เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน และวิธีการเขียนอ่านแล้วเข้าใจง่าย

ด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหาของตำราสถิติเล่ม ก มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มีวิธีการนำเสนอเรียงจากง่ายไปยาก และมีการแสดงคำนวณโดยวิธีการทางสถิติ แต่ตำราสถิติเล่ม ข มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มีการแสดงการคำนวณโดยวิธีการทางสถิติ ส่วนตำราสถิติเล่ม ค มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มีวิธีการนำเสนอเรียงจากง่ายไปยาก มีการเรียงลำดับหัวข้อสอดคล้องกับหัวข้อการสอน การเสนอสาระมีความชัดเจน และมีการแสดงการคำนวณโดยวิธีการทางสถิติ

ด้านความครอบคลุมของเนื้อหา พบว่า ตำราสถิติเล่ม ก มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินเท่ากับเกณฑ์ คือ มีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดหม้อการสอน

ด้านความถูกต้องของเนื้อหาของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มีตัวอย่างถูกต้อง

ด้านสาระของตำราที่ทำให้เข้าใจดีขึ้นของตำราสถิติเล่ม ก มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มีการอธิบายที่ชัดเจนเหมาะสม มีการยกตัวอย่างที่เหมาะสม มีตัวอย่างที่เข้าใจในทันทีได้ง่าย และมีการยกตัวอย่างที่ชัดเจน

ด้านลักษณะของแบบฝึกหัดของตำราสถิติเล่ม ก มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ แบบฝึกหัดมีค่าเฉลย ส่วนตำราสถิติเล่ม ค มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มีแบบฝึกหัดน้อยเกินไป ซึ่งจากข้อมูลเชิงประจักษ์ ตำรา สถิติเล่ม ค ไม่มีแบบฝึกหัด จึงมีความเป็นไปได้ที่ผู้ประเมินให้คะแนนความชัดเจนในระดับความคิดเห็นที่น้อยที่สุด

ด้านส่วนเสริมของตำราของตำราสถิติเล่ม ก มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ ตำรามิสารบัญญัติเนื้อหาที่ถูกต้อง แต่ตำราสถิติเล่ม ข มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มิสารบัญญัติที่ถูกต้อง มีสรุปท้ายบท ตำรามิแหล่งอ้างอิงที่ถูกต้อง และมีแหล่งอ้างอิงที่เพียงพอ ส่วนตำราสถิติเล่ม ค มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มิสารบัญญัติที่ถูกต้อง มีแหล่งอ้างอิงที่เพียงพอ และมีดัชนีที่สมบูรณ์

ด้านลักษณะผู้แต่งตำราของตำราสถิติเล่ม ก มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ ผู้แต่งมีคุณวุฒิน่าเชื่อถือ และเป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาสถิติ แต่ตำราสถิติเล่ม ข มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ ผู้แต่งมีคุณวุฒิน่าเชื่อถือ เป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาสถิติ และมีความชำนาญในการสอน ส่วนตำราสถิติเล่ม ค มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ ผู้แต่งมีคุณวุฒิน่าเชื่อถือ เป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาสถิติ มีความชำนาญในการสอน และสมควรยกย่องว่าเขียนดี

ด้านคุณภาพของตำราในภาพรวมของตำราสถิติเล่ม ก มีค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ คือ มีคุณภาพของตำราในภาพรวมดี

ผลการวิเคราะห์ในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินของสถิติแต่ละเล่มมีความครบถ้วนตามประเด็นการประเมินแต่ละด้าน ไม่สมบูรณ์ และสถิติทั้ง 3 เล่ม มีบางประเด็นที่ต่ำกว่าเกณฑ์

ผลจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประเด็นการประเมินแต่ละด้านเพื่อพิจารณาจุดเด่นของสถิติเป็นรายเล่ม พบว่า

ด้านลักษณะรูปลักษณ์ของตำราสถิติเล่ม ก เค้นในประเด็นรูปลักษณ์มีคุณภาพและลักษณะการพิมพ์ตัวอักษรชัดเจนน่าอ่าน แต่ตำราสถิติเล่ม ข เค้นในประเด็นมีรูปลักษณ์แข็งแรงที่สุด ส่วนตำราสถิติเล่ม ค เค้นในประเด็นมีราคาที่เหมาะสมและมีจำนวนหน้าที่เหมาะสม

ด้านรูปแบบการเขียนของตำราสถิติเล่ม ก เค้นในประเด็นใช้ถ้อยคำรัดกุมไม่ฟุ่มเฟือย และเขียนไม่เข้าประเด็นของเรื่อง ส่วนตำราสถิติเล่ม ค เค้นในประเด็นเขียนเป็นแบบบรรยาย เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน อ่านแล้วเข้าใจง่าย เขียนถูกต้องตามหลักภาษา ใช้ภาษาสละสลวย ใช้ภาษาที่ง่าย ไม่ใช้รูปแบบตามหลักการเขียนรายงานทางวิชาการ และเขียนเชิงอุปมา-อุปมัย

ด้านความน่าอ่านของตำราสถิติเล่ม ข เค้นในประเด็นมีการอธิบายเป็นเชิงวิชาการมาก ใช้ศัพท์ทางวิชาการมาก อธิบายวิธีคำนวณมีความซับซ้อน และ อธิบายมีความยากต่อการอ่านให้เข้าใจ ส่วนตำราสถิติเล่ม ค เค้นในประเด็นมีระดับความยากในการอ่านที่เหมาะสม และมีการใช้ศัพท์ที่ยาก ด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหาของตำราสถิติเล่ม ก เค้นในประเด็นมีวิธีการนำเสนอเรียงจากง่ายไปยาก แต่ตำราสถิติเล่ม ข เค้นในประเด็นมีการเชื่อมโยงความรู้จากผลงานวิจัยดั้งเดิมกับความรู้สู่ชายแดนจากการวิจัย และมีการอ้างอิงข้ามตอนให้ผู้่านติดตามศึกษาได้ ส่วนสถิติเล่ม ค เค้นใน

ประเด็นมีการแสดงการคำนวณโดยวิธีการทางสถิติ มีเนื้อหาสาระชัดเจน เรียงลำดับหัวข้อสอดคล้องกับหัวข้อการสอน อธิบายมโนทัศน์ให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย มโนทัศน์มีความกระชับไม่สับสน มีการบูรณาการเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม มีข้อมูลเชิงลึกหรือรายละเอียดเด่นชัด และมีการเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหัวข้อหรือระหว่างมโนทัศน์

ด้านความครอบคลุมของเนื้อหาของตำราสถิติเล่ม ข เน้นในประเด็นสารสนเทศมีความทันสมัย เนื้อหาเป็นส่วนเป็นนวัตกรรมใหม่ๆ มีการแนะนำการเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม และแนะนำวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ทันสมัย ส่วนตำราสถิติเล่ม ก เน้นในประเด็นมีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดหมายการสอน เป็นเรื่องที่สามารถสอนได้อย่างดี หัวข้อมีสาระที่เหมาะสม มีหัวข้อครบถ้วนสมบูรณ์ มีมโนทัศน์จากผู้เรียนคาดหวัง เนื้อหาคุณภาพดี มีรายละเอียดลึกซึ้ง และการให้เหตุผลเชิงนิรนัยและอุปนัยมีส่วนที่เหมาะสม

ด้านความถูกต้องของเนื้อหาของตำราสถิติเล่ม ก เน้นในประเด็นมีตัวอย่างถูกต้อง มโนทัศน์มีความถูกต้องและเป็นปรนัย เนื้อหามีความคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริงน้อย และมีคำอธิบายความเป็นมาที่ถูกต้อง

ด้านสาระของตำราสถิติที่ทำให้เข้าใจดีขึ้นของตำราสถิติเล่ม ก เน้นในประเด็น มีการอธิบายขั้นตอนการหาค่าสถิติโดยไม่ใช้สูตรแต่ใช้ภาษาเขียน และมีการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ส่วนตำราสถิติเล่ม ก เน้นในประเด็นมีการยกตัวอย่างที่เหมาะสม มีการอธิบายที่ชัดเจนเหมาะสม มีตัวอย่างที่ทำให้เข้าใจมโนทัศน์ได้ง่าย ยกตัวอย่างที่ชัดเจน อธิบายมโนทัศน์ชัดเจน มีคำอธิบายการพิสูจน์ที่เหมาะสม มีการเสนอด้วยกราฟเส้น มีแผนภูมิที่เหมาะสม มีการเน้นหลักพีชคณิตในการอธิบายความเกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ มีการอธิบายแผนผังหรือโครงสร้าง มีการอธิบายเชิงเปรียบเทียบมีการเสนอสูตรใช้หลักพีชคณิตเมทริกซ์ที่เข้าใจง่าย และมีการอภิปรายการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม

ด้านลักษณะของแบบฝึกหัดของตำราสถิติเล่ม ก เน้นในประเด็น แบบฝึกหัดมีค่าเฉลย มีโจทย์ที่ช่วยให้มีทักษะทางสถิติดีขึ้น แบบฝึกหัดมีการจัดเรียงลำดับเป็นขั้นตอน มีความยากง่ายเหมาะสม มีการเชื่อมโยงกับการบรรยายใช้ความคิดมากกว่าความจำ แบบฝึกหัดในตำรามีความเหมาะสม โจทย์สมมุติตามสถานการณ์จริง มีโจทย์ท้าทายความสามารถ มีโจทย์ให้คำนวณหลากหลาย มีความครอบคลุมการแปลความหมายโจทย์มีลักษณะคำถามชวนคิดตาม โจทย์มีความซับซ้อนมาก และโจทย์แบบฝึกหัดได้จากงานวิจัยจริง ส่วนตำรา สถิติเล่ม ก เน้นในประเด็นมีโจทย์แบบฝึกหัดน้อยเกินไป ซึ่งจากข้อมูลเชิงประจักษ์ ตำราสถิติเล่มนี้ไม่มีแบบฝึกหัด

ด้านส่วนเสริมของตำราสถิติเล่ม ก เน้นในประเด็น มีการอธิบายคำศัพท์ แต่ตำราสถิติเล่ม ข เน้นในประเด็นมีสรุปท้ายบท มีแหล่งอ้างอิงที่ถูกต้อง มีแหล่งอ้างอิงเพียงพอ และมีเชิงอรรถ

อธิบายการหาค่าสถิติด้วยวิธีอื่นๆ ส่วนตำราสถิติเล่ม ก เค่นในประเด็นสารบัญญื่อนี้อาจถูกต้อง มีดัชนีที่สมบูรณ์ มีภาคผนวกที่อำนวยความสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเนื้อหาในเชิงวิทยาศาสตร์ มีค่าสำคัญ สัญลักษณ์ และคำนิยามชัดเจน และมีการนำทฤษฎีประยุกต์ใช้อย่างมีระบบ

ด้านการให้คำแนะนำในการสอน พบว่า ตำราสถิติเล่ม ก เค่นในประเด็นเรียงลำดับบทโนทัศน์เหมาะสมกับแผนการสอน มีคำถามสำหรับการสอนที่เหมาะสมกับการตรวจด้วยคอมพิวเตอร์ มีคู่มือแนะนำการเรียน มีคู่มือการสอนของครูพร้อมทั้งมีแบบฝึกหัดเพิ่มเติมอย่างเหมาะสม และมีแบบสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน ซึ่งจากข้อมูลเชิงประจักษ์ ตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม ไม่มีคู่มือการสอนของครู ไม่มีแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ไม่มีคู่มือแนะนำการเรียน ไม่มีแบบสอบวัดความรู้พื้นฐาน มีคำถามสำหรับสอบเหมาะกับการตรวจด้วยคอมพิวเตอร์ จัดได้ว่าด้านการให้คำแนะนำในการสอนไม่ประเด็นใดที่มีจุดเด่นของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม

ด้านลักษณะผู้แต่งตำราของสถิติเล่ม ข เค่นในประเด็นผู้แต่งตำรามีคุณวุฒิมาเชื่อถือ เป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาสถิติ และมีความชำนาญในการสอน ส่วนสถิติเล่ม ค เค่นในประเด็นผู้แต่งเป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาสถิติและสมควรได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้ที่เขียนตำราได้ดี

ด้านคุณภาพของตำราในภาพรวม พบว่า ตำราสถิติเล่ม ก มีจุดเด่นที่มีคุณภาพรวมดี

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผู้ประเมินทั้ง 3 กลุ่มของตำราสถิติทั้ง 3 เล่มเมื่อเทียบกับเกณฑ์ ผู้ประเมินร้อยละ 50 ในแต่ละประเด็น พบว่า

ด้านลักษณะรูปแบบของตำราสถิติเล่ม ก มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเด็น คือ รากามีความเหมาะสม แต่ตำราสถิติเล่ม ข มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเด็น คือ ตำรามีรูปเล่มที่น่าสนใจ ตำราพิมพ์ด้วยตัวอักษรชัดเจนน่าอ่าน มีการพิมพ์เน้นบทโนทัศน์ที่สำคัญด้วยตัวเอนหรือตัวหนา มีการพิมพ์คำศัพท์ที่สำคัญด้วยตัวเอนหรือตัวหนา และรากามีความเหมาะสม ส่วนตำราสถิติเล่ม ค มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเด็น การพิมพ์เน้นบทโนทัศน์ที่สำคัญด้วยตัวเอนหรือตัวหนา และมีสีกระดาษที่เหมาะสม

ด้านรูปแบบการเขียนของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเด็น คือ ไม่ใช่ตามหลักการเขียนรายงานทางวิชาการ มีการเขียนที่ไม่เข้าประเด็นสำคัญของเรื่อง มีการเขียนที่ใช้ภาษาสละสลวย และมีการเขียนเชิงอุปมา-อุปมัย

ด้านความน่าอ่านของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเด็น อธิบายยากต่อการอ่านให้เข้าใจ ใช้ศัพท์ทางวิชาการมาก อธิบายเป็นเชิงวิชาการมาก อธิบายวิธีคำนวณซับซ้อน ระดับความยากในการอ่านเหมาะสม และใช้คำศัพท์ที่ยาก

ด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหาของตำราสถิติเล่ม ก มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน มีการเชื่อมโยงความรู้จากผลงานวิจัยดั้งเดิมกับความรู้ชายแดนจากการวิจัย มีการอ้างอิงข้ามตอนให้ผู้อ่านติดตามศึกษาได้ และมีการเสนอข้อมูลเชิงลึกหรือรายละเอียดเด่นชัด แต่ตำราสถิติเล่ม ข มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน มีการอ้างอิงข้ามตอนให้ผู้อ่านติดตามศึกษาได้ และมีการเสนอข้อมูลเชิงลึกหรือรายละเอียดเด่นชัด ส่วนตำราสถิติเล่ม ค มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน มีการเชื่อมโยงความรู้จากผลงานวิจัยดั้งเดิมกับความรู้ชายแดนจากการวิจัย และมีการอ้างอิงข้ามตอนให้ผู้อ่านติดตามศึกษาได้

ด้านความครอบคลุมของเนื้อหาของตำราสถิติเล่ม ก มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน หัวข้อมีความหลากหลายกว้างขวาง การให้เหตุผลเชิงนิรนัยและอุปนัยมีสัดส่วนที่เหมาะสม สารสนเทศมีความทันสมัย มีการเสนอสารสนเทศเก่าเพื่อบอกประวัติความเป็นมาเท่านั้น มีการแนะนำวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ทันสมัย มีการแนะนำการเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม เนื้อหาเป็นส่วนเป็นนวัตกรรมใหม่ๆ และเนื้อหาตำรามีคุณภาพดี ส่วนตำราสถิติเล่ม ข และตำราสถิติเล่ม ค มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน การให้เหตุผลเชิงนิรนัยและอุปนัยมีสัดส่วนที่เหมาะสม สารสนเทศมีความทันสมัย มีการเสนอสารสนเทศเก่าเพื่อบอกประวัติความเป็นมาเท่านั้น มีการแนะนำวิธีการ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ทันสมัย มีการแนะนำการเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม เนื้อหาเป็นส่วนเป็นนวัตกรรมใหม่ๆ

ด้านสาระของตำราสถิติที่ทำให้เข้าใจดีขึ้นของตำราสถิติเล่ม ก มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน มีการอธิบายมโนทัศน์ชัดเจน มีการเน้นหลักพีชคณิตในการอธิบายความเกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ มีการเสนอสูตรใช้หลักพีชคณิตเมทริกซ์ที่เข้าใจง่าย มีการอธิบายเชิงเปรียบเทียบ มีการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีการอธิบายขั้นตอนการหาค่าสถิติโดยไม่ใช้สูตร แต่ใช้ภาษาเขียน และมีการอภิปรายการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม แต่ตำราสถิติเล่ม ข มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน มีการเน้นหลักพีชคณิตในการอธิบายความเกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ มีการเสนอสูตรใช้หลักพีชคณิตเมทริกซ์ที่เข้าใจง่าย มีการอธิบายแผนผังหรือโครงสร้าง มีการเสนอด้วยกราฟเส้น มีแผนภูมิที่เหมาะสม มีการอธิบายจากการเสนอด้วยกราฟ มีการอธิบายเชิงเปรียบเทียบ มีการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีการอธิบายขั้นตอนการหาค่าสถิติโดยไม่ใช้สูตร แต่ใช้ภาษาเขียน และมีการอภิปรายการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม ส่วนตำราสถิติเล่ม ค มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน มีการเสนอสูตรใช้หลักพีชคณิตเมทริกซ์ที่เข้าใจง่าย มีการอธิบายเชิงเปรียบเทียบ มีการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ มีการอธิบายขั้นตอนการหาค่าสถิติโดยไม่ใช้สูตร แต่ใช้ภาษาเขียน และมีการอภิปรายการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม

ด้านลักษณะของแบบฝึกหัดของตำราสถิติเล่ม ก มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน โจทย์ได้จากงานวิจัยจริง โจทย์สมมุติตามสถานการณ์จริง มีโจทย์ท้าทายความสามารถ ลักษณะคำถามชวนติดตาม โจทย์มีความซับซ้อนมาก โจทย์ให้คำนวณหลากหลาย แบบฝึกหัดน้อยเกินไป มีความ

กรอบคอบการแปลความหมาย ส่วนตำราสถิติเล่ม ข และตำราสถิติเล่ม ค จากข้อมูลเชิงประจักษ์ สถิติ 2 เล่มนี้ไม่มีแบบฝึกหัดดังที่ได้กล่าวไปแล้ว

ด้านส่วนเสริมของตำราของตำราสถิติเล่ม ก มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเด็น มีการนำทฤษฎีประยุกต์ใช้อย่างมีระบบ ตำรามีสรูปห้าขอบ ตำรามีเชิงอรรถอธิบายการหาค่าสถิติด้วยวิธีอื่นๆ ตำรามีภาคผนวกที่อำนวยความสะดวกต่อการศึกษาด้วยตนเอง และตำรามีดัชนีที่สมบูรณ์ แต่ตำราสถิติเล่ม ข มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเด็น มีการอธิบายคำศัพท์ มีค่าสำคัญ สัญลักษณ์และค่านิยามชัดเจน ตำรามีเชิงอรรถอธิบายการหาค่าสถิติด้วยวิธีอื่นๆ และตำรามีดัชนีที่สมบูรณ์ ส่วนตำราสถิติเล่ม ค มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเด็น มีการนำทฤษฎีประยุกต์ใช้อย่างมีระบบ ตำรามีสรูปห้าขอบ และตำรามีเชิงอรรถอธิบายการหาค่าสถิติด้วยวิธีอื่นๆ

ด้านการให้คำแนะนำในการสอนของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ทุกประเด็น คือ มีคู่มือการสอนของครู คู่มือครูมีแบบฝึกหัดเพิ่มเติม มีคู่มือแนะนำการเรียน มีแบบสอบวัดความรู้พื้นฐาน เรียงลำดับบทเรียนเหมาะสมกับแผนการสอน และมีคำถามสำหรับสอบเหมาะกับการตรวจด้วยคอมพิวเตอร์

3. การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมบ่งบอกคุณภาพของตำราสถิติในการประเมินครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของโปรแกรมวิเคราะห์ SPSS/PC⁺ โดยวิธีสกัดองค์ประกอบแบบวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ พบว่า ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพตำราสถิติ มี 3 มิติ คือ ตัวบ่งชี้องค์ประกอบทั่วไปของตำรา ประกอบด้วยตัวแปรรวมประเด็นการประเมิน 8 ประเด็น คือ วิธีการนำเสนอเนื้อหา ความครอบคลุมเนื้อหา สารของตำราที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น ส่วนเสริมของตำรา รูปแบบวิธีการเขียน ความถูกต้องของเนื้อหา ลักษณะผู้แต่งตำรา และลักษณะรูปเล่ม ตัวบ่งชี้ลักษณะแบบฝึกหัด ประกอบด้วยตัวแปรรวมประเด็นการประเมิน 1 ประเด็น คือลักษณะของแบบฝึกหัด จากข้อมูลเชิงประจักษ์ ลักษณะแบบฝึกหัดมีน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) สูง ซึ่งส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (factor score) มีค่าสูงด้วย จึงเหมาะสมที่เป็นตัวบ่งชี้ได้ (Johnstone, J. N. ,1981) และตัวบ่งชี้การให้คำแนะนำ ประกอบด้วยตัวแปรรวมประเด็นการประเมิน 2 ประเด็น คือ การให้คำแนะนำในการสอน และความน่าอ่าน ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในการคัดเลือกองค์ประกอบ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยตัวบ่งชี้รวมคุณภาพของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม พบว่า ตัวบ่งชี้ลักษณะแบบฝึกหัดของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม มีความแตกต่างกัน เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะประชากรรวมกลุ่มเดียวอยู่ 3 ตัวแปร คือตำราสถิติเล่ม ก ตำราสถิติเล่ม ข และตำราสถิติเล่ม ค ตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์มีความแปรปรวนมาก อันเนื่องจาก ลักษณะส่วนประกอบภายในเล่มที่มีความแตกต่าง

กันมาก จึงทำให้ตัวแปรทั้ง 3 ตัว คึงกล่าวมีนัยสำคัญ ผลจากการวิเคราะห์ครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า ตัวแปรของประชากรมีความความแตกต่างกันจะทำให้ผลการวิเคราะห์แตกต่างกันไปด้วย

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยตัวแปรรวมประเด็นการประเมิน 11 ด้านของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรรวมประเด็นการประเมินจำนวน 4 ด้าน (ความน่าอ่าน ความถูกต้องของเนื้อหา การให้คำแนะนำในการสอน และลักษณะผู้แต่งตำรา) ของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม มีความแตกต่างกัน เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะประชากรกลุ่มเดียวอยู่ 3 ตัวแปร คือตำราสถิติเล่ม ก ตำราสถิติเล่ม ข และตำราสถิติเล่ม ค มีความแตกต่างกัน ตัวแปรที่นำมาใช้มีความแปรปรวนมาก อันเนื่องจาก ลักษณะส่วนประกอบภายในเล่ม ส่วนตัวแปรรวมประเด็นการประเมิน 8 ด้าน (ลักษณะรูปเล่ม รูปแบบการเขียน วิธีการนำเสนอเนื้อหา ความครอบคลุมของเนื้อหา ตารางของตำราที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น ลักษณะของแบบฝึกหัด ส่วนเสริมของตำรา) ของตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม ไม่มีความแตกต่างกัน

การอภิปรายผล

1. การประเมินคุณภาพตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม ตามประเด็นการประเมิน 11 ด้าน คือ ลักษณะรูปเล่ม รูปแบบการเขียน ความน่าอ่าน วิธีการนำเสนอเนื้อหา ความครอบคลุมของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ตารางของตำราที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น ลักษณะของแบบฝึกหัด ส่วนเสริมของตำรา การให้คำแนะนำในการสอน และ ลักษณะผู้แต่งตำรา พบว่า ผลการประเมินตำราสถิติทั้งสามเล่มมีความคล้ายคลึงกันมากทุกประเด็นยกเว้นประเด็นการประเมินด้านลักษณะของแบบฝึกหัด ซึ่งผลของการประเมินมีความแตกต่างกันมากเนื่องจากตำราสถิติคัดสรรเล่ม ข และเล่ม ค มีเนื้อหาสาระด้านแบบฝึกหัดไม่สมบูรณ์ครบถ้วนตามประเด็นการประเมิน

การวิเคราะห์เชิงประเมินตำราเป็นรายเล่ม เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น พบว่า เนื้อหาสาระในตำราสถิติทั้ง 3 เล่ม มีความแตกต่างกันในเนื้อหาสาระของแต่ละประเด็นย่อยในแต่ละด้าน และตำราแต่ละเล่มมีจุดแตกต่างกันไปดังที่เสนอมาแล้วข้างต้น ผลการประเมินที่พบว่า ตำราทั้งสามเล่มมีคุณภาพคล้ายคลึงกัน คือผลการประเมินตามประเด็นด้านความน่าอ่าน และ ด้านการให้คำแนะนำในการสอน ผู้ประเมินให้ความคิดเห็นว่าสถิติเล่ม ค มีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ผลการประเมินตำราทั้งสามเล่มมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์

การที่ผลการประเมินตำราสถิติสามเล่มตามประเด็นการประเมิน 11 ด้าน มีความคล้ายคลึงกันเป็นส่วนใหญ่ แต่ผลการประเมินเมื่อเทียบกับเกณฑ์มีระดับแตกต่างกันนั้น อาจเป็นเพราะผู้แต่งตำราสถิติทั้งสามเล่มแต่งตำราขึ้นตามหลักสูตรการเรียนการสอนสถิติเบื้องต้นระดับบัณฑิตศึกษาเหมือนกัน จึงมีลักษณะคุณภาพของตำราสถิติใกล้เคียงกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นจากระดับคะแนนที่เป็นมัชฌิมาน ที่ผู้ประเมินให้ความคิดเห็นว่าคุณภาพของตำราสถิตินั้น

อยู่ในระดับดี กลับมีผลแตกต่างกัน เพราะผลการประเมินแม้จะมีค่าใกล้เคียงกัน แต่เมื่อใช้คะแนนที่เป็นมัธยฐานเป็นตัวแบ่ง ย่อมมีค่าที่ได้ผลการประเมินทั้งสูงกว่าและต่ำกว่าเกณฑ์ และค่าในแต่ละเล่มผู้แต่งมีจุดเน้นหรือให้ความสำคัญแต่ละด้านแตกต่างกัน ผลการประเมินจึงมีลักษณะแตกต่างกัน

2. ผลการประเมินคุณภาพตำราสถิติทั้งสามเล่มที่ได้จากผู้ประเมิน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ปีที่ 1 กลุ่มนิสิตหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ปีที่ 2 และกลุ่มอาจารย์ผู้สอนรวมกับกลุ่มนิสิตหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เมื่อนำมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการประเมินระหว่างผู้ประเมินทั้งสามกลุ่ม พบว่า ผลการประเมินโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้ไม่สอดคล้องกับแนวความคิดความเชื่อของผู้วิจัยที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ผู้วิจัยเชื่อว่ากลุ่มผู้ประเมินทั้งสามกลุ่มน่าจะให้ผลการประเมินแตกต่างกัน เนื่องจากมีความรอบรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญแตกต่างกัน แต่ปรากฏว่าผลการประเมินโดยเฉลี่ยของผู้ประเมินทั้งสามกลุ่มนี้ ให้ผลไม่แตกต่างกัน สภาพดังกล่าวนี้อาจอธิบายได้ว่าประเด็นการประเมินทั้ง 11 ประเด็น เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นย่อยๆ ผู้ประเมินทั้งสามกลุ่มอาจประเมินให้ผลแตกต่างกัน แต่เมื่อรวมผลการประเมินประเด็นย่อย ๆ ที่ต่างกันมาเป็นตัวแปรรวม แล้ววิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรรวมระหว่างกลุ่มผู้ประเมินจึงไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะคะแนนผลการประเมินที่เป็นตัวแปรรวมอาจลดสารสนเทศที่เป็นความแตกต่างในประเด็นย่อยลงได้ อย่างไรก็ตามก็สมควรจะต้องมีการตรวจสอบความแตกต่างของผลการประเมินตามประเด็นย่อยระหว่างกลุ่มผู้ประเมิน เพื่อยืนยันแนวคิดนี้ ซึ่งผู้วิจัยมิได้นำเสนอเนื่องจากมิใช่วัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. การวิจัยครั้งนี้คำนวณดัชนีความน่าอ่าน (readability index) ตามสูตรดัชนีหมอก หรือดัชนีความไม่ชัดเจน (fog index) ของ Gunning เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Hollabaugh (1989) ซึ่งเป็นดัชนีที่ยังไม่มีใช้ในประเทศไทย ผลของการประเมินโดยใช้ดัชนีความน่าอ่านครั้งนี้แม้ว่าจะเป็นการใช้ดัชนีตามงานวิจัยต่างประเทศ แต่ผลการวิจัยมีความเหมาะสมตรงตามเป็นจริงและยอมรับได้ ผลการวิจัยพบว่า ตำราสถิติเล่ม ก. มีค่าดัชนีความน่าอ่านสูงกว่าเกณฑ์ระดับบัณฑิตศึกษาเพียง 2 เรื่องจาก 4 เรื่อง ในขณะที่สถิติเล่ม ข. และ สถิติเล่ม ค. มีค่าดัชนีความน่าอ่านสูงกว่าเกณฑ์ระดับบัณฑิตศึกษา 3 เรื่องจาก 4 เรื่อง และพิสัยของดัชนีความน่าอ่านของตำราสถิติเล่ม ก. สูงกว่าพิสัยของดัชนีความน่าอ่านของตำราสถิติเล่ม ข และสถิติเล่ม ค. ผลการวิจัยในประเด็นนี้ยังควรต้องมีการวิจัยซ้ำ เพื่อตรวจสอบข้อค้นพบ หรือควรมีการวิจัยพัฒนาดัชนีความน่าอ่านที่มีความตรงมากขึ้น หรือควรมีการพัฒนาเกณฑ์ที่เหมาะสมในการประเมิน

4. การพัฒนาตัวบ่งชี้รวม พบว่าตัวบ่งชี้รวมมี 3 มิติ มิติแรก ตัวบ่งชี้องค์ประกอบทั่วไปของตำรา ประกอบด้วย ลักษณะรูปเล่ม รูปแบบการเขียน วิธีการนำเสนอเนื้อหา ความครอบคลุมของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา สารของตำราที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น ส่วนเสริมของตำราและลักษณะผู้แต่งตำรา มิติที่ 2 ตัวบ่งชี้ลักษณะแบบฝึกหัด ประกอบด้วยลักษณะของแบบฝึกหัดและมิติที่ 3 ตัวบ่งชี้การให้คำแนะนำ ประกอบด้วย ความน่าอ่าน และการให้คำแนะนำในการสอน จะเห็นได้ว่าเมื่อนำข้อมูลเชิงประจักษ์จากผลการประเมินตามประเด็นการประเมินทั้ง 11 ประเด็นมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละประเด็น และเมื่อสร้างตัวบ่งชี้รวมจากประเด็นการประเมินทั้ง 11 ประเด็น ตามวิธีที่ Johnstone (1981) เสนอแนะไว้ นั่น แทนที่จะได้ตัวบ่งชี้รวมเพียงตัวเดียวที่สร้างขึ้นจากประเด็นการประเมินทั้ง 11 ประเด็นนั้น กลับได้ตัวบ่งชี้รวม 3 ตัวบ่งชี้ โดยที่ตัวบ่งชี้องค์ประกอบทั่วไปของตำรา ประกอบด้วยตัวแปรจากประเด็นการประเมินถึง 8 ตัวแปร ในขณะที่ตัวบ่งชี้ลักษณะแบบฝึกหัด และตัวบ่งชี้การให้คำแนะนำประกอบด้วยตัวแปรจากประเด็นการประเมินเพียง 1 และ 2 ตัวแปรตามลำดับเท่านั้น

ข้อค้นพบข้างต้นนี้แสดงให้เห็นว่าประเด็นการประเมินทั้ง 11 ประเด็นนี้ แยกกลุ่มได้เป็น 3 มิติ ผู้วิจัยเชื่อว่าการที่ตำราเล่ม ก. มีการเสนอเนื้อหาสาระด้านแบบฝึกหัด ในขณะที่ตำราเล่ม ข. และ ค. ไม่มีการเสนอเนื้อหาสาระด้านแบบฝึกหัดนั้น มีส่วนที่ทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ข้างต้นคือมีตัวบ่งชี้ด้านลักษณะแบบฝึกหัดเพิ่มขึ้นมา สำหรับตัวบ่งชี้การให้คำแนะนำก็เป็นผลจากลักษณะของตำรา 3 เล่มที่ต่างกัน กล่าวคือตำราสถิติเล่ม ก. มีเนื้อหาสาระด้านความน่าอ่าน และการให้คำแนะนำในการสอนแตกต่างจากตำราสถิติเล่ม ข. และตำราสถิติเล่ม ค. เมื่อดูดัชนีความน่าอ่าน ซึ่งผู้วิจัยมิได้นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบด้วย เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เป็นค่าเฉพาะตัวของตำราแต่ละเล่ม ก็พบว่าดัชนีความน่าอ่านของตำราสถิติเล่ม ก. ผ่านเกณฑ์ระดับบัณฑิตศึกษาเพียง 2 เรื่องจาก 4 เรื่อง ในขณะที่ตำราสถิติเล่ม ข. และตำราสถิติเล่ม ค. มีค่าดัชนีความน่าอ่าน ผ่านเกณฑ์ระดับบัณฑิตถึง 3 เรื่องจาก 4 เรื่อง

5. ผลการประเมินตำราสถิติครั้งนี้มีข้อค้นพบที่เป็นประเด็นน่าสนใจประการหนึ่งคือ นิสิตและอาจารย์ผู้สอนวิชาสถิติที่เป็นผู้ประเมิน ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่าตำราสถิติทั้งสามเล่มมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่จะแนะนำให้ผู้อื่นใช้เป็นตำราได้ แต่ผลการประเมินเนื้อหาสาระจากตำราเล่มเล็กของอาจารย์ผู้สอนวิชาสถิติให้ความคิดเห็นว่าเนื้อหาสาระหลายส่วนยังขาดความถูกต้อง และความสมบูรณ์ หากมีการปรับปรุงจะทำให้คุณภาพของตำรามียิ่งขึ้น

6. ผลการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัด เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จาก ประชากรนิสิตภาควิชาวิจัยการศึกษาเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงวิชาวศตติเบื้องต้นระดับบัณฑิต ศึกษาเป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตร ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงไม่ สามารถอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทั้งหมดได้ ยิ่งไปกว่านั้นหากมีการวิจัย โดยกำหนดกลุ่มประชากรครอบคลุมนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตร อาจทำให้ได้ผลการประเมิน คำราสติดิแตกต่างจากผลการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ก็ได้ เนื่องจากนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาสาขาอื่น ๆ อาจมีความรู้ความเชี่ยวชาญในการใช้สถิติแตกต่างจากนิสิตภาควิชาวิจัยการศึกษา

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนและหรือนิสิตผู้ใช้ตำราอาจใช้ประโยชน์จากผลการประเมินคำราสติดิครั้งนี้ได้ ในการเสนอแนะให้เลือกใช้ตำรา นอกจากนี้ ผู้แต่งตำราอาจปรับปรุงตำราโดยใช้ข้อเสนอแนะจากการ วิจัยครั้งนี้ในการจัดพิมพ์ครั้งใหม่ หรือการแต่งคำราสติดิเล่มใหม่ หากผู้แต่งได้พิจารณาเห็นว่าผล งานวิจัยครั้งนี้มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงตำราเพื่อให้มีคุณค่าทางวิชาการและเป็นประโยชน์สูงสุด ต่อการศึกษาสาขาวิชาศตติต่อไป

2. วิธีการประเมินคำราสติดิครั้งนี้ ตลอดจนผลการประเมินอาจนำไปใช้ในการประเมินตำรา เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาผลงานวิชาการในการเลื่อนตำแหน่งวิชาการ หรือการประเมินผลการ ปฏิบัติงานของบุคลากรได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีปัญหาในการเก็บรวบรวมข้อมูล กล่าวคือผู้วิจัยใช้ระยะเวลาาน กว่าที่กำหนดไว้ เพราะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประเมินตำราต้องใช้เวลาในการอ่านตำรา หากมี การทำการวิจัยครั้งต่อไป ควรเลือกใช้ระยะเวลาที่นิสิตกำลังศึกษาวิชาศตติประยุกต์ทางพฤติกรรม ศาสตร์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนจะสิ้นภาคเรียน ประมาณ 2 เดือน นอกจากนี้ควรเลือกกลุ่ม ประชากรนิสิตของภาควิชาอื่นๆ จากทุกสถาบันการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิต ภาควิชาอื่นๆที่มีต่อคำราสติดิด้วย อันจะทำให้ได้ผลการวิจัยที่ใช้อ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรได้กว้าง ขวางขึ้น

2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาตัวบ่งชี้บ่งบอกคุณภาพตำราสถิติจากประเด็นการประเมิน 11 ด้าน โดยนำตัวแปรรวม (composite score) มาวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยมีได้นำข้อมูลที่เป็นประเด็นการประเมินย่อยมาวิเคราะห์ ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ชัดเจนควรนำประเด็นย่อยของประเด็นการประเมินทั้ง 11 ด้าน มาวิเคราะห์องค์ประกอบ และควรทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงโครงสร้างของตำราสถิติ ต่อไป

3. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาตัวบ่งชี้บ่งบอกคุณภาพตำราสถิติจากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่างผู้ประเมินทั้ง 3 กลุ่ม คือกลุ่มนิสิตมหาวิทยาลัยปีที่ 1 กลุ่มนิสิตมหาวิทยาลัยปีที่ 2 และกลุ่มอาจารย์ผู้สอน และนิสิตคณาจารย์บัณฑิต เพราะได้ทดสอบแล้วว่าผลการประเมินตามความคิดเห็นของผู้ประเมินทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน หากมีการขยายขอบเขตการวิจัยให้ครอบคลุมนิสิตทุกสาขา น่าจะมีการวิเคราะห์พัฒนาตัวบ่งชี้แยกตามกลุ่มผู้ประเมิน และนำผลมาเปรียบเทียบกัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย