371.26015
ส363ก
ง3

การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีวิธีการตรวจและความยาวของแบบทดสอบต่างกัน

ปริญญานิพนธ์

ของ

สมพงษ์ อัศวศุภฤกษ์

2542

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2542

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

_____ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)

_____กรรมการ
(รองศาสตราจารย์วัญญา วิศาลาภรณ์)

คณะกรรมการสอบ

_____ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)

_____กรรมการ
(รองศาสตราจารย์วัญญา วิศาลาภรณ์)

_____กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

_____คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2542

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลที่เกี่ยวข้องหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ ดังนี้ รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ ในฐานะประธานที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ที่ได้ช่วยแนะแนวทางในการแก้ปัญหาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย รองศาสตราจารย์วัญญา วิศาลาภรณ์ ในฐานะที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ที่ให้ข้อคิดเห็นในการทำปริญญานิพนธ์และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

อาจารย์วัฒนา ภิญโญกุล อาจารย์จำรัส ภาศักดี และอาจารย์กมล พุกทอง ที่กรุณาตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คณาจารย์หมวดคณิตศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ ที่กรุณาช่วยสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

ผู้บริหาร คณะครู ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตต่าง ๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและนักศึกษาที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

อาจารย์สินชัย รัศมีเฟื่อง และน้อง ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัย และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนาม ณ ที่นี้ ที่สนับสนุนทั้งทางด้านกำลังใจ ช่วยเหลือในการจัดพิมพ์มาโดยตลอด

สมพงษ์ อัศวศุภฤกษ์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด	8
	วิธีการตรวจให้คะแนน	9
	ความหมายของความเชื่อมั่นและวิธีคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น	13
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	27
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	28
	ประชากร	28
	กลุ่มตัวอย่าง	28
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	29
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	29
	วิธีดำเนินเก็บรวบรวมข้อมูล	32
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	34
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	36
	สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	36
	การวิเคราะห์ข้อมูล	36
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	37

บทที่ หน้า

5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 42
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า..... 42
กลุ่มตัวอย่าง..... 42
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า..... 42
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล..... 43
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 43
อภิปรายผล..... 44
ข้อเสนอแนะในการวิจัย..... 45

บรรณานุกรม..... 46

ภาคผนวก..... 50

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า..... 28
2 ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและราชู..... 37
3 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อต่างกันเมื่อตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกันที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา.. 38
4 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อต่างกันเมื่อตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกันที่คำนวณด้วยสูตรของราชู..... 39
5 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นที่มีวิธีตรวจให้คะแนนต่างกันเมื่อมีจำนวนข้อของแบบทดสอบเท่ากันที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา 40
6 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นที่มีวิธีตรวจให้คะแนนต่างกันเมื่อมีจำนวนข้อของแบบทดสอบเท่ากันที่คำนวณด้วยสูตรของราชู..... 41

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาสังคมให้ทัดเทียมสังคมอื่นต้องอาศัยทรัพยากรในสังคมเป็นหลัก ทรัพยากรที่สำคัญที่สุดก็คือทรัพยากรมนุษย์ ทุกสังคมพยายามทุกวิถีทางที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพสูง เพื่อรับภารกิจของสังคม โดยผ่านขบวนการที่เรียกว่า "การศึกษา" การศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะสังคมใดก็ตามที่ประชากรมีประสิทธิภาพแล้ว การพัฒนาสังคมนั้นย่อมดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายที่ดี สำหรับกระบวนการศึกษานั้น จะประกอบด้วยองค์ประกอบสามประการคือ จุดมุ่งหมาย (objectives) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Learnng Experience) และการประเมิน (Evaluation) ซึ่งทั้งสามองค์ประกอบนี้ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาผู้เรียนให้เจริญงอกงามเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่สังคมปรารถนา และยอมรับ (สมบูรณ์ เรือนแก้ว. 2535 : 1)

การประเมินผลการศึกษา เป็นกระบวนการที่กระทำเพื่อให้ได้ข้อมูลและข้อเท็จจริงเพียงพอที่จะสรุปได้ว่า การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่กระทำไปแล้วนั้น สำเร็จตามจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด (สมบูรณ์ เรือนแก้ว. 2535 : 1) อนันต์ ศรีโสภา (2520 : 1) ว่าการวัดผลการศึกษาเป็นกระบวนการที่ต้องทำควบคู่ไปกับการจัดการศึกษาเพื่อปรับปรุงวิธีการสอน การแนะแนว การปรับปรุงหลักสูตร แบบเรียนตลอดจนจัดระบบการบริหาร วิธีการ และเครื่องมือในการวัดผล สำหรับเครื่องมือในการวัดผลมีอยู่หลายชนิด ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์ แบบสอบถาม การจัดอันดับคุณภาพ และแบบทดสอบ เครื่องมือแต่ละชนิดต้องใช้ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการวัดนั้น สำหรับที่นิยมอย่างแพร่หลายคือแบบทดสอบ การทดสอบที่ดีจะช่วยให้ครูทราบสถานภาพของนักเรียนและของครูเองได้ง่ายกว่าวิธีอื่น ๆ (วัชราภรณ์ จิตรมาศ. 2538 : 1 ; อ้างอิงจาก ชวาล แพรัตกุล. 2518) ในการทดสอบนั้นมีแบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดโดยตรง แบบทดสอบที่ใช้วัดต้องมีคุณภาพที่เชื่อถือได้ว่าคะแนนที่วัดได้นั้นเป็นคะแนนที่แท้จริง

การวัดผลการศึกษาในโรงเรียนครูส่วนมากนิยมใช้แบบทดสอบปรนัย เพราะเชื่อว่าจะช่วยให้การวัดผลการเรียนมีประสิทธิภาพมาก แบบทดสอบปรนัยมีหลายชนิด เช่น แบบทดสอบเลือกตอบ (Multiple Choice) แบบทดสอบถูกผิด (True-False Test) แบบทดสอบเติมคำ (Completion Test) แบบทดสอบจับคู่ (Matching Test) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แบบทดสอบเลือกตอบ (Multiple Choice) มีความนิยมใช้และแพร่หลายได้อย่างรวดเร็วมากกว่าชนิดอื่น เพราะเชื่อว่าผลการทดสอบจะมีความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ความยุติธรรมสูง เนื่องจากการออกข้อสอบ

สามารถวัดได้ครอบคลุมเนื้อหา ไม่คลุมเครือ วัดได้ตรงจุดประสงค์ อีกทั้งมีความสะดวกในการตรวจให้คะแนนอีกด้วย

แบบทดสอบเลือกตอบมีประโยชน์และคุณค่าต่อการวัดผลก็จริง แต่ยังมีข้อสงสัยว่านักเรียนที่เลือกข้อที่ถูกนั้นมีความรู้ในเรื่องนั้นจริง หรือว่าตอบแบบเดาหรือนักเรียนตอบข้อสอบนั้นผิด เพราะไม่มีความรู้ในเรื่องนั้น แบบทดสอบเลือกตอบจึงไม่สามารถแยกแยะผู้ที่มีความรู้ถูกต้องสมบูรณ์ ลิทเทิล (วัชราภรณ์ จิตรมาศ. 2538 : 2 ; อ้างอิงจาก Little. 1962) ได้กล่าวถึงลักษณะระดับความรู้ของผู้ตอบที่นำไปสู่การตอบแต่ละข้อถูกหรือผิด เกี่ยวข้องกันอยู่ 6 ลักษณะ คือ มีความรู้ที่ถูกต้องในเรื่องนั้นนำไปสู่การตอบที่ถูก มีความรู้บางส่วนนำไปสู่การตอบที่ถูก มีความรู้บางส่วนนำไปสู่การตอบที่ผิด ไม่มีความรู้เลยเลือกคำตอบแบบเดาสุ่ม มีความรู้ไม่ถูกต้องนำไปสู่การตอบผิดและรู้สึกว่าคำถามในข้อสอบไม่เหมาะสมและรู้คำตอบที่ผู้วัดต้องการให้ตอบแต่เขาไม่เห็นด้วย จึงไม่เลือกตอบคำตอบที่ถูกต้อง นอกจากนี้ในการตอบข้อสอบแบบเลือกตอบนักเรียนจะพิจารณาหาข้อที่สุดเพียงข้อเดียว และเมื่อพบแล้วจะไม่พิจารณาตัวเลือกอื่น ๆ โดยจะถือว่าตัวเลือกทีเหลือผิดทันที ถ้านักเรียนไม่ทราบมาก่อนว่าข้อสอบนั้นมีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว เขาอาจเลือกตัวเลือกอื่นที่เขาไม่ทราบว่าทำไมจึงผิดก็ได้ หรืออาจตอบโดยค่อย ๆ กำจัดตัวเลือกที่ผิดออกไป ซึ่งทำได้ง่ายเพราะโอกาสที่เหลือตัวเลือกตอบต่าง ๆ เป็นตัวเลือกที่ผิดนั้นมีมาก

จากปัญหาดังกล่าว ทำให้มีการพัฒนาแบบทดสอบเลือกตอบมาเป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบซ้อน (Double Multiple Choice) และแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกหรือแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด (Multiple True-False) โดยให้นักเรียนพิจารณาตัวเลือกทุกตัวว่าตัวเลือกใดถูกตัวเลือกใดผิด ซึ่งจำนวนตัวเลือกที่ถูกอาจมีตั้งแต่ 1, 2 หรือ 3 ตัวเลือกจนถึงตัวเลือกที่ถูกทั้งหมด เพื่อเป็นการวัดว่าผู้ตอบมีความรู้ที่ถูกต้องทั้งหมดหรือไม่ ฉะนั้นแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดจำเป็นต้องมีตัวเลือกอย่างน้อย 2 ตัวเลือกขึ้นไปเพราะสามารถวัดได้ว่านักเรียนมีความรู้ในเรื่องนั้นอย่างแท้จริงและโอกาสในการเดาคำตอบจะมีน้อยลง แต่ในการเขียนคำถามและตัวเลือกของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ไม่มีการจำกัดว่าข้อสอบแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกอยู่เท่าใด ครูหรือผู้เขียนข้อสอบต้องเข้าใจและรู้เนื้อหาที่ต้องการวัดอย่างแท้จริง จึงจะสามารถกำหนดขอบเขตของคำถามหรือจำนวนตัวเลือกที่ต้องการได้ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรที่ต้องการให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ข้อสอบจึงต้องวัดให้สอดคล้องตามจุดประสงค์ ผลจากการวัดนั้นเป็นไปตามแนวทางที่ต้องการวัด แบบทดสอบที่มีจำนวนน้อยข้อแต่สามารถถามได้ลึก ถามได้กว้าง และประหยัดเวลาในการตอบแบบทดสอบ ย่อมเป็นความต้องการของครูผู้สอน นักวัดผลหรือนักการศึกษาเป็นอย่างมาก ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนักศึกษานั้น ครูผู้สอน นักวัดผลต่างก็หาทางพัฒนาข้อสอบที่สามารถวัดความรู้ที่แท้จริงของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด

แต่การพัฒนาและศึกษาแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ยังมีความไม่กระจ่างชัดเรื่องวิธีการตรวจให้คะแนนแก่ผู้ตอบจึงจะเหมาะสมกับความรู้ที่ผู้ตอบนำมาตอบ จะให้คะแนนเท่าไรจึงเป็นการยุติธรรม สามารถบอกได้ว่าคะแนนที่ได้นั้นเป็นความรู้ที่แท้จริงของผู้ตอบผู้นั้น เท่าที่ผ่านมาได้มีผู้ศึกษาวิธีการให้คะแนนที่แตกต่างหลายวิธี เช่น วิธีการให้คะแนนแบบ 0-1 คือ วิธีการให้คะแนนข้อสอบเลือกตอบปกติ หรือวิธีของอนันต์ ที่มีเงื่อนไขว่า ถ้าผู้ตอบทำเครื่องหมายได้ตรงกับสภาพเป็นจริงจะได้คะแนนตัวเลือกละ 1 คะแนน ถ้าทำเครื่องหมายตรงข้ามกับสภาพเป็นจริงของตัวเลือกนั้นจะได้ตัวเลือกละ -1 คะแนน หรือแบบของคูมป์ส (Croombs. 1953 : 308-310) ให้คะแนน 1 คะแนนสำหรับแต่ละตัวเลือกที่ผิดจริง ในกรณีที่เลือกข้อมูลจะได้เท่ากับจำนวนตัวถูกในข้อนั้นลบออกจากจำนวนตัวเลือกทั้งหมดในข้อนั้น หรืออัลบานีส และซาเบอร์ (Albanese and Saber. 1988 : 11-123) เสนอวิธีการตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดที่มีจำนวน 4 ตัวเลือก โดยวิธีการตรวจที่ต่างกัน 4 วิธีคือ 1) วิธี 0-1 2) วิธีให้คะแนนลดครั้งละ 1/2 จากคะแนน 1 คะแนน เมื่อตอบถูกเหมือนเฉลยลดลงทีละตัวเลือก 3) วิธีให้คะแนนลดครั้งละ 1/3 จากคะแนน 1 คะแนน เมื่อตอบถูกเหมือนเฉลยลดลงทีละตัวเลือก และ 4) วิธีให้คะแนนลดลงครั้งละ 1/4 จากคะแนน 1 คะแนน เมื่อตอบถูกเหมือนเฉลยลดลงทีละตัวเลือก ซึ่งแต่ละวิธีการตรวจให้คะแนนมีเหตุผลที่เหมาะสมในการเลือกในแต่ละวิธีแต่ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าวิธีการตรวจให้คะแนนเหล่านี้ การตรวจให้คะแนนวิธีใดจะมีค่าความเชื่อมั่นที่ดีที่สุดและเหมาะสมมากที่สุด

จากวิธีการตรวจให้คะแนนของอัลบานีส และซาเบอร์ ที่มีแบบทดสอบ 4 ตัวเลือกและมีวิธีการตรวจให้คะแนน 4 วิธีทำให้ผู้วิจัยสนใจว่า ถ้าแบบทดสอบมีความยาวไม่เท่ากันและมีจำนวน 5 ตัวเลือก และมีวิธีตรวจให้คะแนน 5 วิธีคือ 1) วิธี 0-1 2) วิธีลดคะแนนครั้งละ .5 คะแนนจากคะแนนเต็ม 1 คะแนน เมื่อเลือกตัวเลือกผิดจากเฉลยในแต่ละตัวเลือก 3) วิธีลดคะแนนครั้งละ .33 คะแนนจากคะแนนเต็ม 1 คะแนน เมื่อเลือกตัวเลือกผิดจากเฉลยในแต่ละตัวเลือก 4) วิธีลดคะแนนครั้งละ .25 คะแนนจากคะแนนเต็ม 1 คะแนนเมื่อเลือกตัวเลือกผิดจากเฉลยในแต่ละตัวเลือก 5) วิธีลดคะแนนครั้งละ .2 คะแนนจากคะแนนเต็ม 1 คะแนน เมื่อเลือกตัวเลือกผิดจากเฉลยในแต่ละตัวเลือก

สำหรับแบบทดสอบที่มีความยาวไม่เท่ากันและมีจำนวน 5 ตัวเลือกและมีวิธีตรวจให้คะแนน 5 วิธีดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยต้องการศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบที่ทำการตรวจให้คะแนนทั้ง 5 วิธีด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ซึ่งครอนบัคได้พัฒนาจากสูตร KR-20 (Cronbach. 1951) กับความเชื่อมั่นจากการแบ่งส่วนย่อยของราชู (Raju. 1977) เพื่อเป็นแนวทางที่จะได้วิธีการตรวจให้คะแนนเหมาะสมกับความยาวของแบบทดสอบ ที่จะเกิดความยุติธรรมและทราบถึงความรู้ที่แท้จริงของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ส่วนค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากแบบทดสอบมีความเกี่ยวข้องกับค่าความคลาดเคลื่อนในการให้คะแนนหรือค่าความคลาดเคลื่อนจากวิธีการตรวจให้คะแนน ได้แก่ จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ ความยากของข้อสอบ อำนาจจำแนกของข้อสอบ ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูงขึ้นด้วย (อนันต์ ศรีโสภา. 2524 : 60) สำหรับจำนวนข้อที่มากกว่าของแบบทดสอบนั้นเป็นตัวแปรประการหนึ่งที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้น เพราะว่าผู้สอบเกิดความเหนื่อยจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการทำข้อสอบเมื่อทำข้อสอบเวลามากขึ้น (อนันต์ ศรีโสภา. 2524 : 62) ซึ่งผู้วิจัยหาเวลาที่เหมาะสมกับแบบทดสอบคือการจับเวลาในการทดลองหาคุณภาพของแบบทดสอบ

สำหรับแบบทดสอบในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดจำนวน 40 ข้อที่มี 5 ตัวเลือก ซึ่งผู้ตอบแบบทดสอบเลือกตอบถึง 200 ข้อเลือกตอบ เมื่อลดจำนวนลงเหลือ 30 ข้อ ผู้ตอบแบบทดสอบเลือกตอบถึง 150 ข้อเลือกตอบ ทำให้เวลาการทำแบบทดสอบต้องใช้เวลามากกว่าการทำแบบทดสอบเลือกตอบเพียง 1 ข้อเลือกตอบ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากแบบทดสอบทั้งสองฉบับน่าจะสูงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบเพียงหนึ่งข้อ

จุดมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มีความยาวของแบบทดสอบต่างกัน และตรวจให้คะแนนด้วยวิธีเดียวกันที่วิเคราะห์ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู
2. เพื่อเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ระหว่างวิธีตรวจให้คะแนนต่างกัน เมื่อมีความยาวแบบทดสอบเท่ากันที่วิเคราะห์ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะทำให้ทราบว่าแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มีความยาวของแบบทดสอบเมื่อตรวจให้คะแนนวิธีใดจึงจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูง ซึ่งจะเป็นแนวทางแก่ครูผู้สอนในการที่จะเลือกแบบทสอบถูกผิด ที่มีความยาวและวิธีการตรวจให้คะแนนวิธีใด อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดที่มีความยาวและวิธีการตรวจให้คะแนนที่เหมาะสม จะทำให้สามารถวัดความรู้ของผู้ตอบได้ถูกต้อง ยุติธรรมแก่ผู้ตอบด้วย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาครั้งนี้กระทำในขอบเขตดังนี้

1. ประชากรที่ใช้การศึกษาเป็นนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีการศึกษา 2541 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แผนกบริหารธุรกิจ (พาณิชยกรรม) ส่วนกลาง จำนวน 5 วิทยาเขต จำนวน 3,848 คน

2. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีการศึกษา 2541 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แผนกบริหารธุรกิจ (พาณิชยกรรม) ส่วนกลาง จำนวน 5 วิทยาเขต จึงใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีวิทยาเขตเป็นชั้น (Strata) และห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 728 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ มีดังนี้

3.1.1 วิธีตรวจให้คะแนนจำแนกเป็น 5 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 วิธี 0-1

วิธีที่ 2 วิธีลดคะแนนครั้งละ .5 คะแนนจากคะแนนเต็ม 1 คะแนน เมื่อเลือกตัวเลือกผิดจากเฉลยแต่ละตัว

วิธีที่ 3 วิธีลดคะแนนครั้งละ .33 คะแนนจากคะแนนเต็ม 1 คะแนน เมื่อเลือกตัวเลือกผิดจากเฉลยแต่ละตัว

วิธีที่ 4 วิธีลดคะแนนครั้งละ .25 คะแนนจากคะแนนเต็ม 1 คะแนน เมื่อเลือกตัวเลือกผิดจากเฉลยแต่ละตัว

วิธีที่ 5 วิธีลดคะแนนครั้งละ .2 คะแนนจากคะแนนเต็ม 1 คะแนน เมื่อเลือกตัวเลือกผิดจากเฉลยแต่ละตัว

3.1.2 ความยาวของแบบทดสอบ จำแนกเป็นดังนี้

1) จำนวน 30 ข้อ

2) จำนวน 40 ข้อ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด หมายถึง แบบทดสอบปรนัยเลือกตอบซึ่งแต่ละข้อประกอบด้วย ตอนนำหรือส่วนที่เป็นคำถาม และส่วนที่เป็นตัวเลือก โดยแต่ละตัวเลือกเกี่ยวเนื่องในเนื้อหาเดียวกัน ในหนึ่งข้อคำถามอาจมีตัวเลือกที่ถูกตั้งแต่หนึ่งตัวเลือก หรือถูกหมดทุกตัว

เลือกหรือผิดหมดทุกตัวเลือก ซึ่งในการตอบกำหนดให้นักศึกษาพิจารณาทุกตัวเลือก โดยทำเครื่องหมายถูกหน้าตัวเลือกที่เห็นว่าถูก และเครื่องหมายผิดหน้าตัวเลือกที่เห็นว่าผิด

2. วิธีการตรวจให้คะแนน หมายถึง การกำหนดคะแนนในการทำแบบทดสอบ ซึ่งมี 5 วิธีดังนี้

2.1 วิธี 0-1 ให้คะแนนดังนี้

ให้ 1 คะแนน เมื่อตอบได้เหมือนเฉลยทุกตัวเลือก

ให้ 0 คะแนน เมื่อตอบได้ไม่เหมือนเฉลย

2.2 วิธีลดคะแนนครั้งละ .5 คะแนน ให้คะแนนดังนี้

ให้ 1 คะแนน เมื่อตอบได้เหมือนเฉลยทุกตัวเลือก

ให้ .5 คะแนน เมื่อตอบได้ 4 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

นอกนั้นให้ 0 คะแนน

2.3 วิธีลดคะแนนครั้งละ .3 คะแนน ให้คะแนนดังนี้

ให้ 1 คะแนน เมื่อตอบได้เหมือนเฉลยทุกตัวเลือก

ให้ .67 คะแนน เมื่อตอบได้ 4 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

ให้ .33 คะแนน เมื่อตอบได้ 3 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

นอกนั้นให้ 0 คะแนน

2.4 วิธีลดคะแนนครั้งละ .25 คะแนน ให้คะแนนดังนี้

ให้ 1 คะแนน เมื่อตอบได้เหมือนเฉลยทุกตัวเลือก

ให้ .75 คะแนน เมื่อตอบได้ 4 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

ให้ .50 คะแนน เมื่อตอบได้ 3 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

ให้ .25 คะแนน เมื่อตอบได้ 2 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

นอกนั้นให้ 0 คะแนน

2.5 วิธีลดคะแนนครั้งละ .20 คะแนน ให้คะแนนดังนี้

ให้ 1 คะแนน เมื่อตอบได้เหมือนเฉลยทุกตัวเลือก

ให้ .80 คะแนน เมื่อตอบได้ 4 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

ให้ .60 คะแนน เมื่อตอบได้ 3 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

ให้ .40 คะแนน เมื่อตอบได้ 2 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

ให้ .20 คะแนน เมื่อตอบได้ 1 ตัวเลือกเหมือนเฉลย

นอกนั้นให้ 0 คะแนน

3. ความยาวของแบบทดสอบ หมายถึง จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มีจำนวนข้อของแบบทดสอบต่างกันดังนี้

3.1 จำนวน 30 ข้อ

3.2 จำนวน 40 ข้อ

4. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดแล้วได้คะแนนของนักศึกษาคงเส้นคงวา ซึ่งวิจัยครั้งนี้หาความเชื่อมั่นได้โดยใช้การหาแบบสอดคล้องภายใน ที่ใช้สูตรของสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) และสูตรของราซู

5. ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง แบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตามเนื้อหาที่ต้องการวัดและพฤติกรรมที่ต้องการวัดในการวิจัยครั้งนี้ หาโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ สอดคล้องคลุมตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร

6. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาสถิติธุรกิจ 1 และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวัดผลการศึกษา และมีประสบการณ์ในการทำงานไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ศึกษาตามเนื้อหาต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด
2. วิธีการตรวจให้คะแนน
3. ความหมายและวิธีคำนวณค่าความเชื่อมั่น
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการตรวจให้คะแนนและจำนวนข้อสอบที่ต่างกัน

1. แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด

แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มีลักษณะแตกต่างกันหลายลักษณะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบและวิธีการเขียนข้อคำถามโดยทั่ว ๆ ไป แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่เป็นคำถามและส่วนที่เป็นตัวเลือก จะมีทั้งตัวเลือกถูกและตัวเลือกผิดหรือตัวลวง แต่สำหรับแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด เป็นวิธีการไม่ได้กำหนดว่าจะมีตัวเลือกถูกหรือผิดในข้อนั้นจำนวนเท่าใด ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับเนื้อหา อาจถูกทั้งหมด ถูกมากกว่าผิด ถูกและผิดเท่ากัน ถูกน้อยกว่าผิด หรือผิดทั้งหมดก็ได้ (เพลินพิศ คูณคำ. 2532 : 11-12)

จุดประสงค์ของการสร้างแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด เพื่อให้ผลจากการสอบมีความแม่นยำและวัดได้ลึก ครอบคลุมเนื้อหาที่มีความสำคัญที่ผู้สร้างไม่สามารถถามโดยใช้แบบทดสอบเลือกตอบที่มีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว ปัญหานี้กรอนลันด์ (วัชราภรณ์ จิตรมาศ. 2538 : 10 ; อ้างอิงจาก Gronlund. 1984) ได้ให้ความเห็นว่าในส่วนของความรู้นั้นบางครั้งไม่เหมาะสมที่จะนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว ควรทำให้เป็นแบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกหรือผิดตามความเหมาะสมได้ นอกจากนี้อีเบล (วัชราภรณ์ จิตรมาศ. 2538 : 10 ; อ้างอิงจาก Ebel. 1972) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกนี้ คำถามไม่จำเป็นต้องเป็นการถามความคิดรวบยอด ค่านิยม ความสัมพันธ์หรือขบวนการ แต่อาจเป็น “ข้อความใดถูกหรือข้อความใดผิด” ซึ่งข้อความที่กำหนดให้อาจเป็นรายละเอียดของเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ และแต่ละข้อความมีความอิสระจากกัน นอกจากนั้นรูปแบบมาตรฐานของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่สถาบันผู้ประกอบการแพทย์นานาชาติ (National Board of Medical Examiner) สร้างไว้เรียกว่า ฉบับ X โดยนิยมใช้ควบคู่กับฉบับ K ที่นักวัดผลในประเทศรู้จักในชื่อว่า แบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบซ้อน (Double Multiple Choice) โดยใช้ในการวัดความรู้ทางการวินิจฉัยโรค หรืออาการของโรคในวิชา

พยาธิวิทยา และเภสัชวิทยา เพื่อต้องการวัดความรู้ความสามารถในการจำแนกแยกแยะอาการของโรคและสรุปวินิจฉัยโรค ซึ่งคำถามและข้อความในตัวเลือกต้องมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน

แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด พัฒนาจากแนวความคิดของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว และแบบทดสอบเลือกตอบที่ดีนั้นต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา ข้อคำถามของแบบทดสอบถามสั้น ๆ และเจาะจงส่วนใดส่วนหนึ่ง ดังนั้นสามารถถามรายละเอียดได้มากมาย คลุมเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมาตลอด
2. วัดได้คลุมพฤติกรรมจากพฤติกรรมต่ำ ๆ ไปยังพฤติกรรมสูง ๆ
3. มีความเป็นปรนัยสูง
4. ประหยัดเวลาทำงาน
5. สามารถวิเคราะห์ได้ ข้อสอบเลือกตอบสอบเสร็จแล้วสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแต่ละข้อ แต่ละตัวเลือกได้เมื่อไม่ดีสามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เชื่อถือได้
6. ควบคุมความยากง่ายของแต่ละข้อได้ โดยอาศัยการเขียนตัวเลือกดี ๆ หรือเปลี่ยนแปลงตัวเลือกในรูปแบบต่าง ๆ
7. ตัวเลือกในข้อสอบแบบเลือกตอบ ใช้ประโยชน์ในการสอบเพื่อวินิจฉัยได้
8. ข้อสอบเลือกตอบที่ดีมีโอกาสเดาได้น้อย
9. ข้อสอบเลือกตอบมีโอกาสให้ความยุติธรรมสูง
10. เป็นการส่งเสริมปรัชญาของการตัดสินใจ เพื่อพัฒนาชีวิตที่จะเลือกสิ่งใดที่มีคุณค่ากว่าเหมาะสมกว่า

(ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539 : 108-109)

ดังนั้นวิธีการสร้างแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ควรยึดหลักการสร้างแบบทดสอบเลือกตอบเป็นเกณฑ์

2. วิธีการตรวจให้คะแนน

วิธีการตรวจให้คะแนนมีหลายวิธีดังต่อไปนี้

1. วิธี 0-1 เป็นวิธีการตรวจให้คะแนนที่นิยมปฏิบัติกันในแบบทดสอบเลือกตอบที่หมายถึง วิธีการให้ผู้สอบเลือกตอบเฉพาะตัวเลือกที่ถูกให้ 1 คะแนน และให้ 0 คะแนน ถ้าผู้ตอบเลือกตัวเลือกที่ผิดหรือไม่เลือกเลย เมื่อนำมาใช้ในแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด จะหมายถึงให้ผู้ตอบเลือกตัวเลือกที่เห็นว่าถูกและตัวเลือกที่เห็นว่าผิด คะแนนของข้อสอบแต่ละข้อจะเป็น 1 คะแนนและ 0 คะแนน เมื่อผู้ตอบเลือกตอบตัวเลือกที่ไม่ตรงกับสภาพจริงของตัวเลือกนั้น ๆ ตั้งแต่ 1 ตัวเลือกขึ้นไป
2. วิธีการตรวจให้คะแนนของเกริกชัย ฮวบเจริญ (2525 : 5-6) ได้เสนอวิธีการตรวจให้คะแนนโดยให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแล้วตอบ โดยใช้เครื่องมือบันทึกคำตอบ และใช้

ปากกาลูกลื่นกดลงไปในช่องว่างที่มีอักษร ก, ข, ค, ง และ จ กำกับไว้แต่ละข้อตามตัวเลือกที่ผู้ตอบเลือก และผู้สอบจะรู้ได้ทันทีว่าข้อนั้นถูกหรือผิด โดยถ้าเป็นตัวเลือกที่ถูกจะสามารถกดลงไปถึงแผ่นล่างได้ ถ้าไม่สามารถกดลึกลงไปถึงแผ่นล่างแสดงว่าไม่ถูกต้อง เมื่อผู้ตอบทำถูกต้องให้ทำข้อต่อไปได้เลย ถ้าไม่ถูกต้องผู้สอบสามารถตัดสินใจได้อย่างเสรีว่า จะทำข้อเดิมต่อไปหรือไม่ทำ ถ้าทำข้อเดิมให้กลับไปอ่านคำถามใหม่แล้วเลือกกดลงในช่องว่างที่เหลือ ถ้าไม่ถูกต้องอีกผู้สอบจะตัดสินใจเลือกหรือไม่เลือกอีกก็ได้ ทำเช่นนี้เรื่อย ๆ ซึ่งในแต่ละข้อนักเรียนจะเลือกกี่ครั้งก็ได้ วิธีการตรวจให้คะแนนดังนี้

จำนวนครั้งที่เลือก	คะแนนที่ได้เมื่อตอบถูก	คะแนนที่ได้เมื่อตอบผิด
1	4	-1
2	2	-2
3	0	-3
4	-2	-4
5	-4	

สำหรับข้อเว้นไว้ได้ 0 คะแนน

3. วิธีการตรวจให้คะแนนของเดรสเซล และชมิต (Dressel and Schmid. 1953) ได้เสนอวิธีเปิดโอกาสให้ผู้ตอบเลือกตอบอย่างเสรี โดยที่จะเลือกตอบกี่ตัวเลือกก็ได้ และมีวิธีการตรวจให้คะแนนดังนี้

จำนวนคำตอบที่ทำเครื่องหมาย	คะแนน	
	ผู้ตอบทำเครื่องหมายถูก	ผู้ตอบไม่ได้ทำเครื่องหมายถูก
1	4	-1
2	3	-2
3	2	-3
4	1	-4
5	0	-5

4. วิธีการตรวจให้คะแนนของเพรเดวิด บี เดวิส (Davis. 1966 : 79) ได้เสนอสูตรการตรวจให้คะแนนเพื่อแก้การเดาของผู้สอบ

สูตรมีดังนี้ $X_c = R - \frac{W}{C-1}$

เมื่อ X_c แทนคะแนนที่แก้การเดา

R แทนจำนวนข้อที่ตอบถูก

W แทนจำนวนข้อที่ตอบผิด

C แทนจำนวนตัวเลือกทั้งหมด

5. วิธีการตรวจให้คะแนนของอีเบล (Ebel. 1972 : 178) ได้เสนอวิธีการตรวจให้คะแนนวิธีนี้เพื่อแก้การเดา โดยไม่หักคะแนนที่ตอบผิด แต่จะเพิ่มคะแนนให้กับข้อที่ไม่ตอบ โดยถือว่าข้อที่เว้นไว้นั้นผู้ตอบไม่รู้หรือทำไม่ทัน

สูตรมีดังนี้ $X_c = R + \frac{O}{C}$

เมื่อ X_c แทนคะแนนที่แก้การเดา

R แทนจำนวนข้อที่ตอบถูก

O แทนจำนวนข้อที่เว้นไว้

C แทนจำนวนตัวเลือกทั้งหมดของแต่ละข้อ

6. วิธีการตรวจให้คะแนนของคูมบ์ส (Coombs. 1953 : 308-310) ได้เสนอวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนน โดยให้เลือกตอบเฉพาะข้อที่ผิด การให้คะแนนจะให้เป็นรายตัวเลือก ถ้าตัวเลือกที่ผิดจริงจะได้คะแนนตัวเลือกละ 1 คะแนน ถ้าเลือกตัวเลือกที่ถูกด้วยจะได้ 1-K คะแนน (เมื่อ K คือจำนวนตัวเลือกทั้งหมดใน 1 ข้อ)

7. วิธีการตรวจให้คะแนนของอนันต์ ศรีโสภา (2516 : 41-46) ได้เสนอวิธีการเลือกตอบทั้งตัวเลือกที่ถูกและตัวเลือกที่ผิด วิธีการตรวจให้คะแนนจะให้ 1 คะแนน ถ้าตัวเลือกที่ถูกจริงหรือผิดจริง แต่ถ้าเลือกตอบตรงข้ามกับเฉลยจะได้ตัวเลือกละ -1 คะแนน ส่วนตัวเลือกที่เว้นข้ามจะได้ 0 คะแนน

8. วิธีการตรวจให้คะแนนแบบให้คะแนนทุกตัวเลือก (MTF) อัลบานีส และคณะ (Albanese and Other. 1979 : 948-950) ได้เสนอวิธีการเลือกตอบถูกผิดของแบบทดสอบโดยข้อสอบข้อหนึ่งจะมีตัวเลือกที่ถูกและผิดมากกว่าหนึ่งตัวเลือก แล้วให้ผู้ตอบพิจารณาตัวเลือกที่ผิดและที่ถูก วิธีการตรวจให้คะแนนให้ 1 คะแนนเมื่อเลือกตอบตรงกับเฉลย และได้ 0 คะแนนเมื่อเลือกตอบไม่ตรงกับเฉลย

9. วิธีการตรวจให้คะแนนของอัลบานีส และซาเบอร์ (Albanese and Sabers. 1988 : 111-123) ได้เสนอวิธีการตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบถูกผิดที่มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก โดยวิธีตรวจต่างกัน 4 วิธีคือ 1) วิธี 0-1 2) วิธีให้คะแนนลดลงครั้งละ 1/2 จากคะแนน 1 คะแนน 3) วิธีให้คะแนนลดลงครั้งละ 1/3 จากคะแนน 1 คะแนนเมื่อตอบถูกลดลงทีละตัวเลือก และ 4) วิธีให้คะแนนลดลง 1/4 จากคะแนน 1 คะแนนเมื่อถูกลดลงทีละตัวเลือก

10. วิธีการตรวจให้คะแนนแบบนับ 3 (Count 3) ฟู จู ไต และ ฮวย เค ซุน (Fu-Ju Tsai and Hoi K. Suen. 1993 : 401) ได้เสนอไว้โดยใช้การตอบแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด มี

วิธีการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ จะได้คะแนนในข้อสอบแต่ละข้อ เมื่อผู้ตอบเลือกตัวเลือกได้ตรงกับสภาพจริงของตัวเลือกนั้นตั้งแต่ 3 ใน 4 ของตัวเลือกทั้งหมดของข้อนั้นมีเงื่อนไขดังนี้

$$f(i) = \begin{cases} 0 & \text{เมื่อ (ก)i = 0 หรือ 1} \\ \dfrac{i-2}{K-2} & \text{เมื่อ (ข) นอกเหนือจาก (ก)} \end{cases}$$

เมื่อ i แทนจำนวนตัวเลือกที่ผู้ตอบได้ตรงกับสภาพของตัวเลือกนั้น ๆ

k แทนจำนวนตัวเลือกทั้งหมดของข้อสอบแต่ละข้อ

11. วิธีการตรวจให้คะแนนแบบนับ 2 (Count 2) ฟู จู ไต และฮวย เค ซุน (Tsai and Suen. 1993 : 401) ได้เสนอโดยใช้กับการตอบแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด มีวิธีการตรวจให้คะแนนดังนี้คือ จะได้คะแนนในข้อสอบแต่ละข้อ เมื่อผู้ตอบเลือกตัวเลือกได้ตรงกับสภาพจริงของตัวเลือกนั้น ๆ ตั้งแต่ 1 ใน 2 ของจำนวนตัวเลือกทั้งหมดในข้อนั้นขึ้นไป มีเงื่อนไขดังนี้

$$f(i) = \begin{cases} 0 & \text{เมื่อ (ก)i = 0} \\ \dfrac{i-1}{K-1} & \text{เมื่อ (ข) นอกเหนือจาก (ก)} \end{cases}$$

เมื่อ i แทนจำนวนตัวเลือกที่ผู้ตอบได้ตรงกับสภาพของตัวเลือกนั้น ๆ

k แทนจำนวนตัวเลือกทั้งหมดของข้อสอบแต่ละข้อ

12. วิธีการตรวจให้คะแนนแบบแก้การเดา (Correction for guession : CFG) ฟู จู ไต และฮวย เค ซุน (Tsai and Suen. 1993 : 401) ได้ปรับปรุงจากวิธีการตรวจให้คะแนนของ กรอส, อัลบานีส และซาเบอร์ (Gross. 1978 : 16-30 ; Albanese and Sabers. 1988 : 111-123) มีเงื่อนไขดังนี้

$$f(i) = \frac{i-(k-i)}{i} \qquad \text{เมื่อ } K \geq i \geq 0$$

เมื่อ i แทนจำนวนตัวเลือกที่ผู้ตอบตอบได้ตรงกับสภาพของตัวเลือกนั้น ๆ

k แทนจำนวนตัวเลือกทั้งหมดของข้อสอบแต่ละข้อ

13. วิธีการตรวจให้คะแนนแบบเพิ่มคะแนนตัวเลือกที่เว้นไว้ (Let Omit) ฟู จู ไต และฮวย เค ซุน (Tsai and Suen. 1993 : 399-401) ได้ปรับปรุงจากวิธีการตรวจให้คะแนนของ กรอส, อัลบานีส และซาเบอร์ (Gross. 1978 : 26-30 ; Albanese and Sabers. 1988 : 111-123) เป็นวิธีการตรวจให้คะแนนที่เพิ่มคะแนนให้กับข้อที่เว้นไว้ โดยถือว่าผู้ตอบไม่มีความรู้หรือทำไม่ทัน เมื่อผู้ตอบเลือกตอบผิดจากสภาพ อาจเป็นเพราะผู้ตอบเดาจึงหักคะแนนข้อที่ตอบผิดออกด้วย มีเงื่อนไขดังนี้

$$f(i) = \frac{i-(k-i-j)}{k} \qquad \text{เมื่อ } K \geq i, j \geq 0$$

เมื่อ i แทนจำนวนตัวเลือกที่ผู้ตอบตอบได้ตรงกับสภาพของตัวเลือกนั้น ๆ

j แทนจำนวนตัวเลือกที่เว้นไว้

k แทนจำนวนตัวเลือกทั้งหมดของข้อสอบแต่ละข้อ

จากวิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีการต่าง ๆ ผู้วิจัยได้นำวิธีการตรวจให้คะแนนของอาบานีส และซาเบอร์ ที่มีแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก และมีวิธีการตรวจให้คะแนน 4 วิธี เป็นเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนกับแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มี 5 ตัวเลือก และมีวิธีการตรวจให้คะแนน 5 วิธีคือ 1) วิธี 0-1 2) วิธีให้คะแนนลดครั้งละ .5 คะแนนจากคะแนน 1 คะแนน เมื่อตอบเหมือนเฉลยลดลงทีละตัวเลือก 3) วิธีให้คะแนนลดครั้งละ .33 คะแนนจากคะแนน 1 คะแนน เมื่อตอบเหมือนเฉลยลดลงทีละตัวเลือก 4) วิธีให้คะแนนลดครั้งละ .25 คะแนนจากคะแนน 1 คะแนน เมื่อตอบเหมือนเฉลยลดลงทีละตัวเลือก 5) วิธีให้คะแนนลดดครั้งละ .2 คะแนนจากคะแนน 1 คะแนน เมื่อตอบเหมือนเฉลยลดลงทีละตัวเลือก ในการวิจัยครั้งนี้

3. ความหมายของความเชื่อมั่นและวิธีคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น

นักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้ให้ความหมายของความเชื่อมั่นอยู่หลายท่านดังนี้

กรอนลันด์ (วิศิษฏ์ พหลยุทธ์. 2539 : 11 ; อ้างอิงจาก Gronlund. 1976) ให้ความหมายว่า ความเชื่อมั่นว่าเป็นค่าคงที่ของคะแนนในการทดสอบหรือความคงที่จากการประเมิน จากการวัดครั้งแรกและครั้งอื่น ๆ

อนาสตาซี (วิศิษฏ์ พหลยุทธ์. 2539 : 11 ; อ้างอิงจาก Anatasai. 1964) ให้ความหมายว่าความเชื่อมั่นเป็นค่าคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบบุคคลเดียวกัน แต่ต่างโอกาสกัน

นันนอลลี (วิศิษฏ์ พหลยุทธ์. 2539 ; อ้างอิงจาก Nunnally. 1964) ให้ความหมายว่า ความเชื่อมั่นเป็นสัดส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการสอบ

ลินด์วอลล์ และนิคโดค (วิศิษฏ์ พหลยุทธ์. 2539 : 11 ; อ้างอิงจาก Lin Dvall and Nitko. 1967) ให้ความหมายว่า ความเชื่อมั่นเป็นค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบสองครั้ง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันสอบในเวลาต่างกัน

ลอร์ด และโนวิค (วิศิษฏ์ พหลยุทธ์. 2539 : 11 ; อ้างอิงจาก Lord and Novick. 1968) ให้ความหมายว่า ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่จากคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบซ้ำและคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบทั้งสองครั้งเป็นอิสระไม่ขึ้นกับความคลาดเคลื่อนของการวัดใด ๆ

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นนั้นสรุปได้ว่า ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของคะแนนในการสอบจากกลุ่มเดียวกันด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง หรือจากแบบทดสอบที่คู่ขนานกัน

สำหรับวิธีคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นนั้นมีอยู่ 3 วิธี (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539 : 210)

1. ความเชื่อมั่นแบบความคงที่ของคะแนน (Stability reliability) เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่นโดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทดสอบ 2 ครั้ง ในเครื่องมือวัดชุดเดียวกันว่ายังคงมีค่าเท่ากันเหมือนเดิมหรือไม่ ถ้ามีค่าเหมือนเดิมแสดงว่าความคงที่ของคะแนน วิธีนี้เป็นวิธีการทดสอบซ้ำ (Test retest method) วิธีนี้จุดอ่อนตรงช่วงเวลาของการสอบซ้ำ กล่าวคือ ถ้าช่วงห่างกันมากเกินนักเรียนอาจลืมหรือถ้าช่วงเวลาสั้นเกินไป นักเรียนอาจจำข้อสอบได้

2. ความเชื่อมั่นโดยใช้แบบทดสอบที่เหมือนกันสองฉบับ (Equivalent from reliability) เป็นการประมาณค่าความเชื่อมั่น โดยการใช้แบบทดสอบที่มีลักษณะวัดสิ่งเดียวกันหรือคู่ขนานกัน (Parallel froms) ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียวกัน วิธีนี้มีจุดอ่อนคือ ปัญหาการสร้างเครื่องมือวัดเนื้อหาเดียวกัน และยังต้องมีคะแนนเฉลี่ย ความแปรปรวนและค่าสถิติอื่น ๆ เท่ากันด้วย จึงเป็นเรื่องค่อนข้างยากที่จะสร้างเครื่องมือให้คู่ขนานกันได้

3. ความเชื่อมั่นโดยใช้ความสอดคล้องภายใน (Internal consistency reliabiltiy) เป็นการหาความเชื่อมั่นที่ใช้แบบทดสอบฉบับเดียวทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว ซึ่งมีวิธีประมาณความเชื่อมั่นดังนี้

3.1 วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (Split-half method) วิธีนี้จะแบ่งแบบทดสอบเป็นสองส่วน โดยแบ่งให้แต่ละส่วนมีลักษณะเป็นคู่ขนานกัน ดังนั้นจึงนิยมแบ่งเป็นฉบับข้อคู่กับฉบับข้อคี่

3.2 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson procedure) ในค.ศ.1937 คูเดอร์และริชาร์ดสัน ได้พัฒนาสูตรที่หาความเชื่อมั่นให้ง่ายขึ้น โดยที่เครื่องมือที่จะหาความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้จะต้องมีลักษณะองค์ประกอบร่วมกัน และการให้คะแนนในลักษณะทำถูกได้ 1 คะแนนทำผิดได้ 0 คะแนนเท่ากัน และมีสูตรความเชื่อมั่นอยู่ 2 สูตรคือ KR-20 และ KR-21

3.3 วิธีของครอนบัค (Cronbach Alpha procedure) ครอนบัคได้พัฒนาสูตรหาความเชื่อมั่นในรูปสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ในปีค.ศ.1951 โดยพัฒนาจาก KR-20 ทั้งนี้เพื่อใช้กับการตรวจให้คะแนนลักษณะใดก็ได้

3.4 วิธีของฮอยท์ (Hoyt's ANOVA Procedure) การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้เหมาะสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประเภทตรวจให้คะแนนต่าง ๆ กันในแต่ละข้อ เช่นเดียวกับแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา แต่วิธีการคำนวณใช้หลักสถิติของการวิเคราะห์ความแปรปรวน

3.5 ความเชื่อมั่นที่ผู้ให้คะแนนมากกว่า 1 คน เป็นการหาความเชื่อมั่นที่ใช้แบบทดสอบฉบับเดียวทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว และมีผู้ตรวจให้คะแนนมากกว่า 1 คน เช่น แบบทดสอบเรียงความ เป็นต้น ซึ่งหาในรูปของสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability

Coefficient : ρ^2) ที่ครอนบัค, เกลเซอร์ และราชา รัตมัน (Cronbach, Gleser and Rajaratman. 1963) และเบรนแมน (Brennam. 1983) ได้เสนอสูตรไว้

3.6 ความเชื่อมั่นของคะแนนผลต่างของแบบทดสอบ

คะแนนผลต่าง (Difference Score : D = X - Y) มี 3 ลักษณะคือ

3.6.1 คะแนนผลต่างระหว่างนักเรียน 2 คนที่สอบแบบทดสอบฉบับเดียวกัน

3.6.2 คะแนนผลต่างระหว่างคะแนนของแบบทดสอบ 2 ฉบับที่สอบกับนักเรียนคนเดียว

3.6.3 คะแนนผลต่างของการสอบ 2 ครั้งในแบบทดสอบฉบับเดียวกันของนักเรียนคนเดียวกัน (Pretest-Posttest)

3.7 ความเชื่อมั่นจากการแบ่งส่วนย่อยของแบบทดสอบ ในบางครั้งแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจะแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ แต่ละส่วนย่อย ๆ (Part) นั้นมีจำนวนข้อสอบไม่เท่ากันหรือจำนวนข้อเท่ากัน แต่จะมีการกระจายคะแนนไม่เท่ากันและส่วนย่อย ๆ นั้นวัดเนื้อหาเดียวกัน เช่น แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านจะเป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยหลายสถานการณ์ แต่ละสถานการณ์จะมีข้อสอบประมาณ 2-6 ข้อ แบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบเป็นส่วน ๆ วัดเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่านเหมือนกัน ดังนี้การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่เหมาะสมควรจะหาในรูปแบบของคอนเจนเนอริค (Congeneric form) คือ มีข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) ว่าส่วนย่อยแต่ละส่วนนั้นมีคะแนนจริง (Ture score) สัมพันธ์กันในเชิงเส้นตรง และการหาความเชื่อมั่นประเภทนี้ เป็นแบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยเอาคะแนนจากการทดสอบเพียงครั้งเดียวของแบบทดสอบมาคำนวณ

ในการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มาจากการสอบเพียงครั้งเดียว หรือคำนวณหาแบบสอดคล้องภายในนั้น สูตรที่หานั้น จำนวนข้อสอบมีผลต่อความเชื่อมั่น เพราะจำนวนข้อสอบมากข้อทำให้ความแปรปรวนสูง การคำนวณค่าความเชื่อมั่นก็มีค่าสูงด้วย และทำนองเดียวกัน จำนวนข้อสอบน้อยลง ทำให้ความแปรปรวนต่ำ การหาความเชื่อมั่นจะมีค่าต่ำด้วย ดังนั้นถ้าต้องการให้แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง ๆ ควรจะออกข้อสอบมาก ๆ ข้อ และข้อสอบมาก ๆ ข้อ จะสามารถวัดได้ครอบคลุมกับสิ่งที่ต้องการวัด ทำให้แบบทดสอบวัดได้เที่ยงตรง (Validity) ซึ่งเป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ต้องการนั่นเอง (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539 : 210-232)

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีการหาแบบสอดคล้องภายใน 2 วิธีคือสูตรของสัมประสิทธิ์แอลฟา ซึ่งเป็นวิธีการหาความเชื่อมั่น สำหรับแบบทดสอบที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทตรวจให้คะแนนต่าง ๆ กันในแต่ละข้อและลักษณะที่วัดองค์ประกอบร่วมกันหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) กัน และสูตรของราชู ซึ่งเป็นวิธีการหาความเชื่อมั่นจากการแบ่งส่วนย่อยของแบบทดสอบ และแบบทดสอบนั้นควรอยู่ในรูปแบบของคอนเจน

เนอริค (Congeneric form) คือมีข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) ว่าส่วนย่อยแต่ละส่วนมีคะแนนจริง (True Score) สัมพันธ์กันในเชิงเส้นตรง

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจให้คะแนนและจำนวนข้อสอบที่ต่างกันทั้งต่างประเทศและในประเทศ ได้ทำการวิจัยไว้หลายท่านดังนี้

คูมป์ส มิลฮอล์แลนด์ และโวเมอร์ (Coombs. Milholland and Womer. 1956 : 13-37) ได้นำแนวคิดที่คูมป์สเสนอไว้ ทำการทดลองศึกษาเปรียบเทียบวิธีธรรมดา หรือ 0-1 ใช้แบบทดสอบ 3 ฉบับ ๆ ละ 40 ข้อ ได้แก่ แบบทดสอบเกี่ยวกับคำศัพท์ ความรู้ของคนขับรถและแบบทดสอบสายตา ในด้านมิติสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นปีที่ 3 และ 4 ของโรงเรียนมัธยมแจคสัน (Jackson High School) มัฐมิชิแกน จำนวน 855 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีเงื่อนไขการตอบและการตรวจให้คะแนนที่แตกต่างกัน คือ วิธีของคูมป์ส วิธี 0-1 และวิธีทั้งสองรวมกัน ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นจากการตรวจให้คะแนนวิธีของคูมป์สสูงกว่าแบบ 0-1 ความเที่ยงตรงไม่แตกต่างกัน วิธีการตรวจให้คะแนนของคูมป์สป้องกันการเดาได้ดีกว่า และทัศนคติของผู้สอบชอบวิธีการตรวจของคูมป์สมากกว่า

เดวิส และฟิฟเฟอร์ (Davis and Fifer. 1959 : 159-169) ได้ศึกษาเกี่ยวกับค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความถนัด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กำหนดน้ำหนักของคะแนนแต่ละตัวเลือกไม่เท่ากัน เปรียบเทียบกับวิธีการตรวจให้คะแนนแบบ 0-1 โดยผู้วิจัยคิดว่าการคิดโจทย์คณิตศาสตร์ปัญหานั้น ตัวเลือกแต่ละตัวเลือกมีความยากง่ายไม่เท่ากันและการใช้สมรรถภาพสมองในการคิดไม่เท่ากัน จึงกำหนดคะแนนของแต่ละตัวเลือกไม่เท่ากัน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 65 คน ซึ่งเป็นนักเรียนการบินที่ Lackland Air Force Base วิธีตรวจให้คะแนน 2 วิธีคือ วิธี 0-1 กับวิธีการให้น้ำหนักคะแนนทุกตัวเลือก โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ตรวจให้คะแนนด้วยวิธีการให้น้ำหนักคะแนนทุกตัวเลือกสูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบ 0-1 และมีความเที่ยงตรงสูงกว่าด้วย

อัลเบิร์ต (Albert. 1970 : 1619-A) ได้ทำการศึกษาวิธีการตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วน วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โจทย์คณิตศาสตร์จำนวน 25 ปัญหา ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 146 คน เป็นนักเรียนระดับเกรด 11 และวิธีการให้คะแนน 3 ลักษณะดังนี้ 1) แบบทดสอบเลือกตอบตัวเดียวมีวิธีการให้คะแนน 3 วิธีคือ วิธี 0-1, วิธีกำหนดน้ำหนักตัวเลือกโดยกำหนดจากโอกาสผิดพลาดมากหรือน้อย และวิธีกำหนดน้ำหนักตัวเลือกโดยครูเป็น

ผู้กำหนด และ 2) แบบขยายคำตอบ เป็นแบบที่มีการแก้ปัญหาหลายขั้นตอน มีวิธีการให้คะแนน 2 วิธีคือ ให้คะแนนข้อละ 1 คะแนนในการตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนขั้นละ 1 คะแนน ถ้านักเรียนเริ่มต้นจากข้อมูลที่ถูกต้องถึงคำตอบที่ถูกต้อง ผลการศึกษาแบบขยายคำตอบให้ค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกต้องตัวเดียว

แพทเทนิช และเทราป์ (Patanic and Traub. 1973 : 281-285) ได้ทำการศึกษาวิธีการตรวจให้คะแนนคล้ายกับเดวิด และฟิฟเฟอร์ โดยกำหนดคะแนนของตัวเลือกถูกในแต่ละข้อต่างกัน เปรียบเทียบกับการตอบด้วยวิธี 0-1 ใช้แบบทดสอบ Domain Group Test of Learning Capacity (DLC) จำนวน 60 ข้อ เวลาทดสอบ 20 นาที กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 10-13 จำนวน 1,054 คน ในการกำหนดน้ำหนักคะแนนของแต่ละข้อจากการตัดสินของครู และผู้เชี่ยวชาญ 61 คน จัดอันดับน้ำหนักคะแนนตัวเลือกที่ถูกในแต่ละข้อ แล้วหาค่าเฉลี่ยออกมาเป็นคะแนนในแต่ละข้อ ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นได้จากวิธีแบ่งครึ่งฉบับแบบทดสอบที่มีการตรวจแบบให้น้ำหนักกับวิธี 0-1 ต่างกันคือ .881 และ .915 ส่วนการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย (GPA) วิธีตรวจให้คะแนนแบบให้น้ำหนักคะแนนแต่ละข้อไม่เท่ากัน มีความเที่ยงตรงน้อยกว่าวิธี 0-1

ฟัฟ และบรัสชา (Pugh and Brunza. 1975 : 73-78) ได้เสนอวิธีการตอบโดยบอกความมั่นใจในการตอบ และน้ำหนักความมั่นใจในการตอบมาเป็นส่วนหนึ่งในการคิดคะแนนด้วย นำมาศึกษาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีวิธีการตรวจและตรวจให้คะแนน 2 วิธีคือ วิธีการตอบแบบธรรมดา (0-1) และวิธีตรวจโดยให้ผู้ตอบบอกระดับความมั่นใจในการตอบข้อสอบข้อนั้นด้วย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยอินเดียน่า (Indiana University) จำนวน 84 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 28 คน ใช้กับแบบทดสอบเลือกตอบวัดสติปัญญา (Intelligence Scale ; L.E.R.) จำนวน 48 ข้อ แบ่งเป็น 2 ส่วน ๆ ละ 24 ข้อ นำมาทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มดังนี้ กลุ่มแรกได้รับแบบทดสอบชุด A ซึ่งมีวิธีการตรวจแบบธรรมดา (0-1) ทั้งสองส่วน กลุ่มที่สองได้รับแบบทดสอบชุด B ซึ่งมีวิธีการตรวจแบบธรรมดา (0-1) ในส่วนที่หนึ่ง และวิธีการตอบโดยบวกความมั่นใจในการตอบในส่วนที่สองและ กลุ่มที่สามได้รับแบบทดสอบชุด C จึงมีวิธีการตอบโดยบวกความมั่นใจในการตอบทั้งสองส่วน ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีวิธีการตอบแบบบอกความมั่นใจในการตอบสูงกว่าแบบธรรมดา (0-1) คือ .85 และ .57 ตามลำดับ

อาบู ซาอีฟ และไดมอนด์ (Abu-Sayf and Diamond 1976 : 62-65) ได้ศึกษาเกี่ยวกับค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่มีวิธีการตรวจให้คะแนน 3 วิธีคือ ให้คะแนนเฉพาะข้อที่ถูกและตอบอย่างมั่นใจ ให้คะแนนข้อที่ถูกโดยไม่ได้เดา และให้คะแนนทุกข้อที่

ตอบถูกโดยไม่คำนึงถึงว่ามีความมั่นใจในการตอบถูกหรือไม่เพียงใด ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรครอนบัคแอลฟา (Cronbach's Alpha) ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นในการตอบสูงสุดคือ .898 คือการให้คะแนนเฉพาะที่ถูกและมีความมั่นใจในการตอบ และการให้คะแนนทุกข้อที่ตอบถูกโดยไม่ได้เดา และการให้คะแนนทุกข้อที่ตอบถูกโดยมีความเชื่อมั่น .871 และ .774 ตามลำดับ สำหรับความเที่ยงตรง วิธีให้คะแนนเฉพาะข้อที่ถูกและตอบอย่างมั่นใจ ให้คะแนนข้อที่ถูกโดยไม่ได้เดา และวิธีให้คะแนนทุกข้อที่ถูกโดยไม่คำนึงถึงว่ามีความมั่นใจในการตอบ ค่าความเที่ยงตรง .260, .236 และ .219 ตามลำดับ

เอสเซก (Essex. 1976 : 565-572) ได้ศึกษาวิธีการตรวจให้คะแนน 2 วิธีคือ วิธี 0-1 และวิธีพิจารณาส่วนความรู้ย่อย โดยมีสูตรการให้คะแนนหนึ่งข้อคือ (จำนวนตัวเลือกถูกทั้งหมดที่นักเรียนเลือกหารด้วยจำนวนตัวเลือกถูกทั้งหมดในข้อนั้น ๆ) คูณกับ (จำนวนตัวเลือกผิดทั้งหมดที่นักเรียนเลือกหารด้วยจำนวนตัวเลือกทั้งหมดในข้อนั้น ๆ) โดยใช้แบบทดสอบเกี่ยวกับอาการของโรคหัวใจ จำนวน 150 คำถาม และมีแบบวัดเจตคติแบบลิเคิร์ท 5 สเกล วัดความเห็นต่อวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วย กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตแพทย์ปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ จำนวน 73 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนและค่าความเชื่อมั่นของวิธีการตรวจแบบพิจารณาความรู้ย่อยสูงกว่าแบบ 0-1

อัลบานีส และคณะ (Albanese and Other. 1979 : 948-949) ได้ศึกษาค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากของแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือก ตรวจให้คะแนนวิธี 0-1 และแบบให้คะแนนตัวเลือกละ 1 ถ้าผู้ตอบเลือกตอบได้ตรงกับสภาพจริงของตัวเลือกนั้น เปรียบเทียบกับแบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบซ้อน (Type K) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 157 คน เป็นนิสิตเภสัช, กายภาพบำบัด, รังสีกายภาพ แบบทดสอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกและแบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบซ้อน โดยแบ่งออกเป็น 4 ชุดย่อย ชุดละ 40 ข้อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน แล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกและแบบเลือกตอบชนิดคำตอบซ้อนให้แต่ละกลุ่มไม่ซ้ำกัน และได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์ปีที่ 2 จำนวน 175 คน แต่จำนวนข้อในแต่ละแบบทดสอบชุดย่อยเพิ่มเป็นอย่างละ 30 ข้อ ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่ใช้ตรวจแบบ 0-1 มีความยากกว่าตรวจแบบให้คะแนนตัวเลือก 1 คะแนน แต่มีความเชื่อมั่นต่ำกว่าตรวจให้คะแนนตัวเลือกละ 1 คะแนน

บรัดบาร์ด และกรีน (Bradbard and Green. 1989 : 68-72) ได้ศึกษาถึงการใช้วิธีการกำจัดออกของคูมป์ส สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในชั้นเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาสถิติเบื้องต้นสำหรับธุรกิจ จำนวน 29 คน จำนวน 19 คนเป็นนิสิตปีที่ 2 และอีก 10 คนเป็นนิสิต

ปีที่ 3 ใช้เวลาในการศึกษา 10 สัปดาห์ แบบทดสอบเป็นชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือกจำนวน 5 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 เรื่องความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น, ฉบับที่ 2 เรื่องตัวแปรต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง, ฉบับที่ 3 เรื่องการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่างและการทดสอบสมมติฐานที่มีกลุ่มตัวอย่างเดียว, ฉบับที่ 4 เรื่องการกะประมาณ การทดสอบสมมติฐานที่มีกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มและสมการรีเกรสชั่นอย่างง่าย, ฉบับที่ 5 เป็นข้อสอบวัดความเข้าใจตั้งแต่ฉบับที่ 1 ถึงฉบับที่ 4 แบบทดสอบฉบับที่ 1 ถึง 4 มีจำนวนฉบับละ 12 ข้อ และฉบับที่ 5 มี 25 ข้อ แบบทดสอบทุกฉบับเป็นแบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว ใช้วิธีการตอบของคูมป์ส คือให้เลือกตอบตัวเลือกที่ผิด หลังจากตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับ คืนให้กับนักศึกษาทุกครั้งพร้อมทั้งวิจารณ์และให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับการตอบครั้งต่อไปที่จะมีตรวจให้คะแนน 1 คะแนนสำหรับการกาข้อที่ผิด และให้คะแนน -1 คะแนนถ้ากาข้อที่ถูกโดยมีการห้ามเดา ให้นักศึกษาทำโดยไม่จำกัดเวลานำมาเปรียบเทียบกับการให้คะแนนแบบ 0-1 มีผลการศึกษาดังนี้

1. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนรวมทั้งหมดของแบบทดสอบ 5 ฉบับ ที่ใช้วิธีของคูมป์สแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธี 0-1

2. การตรวจให้คะแนนจากวิธีของคูมป์ส จะแยกได้ 4 กรณี ได้ 4 คะแนนถือว่าเป็นคะแนนที่ถูกต้อง ได้คะแนนระหว่าง 0 ถึง 4 คะแนนถือว่าเป็นคะแนนที่มีความรู้บางส่วน ได้คะแนน 0 คะแนนถือว่าเป็นคะแนนที่ทำผิด และทำได้คะแนนน้อยกว่า 0 คะแนนคือติดลบถือว่าเป็นที่เกิดจากการเดา พบว่าคะแนนที่ถูกต้องและคะแนนที่เกิดจากการเดามีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ จากการสอบด้วยแบบทดสอบฉบับแรก ๆ ไปถึงฉบับที่ 5

3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับ การตรวจให้คะแนนวิธีของคูมป์สจะให้ค่าสูงกว่าการตรวจให้คะแนนวิธี 0-1 และยังมีอำนาจจำแนกสูงกว่าอีกด้วย

จาราดัท และซาเวจ (Jaradat and Saweged. 1986 : 369-375) ได้เปรียบเทียบวิธีการให้คะแนน 3 วิธีคือ วิธี 0-1, วิธีใช้สูตรแก้การเดา และวิธีของกิบบอนส์และคณะที่เรียกว่าเทคนิคการเลือกกลุ่มย่อย โดยศึกษาค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับ 9 ของโรงเรียนในประเทศจอร์แดน จำนวน 160 คน แบบทดสอบวิชาเคมี ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ตรวจให้คะแนน 0-1 สูงกว่าวิธีการตรวจให้คะแนนของกิบบอนส์และคณะอย่างมีนัยสำคัญ แต่สูงกว่าวิธีการตรวจให้คะแนนแบบแก้การเดาอย่างไม่มีนัยสำคัญ ความเที่ยงตรงของวิธีให้คะแนนของกิบบอนส์และคณะสูงกว่าวิธีตรวจให้คะแนนแบบ 0-1 และวิธีแก้การเดาอย่างมีนัยสำคัญ

อัลบานีส และซาเบอร์ (Albanese and Sabers. 1988 : 111-123) ศึกษาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือก ที่มีตัวเลือกทั้งหมด 4 ตัวเลือก โดยวิธีการตรวจต่างกัน 4 วิธีคือ 1) วิธี 0-1 2) วิธีให้คะแนนลดลงครั้งละ 1/2 จากคะแนน 1

คะแนนเมื่อตอบถูกลดลงทีละตัวเลือก 3) วิธีให้คะแนนลดลงครั้งละ 1/3 จากคะแนน 1 คะแนนเมื่อตอบถูกลลงทีละตัวเลือก 4) วิธีให้คะแนนลดลงครั้งละ 1/4 จากคะแนน 1 คะแนนเมื่อถูกลดลงทีละตัวเลือก ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเชื่อมั่นที่ตรวจให้คะแนนโดยวิธีให้คะแนนลดลงครั้งละ 1/4 มีค่าสูงที่สุด และสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดหลายตัวเลือกที่มีข้อคำถามเดียวกันในรูปแบบสูงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดหลายตัวเลือกที่มีข้อคำถามต่างกันไปในแต่ละรูปแบบ

ฟู จู ไต และฮอย เคซุน (Tsai and Suen. 1993 : 339-404) ได้ศึกษาค่าความเชื่อมั่น ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดหลายตัวเลือกที่มีวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน 6 วิธีคือ วิธีตรวจแบบ 0-1, วิธีให้น้ำหนักคะแนนตัวเลือกละ 1 คะแนนทุกตัวเลือก, วิธีแบบนับ 2, วิธีแบบนับ 3, วิธีแก้การเดา และวิธีเพิ่มคะแนนตัวเลือกที่เว้นไว้ โดยใช้แบบทดสอบถูกผิดหลายตัวเลือก วิธีสถิติเบื้องต้น ที่มีจำนวนตัวเลือก 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 199 คน ผลการศึกษาพบว่าตรวจให้คะแนนแบบวิธี 0-1 มีค่าความยากต่ำสุดคือ .37 และวิธีการเพิ่มคะแนนตัวเลือกที่เว้นไว้มีค่าความยากสูงสุดคือ .72 แบบทดสอบที่ได้รับการตรวจด้วยวิธีต่างกันทั้ง 6 มี 3 วิธีที่มีค่าความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นวิธีตรวจแบบให้น้ำหนักคะแนนตัวเลือกละ 1 คะแนน วิธีแก้การเดา และวิธีเพิ่มคะแนนตัวเลือกที่เว้นไว้ ความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนกเมื่อตรวจด้วยวิธีทั้ง 6 วิธีแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศพบว่า ส่วนมากมุ่งวิจัยวิธีการตรวจให้คะแนนที่มีความเหมาะสมกับแบบทดสอบ ไม่มีการวิจัยกับจำนวนข้อสอบที่มีความยาวแตกต่างกันเมื่อตรวจให้คะแนนวิธีใด จึงจะให้ค่าความเชื่อมั่นสูง

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจให้คะแนนในประเทศไทยได้มีผู้วิจัยหลายท่านดังนี้

อนันต์ ศรีโสภา (2532 : 1-54) ได้ทำการทดลองรูปแบบใหม่ของข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยสุ่มนักศึกษาจำนวน 144 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาวิจัยเบื้องต้น และแบ่งกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม ทำการทดลองประกอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบเลือกตอบวิชาวิจัยเบื้องต้น จำนวน 3 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ให้ตอบตามรูปแบบวิธีการตอบแบบใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ให้ตอบตามรูปแบบวิธีการตรวจของคูมป์ส กลุ่มตัวอย่างที่ 3 ให้ตอบตามรูปแบบการตอบ 0-1 สำหรับการให้คะแนนแบบการตอบแบบใหม่นั้น ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย + ลงในตัวเลือกที่เห็นว่าถูก และกาเครื่องหมาย - ลงในตัวเลือกที่เห็นว่าผิดและเว้นไว้ถ้าไม่แน่ใจ คะแนนของตัว

เลือกแต่ละตัวจะได้จากคำตอบของผู้สอบ (+1, -1 หรือ 0) คะแนนที่ได้จากแต่ละข้อได้จากผลบวกของคะแนนในข้อต่าง ๆ ที่เห็นว่าผิด ถ้าทำเครื่องหมายผิดได้ถูกต้อง จะได้ตัวเลือกละ 1 คะแนน แต่ถ้าทำเครื่องหมายบนตัวเลือกที่ถูก จะถูกหัก K-1 คะแนน (K เท่ากับจำนวนตัวเลือกทั้งหมดลบด้วย 1) และสำหรับวิธีการตอบแบบ 0-1 นั้น ให้ผู้สอบทำเครื่องหมายเฉพาะตัวเลือกที่ถูก ถ้าทำเครื่องหมายตัวเลือกที่ถูกได้ถูกต้องทั้งหมดได้ 1 คะแนนในแต่ละข้อ ซึ่งพบว่าคะแนนการเดาคะแนนข้อถูก คะแนนข้อผิด และคะแนนข้อที่ถูกเพียงบางส่วนของวิธีการตรวจให้คะแนนรูปแบบใหม่ ไม่แตกต่างกับวิธีของคูมป์ส แต่แตกต่างจากวิธี 0-1 อย่างมีนัยสำคัญและค่าความเชื่อมั่นวิธีแบบใหม่ สูงกว่าวิธีของคูมป์ส และวิธี 0-1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนค่าความเที่ยงตรงทั้งสามวิธีไม่แตกต่างกัน โดยทั่วไปวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแบบใหม่มีประสิทธิภาพในการวัดเหนือกว่าวิธี 0-1 ซึ่งวิธีแบบใหม่ช่วยให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสูงขึ้น และลดจำนวนการเดาให้น้อยลง ทำให้มีประสิทธิภาพในการวัดสูงและมีคุณค่าแก่การศึกษา

อรวรรณ ตัณฑ์เจริญรัตน์ (2520 : 1-67) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีลักษณะแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2519 ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 810 คน แบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม และใช้แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบทั้ง 3 ลักษณะคือ ตัวเลือกถูกตัวเดียว ตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว และตัวเลือกถูกหลายตัว และมีวิธีการตรวจให้คะแนน 3 วิธีคือ วิธี 0-1, วิธีแบบคูมป์ส และวิธีแบบใหม่ (วิธีของอนันต์) ซึ่งพบว่า เมื่อตอบและตรวจด้วยวิธี 0-1 และวิธีของคูมป์ส ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรงและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้งสามลักษณะไม่แตกต่างกัน เมื่อตอบและตรวจด้วยวิธีของอนันต์ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวสูงกว่าแบบอื่น ๆ ส่วนค่าความเที่ยงตรงและอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน แบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเลือกเดียว และตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว เมื่อตอบและตรวจด้วยวิธีของอนันต์ ให้ค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงสูงกว่าวิธีตอบและตรวจด้วยวิธีของคูมป์ส ส่วนแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกหลายตัว เมื่อตอบและตรวจด้วยวิธีทั้งสามแล้วคุณภาพไม่แตกต่างกัน ส่วนอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก็ไม่แตกต่างกัน

ธีรศักดิ์ อินทรมาตย์ (2520 : 63-73) ได้ศึกษาผลการตรวจให้คะแนนวิธีต่าง ๆ ที่มีต่อความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงและปริมาณการเดา วิธีการตอบมี 3 วิธีคือ วิธีตอบแบบธรรมดา (0-1), วิธีบวกความมั่นใจในการตอบ, วิธีตอบทุกตัวเลือก ด้วยแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ 7 โรงเรียนสมุทรสงคราม จำนวน 216 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มได้รับแบบทดสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนแต่ละวิธีตามลำดับ ซึ่ง

พบว่าวิธีการตอบโดยบวกความมั่นใจในการตอบมีความเชื่อมั่นสูงกว่าวิธีตอบแบบธรรมดาและวิธีตอบทุกตัวเลือก มีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณการเดานักเรียนที่มีความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับต่ำจะตอบแบบทดสอบโดยการเดามากกว่านักเรียนที่มีความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าในทุกวิธีการตอบ แบบทดสอบที่มีวิธีตอบทุกตัวเลือกมีค่าความเที่ยงตรงสูงสุด วิธีตอบแบบธรรมดาและแบบทดสอบที่มีการตอบโดยบอกความมั่นใจมีความเที่ยงตรงลดลงตามลำดับ แต่ทั้งสามวิธีมีค่าความเที่ยงตรงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เพ็ญศรี สว่างเนตร (2520 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบด้วยเทคนิคให้คะแนนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาเอกหรือวิชาโท จำนวน 218 คน วิธีการให้คะแนน 4 วิธีคือวิธีกำหนดคะแนนในข้อที่ตอบถูกข้อละหนึ่งคะแนน (0-1), วิธีลดคะแนนข้อที่ตอบผิด, วิธีเพิ่มคะแนนข้อที่เว้น และวิธีทดสอบความมั่นใจด้วยการหาค่าความเชื่อมั่นจากสูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's ANOVA) ซึ่งพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ใช้เทคนิคบอกความมั่นใจสูงกว่าแบบ 0-1 คือ .61 กับ .55 ส่วนวิธีการลดคะแนนข้อตอบผิดมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .56 ไม่แตกต่างกับแบบ 0-1 และส่วนวิธีการให้คะแนนเพิ่มคะแนนแก่ข้อที่เว้นไว้ไม่ทำให้ค่าความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้น ส่วนวิธีการให้คะแนนแบบบอกความมั่นใจมีค่าความเชื่อมั่นสูงที่สุด

สำราญ มีแจ้ง (2525 : 25-61) ได้ศึกษาผลของคำสั่งและวิธีการให้คะแนนที่ต่างกันต่อค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว โดยมีวิธีการให้คะแนน 4 วิธีคือ วิธี 0-1, วิธีคูมป์ส, วิธีของอนันต์ และวิธีของสำราญ สำหรับวิธีของสำราญ มีเงื่อนไขดังนี้

1. ถ้าผู้สอบทำเครื่องหมายตรงกับตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวแล้วถูกต้องจะได้ 4 คะแนน
2. ถ้าผู้สอบไม่มั่นใจในการตอบและทำเครื่องหมาย 2 ตัวเลือก และมีตัวเลือกถูกอยู่ด้วยจะได้ 2 คะแนน ถ้าไม่มีตัวเลือกที่ถูกจะได้ 0 คะแนน
3. ถ้าผู้สอบไม่มั่นใจในการตอบและทำเครื่องหมาย 3 ตัวเลือก ถ้ามีตัวเลือกถูกอยู่ด้วยจะได้ 1 คะแนน ถ้าไม่มีตัวเลือกที่ถูกจะได้ 0 คะแนน
4. ถ้าผู้สอบเว้นไว้หรือทำเครื่องหมาย 4 ตัวเลือก จะได้ 0 คะแนน

จากการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรีและโรงเรียนวัดน้อยใน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค011 ในปีการศึกษา 2524 จำนวน 240 คน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ใช้คำสั่งและวิธีการตรวจให้คะแนนแบบสำราญสูงกว่าวิธี 0-1, วิธีของคูมป์สสูงกว่าวิธี 0-1 ส่วนค่าความเชื่อมั่นของการตรวจให้คะแนนทั้ง 4 วิธีไม่มีความแตกต่างกัน

2. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ใช้คำสั่งและวิธีการตรวจให้คะแนนตามวิธีของสำราญและวิธีของอนันต์ มีความแตกต่างกับวิธี 0-1, แต่การตรวจให้คะแนนวิธี 0-1 กับวิธีของคูมป์ส, วิธีของคูมป์สกับวิธีของอนันต์, วิธีของอนันต์กับวิธีของสำราญ พบว่ามีความเที่ยงตรงไม่แตกต่างกัน

3. คำสั่งและการให้คะแนนทั้ง 4 วิธีไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแตกต่างกัน

ทวี ทองคำ (2526 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคำสั่งและวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน 3 วิธีคือ วิธี 0-1, วิธีของสำราญ, วิธีของกิบบอนส์ และคณะ ที่มีต่อค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ วิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคยะลา 180 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มได้รับแบบทดสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนแต่ละวิธี ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเมื่อตรวจให้คะแนนด้วยวิธีต่างกัน มีความแตกต่างกัน โดยที่ค่าความเชื่อมั่นวิธีของสำราญมีค่าสูงสุด และวิธีของกิบบอนส์ มีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด

2. ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบ มีความแตกต่างกัน เมื่อตรวจให้คะแนนแตกต่างกัน 3 วิธี โดยวิธีตรวจให้คะแนนของกิบบอนส์ ให้ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพสูงสุด

3. ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ เมื่อจัดกลุ่มความสามารถเป็น 3 กลุ่ม ด้วยการตรวจให้คะแนนทั้ง 3 วิธี มีความเที่ยงตรงตามสภาพทั้ง 3 วิธีที่ระดับนัยสำคัญ .05

4. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเมื่อใช้คำสั่งและวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน 3 วิธีมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เกริกชัย ฮวบเจริญ (2525 : 1-41) ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นและค่าคะแนนการเดาของการตอบและตรวจให้คะแนนแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบที่มีวิธีการตอบ 3 วิธีคือ วิธีธรรมดา, วิธีทดสอบความมั่นใจ และวิธีใหม่ โดยผู้วิจัยพัฒนาขึ้น คือมีรูปแบบกระดาษคำตอบชนิดพิเศษ โดยเมื่อผู้ตอบสามารถทราบได้ว่าตนเองตอบถูกหรือผิดในข้อนั้น ๆ ทันทีและถ้าทำผิดก็สามารถตัดสินได้อย่างเสรีว่า จะทำข้อสอบข้อนั้นต่อไปจนถูกหรือไม่ทำ ผลการศึกษาพบว่า เมื่อใช้วิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีใหม่ มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด และวิธีการตอบ

และการตรวจให้คะแนนแบบธรรมดา มีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด เมื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่แล้ว แบบทดสอบที่ใช้วิธีตอบและตรวจให้คะแนนแบบใหม่กับวิธีตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความมั่นใจ มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างจากแบบทดสอบที่ใช้วิธีการตอบและตรวจให้คะแนนแบบธรรมดา ส่วนแบบทดสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนแบบใหม่ กับวิธีตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความมั่นใจ มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน

สุพัฒน์ สุกมลสันต์ (2529 : 47-60) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการให้น้ำหนักคะแนนที่แตกต่างกัน 5 วิธีคือ 1) วิธีใช้ค่าเดลต้า (Δ) 2) วิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) 3) วิธีใช้น้ำหนักคะแนนที่เหมาะสมของลอร์ด (w) 4) วิธีใช้ค่าผลบวกของความแปรปรวนร่วม (h^2) และ 5) วิธีแบบศูนย์หนึ่ง แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ 2 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 เป็นฉบับที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบ ส่วนฉบับที่ 2 มีชื่อเรื่องและภาพประกอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานเฉพาะการอ่าน 2 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 1,872 คน ผลการศึกษาพบว่า การตรวจให้คะแนน 5 วิธี จะมีค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบอิงกลุ่มทั้งสองฉบับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงกลุ่ม ค่าลำดับของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับที่ให้คะแนนวิธีต่าง ๆ เหมือนกันทั้ง 2 ฉบับ และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ จะมีค่าความสัมพันธ์ของการให้คะแนนด้วยวิธีต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 2 ฉบับ

เพลินพิศ คูณคำ (2532 : 1-79) ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นและปริมาณการเดาของแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบที่มีวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนศูนย์หนึ่ง วิธีของคูมป์ส และวิธีของอนันต์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปรางค์ภู่ จังหวัดศรีษะเกษ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 30 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบธรรมดา (Simple random sampling) ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว204) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บทที่ 10 เรื่องการใช้พลังงาน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเองมี 2 ฉบับ ฉบับที่หนึ่งจำนวน 20 ข้อ ฉบับที่สองจำนวน 16 ข้อ การตรวจให้คะแนนโดยวิธีศูนย์หนึ่ง, วิธีของคูมป์ส และแบบของอนันต์ ผลการศึกษาพบว่า การตรวจให้คะแนนวิธีของอนันต์ ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าการตรวจให้คะแนนวิธีศูนย์หนึ่งและการตรวจให้คะแนนวิธีของคูมป์ส ส่วนค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ การตรวจให้คะแนนทั้ง 3 วิธี พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ วิธีของอนันต์ มีการเดาต่ำกว่าวิธีของศูนย์หนึ่งและวิธีของคูมป์ส วิธีของอนันต์มีเปอร์เซ็นต์คะแนนที่ถูกต่ำกว่าวิธีของคูมป์ส

ดรุณ หาญตระกูล และนิโลบล นิ่มกิ่งรัตน์ (2526 : 210-214) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว โดยมีวิธีการตรวจให้คะแนนต่าง

กัน 4 วิธีคือ วิธี 0-1, วิธีของอนันต์, วิธีของคูมป์ส และวิธีให้ผู้เรียนกำหนดน้ำหนักคะแนนต้องการคะแนนเท่าไหร่จาก 1 ถึง 5 คะแนน ถ้าตอบผิดถูกหักคะแนนตามที่ระบุ ถ้าตอบถูกจะได้คะแนนตามนั้น เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น, ความเที่ยงตรง และค่าอำนาจจำแนกของวิธีการตรวจให้คะแนนทั้ง 4 วิธี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 256 คน โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 64 คน ในการทดลองแต่ละวิธี ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่มีวิธีการตรวจให้คะแนนทุกตัวเลือกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีการตรวจให้คะแนนตามวิธีของอนันต์แตกต่างกับอีก 3 วิธีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 วิธีของคูมป์สให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแตกต่างกับวิธีกำหนดน้ำหนักอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และวิธี 0-1 ให้ค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกับวิธีกำหนดน้ำหนักอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบการตรวจให้คะแนนทุกวิธีมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พินิจ อุไรรักษ์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของวิธีการให้คะแนนที่มีต่อคะแนนสอบ ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรง จากวิธีการให้คะแนน 4 วิธี คือ วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อเท่ากัน, วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ และวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกัน ตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทงโดยสูตรของลอร์ด และวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าความสามารถของผู้ตอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2534 จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 1,011 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ของคะแนนสอบระหว่างวิธีการให้คะแนนทั้ง 4 วิธีมีค่าตั้งแต่ .941 ถึง .983 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากวิธีให้น้ำหนักคะแนนรายข้อเท่ากัน วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามระดับความมั่นใจ วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทงโดยสูตรของลอร์ดและวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามความสามารถของผู้ตอบมีค่าเท่ากับ .705 และวิธีการให้คะแนนน้ำหนักรายข้อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ ให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทงโดยสูตรของลอร์ด และวิธีให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าความสามารถของผู้ตอบโดยเฉลี่ยแล้วให้ค่าความเที่ยงตรงแบบทดสอบสูงกว่าวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อเท่ากัน

เยาวลักษณ์ น้อยนาแสง (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง อำนาจจำแนก เปอร์เซ็นต์การเดา เปอร์เซ็นต์ความถนัดทั้งหมด เปอร์เซ็นต์ความถนัดบางส่วน และเปอร์เซ็นต์ไม่มีความถนัด ที่ใช้ในการตอบและตรวจให้คะแนน 3 วิธีคือ วิธี

0-1, วิธีของคูมป์ส, วิธีของอนันต์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2534 ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกหลายตัว เมื่อตรวจด้วยวิธี 0-1 และวิธีของคูมป์ส มีความเที่ยงตรงสูงกว่าแบบ 0-1 ส่วนแบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกหลายตัว เมื่อตรวจด้วยวิธีคูมป์ส และมีความเที่ยงตรงสูงกว่าแบบ 0-1 ส่วนแบบทดสอบที่มีตัวเลือกถูกหลายตัวเมื่อตรวจด้วยวิธีของคูมป์ส และวิธีของอนันต์ มีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าวิธี 0-1 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวและมีตัวเลือกถูกหลายตัวเมื่อตรวจให้คะแนนทั้ง 3 วิธีไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โอกาสของการเดาเพศชายเดาน้อยกว่าเพศหญิง และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนแบบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว ตรวจด้วยวิธีของอนันต์ เปอร์เซ็นต์ความถนัดบางส่วนสูงกว่าวิธีของคูมป์ส และความถนัดบางส่วนสูงกว่าวิธีของคูมป์ส แต่เปอร์เซ็นต์ความไม่ถนัดตรวจด้วยวิธีของอนันต์ต่ำกว่าวิธีของคูมป์ส

วัชราภรณ์ จิตรมาศ (2538 : 1-95) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดหลายตัวเลือก ที่มีจำนวนตัวเลือกและวิธีตรวจให้คะแนนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 800 แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 400 คนในการวิจัยมีแบบทดสอบ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อและฉบับที่ 2 แบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มี 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยแบบทดสอบทั้งสองฉบับวัดเนื้อหาเดียวกัน มีคำถามเหมือนกัน สร้างจากวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำมาตรวจและให้คะแนน 5 วิธีคือวิธี 0-1, วิธีให้คะแนนด้วยวิธีให้คะแนนทุกตัวเลือก (Multiple True-False), วิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีนับ 2 (Count 2), วิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธนับ 3 (Count 3) และวิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีแก้การเดา (Correction for Guessing) ผลการศึกษาพบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือก จำนวน 4 ตัวเลือกและจำนวน 5 ตัวเลือกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยแบบทดสอบ 5 ตัวเลือกมีความยากกว่าแบบทดสอบ 4 ตัวเลือกทุกวิธีการตรวจให้คะแนน ยกเว้นวิธีการตรวจให้คะแนนวิธี 0-1 แบบทดสอบ 4 ตัวเลือกจะยากกว่าแบบทดสอบ 5 ตัวเลือก ค่าอำนาจจำแนกมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับที่ตรวจให้คะแนนทั้ง 5 วิธีและค่าความเชื่อมั่นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับที่ตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1, วิธีนับ 2, วิธีนับ 3 และวิธีให้คะแนนทุกตัวเลือก ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะแบบทดสอบที่มี 4 ตัวเลือก เมื่อตรวจด้วยวิธี 0-1, วิธีให้คะแนนทุกตัวเลือก, วิธีนับ 2, วิธีนับ 3 มีความยากแตกต่างจากแบบทดสอบที่มี 5 ตัวเลือกเป็นเหตุให้ค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศ ผู้วิจัยพบว่า ส่วนมากมุ่งวิจัยการตรวจให้คะแนนที่มีความเหมาะสมกับแบบทดสอบ ไม่ได้วิจัยถึงจำนวนข้อสอบที่มีความยาวแตกต่างกัน ดังนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด 5 ตัวเลือก ที่มีความยาวของแบบทดสอบแตกต่างกัน คือมีจำนวน 30 ข้อกับจำนวน 40 ข้อนำมาตรวจให้คะแนน 5 วิธีมาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นระหว่างความยาวของแบบทดสอบกับวิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีการหาค่าความเชื่อมั่น 2 วิธี คือ สัมประสิทธิ์แอลฟา กับสูตรของราชู เพื่อความเหมาะสมระหว่างความยาวจำนวนแบบทดสอบกับวิธีการตรวจให้คะแนนต่อไป

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มีความยาวของแบบทดสอบต่างกันและตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกัน มีค่าแตกต่างกันเมื่อจำแนกตามสูตรของสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู
2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ระหว่างวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกันเมื่อมีความยาวของแบบทดสอบเท่ากันมีค่าแตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามสูตรของสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีการศึกษา 2541 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แผนกบริหารธุรกิจ (พาณิชยกรรม) ส่วนกลาง จำนวน 5 วิทยาเขต จำนวน 3,848 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีการศึกษา 2541 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แผนกบริหารธุรกิจ (พาณิชยกรรม) ส่วนกลาง ที่เปิดทำการสอน แผนกบริหารธุรกิจ จำนวน 5 วิทยาเขต โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีวิทยาเขตเป็นชั้น (Strata) และห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ด้วยความเชื่อมั่น 95% เมื่อเทียบจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างแล้ว ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 364 คน (ล้วนและอังคณา สายยศ. 2540 : 400) แต่ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือเป็นแบบทดสอบ 2 ชุด ดังนั้นต้องใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ใช้ในการทดสอบแบบทดสอบ ซึ่งจะต้องมีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 728 คนคิดเป็น 19% ของแต่ละวิทยาเขต ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละวิทยาเขต

วิทยาเขต	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
	ห้องเรียน (จำนวนนักศึกษา)	ห้องเรียน (จำนวนนักศึกษา)
1. เทคนิคกรุงเทพ	15 (530)	3 (100)
2. พาณิชยการพระนคร	25 (980)	5 (186)
3. จักรพงษ์ภูวนารถ	18 (721)	4 (136)
4. บพิตรพิมุข จักรวรรดิ	24 (934)	5 (177)
5. บพิตรพิมุข มหาเมฆ	17 (683)	4 (129)
รวม	95 (3,848)	21 (728)

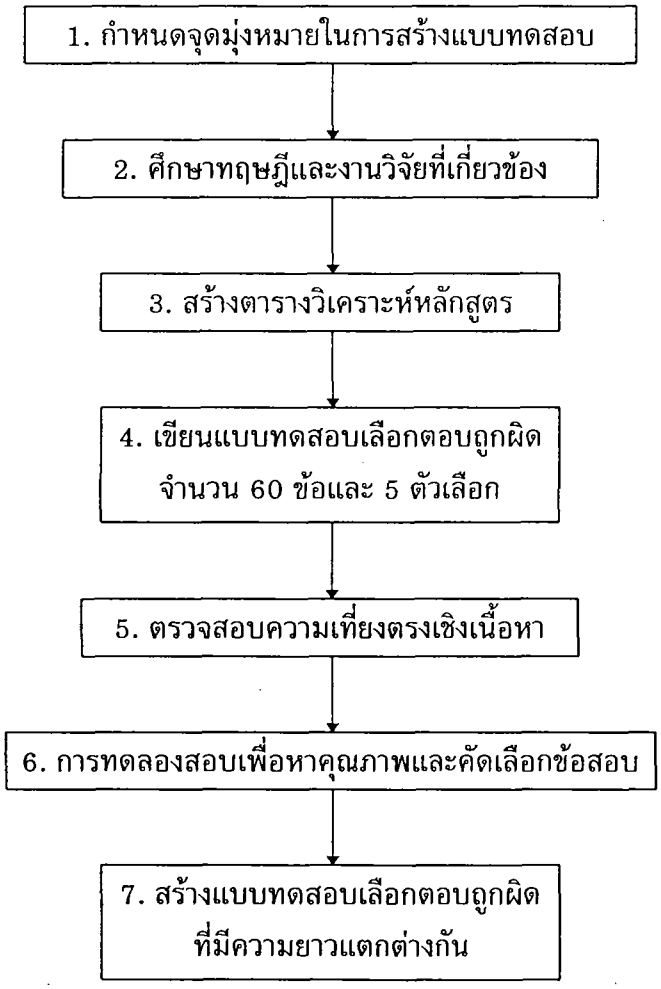
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด (Multiple True-False) เนื้อหาวิชาสถิติธุรกิจ 1 แผนกบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยมีขอบเขตเนื้อหาดังนี้

1. เปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์, ควอไทล์
2. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง หรือการหาค่ากลางของข้อมูล
3. การวัดการกระจาย
4. คะแนนมาตรฐาน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้



การสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติธุรกิจ 1 ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเพื่อใช้ในการวิจัย

2. ศึกษาทฤษฎีและการสร้างแบบทดสอบถูกผิดจากหนังสือ เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539) เพื่อแยกพฤติกรรมการเรียนรู้และนำพฤติกรรมด้านสมองมาตีความหมายเพื่อมองให้เห็นชัดและแยกแยะเนื้อหาที่จะทำการสอนและสอบออกเป็นเนื้อหาย่อย

3. ศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงแผนกบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิชาสถิติธุรกิจ 1 และสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร (รายละเอียดในภาคผนวก) โดยร่วมกับอาจารย์ในหมวดคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ท่านคือ อาจารย์กรีฑายุทธ เพิงใหญ่, อาจารย์วราพร ขาวสุทธิ์, อาจารย์สุภาพร คงจันทร์, อาจารย์นุชริน ใบโพธิ์ และอาจารย์สุพจน์ สระทองหลาง

4. สร้างแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดที่มี 5 ตัวเลือกจำนวน 60 ข้อตามตารางวิเคราะห์เนื้อหาในข้อ 3

5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นในข้อ 4 ให้ รศ.อังคณา สายยศ และรศ.วัญญา วิศาลาภรณ์ ตรวจสอบความถูกต้องในความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาก่อน แล้วนำมาให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านคือ อาจารย์วัฒนา ภิญโญกุล หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ วิทยาเขตพาณิชยการพระนคร อาจารย์จำรัส ภาศักดี ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายกิจกรรม วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ และอาจารย์กมล พุกทอง หัวหน้าคณะวิชาสามัญ วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ พิจารณาตัดสินข้อสอบแต่ละข้อว่าวัดได้ตรงตามพฤติกรรมที่ต้องการวัด และนำคะแนนไปคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (IOC) (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539) ถ้ามีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าข้อสอบนั้น ๆ วัดตามพฤติกรรมนั้นจริง และในการตรวจสอบความเที่ยงตรงได้ข้อสอบจำนวน 60 ข้อที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6-1.0

6. การทดลองเพื่อหาคุณภาพและคัดเลือกข้อสอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนดังนี้

6.1 นำแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่สร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดสอบกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ที่ลงเรียนวิชาสถิติธุรกิจ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 200 คน ในการทดสอบผู้วิจัยได้ทำการประมาณเวลาที่นักศึกษาทำแบบทดสอบ

ซึ่งได้ผลการสอบ นักศึกษาที่ทำแบบทดสอบเสร็จคนแรกใช้เวลา 2.30 ชั่วโมง และคนสุดท้ายที่ส่งใช้เวลา 3.00 ชั่วโมง จากการประมาณเวลาที่นักศึกษาทำแบบทดสอบฉบับนี้เป็นเหตุให้ผู้วิจัยกำหนดเวลาแบบทดสอบที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ดังนี้

6.1.1 แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดฉบับที่ 1 ที่มีจำนวนข้อคำถาม 40 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 2.00 ชั่วโมง

6.1.2 แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดฉบับที่ 2 ที่มีจำนวนข้อคำถาม 30 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 1.30 ชั่วโมง

6.2 นำแบบทดสอบที่ได้จากการทดสอบมาตรวจให้คะแนนวิธี 0-1 และวิเคราะห์รายข้อและรายตัวเลือก แล้วคำนวณหาค่าความยากค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยใช้เทคนิค 27% แล้วเปิดตารางสำเร็จรูปจุง เต ฟาน ได้ผลวิเคราะห์ค่าความยากมีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 0.80 ส่วนค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง -0.19 ถึง 0.58

7. นำแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดที่ได้จากข้อ 6.2 มาคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ คือ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยคัดเลือกทั้งข้อคำถามและข้อตัวเลือก (ดังแสดงในภาคผนวก) ได้แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด จำนวน 40 ข้อ ที่มี 5 ตัวเลือก และได้ตามสัดส่วนตารางวิเคราะห์เนื้อหาดังนี้

1) เปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์, ควอไทล์ จำนวน 7 ข้อ
   ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.37
   ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.37
2) การหาค่ากลางของข้อมูล จำนวน 10 ข้อ
   ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.75
   ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.47
3) การวัดการกระจายของข้อมูล จำนวน 16 ข้อ
   ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.63
   ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 ถึง 0.43
4) คะแนนมาตรฐาน จำนวน 7 ข้อ
   ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.26 ถึง 0.46
   ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.43

ได้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ฉบับที่ 1 และนำแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ฉบับที่ 1 มาคัดเลือกโดยวิธีจับสลากจำนวนข้อคำถามตามสัดส่วนดังนี้

1) เปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์, ควอไทล์ จำนวน 5 ข้อ จากจำนวน 7 ข้อ
2) การหาค่ากลางของข้อมูล จำนวน 8 ข้อ จากจำนวน 10 ข้อ
3) การวัดการกระจายของข้อมูล จำนวน 12 ข้อ จากจำนวน 16 ข้อ
4) คะแนนมาตรฐาน จำนวน 5 ข้อ จากจำนวน 7 ข้อ

ได้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ฉบับที่ 2 ที่มีจำนวนคำถาม 30 ข้อ 5 ตัวเลือก ซึ่งจัดเรียงข้อสอบตามระดับความยากของข้อสอบ เรียงจากข้อง่ายไปหาข้อยากจำแนกตามเนื้อหาวิชาสถิติ

ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ชนิด 5 ตัวเลือก วิชาสถิติธุรกิจ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

0) ข้อใดเป็นการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางที่ถูกต้องจากข้อมูล
1, 1, 3, 3, 100, 150
ก. ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3
ข. ค่าฐานนิยมเท่ากับ 1 และ 3
ค. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 52.67
ง. ถ้าเพิ่ม 6 เข้าไปอีกหนึ่งจำนวนแล้วค่ามัธยฐานเท่ากับ 6
จ. ถ้าเพิ่ม 3 และ 6 เข้าไปอีก 2 จำนวนแล้วค่าฐานนิยมเท่ากับ 3
เฉลย ก. ✓ ข. ✓ ค. × ง. × จ. ✓

00) ข้อมูลชุดหนึ่งมี 5 จำนวน ค่ามัธยฐานกับฐานนิยมต่างเท่ากับ 5 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 6 ผลรวมระหว่างข้อมูลที่มีค่าน้อยที่สุดกับมากที่สุดเท่ากับ 12 และผลต่างเท่ากับ 8 ตัวเลขข้อใดถูกต้อง
ก. ข้อมูลที่อยู่ตำแหน่งกึ่งกลางเท่ากับ 5
ข. ข้อมูลที่มีค่าเท่ากับ 5 มีเพียงหนึ่งค่า
ค. ข้อมูลที่มีค่าน้อยที่สุดคือ 2
ง. ข้อมูลที่มีค่ามากที่สุดคือ 10
จ. ข้อมูลชุดนี้คือ 2, 5, 5, 8, 10
เฉลย ก. ✓ ข. × ค. ✓ ง. ✓ จ. ✓

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด 5 ตัวเลื อกที่ได้จากการสร้างเพื่อใช้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ 2 ฉบับคือ ฉบับที่ 1 มีจำนวนข้อคำถาม 40 ข้อ กำหนดเวลาทดสอบ 2 ชั่วโมง และฉบับที่ 2 มีจำนวนข้อคำถาม 30 ข้อ กำหนดเวลาทดสอบ 1.30 ชั่วโมง ไปทดสอบกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการดังนี้

1. ติดต่อวิทยาเขตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำการทดสอบระหว่างปลายเดือนตุลาคม ถึงต้นเดือนพฤศจิกายน 2541

2. วางแผนการดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยดำเนินการสอบโดยขอความร่วมมือจากอาจารย์ในวิทยาเขตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะทดสอบแต่ละวิทยาเขต

4. ทดสอบนักศึกษา โดยปฏิบัติดังนี้

4.1 สุ่มนักศึกษาแต่ละวิทยาเขตตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างในตาราง 1 และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม จำนวนเท่า ๆ กัน โดยที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ทำแบบทดสอบฉบับที่ 1 ที่มีจำนวนข้อคำถาม 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 2.00 ชั่วโมง และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 แบบทดสอบฉบับที่ 2 ที่มีจำนวนคำถาม 30 ข้อใช้เวลาทำ 1.30 ชั่วโมง

4.2 ชี้แจงให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเข้าใจวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ละวิธีการตอบแบบทดสอบให้ได้ผลตรงตามความเป็นจริงที่สุด

5. หลังจากดำเนินการทดสอบนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างครบทุกวิทยาเขตแล้วนำกระดาษคำตอบมาจัดแบ่งออกเป็น 2 ชุดคือ ชุดที่หนึ่ง เป็นกระดาษคำตอบที่มีจำนวนข้อคำถาม 40 ข้อ ชุดที่สองเป็นกระดาษคำตอบที่มีจำนวนข้อคำถาม 30 ข้อ และแต่ละชุดจะมีจำนวนกระดาษคำตอบ 364 แผ่น

6. นำกระดาษคำตอบที่ได้จากข้อ 5 มาตรวจให้คะแนนด้วยวิธีการตรวจให้คะแนนทั้ง 5 วิธีเพื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติและทดสอบสมมติฐาน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

การวิเคราะห์ข้อสอบในขั้นตอนทดลอง (Tryout) เครื่องมือใช้เทคนิค 27% ของจุง เต ฟาน ในการหาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อและรายตัวเลือกด้วยวิธีการตรวจแบบ 0-1

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับตามวิธีการตรวจให้คะแนน 5 วิธี

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของการตรวจให้คะแนนแต่ละวิธีด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของการตรวจให้คะแนนแต่ละวิธีด้วยวิธีของราชู

2.4 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีความยาวแบบทดสอบหรือวิธีตรวจให้คะแนนต่างกันมากกว่า 2 กลุ่มโดยใช้ไคสแควร์

2.5 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีความยาวของแบบทดสอบหรือวิธีตรวจให้คะแนนต่างกัน 2 กลุ่ม โดยใช้สูตรการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คุณภาพเครื่องมือใช้เทคนิค 27% ของจุง เต ฟาน ในการหาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน มีดังนี้

2.1 ค่าความเชื่อมั่น วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539 : 218)

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1-\frac{\Sigma\sigma_i^2}{\sigma^2}\right]$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อสอบ

σ_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ

σ^2 แทน คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของราชู (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539 : 231)

$$r_{tt} = \frac{\sigma_x^2 - \Sigma\sigma_{x_i}^2}{(1-\Sigma\lambda_i^2)\sigma_x^2}$$

เมื่อ λ_i แทน $K_i/\Sigma K_i$; $K_i = K_1, K_2, ..., K_n$

K_i แทน จำนวนข้อสอบที่แบ่งเป็นส่วนย่อยแต่ละส่วน

$(i = 1, 2, 3, 4)$

σ_x^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

$\sigma_{x_i}^2$ แทน ความแปรปรวนของแต่ละส่วนย่อยของแบบทดสอบ

2.3 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีความยาวแบบทดสอบหรือวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกันมากกว่า 2 กลุ่ม โดยใช้ไคสแควร์ (Snedecor and Cochran. 1967 : 187)

$$\chi^2 = \Sigma(n_i-3)Z_i^2 - \frac{\left[\Sigma(n_i-3)Z_i\right]^2}{\Sigma(n_i-3)}$$

เมื่อ χ^2 แทนค่าไคสแควร์

n_i แทนจำนวนข้อของแบบทดสอบ

Z_i แทนคะแนนมาตรฐาน (Fisher's) ที่เปลี่ยนจากค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

df แทน K- 1

K แทนจำนวนค่าความเชื่อมั่น

2.4 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ความยาวแบบทดสอบหรือวิธีตรวจให้คะแนนต่างกัน 2 กลุ่ม โดยใช้สูตรการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2536 : 93)

$$Z = \frac{Z_{r1} - Z_{r2}}{\sqrt{1/(n_1 - 3) + 1/(n_2 - 3)}}$$

เมื่อ Z_{r1}, Z_{r2} แทนคะแนนมาตรฐาน (Fisher'Z) ของแบบทดสอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2

n_1, n_2 แทนจำนวนคนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n	แทนจำนวนข้อของแบบทดสอบ
K	แทนจำนวนค่าความเชื่อมั่น
α	แทนค่าความเชื่อมั่นจากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา
r_r	แทนค่าความเชื่อมั่นจากสูตรของราชู
Z	แทนคะแนนมาตรฐาน
χ^2	แทนค่าไคสแควร์
0-1	แทนวิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1
L-.5	แทนวิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีลดคะแนนลงครั้งละ .5
L-.33	แทนวิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีลดคะแนนลงครั้งละ .33
L-.25	แทนวิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีลดคะแนนลงครั้งละ .25
L-.2	แทนวิธีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีลดคะแนนลงครั้งละ .20

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา และที่คำนวณด้วยสูตรของราชู

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีความยาวของแบบทดสอบต่างกัน และตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกัน ตามสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและตามสูตรของราชู

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทสอบที่มีวิธีตรวจให้คะแนนต่างกัน เมื่อมีความยาวของแบบทดสอบเท่ากัน ตามสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและตามสูตรของราชู

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ชนิด 5 ตัวเลือก วิชาสถิติธุรกิจ 1 แผนกบริหารธุรกิจ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 2 ฉบับ โดยฉบับที่ 1 จำนวนข้อคำถาม 40 ข้อ และฉบับที่ 2 จำนวนข้อคำถาม 30 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 364 คน ในช่วงปลายเดือนตุลาคม ถึงต้นเดือนพฤศจิกายน 2541 แล้วนำกระดาษคำตอบของนักศึกษามาตรวจให้คะแนนทั้ง 5 วิธี แล้วนำคะแนนที่ได้มาคำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา และวิธีของราชู ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู

	0-1		L-.5		L-.33		L-.25		L-.2	
จำนวนข้อ	α	r_r	α	r_r	α	r_r	α	r_r	α	r_r
40 ข้อ	.7974	.7836	.8733	.8451	.8772	.8400	.8681	.8195	.8645	.8110
30 ข้อ	.6715	.6175	.7468	.6997	.7200	.7200	.7613	.7185	.7577	.7132

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด เมื่อตรวจให้คะแนนทั้ง 5 วิธี มีค่าความเชื่อมั่นทั้งสองฉบับให้ค่าดังนี้ แบบทดสอบที่มีจำนวน 40 ข้อ เมื่อคำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าตั้งแต่ .7972 - .8772 เมื่อตรวจให้คะแนนด้วย L-.33 มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ .8772 รองลงมาเมื่อตรวจให้คะแนน L-.5, L-.25, L-.2 ตามลำดับ และวิธี 0-1 มีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุดเท่ากับ .7974 และเมื่อคำนวณด้วยสูตรของราชู มีค่าตั้งแต่ .7836 - .8451 เมื่อตรวจให้คะแนน L-.5 มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ .8451 รองลงมาเมื่อตรวจให้คะแนน L-.33, L-.25, L-.2 ตามลำดับ และวิธี 0-1 มีค่าความเชื่อมั่นต่ำที่สุดเท่ากับ .7836

สำหรับแบบทดสอบที่มีจำนวน 30 ข้อ เมื่อคำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าตั้งแต่ .6715 - .7639 เมื่อตรวจให้คะแนนแบบ L-.33 มีค่าเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ .7639 รองลงมาเมื่อตรวจให้คะแนน L-.25, L-.2, L-.5 ตามลำดับ และวิธี 0-1 มีค่าความเชื่อมั่นต่ำที่สุดเท่ากับ .6715 และเมื่อคำนวณด้วยสูตรของราชู มีค่าตั้งแต่ .6175 - .7200 เมื่อตรวจให้คะแนน L-.33 มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเท่ากับ .7200 รองลงมาเมื่อตรวจให้คะแนน L-.25, L-.2, L-.5 ตามลำดับ และวิธี 0-1 มีค่าความเชื่อมั่นต่ำที่สุดเท่ากับ .6175

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทสอบที่มีจำนวนข้อต่างกันและตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกัน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู โดยใช้การทดสอบ Z-test ที่เปลี่ยนค่าความเชื่อมั่นเป็นค่าฟิชเชอร์ซี (Z_r) (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2540 : 387) ดังแสดงในตารางที่ 3 และตารางที่ 4 ดังนี้

ตาราง 3 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อต่างกัน เมื่อตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกันที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา

วิธีตรวจให้คะแนน	ขนาดของแบบทดสอบ	α	Z_r	Z
0-1	40 ข้อ	.7974	1.085	3.68**
	30 ข้อ	.6715	.811	
L-.5	40 ข้อ	.8733	1.333	4.86**
	30 ข้อ	.7463	.973	
L-.33	40 ข้อ	.8772	1.354	4.65**
	30 ข้อ	.7639	1.008	
L-.25	40 ข้อ	.8681	1.313	4.26**
	30 ข้อ	.7613	.996	
L-.2	40 ข้อ	.8645	1.313	4.42**
	30 ข้อ	.7575	.984	

จากตาราง 3 พบว่าค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาระหว่างแบบทดสอบที่มีจำนวน 40 ข้อและ 30 ข้อ เมื่อตรวจให้คะแนนด้วยวิธีเดียวกันจะมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 ทุกวิธี

ตาราง 4 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อต่างกัน และตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกันที่คำนวณด้วยสูตรของราชู

วิธีตรวจให้คะแนน	ขนาดของแบบทดสอบ	r_r	Z_r	Z
0-1	40 ข้อ	.7836	1.058	4.58**
	30 ข้อ	.6175	.717	
L-.5	40 ข้อ	.8451	1.238	5.73**
	30 ข้อ	.6997	.811	
L-.33	40 ข้อ	.8400	1.221	4.20**
	30 ข้อ	.7200	.908	
L-.25	40 ข้อ	.8195	1.157	3.34**
	30 ข้อ	.7187	.908	
L-.2	40 ข้อ	.8110	1.127	3.09**
	30 ข้อ	.7132	.897	

จากตาราง 4 พบว่าค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรของราชู ระหว่างแบบทดสอบที่มีจำนวน 40 ข้อและ 30 ข้อ เมื่อตรวจด้วยวิธีเดียวกันมีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 ทุกวิธี

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีวิธีตรวจให้คะแนนต่างกันที่มีจำนวนข้อแบบทดสอบเท่ากัน ที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู โดยใช้การทดสอบ χ^2 เปลี่ยนค่าความเชื่อมั่นเป็นฟิชเชอร์ซี Z_r (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2540 : 387) ดังแสดงในตารางที่ 5 และตารางที่ 6 ดังนี้

ตาราง 5 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีวิธีตรวจให้คะแนนต่างกัน เมื่อมีจำนวนข้อของแบบทสอบเท่ากันที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา

ขนาดของแบบทดสอบ	วิธีตรวจให้คะแนน	α	Z_r	χ^2
40 ข้อ	0-1	.7974	1.085	1.461
	L-.5	.8733	1.333	
	L-.33	.8772	1.354	
	L-.25	.8681	1.313	
	L-.2	.8645	1.313	
30 ข้อ	0-1	.6715	.811	2.138
	L-.5	.7468	.973	
	L-.33	.7639	1.008	
	L-.25	.7613	.996	
	L-.2	.7575	.984	

จากตาราง 5 พบว่าค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดระหว่างวิธีตรวจให้คะแนนแบบ 0-1, L-.5, L-.33, L-.25 และ L-.2 เมื่อจำนวนข้อสอบเท่ากัน มีค่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อและจำนวน 30 ข้อ

ตาราง 6 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีวิธีตรวจให้คะแนนต่างกัน เมื่อมีจำนวนข้อของแบบทดสอบเท่ากันที่คำนวณด้วยสูตรราชู

ขนาดของแบบทดสอบ	วิธีตรวจให้คะแนน	r_r	Z_r	χ^2
40 ข้อ	0-1	.7836	1.058	0.7985
	L-.5	.8451	1.238	
	L-.33	.8400	1.221	
	L-.25	.8195	1.157	
	L-.2	.8110	1.127	
30 ข้อ	0-1	.6175	.717	1.6603
	L-.5	.6997	.811	
	L-.33	.7200	.908	
	L-.25	.7187	.908	
	L-.2	.7132	.897	

จากตาราง 6 พบว่าค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรของราชูของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดระหว่างวิธีตรวจให้คะแนนแบบ 0-1, L-.5, L-.33, L-.25 และ L-.2 เมื่อจำนวนข้อสอบเท่ากัน มีค่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ และจำนวน 30 ข้อ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มีขนาดแบบทดสอบต่างกัน และตรวจให้คะแนนด้วยวิธีเดียวกัน จำแนกตามสูตรคำนวณดังนี้
   1.1 ความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา
   1.2 ความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรของราชู
2. เพื่อเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ระหว่างวิธีตรวจให้คะแนนต่างกัน เมื่อมีขนาดแบบทดสอบเท่ากันจำแนกตามสูตรคำนวณดังนี้
   2.1 ความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา
   2.2 ความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตรของราชู

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีการศึกษา 2541 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แผนกบริหารธุรกิจ (พาณิชยกรรม) ส่วนกลางที่เปิดทำการสอน แผนกบริหารธุรกิจ จำนวน 5 วิทยาเขต โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีวิทยาเขตเป็นชั้น และห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มด้วยความเชื่อมั่น 95% เทียบจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 364 คน (อ้างอิงจากตาราง Yamane) แต่การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือแบบทดสอบ 2 ชุด ดังนั้นได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 728 คิดเป็น 19% ของแต่ละวิทยาเขต

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด เนื้อหาวิชาสถิติธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยมีขอบเขตเนื้อหาดังนี้

1. เปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์, ควอไทล์
2. การหาค่ากลางของข้อมูล
3. การวัดการกระจาย

4. คะแนนมาตรฐาน

ผู้วิจัยสร้างเองจำนวน 2 ฉบับคือ

ฉบับที่ 1 มีจำนวนข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ ที่มี 5 ตัวเลือก

ฉบับที่ 2 มีจำนวนข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ ที่มี 5 ตัวเลือก

กำหนดเวลาทดสอบฉบับที่ 1 ใช้เวลา 2 ชั่วโมง และฉบับที่ 2 ใช้เวลา 1.30 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อวิทยาเขตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวันเวลาและสถานที่สอบ

2. วางแผนดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยจะดำเนินการสอบโดยขอความร่วมมือจากอาจารย์ในวิทยาเขตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะทดสอบแต่ละวิทยาเขต

4. ทดสอบนักศึกษา โดยปฏิบัติดังนี้

4.1 สุ่มนักศึกษาแต่ละวิทยาเขตตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างในตาราง 1 และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วนจำนวนเท่า ๆ กัน โดยกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ทำแบบทดสอบฉบับที่ 1 จำนวนคำถาม 40 ข้อ มี 5 ตัวเลือก ใช้เวลา 2 ชั่วโมง และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 ทำแบบทดสอบฉบับที่ 2 จำนวนคำถาม 30 ข้อ มี 5 ตัวเลือก ใช้เวลา 1.30 ชั่วโมง

4.2 ชี้แจงให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบและวิธีการตอบแบบทดสอบให้ได้ผลตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด

5. หลังจากดำเนินการทดสอบนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างครบทุกวิทยาเขตแล้ว นำกระดาษคำตอบมาจัดแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่หนึ่งเป็นกระดาษคำตอบที่มีจำนวนข้อคำถาม 40 ข้อ มี 5 ตัวเลือก ชุดที่สองเป็นกระดาษคำตอบที่มีจำนวนข้อคำถาม 30 ข้อมี 5 ตัวเลือก และแต่ละชุดจะมีจำนวนกระดาษคำตอบ 364 แผ่น

6. นำกระดาษคำตอบที่ได้จากข้อ 5 มาตรวจให้คะแนนด้วยวิธีการตรวจให้คะแนนทั้ง 5 แบบ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติและทดสอบสมมติฐาน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด เมื่อหาด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ฉบับที่มีจำนวน 40 ข้อและตรวจด้วยวิธีต่างกัน จะมีค่าตั้งแต่ .7974 - .8772 และฉบับที่มีจำนวน 30 ข้อและตรวจด้วยวิธีต่างกัน จะมีค่าตั้งแต่ .6715 - .7639 เมื่อนำค่าความเชื่อมั่น

มาทดสอบความแตกต่างระหว่างที่มีจำนวนข้อต่างกันและตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกัน จะมีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด เมื่อหาด้วยสูตรของราชู ฉบับที่มีจำนวน 40 ข้อและตรวจด้วยวิธีต่างกันจะมีค่าตั้งแต่ .7974 - .8451 และฉบับที่มีจำนวน 30 ข้อและตรวจด้วยวิธีต่างกัน จะมีค่าตั้งแต่ .6175 - .7200 เมื่อนำค่าความเชื่อมั่นมาทดสอบความแตกต่างระหว่างที่มีจำนวนข้อต่างกันและตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกันจะมีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด เมื่อหาด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ฉบับที่มีจำนวน 40 ข้อและตรวจด้วยวิธีต่างกันจะมีค่าตั้งแต่ .7972 - .8772 และเมื่อนำค่าความเชื่อมั่นมาทดสอบความแตกต่างระหว่างวิธีตรวจให้คะแนนต่างกันจะมีค่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ฉบับที่มีจำนวน 30 ข้อและตรวจด้วยวิธีต่างกันจะมีค่าตั้งแต่ .6715 - .7639 เมื่อนำค่าความเชื่อมั่นมาทดสอบความแตกต่างระหว่างที่มีวิธีตรวจให้คะแนนต่างกันและจำนวนข้อเท่ากัน จะมีค่าความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด เมื่อหาด้วยสูตรของราชู ฉบับที่มีจำนวน 40 ข้อ และตรวจด้วยวิธีต่างกัน จะมีค่าตั้งแต่ .7836 - .8456 นำค่าความเชื่อมั่นมาทดสอบความแตกต่างระหว่างที่มีวิธีตรวจให้คะแนนต่างกันและจำนวนข้อเท่ากัน จะมีค่าความแตกต่างต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และฉบับที่มีจำนวน 30 ข้อและตรวจด้วยวิธีต่างกัน จะมีค่าตั้งแต่ .6715 - .7200 นำค่าความเชื่อมั่นมาทดสอบความแตกต่างระหว่างวิธีตรวจให้คะแนนวิธีต่างกันและจำนวนข้อเท่ากัน จะมีค่าความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มีจำนวน 40 ข้อและจำนวน 30 ข้อ เมื่อตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกันด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา และสูตรของราชู จะมีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มีความยาวของแบบทดสอบต่างกัน และตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกัน มีค่าความแตกต่างกันเมื่อจำแนกตามสูตรของสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู และยังสอดคล้องที่ว่า จำนวนข้อสอบมีผลต่อค่าความเชื่อมั่น เพราะว่าจำนวนข้อสอบมากข้อทำให้ค่าความแปรปรวนสูง การคำนวณค่าความเชื่อมั่นจะมีค่าสูงตามด้วย และทำนองเดียวกันกับจำนวนข้อสอบลดน้อยลงทำให้ความแปรปรวนต่ำ ดังนั้นถ้าต้องการให้แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นสูง ๆ ควรจะออกข้อสอบ 40 ข้อ และข้อสอบ 40 ข้อจะสามารถวัดได้ครอบคลุมกับสิ่งที่ต้องการวัดทำให้แบบทดสอบวัดได้เที่ยงตรง ซึ่งเป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ต้องการนั่นเอง (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539 : 210 - 232)

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มีวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน และมีจำนวน 40 ข้อด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู จะมีค่าความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ที่มีวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกันและมีจำนวน 30 ข้อ ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู จะมีค่าความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ระหว่างวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน เมื่อมีความยาวของแบบทดสอบเท่ากัน มีค่าแตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามสูตรของสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู แต่สอดคล้องตามการศึกษาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดที่มีการตรวจให้คะแนน 6 วิธีคือ วิธีแบบ 0-1, วิธีให้น้ำหนักคะแนนตัวเลือกละ 1 คะแนนทุกตัวเลือก, วิธีแบบนับ 2, วิธีแบบนับ 3, วิธีแก้การเดา และวิธีเพิ่มคะแนนตัวเลือกที่เว้นไว้ของ ฟู จู ไต และฮวย เค ซุน (Tsai and Suen. 1993 : 399 - 404) ที่ได้ผลการศึกษาค่าความเชื่อมั่นเมื่อตรวจให้คะแนนทั้ง 6 วิธี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น การตรวจให้คะแนนวิธีใดก็ได้ เมื่อมีจำนวนข้อสอบเท่ากันแล้วจะไม่มีผลต่อการตรวจให้คะแนน

ข้อเสนอแนะ

แยกออกเป็น 2 ประเด็น คือ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จำนวนข้อสอบมีผลโดยตรงกับค่าความเชื่อมั่นต่อแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด การทดสอบแต่ละครั้งควรมีจำนวนข้อสอบอย่างน้อยจำนวน 40 ข้อ

1.2 การตรวจให้คะแนนวิธีใดก็ได้ เมื่อมีจำนวนข้อสอบเท่ากัน แล้วจะไม่มีผลต่อการตรวจให้คะแนน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ควรทำการวิจัยในทำนองเดียวกัน โดยศึกษาเพิ่มตัวแปรของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถแตกต่างกัน จำแนกเป็นกลุ่มเก่ง, กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

2.2 ควรทำการวิจัยทำนองเดียวกันกับกลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือมีตัวเลือกลดลงเหลือ 4 ตัวเลือก ผลจะสอดคล้องกันหรือไม่

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กาญจนา ศิริวัฒนพงษ์. การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีลักษณะแตกต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.

เกริกชัย ฮวบเจริญ. การเปรียบเทียบการตอบและตรวจให้คะแนนแบบใหม่ แบบวิธีทดสอบความมั่นใจ และแบบธรรมดาที่มีผลต่อค่าความเชื่อมั่น และคะแนนการเดาของแบบทดสอบเลือกตอบ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.

ดรุณ หาญตระกูล และนิโลบล นิ่มกิ่งรัตน์. "การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบที่มีวิธีการตรวจให้คะแนนวิธีต่าง ๆ", ศึกษาศาสตร์สาร. 1-2 : 210-214 ; ตุลาคม 2526 - กันยายน 2527.

ทวี ทองคำ. การเปรียบเทียบค่าความเที่ยง ความตรง และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบที่ใช้คำสั่งและวิธีการให้คะแนนที่ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526. อัดสำเนา.

ธีรศักดิ์ อินทรมาตย์. อิทธิพลของวิธีการตอบแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบวิธีต่าง ๆ ที่มีต่อค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงและปริมาณการเดา. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.

พินิจ อุไรรักษ์. ผลของวิธีการให้คะแนนที่มีต่อคะแนนสอบ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและค่าสัมประสิทธิ์ความตรง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533. อัดสำเนา.

เพ็ญศรี สว่างเนตร. การประมาณความเที่ยงของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบด้วยเทคนิคการให้คะแนนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520. อัดสำเนา.

เพลินพิศ คูณคำ. การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นและปริมาณการเดาของแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบที่มีวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนวิธี 0-1, วิธีของคูมป์ส และวิธีของอนันต์ . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

เยาวลักษณ์ น้อยนาแสง. การเปรียบเทียบคุณภาพของข้อสอบความถนัดทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบซึ่งเป็นผลจากวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนที่แตกต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

ล้วน และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.

ล้วน และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สุวิริยสาสน์, 2539.

วัชราภรณ์ จิตรมาศ. การเปรียบเทียบคุณภาพแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มีจำนวนตัวเลือกและวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.

วิศิษฏ์ พหลบุตร. การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำถามหลายรูปแบบตามข้อตกลงแบบคู่ขนาน แบบคะแนนจริงสมมูล และแบบคะแนนจริงสัมพันธ์. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.

สมบูรณ์ เรืองแก้ว. การเปรียบเทียบคุณภาพและเปอร์เซ็นต์การเดาของแบบทดสอบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์ . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

สำราญ มีแจ้ง. ผลของคำสั่งและการใช้คะแนนที่ต่างกันต่อค่าความเที่ยง ความตรง และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.

สุพัฒน์ สุกมลสันต์. "ผลการกำหนดน้ำหนักคะแนนต่างคุณภาพของแบบสอบ", วารสารวิธีวิทยาการวิจัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พฤษภาคม-สิงหาคม 2529.

อรวรรณ ตัณฑ์เจริญรัตน์. การศึกษาวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแก่ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2517. อัดสำเนา.

อนันต์ ศรีโสภา. การทดลองรูปแบบใหม่ของข้อสอบแบบเลือกตอบ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.

_____. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

Abu-Sayf, F. X. and James J. Diamond. "Effect of Confidence Level in Multiple-Choice Test Answer on Reliability and Validity of Score", Journal of Educational Reserch. 70 : 62 - 62 ; November-December, 1976.

Albanese, Mark A., Thomas H. Kent and Douglas R. Whitney "Cluing in A Study of Interitem Correlation Scoring Alternative and Reliability Estimation", Journal of Medical Education. 54 : 948-949 ; December, 1979.

Albert, Wilfred George. "Scoring for Partial Knowledge in Mathematics Testing : A Study of Modiication and Extention of Multiple-Choice Items Applied to the Testing of Achievement in Mathematics", Dessertation Abstracts International. 31(4) : 1619 A ; October, 1970.

Coombs, C. H. "On the use of Objective Elimination", Educational and Psychological Measurement. 13 : 308-310 ; Summer, 1953.

Coombs, C. H., J. E. Milholland and F. B. Worner. "The Assessment o Partial Knowledge", Educational and Psychological Measurement. 16(1) : 13-37, Spring, 1956.

Davis, Federick B. Educational Measurement and Their Interpreation. Belmont : Wardswarth Publishing Co., 1966.

Davis, Federick B. and Gordon Fifer. "The Effect on the Test Reliability and Validity of Scoring Aptitude and Achievement Test with Weight of Every Choice", Educational and Psychological Measurement. 19 : 159-169 ; Summer 1959.

Dressel, P. L. and J. Schmid. "Some Modification of the Multiple Choice Items", Educational and Psychological Measurement. 13 : 574-595, 1953.

Essex, Diane L. "A Comparison of Two Item Scoring Procedures ans Student Reaction of Them", Journal of Medical Educational. 51 : 565-572 ; July, 1976.

Fu-Ju Tsai and Hoi K. Suen "A Brie Report on a Comparison of Six Scoring Method for Multiple True-False Items", Educational and Psychometrica Measurement. 53 : 399-404 ; 1993.

Jaradat, Derar and Seri Sawaged. "The Subset Selection Techniaue for Multiple-Choice Tests : An Empirical Inquiry", Journal of Educational Measurement. 23 : 396-375 ; Winter, 1986.

Lord F. M. Application of Item Response Theory to Practical Testing Problem. New Jersey : lawrence Erlbaum, 1980.

Patanic, Durgodes and Rose E. Traub. "Differential Weighting by Juded Degree of Correctness", Journal of Educational Measurement. 10 : 281-285 ; Winter, 1973.

Pugh Richard C. and J. Brunza. "Efffect of Confidence Weighted Scoring system on Measures of Test Reliability and Validity", Educational and Psychological Measurement. 35 : 73-78 ; Spring, 1975.

ภาคผนวก ก
ผลการวิเคราะห์รายข้อ

รหัสวิชา-ชื่อวิชา 05-110-110 สถิติธุรกิจ 1
สภาพรายชื่อ วิชาชีพพื้นฐาน
หน่วยกิตเวลา 3(3-0-3)

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เพื่อให้รู้หลักวิชาสถิติ ซึ่งเป็นพื้นฐานทางวิชาชีพ
2. สามารถคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของวิชาสถิติได้อย่างถูกต้อง
3. เข้าใจและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล

แยกพฤติกรรม

1. เพื่อให้รู้หลักวิชาสถิติ ซึ่งเป็นพื้นฐานทางวิชาชีพ
   แยกพฤติกรรมได้ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ
2. สามารถคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของวิชาสถิติได้อย่างถูกต้อง
   แยกพฤติกรรมเป็น ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้
3. เข้าใจและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล
   แยกพฤติกรรมได้ ความเข้าใจ การนำไปใช้

รวมพฤติกรรมจากจุดมุ่งหมายรายวิชาได้

1. ความรู้-ความจำ
2. ความเข้าใจ
3. การนำไปใช้

นำพฤติกรรมด้านสมองมาตีความหมาย เพื่อมองให้เห็นเด่นชัด

1. ความรู้-ความจำ หมายถึง ความสามารถที่จะบอกความหมายของศัพท์ หรือสูตรจากเรื่องที่เคยเรียนได้อย่างถูกต้อง

2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการรู้ขั้นตอนในการคำนวณหาค่าต่าง ๆ หรือการแทนค่าสูตร

3. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์ที่ไม่เคยทำมาเลยได้อย่างถูกต้องจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

แบ่งเนื้อหาที่จะทำการสอนและสอบออกเป็นเนื้อหาย่อยดังนี้

1. เปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์ และควอไทล์
   1.1 ความหมาย การแบ่งขั้นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์ และควอไทล์

1.2 อธิบาย และเข้าใจวิธีการหาขั้นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์ และควอไทล์ ให้เป็นคะแนนของข้อมูลชุดนั้น

1.3 อธิบายและเข้าใจวิธีการหาคะแนนของข้อมูลชุดนั้น ให้เป็นขั้นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์ และควอไทล์

2. การหาค่ากลางของข้อมูล
   2.1 ความหมายของค่ากลางของข้อมูลชนิดต่าง ๆ
   2.2 วิธีการหาค่ากลางของข้อมูลชนิดต่าง ๆ
   2.3 ข้อดีและข้อบกพร่องของค่ากลางชนิดต่าง ๆ หรือนำไปใช้ได้ถูกวิธีและความหมาย
3. การวัดการกระจายของข้อมูล
   3.1 ความหมายของการวัดการกระจายของข้อมูล
   3.2 การหาค่าการวัดการกระจายของข้อมูล
      3.2.1 แบบค่าสัมบูรณ์
      3.2.2 แบบค่าสัมพัทธ์
   3.3 การนำค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันไปตีความหมายข้อมูล
4. คะแนนมาตรฐาน
   4.1 ความหมายและการเปลี่ยนค่าคะแนนของข้อมูลให้เป็นคะแนนมาตรฐาน
   4.2 การใช้คะแนนมาตรฐานในการแก้ปัญหาโจทย์

กำหนดน้ำหนักความสำคัญที่จะวัดดังนี้

1.	ความรู้-ความจำ	น้ำหนักความสำคัญ	30%
2.	ความเข้าใจ	น้ำหนักความสำคัญ	38%
3.	การนำไปใช้	น้ำหนักความสำคัญ	32%
		รวม	100%

เนื้อหาที่จะวัด

1.	เปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์ และควอไทล์	น้ำหนักความสำคัญ	16.66%
2.	การหาค่าของข้อมูล	น้ำหนักความสำคัญ	25.00%
3.	การวัดการกระจายของข้อมูล	น้ำหนักความสำคัญ	41.66%
4.	คะแนนมาตรฐาน	น้ำหนักความสำคัญ	16.66%
		รวม	100.00%

ตารางวิเคราะห์

เนื้อหา	พฤติกรรม			รวม จำนวนข้อ
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	
1. เปอร์เซ็นต์ไทล์, เดไซล์, ควอไทล์	3	4	3	10
2. การหาค่ากลางของข้อมูล	4	7	4	15
3. การวัดการกระจายของข้อมูล	8	8	9	25
4. คะแนนมาตรฐาน	3	4	3	10
รวมจำนวนข้อ	18	23	19	60

4. สร้างแบบทสอบเลือกตอบถูกผิด จำนวน 60 ข้อ ที่มี 5 ตัวเลือก โดยผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด ตามตารางวิเคราะห์เนื้อหา

5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสินข้อสอบแต่ละข้อว่า วัดได้ตรงตามพฤติกรรมที่ต้องการหรือไม่

ตัวอย่าง แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดได้ตรงตามพฤติกรรมนั้นจริงหรือไม่ โดยพิจารณาน้ำหนักดังนี้

+1 เมื่อท่านพิจารณาแล้วเห็นว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามพฤติกรรมนั้นจริง

0 เมื่อท่านพิจารณาแล้วไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตามพฤติกรรมนั้นจริง

-1 เมื่อท่านพิจารณาแล้วเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดพฤติกรรมนั้นจริง

พฤติกรรมที่วัด	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		-1	0	+1
ความเข้าใจ	ข้อใดเป็นวิธีการหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ที่ถูกต้อง ก. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็น 25 ส่วนใน 100 ส่วน ข. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีตำแหน่งเท่ากับ 25/100 ค. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีตำแหน่งตรงกับเดไซล์ที่ 2 ง. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีตำแหน่งตรงกับควอไทล์ที่ 1 จ. เปอร์เซ็นไทล์ที่ 25 มีค่าเท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์			

หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบที่ต้องการวัด และนำคะแนนไปคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบรายข้อ (IOC) (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539) ถ้ามีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าข้อสอบนั้น ๆ วัดตามพฤติกรรมนั้นจริง ได้ข้อสอบที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 - 1.0 จำนวน 60 ข้อ

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์
1		0.37	0.37	14.40		2		0.37	0.29	14.30	
	ก.	0.77	0.24	9.90	ค่อนข้างยาก		ก.	0.67	0.13	11.13	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.59	0.48	12.00	จำแนกได้		ข.	0.86	0.24	9.09	จำแนกได้ปาน
	ค.	0.75	0.20	10.10	ปานกลางคัดไว้		ค.	0.51	0.13	12.77	กลาง แต่คัดออก
	ง.	0.73	0.34	10.40	เป็นข้อ 1		ง.	0.73	0.17	10.49	เพราะคุณภาพตัว
	จ.	0.69	0.51	10.90			จ.	0.76	0.34	10.03	เลือกไม่ถึงเกณฑ์
3		0.26	0.36	15.50		4		0.19	-0.19	16.50	
	ก.	0.64	0.27	11.40	ค่อนข้างยาก		ก.	0.93	0.06	6.90	ยากมาก
	ข.	0.34	0.27	14.66	จำแนกได้		ข.	0.61	0.24	11.83	จำแนกกลับ
	ค.	0.63	0.41	11.54	ปานกลางคัดไว้		ค.	0.77	0.10	9.90	คัดออก
	ง.	0.63	0.55	11.64	เป็นข้อ 2		ง.	0.71	-0.24	10.71	
	จ.	0.63	0.31	11.54			จ.	0.56	0.27	12.31	
5		0.31	0.22	15.00		6		0.24	0.24	15.90	
	ก.	0.77	0.34	9.90	ค่อนข้างยาก		ก.	0.61	0.27	11.83	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.64	0.24	11.44	จำแนกได้		ข.	0.72	0.44	10.60	จำแนกได้
	ค.	0.70	0.34	10.82	ปานกลาง		ค.	0.63	0.34	11.54	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.55	0.27	12.40	คัดไว้เป็นข้อ 3		ง.	0.66	0.20	11.24	เป็นข้อ 4
	จ.	0.72	0.24	10.14			จ.	0.63	0.37	11.64	
7		0.32	0.31	14.90		8		0.33	0.31	14.90	
	ก.	0.78	0.41	9.78	ค่อนข้างยาก		ก.	0.76	0.37	10.03	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.41	0.27	13.88	จำแนกได้		ข.	0.69	0.41	10.93	จำแนกได้
	ค.	0.79	0.41	9.65	ปานกลาง		ค.	0.72	0.27	10.60	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.78	0.23	9.78	คัดไว้เป็นข้อ 5		ง.	0.74	0.20	10.38	เป็นข้อ 6
	จ.	0.79	0.41	9.65			จ.	0.68	0.37	11.03	
9		0.36	0.36	14.40		10		0.19	0.44	14.40	
	ก.	0.63	0.20	11.54	ค่อนข้างยาก		ก.	0.64	0.69	11.44	ยากมาก
	ข.	0.66	0.37	11.24	จำแนกได้		ข.	0.51	0.31	12.77	จำแนกได้ดี
	ค.	0.66	0.20	11.24	ปานกลาง		ค.	0.70	0.48	10.82	คัดออก
	ง.	0.63	0.41	11.54	คัดไว้เป็นข้อ 7		ง.	0.61	0.55	11.83	
	จ.	0.55	0.24	12.40			จ.	0.71	0.41	10.71	

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์
11		0.45	0.29	13.50		12		0.29	0.47	15.20	
	ก.	0.77	0.31	9.90	ยากปานกลาง		ก.	0.37	0.51	14.36	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.78	0.51	9.78	จำแนกได้		ข.	0.79	0.41	9.65	จำแนกได้ดี
	ค.	0.78	0.31	9.78	ปานกลางคัดไว้		ค.	0.68	0.51	11.03	คัดไว้เป็นข้อ 9
	ง.	0.61	0.20	11.83	เป็นข้อ 8		ง.	0.80	0.34	9.51	
	จ.	0.79	0.41	9.65			จ.	0.76	0.37	10.03	
13		0.35	0.30	14.50		14		0.42	0.26	13.80	
	ก.	0.80	0.41	9.38	ค่อนข้างยาก		ก.	0.78	0.51	9.78	ยากปานกลาง
	ข.	0.75	0.24	10.41	จำแนกได้		ข.	0.66	0.48	11.24	จำแนกได้
	ค.	0.58	0.20	12.12	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.63	0.37	11.64	ปานกลาง
	ง.	0.72	0.27	10.60	เป็นข้อ 10		ง.	0.75	0.27	10.14	คัดไว้เป็นข้อ 11
	จ.	0.77	0.24	9.90			จ.	0.78	0.34	9.78	
15		0.44	0.38	13.60		16		0.46	0.34	13.40	ยากปานกลาง
	ก.	0.70	0.37	10.82	ยากปานกลาง		ก.	0.69	0.34	10.93	จำแนกได้ปาน
	ข.	0.80	0.27	9.51	จำแนกได้		ข.	0.75	0.17	10.41	กลาง แต่คัดออก
	ค.	0.77	0.20	9.90	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.73	0.34	10.49	เพราะคุณภาพตัว
	ง.	0.79	0.20	9.65	เป็นข้อ 12		ง.	0.84	0.03	10.71	เลือกไม่อยู่ใน
	จ.	0.76	0.27	10.13			จ.	0.75	0.20	10.26	เกณฑ์
17		0.27	0.20	15.40		18		0.20	0.28	16.40	ค่อนข้างยาก
	ก.	0.78	0.34	9.78	ค่อนข้างยาก		ก.	0.78	0.34	9.78	จำแนกได้ปาน
	ข.	0.74	0.24	10.38	จำแนกได้		ข.	0.79	0.41	9.65	กลาง แต่คัดออก
	ค.	0.64	0.24	11.44	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.73	0.31	10.49	เพราะคุณภาพ
	ง.	0.71	0.27	10.71	เป็นข้อ 13		ง.	0.53	0.13	12.59	ตัวเลือกไม่อยู่ใน
	จ.	0.75	0.20	10.26			จ.	0.71	0.51	10.71	เกณฑ์
19		0.18	0.40	16.60		20		0.75	0.33	10.33	
	ก.	0.70	0.51	10.82	ยากมาก		ก.	0.77	0.20	9.90	ค่อนข้างง่าย
	ข.	0.68	0.34	11.03	จำแนกได้ดี		ข.	0.74	0.27	10.38	จำแนกได้
	ค.	0.68	0.27	11.03	คัดออก		ค.	0.79	0.31	9.65	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.68	0.27	10.60			ง.	0.77	0.31	9.90	เป็นข้อ 14
	จ.	0.68	0.06	11.03			จ.	0.77	0.31	9.90	

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์
21		0.28	0.39	15.30		22		0.22	0.39	16.10	
	ก.	0.79	0.27	9.65	ค่อนข้างยาก		ก.	0.65	0.31	11.34	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.77	0.44	9.90	จำแนกได้		ข.	0.64	0.34	11.44	จำแนกได้ปาน
	ค.	0.61	0.31	11.83	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.66	0.55	11.24	กลาง คัดไว้เป็น
	ง.	0.51	0.27	12.77	เป็นข้อ 15		ง.	0.62	0.51	11.73	ข้อ 16
	จ.	0.67	0.31	11.13			จ.	0.53	0.51	12.59	
23		0.36	0.36	14.50		24		0.10	-.05	18.10	
	ก.	0.76	0.31	10.03	ค่อนข้างยาก		ก.	0.51	-.10	12.77	ยากมาก
	ข.	0.75	0.51	10.26	จำแนกได้		ข.	0.63	0.17	11.54	จำแนกกลับ
	ค.	0.73	0.37	10.49	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.66	0.06	11.24	คัดออก
	ง.	0.76	0.27	10.03	เป็นข้อ 17		ง.	0.63	0.58	11.64	
	จ.	0.66	0.27	11.24			จ.	0.47	0.06	13.32	
25		0.24	0.37	15.90	ค่อนข้างยาก	26		0.34	0.44	14.70	
	ก.	0.63	0.24	11.54	จำแนกได้ปาน		ก.	0.77	0.37	9.90	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.75	0.34	10.14	กลาง แต่คัดออก		ข.	0.75	0.24	10.14	จำแนกได้ดี
	ค.	0.70	0.41	10.82	เพราะคุณภาพตัว		ค.	0.77	0.31	9.90	คัดไว้เป็นข้อ 18
	ง.	0.74	0.27	10.38	เลือกไม่อยู่ใน		ง.	0.58	0.51	12.12	
	จ.	0.63	0.13	11.54	เกณฑ์		จ.	0.60	0.58	11.93	
27		0.53	0.32	12.70		28		0.00	0.00	0.00	
	ก.	0.78	0.24	9.78	ยากปานกลาง		ก.	0.70	0.17	10.82	ยากมาก
	ข.	0.57	0.37	12.21	จำแนกได้		ข.	0.70	0.13	10.82	จำแนกไม่ได้
	ค.	0.79	0.34	9.65	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.41	0.10	13.88	คัดออก
	ง.	0.78	0.27	9.78	เป็นข้อ 19		ง.	0.78	0.13	9.78	
	จ.	0.80	0.31	9.38			จ.	0.63	0.13	11.54	
29		0.14	0.28	17.40		30		0.34	0.27	14.70	
	ก.	0.71	0.55	10.71	ยากมาก		ก.	0.74	0.27	10.38	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.78	0.27	9.78	จำแนกได้		ข.	0.79	0.27	9.65	จำแนกได้
	ค.	0.66	0.48	11.24	ปานกลาง		ค.	0.78	0.37	9.78	ปานกลาง
	ง.	0.78	0.13	9.78	คัดออก		ง.	0.52	0.24	12.68	คัดไว้เป็นข้อ 20
	จ.	0.63	0.13	11.54			จ.	0.74	0.31	10.38	

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์
31		0.27	0.32	15.40		32		0.29	0.34	15.30	
	ก.	0.77	0.31	9.90	ค่อนข้างยาก		ก.	0.79	0.37	9.65	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.66	0.20	11.24	จำแนกได้		ข.	0.71	0.44	10.71	จำแนกได้
	ค.	0.63	0.37	11.64	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.66	0.41	11.24	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.66	0.44	11.24	เป็นข้อ 21		ง.	0.59	0.31	12.02	เป็นข้อ 22
	จ.	0.57	0.51	12.21			จ.	0.54	0.54	12.50	
33		0.28	0.29	15.30		34		0.20	0.28	16.40	
	ก.	0.78	0.48	9.78	ค่อนข้างยาก		ก.	0.78	0.31	9.78	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.75	0.20	10.14	จำแนกได้		ข.	0.70	0.37	10.82	จำแนกได้
	ค.	0.40	0.23	13.00	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.37	0.29	14.30	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.66	0.37	11.24	เป็นข้อ 23		ง.	0.44	0.37	13.60	เป็นข้อ 24
	จ.	0.66	0.41	11.24			จ.	0.46	0.37	13.41	
35		0.31	0.33	15.00		36		0.14	0.13	17.30	
	ก.	0.77	0.27	9.90	ค่อนข้างยาก		ก.	0.64	0.41	11.44	ยากมาก
	ข.	0.71	0.58	10.71	จำแนกได้		ข.	0.86	0.13	8.62	จำแนกได้น้อย
	ค.	0.74	0.44	10.38	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.51	0.06	12.77	คัดออก
	ง.	0.63	0.37	11.64	เป็นข้อ 25		ง.	0.55	0.41	12.40	
	จ.	0.66	0.24	11.24			จ.	0.54	0.27	12.50	
37		0.11	0.25	17.80		38		0.20	0.35	16.40	
	ก.	0.82	0.24	9.24	ยากมาก		ก.	0.77	0.41	9.90	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.62	0.10	11.73	จำแนกได้		ข.	0.67	0.41	11.13	จำแนกได้
	ค.	0.53	0.27	12.59	ปานกลาง		ค.	0.68	0.20	11.03	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.51	0.31	12.77	คัดออก		ง.	0.47	0.44	13.32	เป็นข้อ 26
	จ.	0.49	0.31	13.04			จ.	0.72	0.37	10.06	
39		0.15	0.58	17.10		40		0.63	0.38	11.70	
	ก.	0.56	0.44	12.31	ยากมาก		ก.	0.77	0.27	9.78	ค่อนข้างง่าย
	ข.	0.74	0.37	10.38	จำแนกได้ดี		ข.	0.77	0.27	9.78	จำแนกได้
	ค.	0.53	0.44	12.59	คัดออก		ค.	0.77	0.27	9.78	ปานกลาง
	ง.	0.47	0.37	13.32			ง.	0.79	0.41	9.65	คัดไว้เป็นข้อ 27
	จ.	0.47	0.51	13.32			จ.	0.80	0.27	9.38	

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์
41		0.20	0.43	16.30		42		0.18	0.40	16.60	
	ก.	0.80	0.29	9.70	ค่อนข้างยาก		ก.	0.52	0.06	12.68	ยากมาก
	ข.	0.66	0.24	11.24	จำแนกได้ดี		ข.	0.63	0.00	11.54	จำแนกได้ดี
	ค.	0.72	0.31	10.60	คัดไว้เป็นข้อ 28		ค.	0.56	0.34	12.31	คัดออก
	ง.	0.59	0.37	12.02			ง.	0.54	0.37	12.50	
	จ.	0.49	0.31	13.04			จ.	0.68	0.03	11.03	
43		0.13	0.17	17.40		44		0.06	0.25	18.60	
	ก.	0.56	0.17	12.31	ยากมาก		ก.	0.48	0.10	13.23	ยากมาก
	ข.	0.56	0.17	12.31	จำแนกได้น้อย		ข.	0.46	0.31	13.41	จำแนกได้
	ค.	0.55	0.17	12.31	คัดออก		ค.	0.63	0.13	11.54	ปานกลาง
	ง.	0.54	0.20	12.50			ง.	0.50	0.13	12.96	คัดออก
	จ.	0.71	0.27	10.71			จ.	0.39	0.17	14.07	
45		0.23	0.36	15.90		46		0.22	0.34	16.00	
	ก.	0.74	0.34	10.38	ค่อนข้างยาก		ก.	0.76	0.24	10.03	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.73	0.27	10.49	จำแนกได้		ข.	0.68	0.31	11.03	จำแนกได้
	ค.	0.75	0.24	10.14	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.66	0.31	11.24	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.62	0.31	11.73	เป็นข้อ 29		ง.	0.64	0.27	11.44	เป็นข้อ 30
	จ.	0.57	0.41	12.21			จ.	0.50	0.20	13.00	
47		0.06	0.25	18.60		48		0.20	0.43	16.30	
	ก.	0.65	0.41	11.34	ยากมาก		ก.	0.75	0.37	10.14	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.80	0.20	9.51	จำแนกได้		ข.	0.77	0.34	9.90	จำแนกได้ดี
	ค.	0.38	0.10	14.27	ปานกลาง		ค.	0.70	0.55	10.82	คัดไว้เป็นข้อ 31
	ง.	0.69	0.48	10.93	คัดออก		ง.	0.58	0.44	12.12	
	จ.	0.46	0.10	13.41			จ.	0.66	0.27	11.24	
49		0.35	0.30	14.50		50		0.21	0.37	16.30	
	ก.	0.75	0.35	10.14	ค่อนข้างยาก		ก.	0.75	0.41	10.41	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.77	0.34	9.90	จำแนกได้		ข.	0.59	0.27	12.02	จำแนกได้
	ค.	0.70	0.55	10.82	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.59	0.27	12.02	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.58	0.44	12.12	เป็นข้อ 32		ง.	0.67	0.41	11.13	เป็นข้อ 33
	จ.	0.66	0.27	11.24			จ.	0.51	0.24	12.77	

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ผลการวิเคราะห์
51		0.07	0.09	16.80		52		0.28	0.23	15.30	
	ก.	0.38	-.10	14.27	ยากมาก		ก.	0.79	0.34	9.65	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.56	0.48	12.31	จำแนกได้น้อย		ข.	0.57	0.37	12.59	จำแนกได้
	ค.	0.62	0.31	11.73	คัดออก		ค.	0.57	0.37	12.59	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.61	0.10	11.83			ง.	0.67	0.31	11.13	เป็นข้อ 34
	จ.	0.57	0.17	12.21			จ.	0.66	0.44	11.24	
53		0.30	0.15	15.10		34		0.46	0.41	13.40	
	ก.	0.71	0.41	10.71	ค่อนข้างยาก		ก.	0.73	0.37	10.49	ยากปานกลาง
	ข.	0.56	0.20	12.71	จำแนกได้น้อย		ข.	0.75	0.37	10.26	จำแนกได้ดี
	ค.	0.79	0.20	9.65	คัดออก		ค.	0.75	0.20	10.26	คัดไว้เป็นข้อ 35
	ง.	0.67	0.31	11.13			ง.	0.76	0.26	10.03	
	จ.	0.66	0.44	11.24			จ.	0.72	0.41	10.60	
35		0.26	0.35	15.60		56		0.11	0.25	17.80	
	ก.	0.79	0.34	9.65	ค่อนข้างยาก		ก.	0.63	0.24	11.54	ยากมาก
	ข.	0.71	0.27	10.80	จำแนกได้		ข.	0.49	0.34	13.04	จำแนกได้
	ค.	0.58	0.27	12.12	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.72	0.24	10.60	ปานกลาง
	ง.	0.72	0.27	10.60	เป็นข้อ 36		ง.	0.66	0.31	11.24	คัดออก
	จ.	0.57	0.24	12.21			จ.	0.45	0.41	13.50	
57		0.26	0.35	15.60		58		0.41	0.43	13.90	
	ก.	0.66	0.20	11.24	ค่อนข้างยาก		ก.	0.67	0.51	11.13	ยากปานกลาง
	ข.	0.67	0.27	10.82	จำแนกได้		ข.	0.76	0.27	10.03	จำแนกได้ดี
	ค.	0.66	0.44	11.24	ปานกลาง คัดไว้		ค.	0.74	0.34	10.38	คัดไว้เป็นข้อ 38
	ง.	0.75	0.27	10.26	เป็นข้อ 37		ง.	0.72	0.27	10.60	
	จ.	0.57	0.20	12.21			จ.	0.74	0.24	10.38	
59		0.35	0.41	14.50		60		0.39	0.33	14.10	
	ก.	0.77	0.31	9.90	ค่อนข้างยาก		ก.	0.74	0.27	10.38	ค่อนข้างยาก
	ข.	0.63	0.41	11.68	จำแนกได้ดี		ข.	0.77	0.24	9.90	จำแนกได้
	ค.	0.60	0.24	11.93	คัดไว้เป็นข้อ 39		ค.	0.72	0.27	10.60	ปานกลาง คัดไว้
	ง.	0.70	0.31	10.82			ง.	0.76	0.24	10.03	เป็นข้อ 40
	จ.	0.66	0.24	11.24			จ.	0.78	0.27	9.78	

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด
จำนวน 40 ข้อที่มี 5 ตัวเลือก
จำนวน 30 ข้อที่มี 5 ตัวเลือก

แบบทดสอบวิชาสถิติธุรกิจ 1
สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
แผนกบริหารธุรกิจ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด โดยข้อหนึ่งมีตัวเลือกที่ผิดหมดทุกตัวเลือกจนถึงถูกหมดทุกตัวเลือก ในการตอบนักศึกษาจะต้องพิจารณาตอบทุกตัวเลือก โดยทำเครื่องหมายถูก (✓) หน้าตัวเลือกที่เห็นว่าถูก และทำเครื่องหมายผิด (✗) หน้าตัวเลือกที่เห็นว่าผิด ลงในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 2.00 ชั่วโมง
   ข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 1.30 ชั่วโมง
3. ก่อนส่งกระดาษคำตอบ ให้นักศึกษาตรวจทานว่าได้ทำเครื่องหมายลงในกระดาษคำตอบครบทุกตัวเลือกหรือไม่
4. กรุณาอย่าทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษคำตอบ ถ้ามีข้อสงสัยประการใดให้ถามผู้ดำเนินการสอบ

ตัวอย่างการตอบแบบทดสอบ

คำถาม

0) 1 + 2 เท่ากับ

ก. 3 ข. 6-4 ค. 6-3 ง. 4-1 จ. 4-2

กระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
0	✓	✗	✓	✓	✗
00					

1. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
   ข้อใดเป็นวิธีการหาตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ที่ถูกต้อง
   ก. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็น 25 ส่วนใน 100 ส่วน
   ข. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีตำแหน่งเท่ากับ n/4
   ค. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีตำแหน่งตรงกับเดไซล์ที่ 2
   ง. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีตำแหน่งตรงกับควอไทล์ที่ 1
   จ. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีค่าเท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์
2. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
   ข้อใดเป็นลักษระของเดไซล์ที่ถูกต้อง
   ก. เดไซล์ที่ 4 เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนใน 10 ส่วน
   ข. เดไซล์ที่ 4 มีขั้นตำแหน่งตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 4.5
   ค. เดไซล์ที่ 4 หมายถึง มีจำนวนข้อมูลค่าน้อยกว่าค่านี้อยู่ 40 เปอร์เซ็นต์
   ง. การหาขั้นตำแหน่งของเดไซล์ที่ 4 คือ $D4 = \frac{4(n+1)}{10}$
   จ. การหาขั้นตำแหน่งของเดไซล์แบบไม่มีอันตรภาคชั้น ข้อมูลแต่ละตัวมีความถี่เท่ากับหนึ่ง
3. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
   ข้อใดเป็นลักษณะของควอไทล์ที่ถูกต้อง
   ก. ควอไทล์ที่ 2 เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็น 1 ใน 2 ส่วน
   ข. ควอไทล์ที่ 2 มีขั้นตำแหน่งตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 50
   ค. ควอไทล์ที่ 3 ตรงกับข้อมูล 47 หมายถึง มีข้อมูลจำนวน 3 ใน 4 ส่วนที่น้อยกว่า 47
   ง. ควอไทล์ที่ 3 มีข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ 75 เปอร์เซ็นต์
   จ. คอวไทล์ที่ r จะเท่ากับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25r
4. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
   ข้อใดเป็นการหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
   ก. หาค่าความถี่สะสมที่ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
   ข. หาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์โดยเทียบจากความถี่
   ค. พิจารณาความถี่ว่าตกอยู่ในชั้นใด
   ง. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์นั้น เป็นตำแหน่งของจุดตำแหน่งของข้อมูล
   จ. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์จะเท่ากับสิบเท่าของตำแหน่งเดไซล์

5. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ถ้าการสอบครั้งหนึ่งมีคะแนนเป็น 0, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 6 แล้วข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 เท่ากับ 5 คะแนน
ข. เดไซล์ที่ 5 เท่ากับ 4 คะแนน
ค. ควอไทล์ที่ 2 เท่ากับ 4.5 คะแนน
ง. 0 คะแนนมีค่าเท่ากับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10
จ. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 กับเดไซล์ที่ 5 มีคะแนนเท่ากับ 4

6. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
คะแนนชุดหนึ่ง 60, 65, 68, 69, 71, 73, 75, 81, 55, 49 ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0 มีคะแนนเท่ากับ 49
ข. เดไซล์ที่ 6 มีคะแนนเท่ากับ 69
ค. ควอไทล์ที่ 2 มีคะแนนเท่ากับ 69
ง. 62.5 คะแนน ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 30
จ. 71.3 คะแนนตรงกับตำแหน่งเดไซล์ที่ 6.5

7. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนดให้ ผลลัพธ์ในข้อใดถูกต้อง

ช่วงคะแนน	ความถี่
1 - 5	1
6 - 10	2
11 - 15	5
16 - 20	7
21 - 25	3
26 - 30	2
รวม	20

ก. เปอร์เซ็นต์ไทล์ 60 มีความถี่สะสมเท่ากับ 12
ข. เปอร์เซ็นต์ไทล์ 60 มีคะแนนอยู่ระหว่าง 15.5 - 20.5
ค. เปอร์เซ็นต์ไทล์ 60 มีคะแนนเท่ากับ 18.36 คะแนน
ง. 20.5 คะแนน ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 70
จ. 25.5 คะแนน ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90

8. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นความหมายของค่ากลางที่ถูกต้อง
ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ ค่ากลางที่ได้จากการเฉลี่ยข้อมูล
ข. ค่ามัธยฐาน คือ ค่ากลางที่ข้อมูลซ้ำกันมากที่สุด
ค. ค่าฐานนิยม คือ ค่ากลางที่มีตำแหน่งจุดกึ่งกลางของข้อมูล
ง. การเลือกใช้ค่ามัธยฐานจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าความจริงมากกว่าฐานนิยม
จ. ค่ากลางของข้อมูลทั้งสามค่าเท่ากันแล้วการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะสมมาตร

9. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ค่ากลางที่ใช้แทนข้อมูลต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง
ก. ค่ากลางของการสำรวจความสูงของนักศึกษา คือ ค่ามัธยฐาน
ข. ค่ากลางของความนิยมใช้สินค้า คือ ค่าฐานนิยม
ค. ค่ากลางของความนิยมในตัวนายกรัฐมนตรี คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
ง. ค่ากลางของรายได้ประชากร คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
จ. ค่ากลางของความนิยมชมรายการโทรทัศน์ คือ ค่าฐานนิยม

10. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นส่วนดีของค่าเฉลี่ยเลขคณิต
ก. ค่ากลางที่ได้จากการใช้ข้อมูลทุกตัวมีค่าที่มีความแน่นอน
ข. ค่ากลางที่ทำให้เกิดความเบี่ยงเบนของข้อมูลน้อยที่สุด
ค. ค่ากลางที่ขจัดผลกระทบซึ่งเกิดจากข้อมูลบางค่าที่มีค่าผิดปกติ
ง. ค่ากลางทำให้ข้อมูลแต่ละค่ามีน้ำหนักทัดเทียมกัน
จ. ค่ากลางที่เป็นพื้นฐานของการคำนวณชั้นสูงต่อไป

11. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นวิธีการใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ถูกวิธี
ก. การคำนวณหาค่าต้องใช้ทุกคะแนนของข้อมูลที่รวบรวมได้
ข. ขจัดผลกระทบกระเทือน ซึ่งเกิดจากข้อมูลบางค่าที่มีค่าผิดปกติ
ค. เมื่อต้องการทราบว่าคะแนนใดสูงกว่าหรือน้อยกว่า
ง. ต้องการวัดการกระจายที่น้อยที่สุด
จ. เป็นค่ากลางที่เป็นพื้นฐานของการคำนวณชั้นสูงต่อไป

12. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อใดเป็นวิธีการหาค่ากลางมัธยฐาน แบบมีอันตรภาคชั้น
ก. เป็นวิธีเดียวกับการหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50
ข. เป็นวิธีการหาตำแหน่งจุดกึ่งกลางของข้อมูล
ค. เป็นวิธีการหาความสัมพันธ์ระหว่างขีดจำกัดบนจริงกับความถี่สะสม
ง. เป็นวิธีการหาค่ากลางที่มีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยเลขคณิต
จ. เป็นวิธีการหาค่าจากกราฟความถี่สะสมได้

13. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อใดเป็นการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางที่ถูกต้องจากข้อมูล 0, 1, 0, 1, 2, 3, 0, 1, 0, 1
ก. ค่าฐานนิยมเท่ากับ 0
ข. ค่าฐานนิยมเท่ากับ 1
ค. ค่ามัธยฐานเท่ากับ 0.9
ง. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 1
จ. ค่าเฉลี่ยมีค่าน้อยกว่ามัธยฐาน

14. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อมูลชุดหนึ่งมี 5 จำนวน โดยค่ามัธยฐานและฐานนิยมต่างเท่ากับ 5 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 6 ผลรวมระหว่างข้อมูลที่มีค่าน้อยที่สุดกับมากที่สุดเท่ากับ 12 และผลต่างเท่ากับ 8 ตัวแล้วตัวเลขข้อใดถูกต้อง
ก. ข้อมูลตัวที่อยู่ตำแหน่งจุดกึ่งกลางเท่ากับ 5
ข. ข้อมูลที่เท่ากับ 5 มีเพียงหนึ่งตัว
ค. ข้อมูลที่น้อยที่สุดคือ 2
ง. ข้อมูลที่มากที่สุดคือ 10
จ. ข้อมูลทั้ง 5 ตัวคือ 2, 5, 5, 8, 10

จากตารางความถี่มีดังนี้

น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ความถี่
15 - 24	4
25 - 34	15
35 - 44	20
45 - 54	10
55 - 64	6

15. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จงพิจารณาข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. ฐานนิยม จะมีค่าอยู่ระหว่าง 35 - 44 คะแนน
ข. ขีดจำกัดล่างจริงที่ใช้หาฐานนิยมคือ 35 คะแนน
ค. มัธยฐานจะมีค่าความถี่สะสมเท่ากับ 26
ง. ค่ามัธยฐาน จะมีค่ามากกว่า 37.5 คะแนน
จ. ค่าฐานนิยม ชุดนี้จะเท่ ากับค่ามัธยฐาน

16. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากผลการชั่งน้ำหนักนักศึกษา 5 คน น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 52 กิโลกรัม แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตข้อใดกล่าวถูก
ก. ถ้าเพิ่มน้ำหนักอีกคนหนึ่ง น้ำหนักเฉลี่ยใหม่เท่ากับ 53 กิโลกรัม แสดงว่านักศึกษาผู้นี้มีน้ำหนักเท่ากับ 53 กิโลกรัม
ข. ถ้าลดนักศึกษาออกคนหนึ่งน้ำหนักเท่ากับ 51 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยนักศึกษาที่เหลือสี่คนเท่ากับ 53 กิโลกรัม
ค. ถ้าทราบภายหลังว่าตาชั่งที่ชั่งนั้นจะได้น้ำหนักต่ำกว่าค่าจริงอยู่ 1 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยนักศึกษาทั้งห้าจะเท่ากับ 50 กิโลกรัม
ง. ถ้าในจำนวนนักศึกษาห้าคน มีนักศึกษาสองคนเพิ่มน้ำหนักคนละ 4 กิโลกรัม แล้วน้ำหนักเฉลี่ยนักศึกษาทั้งห้าจะเท่ากับ 51 กิโลกรัม
จ. ถ้าเพิ่มน้ำหนักทุกคนคนละ 10 กิโลกรัมแล้วน้ำหนักเฉลี่ยนักศึกษาทั้งห้าจะเท่ากับ 63 กิโลกรัม

จากตารางแจกแจงความถี่มีดังนี้

ช่วงคะแนน	ความถี่
0 - 99	195
100 - 199	20
200 - 299	35
300 - 399	20

17. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
จงพิจารณาผลลัพธ์ในข้อใดถูกต้อง
ก. ขีดจำกัดล่างจริงที่ใช้หาค่าฐานนิยมคือ 0.5
ข. d1 = 195
ค. d2 = 175
ง. ความกว้างของชั้นเท่ากับ 100
จ. ค่าฐานนิยมเท่ากับ 52.2

18. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นวิธีการวัดการกระจายที่กำหนดให้ถูกต้อง
ก. พิสัย คือ การวัดการกระจายแบบค่าสัมบูรณ์
ข. ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ คือ การวัดการกระจายแบบค่าสัมบูรณ์
ค. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย คือ การวัดการกระจายแบบค่าสัมบูรณ์
ง. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ การวัดการกระจายแบบค่าสัมพัทธ์
จ. ความแปรปรวน คือ การวัดการกระจายแบบค่าสัมพัทธ์

19. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นการวัดการกระจายของข้อมูลแบบค่าสัมพัทธ์
ก. พิสัย
ข. ความแปรปรวน
ค. สัมประสิทธิ์ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์
ง. สัมประสิทธิ์ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย
จ. สัมประสิทธิ์การแปรผัน

20. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. ค่าพิสัยของข้อมูลใด ๆ อาจจะเท่ากับข้อใดที่มีค่ามากที่สุดของข้อมูลชุดนั้นได้
ข. ค่าส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์
ค. ค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เป็นการค่าเฉลี่ยผลต่างของค่าควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1
ง. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่ามากกว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลชุดนั้น อาจจะมีค่าน้อยกว่าศูนย์ก็ได้
จ. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ รากกำลังสองของความแปรปรวน

21. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่าเท่ากับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลชุดนั้น แสงว่าข้อมูลชุดนั้นไม่มีความเบี่ยงเบน
ข. ถ้าข้อมูลเท่ากันทุกจำนวน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเท่ากับหนึ่ง
ค. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที่ใช้เปรียบเทียบข้อมูลของการกระจายของข้อมูลดีที่สุด
ง. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นค่าวัดการกระจายได้ดีที่สุด
จ. ค่าการวัดการกระจายแบบค่าสัมบูรณ์ ให้ความเชื่อถือมากกว่าแบบสัมพัทธ์

22. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะเท่ากับค่าแปรปรวนคือ ศูนย์ และหนึ่ง
ข. ค่าความแปรปรวนเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล
ค. ค่าความแปรปรวนจะเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการบวกหรือลบข้อมูลทุกจำนวน
ง. ค่าความแปรปรวนจะไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อการคูณหรือหารข้อมูลทุกจำนวน
จ. ค่าความแปรปรวนชุดใดมากกว่าแสดงว่าข้อมูลชุดนั้นมีการกระจายน้อยกว่าอีกชุดหนึ่ง

23. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากข้อมูล 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1 ข้อใดเป็นค่าการวัดการกระจายของข้อมูลที่ถูกต้อง
ก. พิสัยเท่ากับ 1
ข. ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เท่ากับ 3
ค. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย เท่ากับ 1.732
ง. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .7
จ. ค่าความแปรปรวนเท่ากับ .49

24. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากข้อมูล 1, 2, 3, 4, 5 ข้อใดเป็นค่าการวัดการกระจายของข้อมูลที่ถูกต้อง
ก. พิสัยเท่ากับ 4
ข. ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เท่ากับ 1
ค. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย เท่ากับ 1
ง. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1
จ. ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 1

25. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากข้อมูล 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1 ข้อใดเป็นค่าการวัดการกระจายของข้อมูลที่ถูกต้อง
ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ .42
ข. สัมประสิทธิ์พิสัย เท่ากับ 1
ค. สัมประสิทธิ์การกระจายส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เท่ากับ .5
ง. สัมประสิทธิ์การกระจายส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย เท่ากับ .5
จ. สัมประสิทธิ์การแปรผัน เท่ากับ 2.91

26. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากข้อมูล 1, 2, 3, 4, 5 ข้อใดเป็นค่าการวัดการกระจายของข้อมูลที่ถูกต้อง
ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 3
ข. สัมประสิทธิ์พิสัย เท่ากับ 0.67
ค. สัมประสิทธิ์การกระจายส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ .5
ง. สัมประสิทธิ์การกระจายส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยเท่ากับ .4
จ. สัมประสิทธิ์การแปรผันเท่ากับ .47

27. วัดพฤติกรรมคือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อใดเป็นวิธีการส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากตารางแจกแจงความถี่
ก. กำหนดค่ากลางสมมติ a
ข. หาค่า d เท่ากับ $\frac{X_i - a}{i}$
ค. หาค่า $\sum_{i=1}^{n} f_i d_i$
ง. หาค่า $\sum_{i=1}^{n} f_i d_i$
จ. ซึ่งเป็นการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแบบลัด

คำชี้แจง จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนด ตอบคำถามข้อ 28 - 29

น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ความถี่
76 - 80	10
81 - 85	28
86 - 90	30
91 - 95	22
96 - 100	10

28. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อใดมีผลลัพธ์ถูกต้อง
ก. Q_1 มีความถี่สะสมเท่ากับ 25
ข. Q_1 มีคะแนนเท่ากับ 83.17
ค. Q_3 มีความถี่สะสมเท่ากับ 75
ง. Q_3 มีคะแนนเท่ากับ 92.09
จ. Q.D. เท่ากับ 4.44

29. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อใมีผลลัพธ์ถูกต้อง
ก. $\bar{X} = 87.7$
ข. $|X_i - \bar{X}| = 30.6$
ค. $f_i|X_i - \bar{X}| = 94$
ง. $\Sigma f_i|X_i - \bar{X}| = 474.6$
จ. M.D. หรือ A.D. = 4.64

30. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ข้อมูล 2 ชุด มีดังนี้
ชุดที่หนึ่ง มีค่า 3, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9 และ
ชุดที่สอง มีค่า 12, 13, 14, 15, 16, 20 แล้วผลลัพธ์ข้อใดถูกต้อง
ก. สัมประสิทธิ์พิสัยชุดที่หนึ่งเท่ากับ 0.5
ข. สัมประสิทธิ์พิสัยชุดที่สองเท่ากับ 0.25
ค. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายเท่ากับ ข้อมูลชุดที่สอง
ง. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายมากกว่า ข้อมูลชุดที่สอง
จ. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายน้อยกว่า ข้อมูลชุดที่สอง

31. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ข้อมูล 2 ชุดมีดังนี้
ชุดที่หนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5 และ
ชุดที่สอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 150 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 23 แล้ว
ผลลัพธ์ข้อใดถูกต้อง
ก. สัมประสิทธิ์การแปรผันชุดที่หนึ่งเท่ากับ .294
ข. สัมประสิทธิ์การแปรผันชุดที่สองเท่ากับ .153
ค. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายเท่ากับข้อมูลชุดที่สอง
ง. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายมากกว่าข้อมูลชุดที่สอง
จ. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลชุดที่สอง

32. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ข้อมูลชุดที่หนึ่งมี 4 จำนวน โดยมีผลต่างแต่ละจำนวนเท่ากับ 3 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 7.5
แล้วผลลัพธ์ข้อใดถูกต้อง
ก. ข้อมูลน้อยที่สุดคือ 3
ข. ข้อมูลมากที่สุดคือ 12
ค. ข้อมูลสองตัวกลางคือ 6 กับ 9
ง. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5
จ. สัมประสิทธิ์การแปรผันเท่ากับ .01

33. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ในการสอบครั้งหนึ่งมีนักศึกษา 3 คนสอบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 53 คะแนน มัธยฐาน
เท่ากับ 50 คะแนน และค่าพิสัยเท่ากับ 21 คะแนน ผลลัพธ์ข้อใดถูกต้อง
ก. นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุดเท่ากับ 65 คะแนน
ข. นักศึกษาที่ได้คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 43 คะแนน
ค. ค่าความแปรปรวนของคะแนนเท่ากับ 76 คะแนน
ง. สัมประสิทธิ์พิสัยเท่ากับ .19
จ. สัมประสิทธิ์การแปรผันเท่ากับ .19

34. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นลักษณะของคะแนนมาตรฐานที่ถูกต้อง
ก. คะแนนมาตรฐานเป็นคะแนนที่ได้จากความแปรปรวน
ข. คะแนนมาตรฐานเป็นค่าที่นำมาเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล
ค. คะแนนมาตรฐานมีค่ามากกว่าศูนย์เสมอ
ง. คะแนนมาตรฐานเป็นค่าที่บอกตำแหน่งของข้อมูล
จ. คะแนนมาตรฐานใช้เปรียบเทียบข้อมูลเพียงชุดเดียวเท่านั้น

35. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อมูลชุดหนึ่งค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 3 และส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ 1.414 แล้ว ค่าคะแนนมาตรฐานข้อใดถูกต้อง
ก. ถ้า x = 1 แล้วจะมี z = 1.41
ข. ถ้า x = 2 แล้วจะมี z = 0.70
ค. ถ้า x = 3 แล้วจะมี z = 0
ง. ถ้า x = 4 แล้วจะมี z = 0.70
จ. ถ้า x = 5 แล้วจะมี z = 1.41

36. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อมูลชุดหนึ่ง มีคะแนน 11, 13, 20, 22, 35 แล้วจงพิจารณาผลลัพธ์ในข้อใดถูกต้อง
ก. ข้อมูลชุดหนึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.2
ข. ข้อมูลชุดนี้มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 28.56
ค. ข้อมูลชุดนี้มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.1
ง. ข้อมูลชุดนี้บวกด้วย 5 ทุกจำนวนแล้วค่าเฉลี่ยจะเท่ากับ 28.1
จ. ข้อมูลชุดนี้คูณด้วย 3 ทุกจำนวนแล้วความแปรปรวนเท่ากับ 85.68

37. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ข้อมูลชุดหนึ่ง สัมประสิทธิ์ความแปรผัน จะมีค่าเท่ากับ 9.74% และมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 136.61 แล้วผลลัพธ์ข้อใดถูกต้อง
ก. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.31
ข. ค่าคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 1 จะมีค่าคะแนนเท่ากับ 149.92
ค. ค่าคะแนนมาตรฐานแตกต่างกัน 15 จะมีค่าคะแนนแตกต่างกัน 19.96
ง. ค่าคะแนนของข้อมูลแตกต่างกันเท่ากับ 26.62 คะแนน จะมีคะแนนมาตรฐานแตกต่างเท่ากับ 2
จ. ค่าคะแนน 180 คะแนน จะมีคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 3

38. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ในการสอบวิชาสถิติ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 500 คะแนน ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 2500 เมื่อคิดเป็นคะแนนมาตรฐานแล้ว นาย ก. ได้คะแนนมาตรฐานมากกว่า นาย ข. เท่ากับ 1.5 และถ้าน
ก. คะแนนสอบนาย ก. มากกว่า นาย ข. เท่ากับ 100 คะแนน
ข. คะแนนมาตรฐานของนาย ก. ได้เท่ากับ 2
ค. คะแนนมาตรฐานของนาย ข. ได้เท่ากับ 0.5
ง. นาย ก. สอบได้คะแนนเท่ากับ 600 คะแนน
จ. นาย ข. สอบได้คะแนนเท่ากับ 525 คะแนน

39. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้

ในการสอบครั้งหนึ่ง ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยห้อง ก. มีค่าเท่ากับ 40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5 และคะแนนค่าเฉลี่ยห้อง ข. มีค่าเท่ากับ 45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8 นายสุวิทย์เป็นนักศึกษาห้อง ก. และนายสุวรรณ เป็นนักศึกษาห้อง ข. แล้วข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. นายสุวิทย์ สอบได้คะแนน 38 คะแนน เปลี่ยนเป็นคะแนนมาตรฐานจะเท่ากับ -0.4

ข. นายสุวรรณ สอบได้คะแนน 40 คะแนน เปลี่ยนเป็นคะแนนมาตรฐานจะเท่ากับ -0.4

ค. นายสุวิทย์ สอบได้เก่งเท่ากับ นายสุวรรณ

ง. นายสุวิทย์ สอบได้อ่อนกว่า นายสุวรรณ

จ. นายสุวิทย์ สอบได้เก่งกว่า นายสุวรรณ

40. วัดพฤติกรรมคือ พฤติกรรมการนำไปใช้

นายประทีปสอบได้ 30 คะแนน แต่นายนิพนธ์สอบได้ 15 คะแนน เมื่อเปลี่ยนเป็นคะแนนมาตรฐานจะมีค่าเท่ากับ 1 และ -2 ตามลำดับ แล้วผลลัพธ์ในข้อใดถูกต้อง

ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 25

ข. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 5

ค. ค่าคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 2 แสดงว่าจะต้องสอบได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 35 คะแนน

ง. ค่าคะแนนแตกต่างกัน 7.5 คะแนน จะมีคะแนนมาตรฐานแตกต่างกันเท่ากับ 1.5

จ. ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ .20

1. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
   ข้อใดเป็นวิธีการหาตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ที่ถูกต้อง
   ก. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็น 25 ส่วนใน 100 ส่วน
   ข. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีตำแหน่งเท่ากับ n/2
   ค. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีตำแหน่งตรงกับเดไซล์ที่ 2
   ง. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีตำแหน่งตรงกับควอไทล์ที่ 1
   จ. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 มีค่าเท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์
2. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
   ข้อใดเป็นลักษระของเดไซล์ที่ถูกต้อง
   ก. เดไซล์ที่ 4 เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนใน 10 ส่วน
   ข. เดไซล์ที่ 4 มีขั้นตำแหน่งตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 4.5
   ค. เดไซล์ที่ 4 หมายถึง มีจำนวนข้อมูลค่าน้อยกว่าค่านี้อยู่ 40 เปอร์เซ็นต์
   ง. การหาขั้นตำแหน่งของเดไซล์ที่ 4 คือ $D4 = \frac{4(n+1)}{10}$
   จ. การหาขั้นตำแหน่งของเดไซล์แบบไม่มีอันตรภาคชั้น ข้อมูลแต่ละตัวมีความถี่เท่ากับหนึ่ง
3. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
   ข้อใดเป็นการหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
   ก. หาค่าความถี่สะสมที่ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
   ข. หาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์โดยเทียบจากความถี่
   ค. พิจารณาความถี่ว่าตกอยู่ในชั้นใด
   ง. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์นั้น เป็นตำแหน่งของจุดตำแหน่งของข้อมูล
   จ. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์จะเท่ากับสิบเท่าของตำแหน่งเดไซล์
4. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
   คะแนนชุดหนึ่ง 60, 65, 68, 69, 71, 73, 75, 81, 55, 49 ข้อใดกล่าวถูกต้อง
   ก. เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0 มีคะแนนเท่ากับ 49
   ข. เดไซล์ที่ 6 มีคะแนนเท่ากับ 69
   ค. ควอไทล์ที่ 2 มีคะแนนเท่ากับ 69
   ง. 62.5 คะแนน ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 30
   จ. 71.3 คะแนนตรงกับตำแหน่งเดไซล์ที่ 6.5

5. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนดให้ ผลลัพธ์ในข้อใดถูกต้อง

ช่วงคะแนน	ความถี่
1 - 5	1
6 - 10	2
11 - 15	5
16 - 20	7
21 - 25	3
26 - 30	2
รวม	20

ก. เปอร์เซ็นต์ไทล์ 60 มีความถี่สะสมเท่ากับ 12
ข. เปอร์เซ็นต์ไทล์ 60 มีคะแนนอยู่ระหว่าง 15.5 - 20.5
ค. เปอร์เซ็นต์ไทล์ 60 มีคะแนนเท่ากับ 18.36 คะแนน
ง. 20.5 คะแนน ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 70
จ. 25.5 คะแนน ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90

6. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นความหมายของค่ากลางที่ถูกต้อง
ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ ค่ากลางที่ได้จากการเฉลี่ยข้อมูล
ข. ค่ามัธยฐาน คือ ค่ากลางที่ข้อมูลซ้ำกันมากที่สุด
ค. ค่าฐานนิยม คือ ค่ากลางที่มีตำแหน่งจุดกึ่งกลางของข้อมูล
ง. การเลือกใช้ค่ามัธยฐานจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าความจริงมากกว่าฐานนิยม
จ. ค่ากลางของข้อมูลทั้งสามค่าเท่ากันแล้วการแจกแจงข้อมูลมีลักษณะสมมาตร

7. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ค่ากลางที่ใช้แทนข้อมูลต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง
ก. ค่ากลางของการสำรวจความสูงของนักศึกษา คือ ค่ามัธยฐาน
ข. ค่ากลางของความนิยมใช้สินค้า คือ ค่าฐานนิยม
ค. ค่ากลางของความนิยมในตัวนายกรัฐมนตรี คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
ง. ค่ากลางของรายได้ประชากร คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
จ. ค่ากลางของความนิยมชมรายการโทรทัศน์ คือ ค่าฐานนิยม

8. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นส่วนดีของค่าเฉลี่ยเลขคณิต
ก. ค่ากลางที่ได้จากการใช้ข้อมูลทุกตัวมีค่าที่มีความแน่นอน
ข. ค่ากลางที่ทำให้เกิดความเบี่ยงเบนของข้อมูลน้อยที่สุด
ค. ค่ากลางที่ขจัดผลกระทบซึ่งเกิดจากข้อมูลบางค่าที่มีค่าผิดปกติ
ง. ค่ากลางทำให้ข้อมูลแต่ละค่ามีน้ำหนักทัดเทียมกัน
จ. ค่ากลางที่เป็นพื้นฐานของการคำนวณชั้นสูงต่อไป

9. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นวิธีการใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ถูกวิธี
ก. การคำนวณหาค่าต้องใช้ทุกคะแนนของข้อมูลที่รวบรวมได้
ข. ขจัดผลกระทบกระเทือน ซึ่งเกิดจากข้อมูลบางค่าที่มีค่าผิดปกติ
ค. เมื่อต้องการทราบว่าคะแนนใดสูงกว่าหรือน้อยกว่า
ง. ต้องการวัดการกระจายที่น้อยที่สุด
จ. เป็นค่ากลางที่เป็นพื้นฐานของการคำนวณชั้นสูงต่อไป

10. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อใดเป็นการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางที่ถูกต้องจากข้อมูล 0, 1, 0, 1, 2, 3, 0, 1, 0, 1
ก. ค่าฐานนิยมเท่ากับ 0
ข. ค่าฐานนิยมเท่ากับ 1
ค. ค่ามัธยฐานเท่ากับ 0.9
ง. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 1
จ. ค่าเฉลี่ยมีค่าน้อยกว่ามัธยฐาน

จากตารางความถี่ดังนี้

น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ความถี่
15 - 24	4
25 - 34	15
35 - 44	20
45 - 54	10
55 - 64	6

11. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จงพิจารณาข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. ฐานนิยม จะมีค่าอยู่ระหว่าง 35 - 44 คะแนน
ข. ขีดจำกัดล่างจริงที่ใช้หาฐานนิยมคือ 35 คะแนน
ค. มัธยฐานจะมีค่าความถี่สะสมเท่ากับ 26
ง. ค่ามัธยฐาน จะมีค่ามากกว่า 37.5 คะแนน
จ. ค่าฐานนิยม ชุดนี้จะเท่ากับค่ามัธยฐาน

12. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากผลการชั่งน้ำหนักนักศึกษา 5 คน น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 52 กิโลกรัม แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตข้อใดกล่าวถูก
ก. ถ้าเพิ่มน้ำหนักอีกคนหนึ่ง น้ำหนักเฉลี่ยใหม่เท่ากับ 53 กิโลกรัม แสดงว่านักศึกษาผู้นี้มีน้ำหนักเท่ากับ 53 กิโลกรัม
ข. ถ้าลดนักศึกษาออกคนหนึ่งน้ำหนักเท่ากับ 51 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยนักศึกษาที่เหลือสี่คนเท่ากับ 53 กิโลกรั ม
ค. ถ้าทราบภายหลังว่าตาชั่งที่ชั่งนั้นจะได้น้ำหนักต่ำกว่าค่าจริงอยู่ 1 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยนักศึกษาทั้งห้าจะเท่ากับ 50 กิโลกรัม
ง. ถ้าในจำนวนนักศึกษาห้าคน มีนักศึกษาสองคนเพิ่มน้ำหนักคนละ 4 กิโลกรัม แล้วน้ำหนักเฉลี่ยนักศึกษาทั้งห้าจะเท่ากับ 51 กิโลกรัม
จ. ถ้าเพิ่มน้ำหนักทุกคนคนละ 10 กิโลกรัมแล้วน้ำหนักเฉลี่ยนักศึกษาทั้งห้าจะเท่ากับ 63 กิโลกรัม

จากตารางแจกแจงความถี่มีดังนี้

ช่วงคะแนน	ความถี่
0 - 99	195
100 - 199	20
200 - 299	35
300 - 399	20

13. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
จงพิจารณาผลลัพธ์ในข้อใดถูกต้อง
ก. ขีดจำกัดล่างจริงที่ใช้หาค่าฐานนิยมคือ 0.5
ข. d1 = 195
ค. d2 = 175
ง. ความกว้างของชั้นเท่ากับ 100
จ. ค่าฐานนิยมเท่ากับ 52.2

14. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นการวัดการกระจายของข้อมูลแบบค่าสัมพัทธ์
ก. พิสัย
ข. ความแปรปรวน
ค. สัมประสิทธิ์ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์
ง. สัมประสิทธิ์ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย
จ. สัมประสิทธิ์การแปรผัน

15. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. ค่าพิสัยของข้อมูลใด ๆ อาจจะเท่ากับข้อใดที่มีค่ามากที่สุดของข้อมูลชุดนั้นได้
ข. ค่าส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์
ค. ค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เป็นการค่าเฉลี่ยผลต่างของค่าควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1
ง. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่ามากกว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลชุดนั้น อาจจะมีค่าน้อยกว่าศูนย์ก็ได้
จ. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ รากกำลังสองของความแปรปรวน

16. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากข้อมูล 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1 ข้อใดเป็นค่าการวัดการกระจายของข้อมูลที่ถูกต้อง
ก. พิสัยเท่ากับ 1
ข. ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เท่ากับ 3
ค. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย เท่ากับ 1.732
ง. ส่วนเบียงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .7
จ. ค่าความแปรปรวนเท่ากับ .49

17. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากข้อมูล 1, 2, 3, 4, 5 ข้อใดเป็นค่าการวัดการกระจายของข้อมูลที่ถูกต้อง
ก. พิสัยเท่ากับ 4
ข. ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เท่ากับ 1
ค. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย เท่ากับ 1
ง. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1
จ. ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 1

18. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากข้อมูล 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1 ข้อใดเป็นค่าการวัดการกระจายของข้อมูลที่ถูกต้อง
ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ .42
ข. สัมประสิทธิ์พิสัย เท่ากับ 1
ค. สัมประสิทธิ์การกระจายส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เท่ากับ .5
ง. สัมประสิทธิ์การกระจายส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย เท่ากับ .5
จ. สัมประสิทธิ์การแปรผัน เท่ากับ 2.91

19. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
จากข้อมูล 1, 2, 3, 4, 5 ข้อใดเป็นค่าการวัดการกระจายของข้อมูลที่ถูกต้อง
ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 3
ข. สัมประสิทธิ์พิสัย เท่ากับ 0.67
ค. สัมประสิทธิ์การกระจายส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ .5
ง. สัมประสิทธิ์การกระจายส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยเท่ากับ .4
จ. สัมประสิทธิ์การแปรผันเท่ากับ .47

20. วัดพฤติกรรมคือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อใดเป็นวิธีการส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากตารางแจกแจงความถี่
ก. กำหนดค่ากลางสมมติ a
ข. หาค่า d เท่ากับ $\frac{X_i - a}{i}$
ค. หาค่า $\sum_{i=1}^{n} f_i d_i$
ง. หาค่า $\sum_{i=1}^{n} f_i d_i$
จ. ซึ่งเป็นการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแบบลัด

คำชี้แจง จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนด ตอบคำถามข้อ 28 - 29

น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ความถี่
76 - 80	10
81 - 85	28
86 - 90	30
91 - 95	22
96 - 100	10

21. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อใดมีผลลัพธ์ถูกต้อง
ก. Q_1 มีความถี่สะสมเท่ากับ 25
ข. Q_1 มีคะแนนเท่ากับ 83.17
ค. Q_3 มีความถี่สะสมเท่ากับ 75
ง. Q_3 มีคะแนนเท่ากับ 92.09
จ. Q.D. เท่ากับ 4.44

22. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อใดมีผลลัพธ์ถูกต้อง
ก. $X = 87.7$
ข. $|X_i - X| = 30.6$
ค. $f_i|X_i - X| = 94$
ง. $\Sigma f_i|X_i - X| = 474.6$
จ. M.D. หรือ A.D. = 4.64

23. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ข้อมูล 2 ชุด มีดังนี้
ชุดที่หนึ่ง มีค่า 3, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9 และ
ชุดที่สอง มีค่า 12, 13, 14, 15, 16, 20 แล้วผลลัพธ์ข้อใดถูกต้อง
ก. สัมประสิทธิ์พิสัยชุดที่หนึ่งเท่ากับ 0.5
ข. สัมประสิทธิ์พิสัยชุดที่สองเท่ากับ 0.25
ค. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายเท่ากับ ข้อมูลชุดที่สอง
ง. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายมากกว่า ข้อมูลชุดที่สอง
จ. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายน้อยกว่า ข้อมูลชุดที่สอง

24. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ข้อมูล 2 ชุดมีดังนี้
ชุดที่หนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5 และ
ชุดที่สอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 150 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 23 แล้ว
ผลลัพธ์ข้อใดถูกต้อง
ก. สัมประสิทธิ์การแปรผันชุดที่หนึ่งเท่ากับ .294
ข. สัมประสิทธิ์การแปรผันชุดที่สองเท่ากับ .153
ค. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายเท่ากับข้อมูลชุดที่สอง
ง. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายมากกว่าข้อมูลชุดที่สอง
จ. ข้อมูลชุดที่หนึ่งมีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลชุดที่สอง

25. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ในการสอบครั้งหนึ่งมีนักศึกษา 3 คนสอบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 53 คะแนน มัธยฐาน
เท่ากับ 50 คะแนน และค่าพิสัยเท่ากับ 21 คะแนน ผลลัพธ์ข้อใดถูกต้อง
ก. นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุดเท่ากับ 65 คะแนน
ข. นักศึกษาที่ได้คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 43 คะแนน
ค. ค่าความแปรปรวนของคะแนนเท่ากับ 76 คะแนน
ง. สัมประสิทธิ์พิสัยเท่ากับ .19
จ. สัมประสิทธิ์การแปรผันเท่ากับ .19

26. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความจำ
ข้อใดเป็นลักษณะของคะแนนมาตรฐานที่ถูกต้อง
ก. คะแนนมาตรฐานเป็นคะแนนที่ได้จากความแปรปรวน
ข. คะแนนมาตรฐานเป็นค่าที่นำมาเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล
ค. คะแนนมาตรฐานมีค่ามากกว่าศูนย์เสมอ
ง. คะแนนมาตรฐานเป็นค่าที่บอกตำแหน่งของข้อมูล
จ. คะแนนมาตรฐานใช้เปรียบเทียบข้อมูลเพียงชุดเดียวเท่านั้น

27. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมความเข้าใจ
ข้อมูลชุดหนึ่ง มีคะแนน 11, 13, 20, 22, 35 แล้วจงพิจารณาผลลัพธ์ในข้อใดถูกต้อง
ก. ข้อมูลชุดหนึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.2
ข. ข้อมูลชุดนี้มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 28.56
ค. ข้อมูลชุดนี้มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.1
ง. ข้อมูลชุดนี้บวกด้วย 5 ทุกจำนวนแล้วค่าเฉลี่ยจะเท่ากับ 28.1
จ. ข้อมูลชุดนี้คูณด้วย 3 ทุกจำนวนแล้วความแปรปรวนเท่ากับ 85.68

28. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ข้อมูลชุดหนึ่ง สัมประสิทธิ์ความแปรผัน จะมีค่าเท่ากับ 9.74% และมีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 136.61 แล้วผลลัพธ์ข้อใดถูกต้อง
ก. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.31
ข. ค่าคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 1 จะมีค่าคะแนนเท่ากับ 149.92
ค. ค่าคะแนนมาตรฐานแตกต่างกัน 15 จะมีค่าคะแนนแตกต่างกัน 19.96
ง. ค่าคะแนนของข้อมูลแตกต่างกันเท่ากับ 26.62 คะแนน จะมีคะแนนมาตรฐานแตกต่าง เท่ากับ 2
จ. ค่าคะแนน 180 คะแนน จะมีคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 3

29. วัดพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการนำไปใช้
ในการสอบวิชาสถิติ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 500 คะแนน ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 2500 เมื่อคิดเป็นคะแนนมาตรฐานแล้ว นาย ก. ได้คะแนนมาตรฐานมากกว่า นาย ข. เท่ากับ 1.5 และถ้านำมารวมกันจะเท่ากับ 2.5 แล้วข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. คะแนนสอบนาย ก. มากกว่า นาย ข. เท่ากับ 100 คะแนน
ข. คะแนนมาตรฐานของนาย ก. ได้เท่ากับ 2
ค. คะแนนมาตรฐานของนาย ข. ได้เท่ากับ 0.5
ง. นาย ก. สอบได้คะแนนเท่ากับ 600 คะแนน
จ. นาย ข. สอบได้คะแนนเท่ากับ 525 คะแนน

30. วัดพฤติกรรมคือ พฤติกรรมการนำไปใช้
นายประทีปสอบได้ 30 คะแนน แต่นายนิพนธ์สอบได้ 15 คะแนน เมื่อเปลี่ยนเป็นคะแนนมาตรฐานจะมีค่าเท่ากับ 1 และ -2 ตามลำดับ แล้วผลลัพธ์ในข้อใดถูกต้อง
ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 25
ข. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 5
ค. ค่าคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 2 แสดงว่าจะต้องสอบได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 35 คะแนน
ง. ค่าคะแนนแตกต่างกัน 7.5 คะแนน จะมีคะแนนมาตรฐานแตกต่างกั นเท่ากับ 1.5
จ. ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ .20

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายสมพงษ์ อัศวศุภฤกษ์
เกิด	29 มกราคม 2492
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	285/24 หมู่บ้านประชานิเวศน์ 3 ส่วน 3 ซอยวัดบัวขวัญ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ
ประวัติการศึกษา	2518 ค.บ. (คณิตศาสตร์-ฟิสิกส์) วิทยาลัยครูจันทรเกษม 2542 กศ.ม. (วัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

๙๕

การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ที่มีวิธีการตรวจและความยาวของแบบทดสอบต่างกัน

บทคัดย่อ

ของ

สมพงษ์ อัศวศุภฤกษ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2542

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีวิธีการตรวจและความยาวของแบบทดสอบต่างกัน ด้วยแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด วิชาสถิติธุรกิจ 1 จำนวน 2 ฉบับ และนำมาตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1, L-.5, L-.33, L-.25 และ L-.2 ในการศึกษาครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีการศึกษา 2541 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แผนกบริหารธุรกิจ (พาณิชยกรรม) ส่วนกลาง จำนวน 5 วิทยาเขต โดยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีวิทยาเขตเป็น Strata และห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มด้วยความเชื่อมั่น 95% จำนวน 728 คน แบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 364 คน เพื่อทำการทดสอบแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิด 2 ฉบับ

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดที่มีจำนวนข้อต่างกัน และตรวจให้คะแนนวิธีเดียวกันด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู จะมีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดที่มีวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกันและจำนวนข้อเท่ากันด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาและสูตรของราชู จะมีค่าความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

A COMPARATIVE OF RELIABILITY OF TEST WITH DIFFERENT SCORING METHODS AND TEST LENGTHS

AN ABSTRACT

BY

SOMPHONG USSAVASUPRALARK

Presented in partial of the requirement for the
Master of Education degree in Education Measurement
at Srinakarinwirot University
May 1999

The purpose of this study were to compare the reliability of the multiple true false test with different scoring method and test leanght of Business Statistic 1 of the 30 items test and 40 items test that scoring by 0-1, L-.5, L-.33, L-.25 and L-.2 method. The sample of this study were 728 students of the diploma level from 5 central compuses of Rajamangala Institude of Techonology Business Administration Section in academic year 1998 and this samples were selected by stratified random sampling technique. The sample were randomly assigned into two groups. There were 728 students and 364 students in each group and each group received to test with 30 items and 40 items of multiple true false test respectively.

The finding were as follow :-

1. The reliability using Alpha-coefficient and Raju formula between 30 items and 40 items of multiple true-false test with the same scoring method were significantly different at .01 level.

2. The reliability using Alpha-coefficient and Raju formula between the different scoring with the same test lenght were not significantly different.