

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคซึ่งมีวิธีการศึกษาวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
4. การหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษารั้งนี้ คือ ข้าราชการสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 1-15 จำนวน 1,330 คน การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากรเป็นไปตามตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ ทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) ด้วยระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.05 โดยใช้สูตร (สุวรรีย์ ศิริโกศาภิรมย์, 2546, หน้า 132)

จากการคำนวณปรากฏว่าต้องสำรวจจำนวน 307 ตัวอย่าง ทางผู้วิจัยจึงสุ่มตัวอย่างไว้ 310 ตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่าง จะสุ่มข้อมูลจากข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling) ตามภูมิภาคซึ่งมีอยู่ 15 ภูมิภาค

ขั้นที่ 1 แบ่งข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน ตามการแบ่งส่วนราชการของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน ออกเป็น 15 ภาค

ขั้นที่ 2 สุ่มข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) โดยวิธีจับฉลากตามสัดส่วนจากแต่ละสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค รายละเอียดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ดังตาราง 1

ตาราง 1 ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

ประชากร	ผู้ตอบแบบสอบถาม	
	ประชากรเป้าหมาย (N)	กลุ่มตัวอย่าง (n)
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 1	96	22
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 2	99	23
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 3	97	23
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 4	86	20
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 5	95	22
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 6	88	20
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7	80	19
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 8	80	19
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9	86	20
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 10	76	18
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 11	96	22
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 12	90	21
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 13	89	21
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 14	78	18
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 15	94	22
รวม	1,330	310

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและผลงานที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระดับตำแหน่ง ระดับเงินเดือน และระยะเวลาปฏิบัติราชการ
2. เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของ ข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค โดยแยกเป็นด้านนโยบาย ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ด้านความรู้ความสามารถของผู้ตรวจสอบ ด้านเทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน ด้านการติดต่อสื่อสาร และด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนเป็นดังนี้

แบบสอบถามส่วนที่ 2 ในแต่ละคำถามกลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นได้ 5 ระดับ โดยผู้วิจัยกำหนดน้ำหนักของคะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบมาก
- 3 หมายถึง ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบน้อย
- 1 หมายถึง ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบน้อยที่สุด

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ในการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

1. ค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค และวิธีการสร้างเครื่องมือประเภทแบบสอบถาม
2. ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามเพื่อการวิจัยและกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
3. กำหนดประเด็น ขอบเขตของคำถามให้สอดคล้องกับความมุ่งหมาย และ ความสำคัญ ของการวิจัย
4. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง
5. นำแบบสอบถามฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์หลังจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้พิจารณาและตรวจสอบ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะมาแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไข
6. นำแบบสอบถามฉบับร่างไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแบบสอบถามจำนวน 5 ท่าน เพื่อเป็นการทดสอบความเที่ยงตรง ความครอบคลุมเนื้อหาและความถูกต้องในสำนวนภาษา หลังจากผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาและตรวจสอบแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและทำการปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้น
7. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามฉบับร่างไปทดลองใช้ก่อน (try out) กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มประชากรที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 คน
8. นำแบบสอบถามฉบับร่างที่ไปทดลองมาวิเคราะห์
9. ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

การหาคคุณภาพของเครื่องมือ

ในการหาคคุณภาพของเครื่องมือผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบเครื่องมือที่สร้างไว้ และ ยังได้รับการพิจารณาตรวจสอบขั้นต้นจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2. หาคความเที่ยงตรง (validity) นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเสนอประธาน และ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความเห็นชอบและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาทั้งในด้านเนื้อหาสาระและโครงสร้างของคำถามตลอดจนภาษาที่ใช้ และตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (สุวริย์ ศิริโกคาภิรมย์, 2546, หน้า 243-244) ค่าดัชนีที่ได้จะต้องมีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5-1.0 แต่ถ้ามีบางข้อที่ได้ค่าดัชนีความ สอดคล้องต่ำกว่า 0.5 จะต้องปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาคความ เที่ยงตรงของเนื้อหา

3. หาคความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไป ทดลองใช้ (try – out) กับข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน จำนวน 30 คน เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2551 เพื่อหาคความเชื่อมั่น

4. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนจากการทดลองใช้ทุกฉบับมาหาคค่าความเชื่อมั่นด้วย วิธีหาคค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (อนุรักษ์ นวพรไพศาล, 2543, หน้า 85) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9636

5. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความเห็นชอบ และจัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ส่งแบบสอบถาม จำนวน 310 ชุด ไปถึงผู้ตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยส่ง แบบสอบถามให้กับเพื่อนข้าราชการแต่ละภาคทางไปรษณีย์ เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2551 เพื่อทำ การแจกจ่ายแก่กลุ่มตัวอย่าง

2. เพื่อนข้าราชการแต่ละภาครวบรวมแบบสอบถามคืนให้ผู้วิจัยทางไปรษณีย์จนครบ ตามจำนวนเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2551

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบสอบถามทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องแล้วคัดเลือกฉบับที่ สมบูรณ์และถูกต้องเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

2. การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

2.1 หาค่าความถี่ (frequency) และร้อยละ (percent) ของปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค

2.2 หาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่วัดระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค

2.3 แปลความหมายของค่าเฉลี่ย แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยยึดเกณฑ์ ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541, หน้า 90)

ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคมาก

ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 ระดับปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบของข้าราชการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคมากที่สุด

2.4 ทดสอบ และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ เพศ อายุ สถานภาพ สมรส ระดับการศึกษา ระดับตำแหน่ง ระดับเงินเดือน และระยะเวลาปฏิบัติราชการ โดยการทดสอบค่าที (t - test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (one - way ANOVA) โดยการทดสอบค่าเอฟ (F - test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มขึ้นไป เมื่อมีนัย สำคัญทางสถิติจึงเปรียบเทียบรายคู่ โดยใช้วิธีแอลเอสดี (Least Significant Difference: LSD)

2.5 หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยมาตรฐานทั่วไป ด้านนโยบาย ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ด้านความรู้ความสามารถของผู้ตรวจสอบ ด้านเทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานกับคุณภาพงานตรวจสอบ โดยสถิติที่ใช้คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากรเป็นไปตามตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ ทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) ด้วยระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.05 โดยใช้สูตร (สุวรีย์ ศิริโกภาภิรมย์, 2546, หน้า 132)

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

n หมายถึง ขนาดตัวอย่าง

N หมายถึง จำนวนประชากรเป้าหมาย

e หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 0.05

3.2 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหา 5 คน ให้แต่ละคนพิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนนดังนี้
+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบ

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบ

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนปัจจัยมาตรฐานทั่วไปที่มีผลต่อคุณภาพงานตรวจสอบ

แล้วนำคะแนนมาแทนค่าในสูตร (สุวีย์ ศิริโกคาภิรมย์, 2546, หน้า 243)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าดัชนี IOC คำนวนได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มนั้น ถ้าข้อคำถามใดมีค่าดัชนีต่ำกว่า 0.5 ข้อคำถามนั้นถูกตัดออกไปหรือต้องปรับปรุงใหม่

3.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (อนุรักษ์ นวพรไพศาล, 2543, หน้า 85)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

- เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
 n แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
 S^2_i แทน คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
 S^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

3.4 ร้อยละ (percent) (ชัยสิทธิ์ เจลิมมีประเสริฐ, 2544, หน้า 45)

$$\text{ร้อยละ} = \frac{f}{n} \times 100$$

- เมื่อ f แทน ความถี่
 n แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

3.5 ค่าเฉลี่ย (mean) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546, หน้า 39)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{N}$$

- เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 f_i แทน ความถี่ที่ i ($i = 1, 2, 3, \dots, k$)
 X_i แทน คะแนนที่ i ($i = 1, 2, 3, \dots, k$)
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด (ความถี่สะสม)
 k แทน จำนวนระดับที่มีผลต่อการตัดสินใจ

3.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546, หน้า 55)

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

- เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X_i แทน ค่าของชั้นที่ i ($i = 1, 2, 3, \dots, k$)
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.7 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยการทดสอบค่าที (t - test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม สูตรที่ใช้คือ (สุวรีย์ ศิริโกคาภิรมย์, 2546, หน้า 277-299)

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

โดยที่

$$df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 S^2 แทน ผลรวมกำลังสอง
 n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
 df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

3.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (one - way ANOVA) โดยการทดสอบค่าเอฟ (F - test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มขึ้นไป สูตรที่ใช้คือ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2546, หน้า 140)

$$F = \frac{MSTt}{MSE}$$

เมื่อ MSTt แทน ค่าแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
 MSE แทน ค่าแปรปรวนภายในกลุ่ม

3.9 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ (least significant difference: LSD) (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2545, หน้า 201)

$$\text{LSD}(\alpha) = t_{\alpha, r} \cdot S_d$$

$$\text{โดยที่ } S_d = \sqrt{\text{MSE} \left[\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right]} \quad n_i \neq n_j$$

$$\text{และ } r = df = n - k$$

LSD (α) แทน ค่าผลต่างนัยสำคัญที่คำนวณสำหรับการทดสอบ

ตัวอย่างกลุ่มที่ i และ j

MSE แทน ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (mean square error) ที่ได้จากตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

K แทน ค่าจำนวนกลุ่มทั้งหมดที่ใช้ทดสอบ

n แทน ค่าจำนวนข้อมูลตัวอย่างทั้งหมด

$t_{\alpha, r}$ แทน ค่าสถิติจากตารางมาตรฐาน t

3.10 สถิติวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (simple correlation) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 281) ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x กับ y

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนน ชุด x

$\sum y$ แทน ผลรวมของคะแนน ชุด y

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด x แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum y^2$ แทน ผลรวมของคะแนนชุด y แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum xy$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนชุด x กับคะแนนชุด

3.11 การทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) ทฤษฎีของ (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2543, หน้า 348) ดังนี้

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{(n-2)}{(1-r_{xy}^2)}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x กับ y
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด