

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันชั้นชุดของตัวแปรนิสัยการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 8 ตัวแปรคือ ทักษะการทำแบบทดสอบ การอ่านตำราเรียน การบริหารเวลา การบริโภคที่มีผลต่อการเรียน ทักษะการจดบันทึก ความมุ่งมั่นและความจำ การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และทักษะด้านคำศัพท์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชุดของตัวแปรนิสัยการเรียนกับผลการเรียนวิชาวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเพื่อสร้างสมการถดถอยพหุคูณทำนายผลการเรียนวิชาวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ด้วยชุดของตัวแปรนิสัยการเรียนด้านทักษะการทำแบบทดสอบ การอ่านตำราเรียน การบริหารเวลา การบริโภคที่มีผลต่อการเรียน ทักษะการจดบันทึก ความมุ่งมั่นและความจำ การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และทักษะด้านคำศัพท์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 434521 วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประจำภาคปลาย ปีการศึกษา 2551 จำนวน 207 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็น นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 434521 วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประจำภาคปลาย ปีการศึกษา 2551 โดยผู้วิจัยเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างจากตารางกลุ่มตัวอย่างของ เกรจซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, pp. 608-609) ที่ประชากร 220 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 140 คน นอกจากนี้ นันนาลลี และ เบิร์สเตน (Nunnally & Bernstein, 1994, p. 201 อ้างถึงใน เสรี ชัดเข้ม และสุชาดา กรเพชรปานิ, 2548, หน้า 72) กล่าวว่า ผู้วิเคราะห์ข้อมูลควรจะใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 10 ตัวต่อตัวแปรทำนาย 1 ตัวเพื่อให้ได้สมการทำนายที่เสถียรหรือเชื่อถือได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 140 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

(Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมแบ่งออกเป็น แบบทดสอบวัดผลการเรียนวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ และแบบสำรวจนิสัยการเรียน โดยมีลักษณะดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ด้วยตนเอง ตามคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 50 ข้อ หลังจากการผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบผู้ทรงคุณวุฒิรายวิชาดังกล่าว ได้ข้อสอบแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2. ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสำรวจนิสัยการเรียน (Student Study Habits Inventory) จากแบบสำรวจของมหาวิทยาลัยเฟอร์ริสสเตต (Ferris State University) รัฐมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 60 ข้อ หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของแบบสำรวจแล้ว ได้ข้อคำถาม จำนวน 50 ข้อ

2.1 แบบสำรวจนิสัยการเรียนแบ่งออกเป็น 8 ด้าน ดังนี้

2.1.1 ทักษะการทำแบบทดสอบ มีข้อคำถาม 9 ข้อ (ข้อ 1- ข้อ 9)

2.1.2 การอ่านตำราเรียน มีข้อคำถาม 8 ข้อ (ข้อ 10 – ข้อ 17)

2.1.3 การบริหารเวลา มีข้อคำถาม 5 ข้อ (ข้อ 18 – ข้อ 22)

2.1.4 การบริโภคที่มีผลต่อการเรียน มีข้อคำถาม 4 ข้อ (ข้อ 23 – 26)

2.1.5 ทักษะการจดบันทึก มีข้อคำถาม 10 ข้อ (ข้อ 27 – ข้อ 36)

2.1.6 ความมุ่งมั่นและความจำ มีข้อคำถาม 5 ข้อ (ข้อ 37 – ข้อ 41)

2.1.7 การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา มีข้อคำถาม 4 ข้อ (ข้อ 42 – ข้อ 45)

2.1.8 ทักษะด้านคำศัพท์ มีข้อคำถาม 5 ข้อ (ข้อ 46 – ข้อ 50)

2.2 ลักษณะของเครื่องมือ เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดนิสัยการเรียนวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ด้วยตัวแปรนิสัยการเรียนของนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาว่า มีลักษณะพฤติกรรมการเรียนใดบ้าง

2.3 วิธีการตอบ โปรดอ่านและพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วตัดสินใจว่านิสิตมีการปฏิบัติข้อความในแต่ละข้อมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างทางขวามือที่ตรงกับระดับการปฏิบัติที่เป็นจริง

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ปฏิบัติทุกครั้ง หมายถึง นิสิตปฏิบัติตามข้อความนั้นทุกครั้ง

มีคะแนนเท่ากับ 5

ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง หมายถึง นิสิตปฏิบัติตามข้อความนั้นมากกว่าไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้น

มีคะแนนเท่ากับ 4

- ปฏิบัติเป็นบางครั้ง หมายถึง นิสิตปฏิบัติและไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้นพอๆ กัน
มีคะแนนเท่ากับ 3
- ปฏิบัติน้อยครั้ง หมายถึง นิสิตไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้นมากกว่าปฏิบัติตามข้อความนั้น
มีคะแนนเท่ากับ 2
- ไม่ปฏิบัติ หมายถึง นิสิตไม่เคยปฏิบัติตามข้อความนั้น
มีคะแนนเท่ากับ 1

ตัวอย่างเครื่องมือ

ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
	ทุกครั้ง	เกือบทุกครั้ง	เป็นบางครั้ง	น้อยครั้ง	ไม่ปฏิบัติ
0. ในขณะที่เรียนฉันดื่มกาแฟไปด้วย					

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยการตรวจสอบความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability) ดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ด้วยตนเอง ตามคำอธิบายรายวิชา และจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 50 ข้อ และมีการผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิรายวิชาดังกล่าว 3 ท่าน ได้แก่

- 1.1 อาจารย์กนก พานทอง
- 1.2 อาจารย์อัญชลี ศรีกลชาญ
- 1.3 อาจารย์พูลพงศ์ สุขสว่าง

เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ได้ข้อสอบ จำนวน 40 ข้อ และผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขและนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 434521 วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยง โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (Cronbrach's Alpha Coefficient) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .68

2. ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสำรวจนิสัยการเรียน (Student Study Habits Inventory) จากแบบสำรวจของมหาวิทยาลัยเฟอร์ริสสเตต (Ferris State University) รัฐมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 60 ข้อ ผู้วิจัยนำแบบสำรวจนิสัยการเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม

โดยตรวจสอบความชัดเจนของการใช้ภาษาและความครอบคลุมของเนื้อหาที่ต้องการวัด โดยนำแบบสำรวจนิสัการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่

- | | |
|--|--|
| 2.1 รองศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. สมพร สุทัศน์ีย์ | ข้าราชการบำนาญ ภาควิชา
การแนะแนว และจิตวิทยา
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 2.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจริญวิทย์ สมพงษ์ธรรม | ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรม
การบริหารและผู้นำทางการ
ศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 2.3 อาจารย์อัญชลี ศรีกลชาญ | อาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
และวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัย
บูรพา |

เมื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม ได้ข้อคำถาม 50 ข้อ แบ่งออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่ ทักษะการทำแบบทดสอบ การอ่านตำราเรียน การบริหารเวลา การบริโภคที่มีผลต่อการเรียน ทักษะการจดบันทึก ความมุ่งมั่นและความจำ การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และทักษะด้านคำศัพท์ ผู้วิจัยนำแบบสำรวจนิสัการเรียนไปทดลองใช้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 434521 วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยง โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (Cronbrach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .92

เนื่องจากการทดสอบครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์พหุระหว่างชุดของตัวแปรนิสัการเรียนกับผลการเรียนวิชาวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ของไม่ได้เน้นในด้านการวัดผลสัมฤทธิ์โดยตรง จึงไม่ได้หาค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิธีการวิจัยทางพฤติกรรม

ศาสตร์และสังคมศาสตร์ พร้อมทั้งชี้แจงแนวทางในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยข้อกำหนดการทดสอบนอกเวลาเรียน

2. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้พร้อมและเพียงพอและอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือ

3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 140 ฉบับ จากนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองตั้งแต่ 3 มกราคม 2552 ถึง 13 กุมภาพันธ์ 2552 โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ติดต่อขอความร่วมมือกับนิสิตที่สุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.2 นัดหมายวันและเวลาในการเก็บข้อมูล

3.3 กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ 40 นาที

3.4 ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสำรวจนิสัยการเรียน

4. นำแบบทดสอบและแบบสำรวจนิสัยการเรียนทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์ได้แบบทดสอบและแบบสำรวจที่สมบูรณ์ จำนวน 140 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 นำผลของข้อมูลมาลงรหัสเพื่อนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ของตัวแปรแต่ละตัว โดยใช้โปรแกรม SPSS

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยใช้โปรแกรม SPSS

3. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อยืนยันว่าชุดของตัวแปรนิสัยการเรียนวิชาวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรม LISREL ซึ่งใช้ค่าพารามิเตอร์โดยวิธีโลกลิขิตสูงสุด ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้แก่

1) ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square Statistics: χ^2) ค่าสถิติไค-สแควร์ เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานที่ว่า ฟังก์ชันความถดถอยมีค่าเป็นศูนย์ ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าต่ำมาก ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 และเป็นค่าที่ไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง แต่ลักษณะการแจกแจงขึ้นอยู่กับขนาดกลุ่มตัวอย่าง ค่าดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่า โมเดลอิสระสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index: AGFI) เมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้ โดยคำนึงถึงขนาดขององศาอิสระซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ค่าดัชนี AGFI มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI ค่าดัชนีที่มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4) ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Square Residual: Standardized RMR) ค่าดัชนี RMR เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลสองโมเดล เฉพาะกรณีการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ส่วนดัชนี GFI และ AGFI สามารถใช้เปรียบเทียบได้ทั้งข้อมูลชุดเดียวกัน และข้อมูลต่างชุดกัน ค่าดัชนี RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าโมเดลลิสเรลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5) ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-square : χ^2 / df) เป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลที่เมืองศาอิสระไม่เท่ากัน โดยมีค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ไม่เกิน 2

6) ค่าดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) ดัชนีค่า RMSEA มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 และมีค่าต่ำกว่า 0.06 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

7) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ CFI (Comparative Fit Index) ค่าดัชนี CFI ที่ใช้เปรียบเทียบวัดระดับความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2 โมเดล ค่าดัชนีมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้าค่ามีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

กล่าวโดยสรุปในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามในการวิจัยนั้นพิจารณาค่าไค-สแควร์ ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติ คือ ไม่นับสำคัญ ($p < .05$) พิจารณาค่าไค-สแควร์ หากด้วยค่าองศาอิสระมีค่าต่ำกว่า 3.00 และพิจารณาค่า ดัชนี GFI, AGFI มีค่ามากกว่า 0.90 ดัชนี GFI มีค่ามากกว่า 0.95 ดัชนี Standardized RMR มีค่าต่ำกว่า 0.08 และดัชนี RMSEA มีค่าต่ำกว่า 0.06 แสดงว่าโมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. วิเคราะห์ตัวแปรที่คาดว่าจะสามารถพยากรณ์ผลการเรียนวิชาวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ 2 วิธี คือ แบบใส่ตัวแปรเข้าไปในสมการพร้อมกัน (Enter) และแบบเพิ่มตัวแปรแบบทีละขั้นค่อน (Stepwise) เพื่อให้ได้สมการทำนายทักษะการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 434521 วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่ดีที่สุด โดยใช้โปรแกรม LISREL

4.1 การสร้างสมการถดถอยพหุคูณ ดังนี้ (Glass & Hopkins, 1996, pp. 170-171)

สมการถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y}_i = b_1x_{i1} + b_2x_{i2} + \dots + b_mx_{mi} + C$$

$\hat{Y}_i$	แทน	ค่าของตัวแปรเกณฑ์ที่ได้จากการทำนาย
$b_1, b_2, \dots, b_m$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย หรือค่าการเปลี่ยนแปลงของ Y เมื่อ X_i เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย โดยควบคุมตัวแปรทำนายอื่น ๆ ที่อยู่ในสมการแล้ว
$x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{mi}$	แทน	ค่าของตัวทำนายตัวที่ 1, 2, ..., m
C	แทน	ค่าคงที่ของสมการถดถอยพหุคูณ

สมการถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{z}_{yi} = \beta_1 z_{1i} + \beta_2 z_{2i} + \dots + \beta_m z_{mi}$$

$\hat{z}_{yi}$	แทน	ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรเกณฑ์ที่ได้จากการทำนาย
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (Beta Weight) หรือค่าการเปลี่ยนแปลงของ Y_i ในหน่วยมาตรฐาน เมื่อ X_i เปลี่ยนไป 1 หน่วยคะแนนมาตรฐาน โดยควบคุมตัวแปรทำนายอื่น ๆ ที่อยู่ในสมการแล้ว
$z_{1i} + z_{2i} + \dots + z_{mi}$	แทน	คะแนนมาตรฐานของตัวแปรทำนายที่ 1, 2, ..., m

4.2 การทดสอบนัยสำคัญของ R^2 (Joreskog & Sorbom, 1999, p. 149)

$$F = \frac{R^2 / q}{(1 - R^2) / (N - q - 1)}$$

$$df = q, N - q - 1$$

เมื่อ R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย
q	แทน	จำนวนตัวแปรทำนาย
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ขนาดกลุ่มตัวอย่าง)

4.3 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมการถดถอยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

4.3.1 สหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การทำนาย (Multiple Correlation and Coefficients of Determination) เป็นค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การทำนายสำหรับตัวแปรสังเกตได้ แยกทีละตัวและรวมทุกตัว รวมทั้งสัมประสิทธิ์การทำนายของสมการ โครงสร้างด้วย ควรมีค่าสูงสุดไม่เกิน 1.00 และค่าที่สูง แสดงว่า โมเดลมีความตรง

4.3.2 ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Measures) เป็นค่าสถิติที่จะตรวจสอบความตรงในภาพรวมทั้งหมดของโมเดล และยังสามารถเปรียบเทียบระหว่างโมเดลว่าโมเดลใดจะมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่ากัน กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

4.3.2.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ไม่มีนัยสำคัญ ($p > .05$) คำนี GFI, AGFI มีค่ามากกว่า .90 คำนี CFI มีค่ามากกว่า .95 คำนี Standardized RMR มีค่าต่ำกว่า .08 และคำนี RMSEA มีค่าต่ำกว่า .06 แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.3.2.2 ค่าสถิติไค-สแควร์มีนัยสำคัญ ($p \leq .05$) แต่ค่าอัตราส่วนไค-สแควร์สัมพันธ์น้อยกว่า 3.00 คำนี GFI, AGFI มีค่ามากกว่า .90 คำนี CFI มีค่ามากกว่า .95 คำนี Standardized RMR มีค่าต่ำกว่า .08 และคำนี RMSEA มีค่าต่ำกว่า .06 ถือว่า โมเดลทางทฤษฎีสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (เสรี ชัดแจ้ง และสุชาดา กรเพชรปณี, 2546, หน้า 11)