

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคามครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ผู้วิจัยได้ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยและกำหนดวิธีการวิจัยไว้ตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร (Population) ได้แก่ ผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคามที่ศาลพิพากษาถึงที่สุดแล้ว และได้รับการจำแนกให้เข้ารับการฝึกวิชาชีพตามกฎระเบียบของเรือนจำ รวมทั้งสิ้น 1,134 คน (สถิติ 1 เมษายน 2559) จำแนกได้ดังนี้

3.1.1.1 ผู้ต้องขังชาย จำนวน 941 คน

3.1.1.2 ผู้ต้องขังหญิง จำนวน 193 คน

(ฝ่ายทัณฑปฏิบัติเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม, 2559)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Yamane (1973 , อ้างถึงใน รังสรรค์ สิงห์เลิศ, 2551, น. 70)

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

เมื่อ n แทน ขนาดตัวอย่าง (คน)

N แทน จำนวนประชากร (คน)

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้สำหรับการวิจัยครั้งนี้มีค่าเท่ากับ .05

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร} \quad n &= \frac{1,134}{1 + 1,134(.05)^2} \\ &= 295.697 \text{ คน} \end{aligned}$$

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้จากการคำนวณตามสูตรของ Yomane คำนวณได้ 295.697 คน เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนเต็ม ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 296 คน

3.1.3 การสุ่มตัวอย่างประชากร

3.1.3.1 ผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบที่เป็นสัดส่วน (Proportional Random Sampling) ใช้กลุ่มตัวอย่างจากผู้ต้องขังคือ จำนวนผู้ต้องขังชายและผู้ต้องขังหญิงจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ โดยแบ่งจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ 296 คน ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้วิธีการกำหนดสัดส่วน (รังสรรค์ สิงหเลิศ, 2551, น. 26) ของผู้ต้องขังชายและผู้ต้องขังหญิงในเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1

จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

ผู้ต้องขัง เรือนจำ	ประชากร			กลุ่มตัวอย่าง		
	ผู้ต้องขัง ชาย	ผู้ต้องขัง หญิง	รวม	ผู้ต้องขัง ชาย	ผู้ต้องขัง หญิง	รวม
จังหวัด มหาสารคาม (ชาย-หญิง)						
รวม	941	193	1,134	246	50	296

3.1.3.2 หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยการกำหนดหมายเลขกำกับรายชื่อประชากรแต่ละกลุ่มประชากรใส่ลงในกล่อง แล้วจึงหยิบออกมาทีละแผ่น เมื่อจับได้ชื่อใดก็เขียนไว้แล้วนำกลับเข้าไปในกล่องใหม่แล้วเขย่าให้คละก้น เพื่อให้แต่ละชื่อมีโอกาสถูกเลือกเท่าๆกัน ถ้าจับได้รายชื่อเดิมให้จับใหม่ เมื่อครบตามจำนวนสัดส่วนของกลุ่มเพศชายแล้ว ก็ให้ทำการจับสลากของกลุ่มเพศหญิงตามจำนวนสัดส่วนต่อไป จนกว่าจะครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 296 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม 1 ฉบับ จำแนกได้ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม

ตอนที่ 4 แบบสอบถามข้อเสนอแนะในการพัฒนาความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม

3.3 วิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.3.1 ผู้วิจัยศึกษา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3.3.2 นำข้อมูลมาสร้างแบบสอบถาม

แบบสอบถาม มี 4 ตอน รวมทั้งหมด 41 ข้อ

ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา กำหนดโทษ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 25 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบ โดยมีระดับการวัด 5 ระดับ คือ น้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด ประกอบด้วยปัจจัย 4 ด้าน ดังนี้

1. ความต้องการมีชีวิต (Existence Needs) ข้อที่ 1-5 จำนวน 5 ข้อ
2. ความต้องการความสัมพันธ์ (Relatedness Needs) ข้อที่ 6 - 10 จำนวน 5 ข้อ
3. การเรียนรู้ (Learning) ข้อที่ 11 - 15 จำนวน 5 ข้อ
4. ทักษะคติ (Attitudes) ข้อที่ 16 - 25 จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 10 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบ โดยมีระดับการวัด 5 ระดับ คือน้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด ประกอบด้วยความคาดหวัง 2 ด้าน ดังนี้

1. ความคาดหวังในปัจจุบัน(Present Expectation) ข้อที่ 26 – 30 จำนวน 5 ข้อ
2. ความคาดหวังในอนาคต(Future Expectation) ข้อที่ 31 – 35 จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นข้อคำถามข้อเสนอแนะในการพัฒนาความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) จำนวน 2 ข้อ

3.3.3 นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของแบบสอบถาม

3.3.4 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาให้คะแนน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมี 3 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

3.3.4.1 นายสังข์พงษ์ พรรณะวุฒิ ศศ.ม.(ยุทธศาสตร์การพัฒนา) ตำแหน่งหัวหน้างานควบคุม เรือนจำจังหวัดมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.3.4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.กัลยา กุลสุวรรณ วุฒิ ศศ.ด. (ภาษาไทย) ตำแหน่งอาจารย์ประจำคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

3.3.4.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ สิงห์เลิศ วุฒิ ปร.ด. (ประชากรศาสตร์) ตำแหน่งประธานคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขายุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินและวัดผล

3.3.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และนำผลของการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อ โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) ตามวิธีของโรวินลลี (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (Hambleton) (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, o. 107 - 108) เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

- | | | |
|----------|----|--|
| ให้คะแนน | +1 | เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ |
| ให้คะแนน | 0 | เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ |
| ให้คะแนน | -1 | เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ |

แล้วนำผลคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC

- เกณฑ์ 1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 มีค่าความเที่ยงตรงสูง ใช้ได้
2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.67 ต้องปรับปรุงยังใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่า IOC ได้เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ ถือว่าข้อนั้นมีความเที่ยงตรงสามารถนำไปใช้ได้

3.3.6 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มประชากร ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 52 คน

3.3.7 นำผลที่ได้จากการทำ (Try Out) ไปวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามเป็นรายข้อ ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม โดยการหาค่าอำนาจ จำแนก Item Total Correlation (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 111 - 113)

3.3.8 นำค่า Item Total Correlation ของข้อคำถามแต่ละข้อมาทดสอบกับสมมติฐาน ถ้าข้อคำถามข้อใดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่าข้อนั้นมีคุณภาพ สามารถใช้ได้

การทดสอบสมมติฐาน จะใช้ค่าวิกฤติจากตารางของเพียร์สัน (Critical Values for Pearson r) เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบในงานวิจัยนี้ มีกลุ่มตัวอย่าง 52 คน องศาอิสระ (Degree of Freedom) จะเท่ากับ $df = N - 2 = 52 - 2 = 50$ ผู้วิจัยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เป็นการ ทดสอบแบบทางเดียว (One-Tailed Test) พบว่า มีค่าวิกฤติที่ .231

งานวิจัยนี้มีค่าอำนาจจำแนก (Item Total Correlation) รายข้ออยู่ระหว่าง .382-.767ซึ่ง มากกว่าค่าวิกฤติที่ .231 จึงถือว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีคุณภาพสามารถใช้ได้

3.3.9 นำแบบสอบถามที่คัดเลือกไว้ในข้อ 8 มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยสัมประสิทธิ์ แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 94) งานวิจัยนี้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .94

3.3.10 จัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับจริงเพื่อไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยดำเนินการ ดังนี้

3.4.1 ขอนหนังสือรับรองและแนะนำตัวผู้วิจัยจากคณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้บัญชาการเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวม ข้อมูลภายในเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม ต่ออธิบดีกรมราชทัณฑ์

3.4.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างด้วยตัวเองพร้อมทั้งชี้แจง ขั้นตอนและวิธีการตอบแบบสอบถาม

3.4.3 ดำเนินการเก็บแบบสอบถามคืนจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ต้องขังในเรือนจำจังหวัด มหาสารคาม ตรวจสอบความสมบูรณ์และจัดเป็นหมวดหมู่รวบรวมเข้าด้วยกันเตรียมพร้อมสำหรับ วิเคราะห์ข้อมูลสถิติต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากแบบสอบถามทั้งหมด 296 ชุด มาตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้ง 3 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามตอนที่ 1 ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามตอนที่ 2 - 3 ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์ของการวิจัย 2 ข้อ

3.5.1 การศึกษาเพื่อหาระดับความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม ผลการวิเคราะห์ได้ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) นำค่าที่ได้มาหาระดับความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ได้ดังนี้ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555, น. 77)

ระดับความคาดหวัง	ค่าน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ
น้อยที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน
น้อย	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน
ปานกลาง	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน
มาก	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน
มากที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ค่าความคาดหวัง กำหนดเป็นช่วงคะแนน 5 ระดับ ดังนี้ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550, น. 77)

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49	แปลความว่า มีความคาดหวังน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49	แปลความว่า มีความคาดหวังน้อย
คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49	แปลความว่า มีความคาดหวังปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49	แปลความว่า มีความคาดหวังมาก
คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00	แปลความว่า มีความคาดหวังมากที่สุด

3.5.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม ใช้การถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง (Multiple Linear Regression Analysis) โดยเลือกวิธีการแบบ Stepwise มีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

3.5.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามต้องมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยดูจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation)

ตัวแปรอิสระตัวใดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถือว่าเหมาะสมที่จะนำเข้าสู่สมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น (Multiple Linear Regression Analysis)

3.5.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ ต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเองในระดับที่สูงมาก และไม่เกิดภาวะ Multicollinearity โดยดูจากค่า Collinearity Statistics ที่มีค่า Variance Inflation Factor (VIF) และค่า Tolerance มีเกณฑ์การตรวจสอบดังนี้ ค่า VIF ที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 10 หากเกินกว่านี้แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเองในระดับที่สูงมาก และหากค่า Tolerance < 0.2 แสดงว่าเกิดภาวะ Multicollinearity ถ้าตัวแปรอิสระตัวใดมีความสัมพันธ์กันเองในระดับที่สูงเกินไป หรือเกิดภาวะ Multicollinearity ตัวแปรอิสระตัวนั้นจึงไม่เหมาะสมที่จะเข้าสู่สมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น (Multiple Linear Regression Analysis)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามตอนที่ 4 ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลข้อเสนอแนะในการพัฒนาความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม มีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วสรุปออกมาเป็นค่าความถี่ (Frequency) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 การวัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้วิธีของโรวินेलลิ(Rovinelli)และแฮมเบิลตัน (Hambleton) ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 107.-108)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.6.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม หาโดยวิธีใช้สูตร α -Coefficient ของ Cronbach ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 94)

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

เมื่อ α แทน ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับ
 n แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม
 $\sum s_i^2$ แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

s_j^2 แทน ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

3.6.3 การหาข้อมูลสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage)

ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 119)

$$\text{สูตร } P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่ม

3.6.4 การหาระดับความคาดหวังในการศึกษาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 124)

3.6.4.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทนค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3.6.4.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation= S.D.)

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3.6.5 การหาปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยใช้สูตร

สมการเชิงเส้นในรูปคะแนนดิบ (สัญญา เคนาภูมิ, 2559, น. 138)

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

เมื่อ y	แทน	ค่าคะแนนพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบของแปรเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)
a	แทน	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ
b_1, b_2, \dots, b_n	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบของตัวแปรพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ n ตามลำดับ
x_1, x_2, \dots, x_n	แทน	ค่าคะแนนดิบของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ n ตามลำดับ
n	แทน	จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)

สมการเชิงเส้นในรูปคะแนนมาตรฐาน (สัญญา เคนาภูมิ, 2556, น. 140)

$$z = \beta_1z_1 + \beta_2z_2 + \dots + \beta_nz_n$$

เมื่อ z	แทน	ค่าคะแนนพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ n ตามลำดับ
z_1, z_2, \dots, z_n	แทน	ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ n ตามลำดับ
n	แทน	จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)