**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 สิงหเลิศ, 2551, น. 70)

 สูตรn **= **

 เมื่อ n แทน ขนาดตัวอย่าง (คน)

 N แทน จำนวนประชากร (คน)

 e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับการวิจัยครั้งนี้มีค่าเท่ากับ .05

 แทนค่าในสูตร n = 

 = 295.697 คน

 ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้จากการคำนวณตามสูตรของ Yomaneคำนวณได้ 295.697 คน เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนเต็ม ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 296คน

 **3.1.3 การสุ่มตัวอย่างประชากร**

3.1.3.1 ผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบที่เป็นสัดส่วน (Proportional Random Sampling) ใช้กลุ่มตัวอย่างจากผู้ต้องขังคือ จำนวนผู้ต้องขังชายและผู้ต้องขังหญิงจากกลุ่มตัวอย่าง

ที่ได้ โดยแบ่งจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ 296 คน ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้วิธีการกำหนดสัดส่วน (รังสรรค์ สิงหเลิศ, 2551, น. 26) ของผู้ต้องขังชายและผู้ต้องขังหญิงในเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม ดังตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3. 1**

*จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ผู้ต้องขังเรือนจำ | ประชากร | กลุ่มตัวอย่าง |
| จังหวัดมหาสารคาม | ผู้ต้องขังชาย | ผู้ต้องขังหญิง | รวม | ผู้ต้องขังชาย | ผู้ต้องขังหญิง | รวม |
| (ชาย-หญิง) |
| รวม | 941 | 193 | 1,134 | 246 | 50 | 296 |

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

**3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม 1 ฉบับ จำแนกได้ ดังนี้

 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)ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบ โดยมีระดับการวัด 5 ระดับ คือ น้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด ประกอบด้วยปัจจัย 4 ด้าน ดังนี้

 1. ความต้องการมีชีวิต (Existence Needs) ข้อที่ 1-5จำนวน 5 ข้อ

 2. ความต้องการความสัมพันธ์ (Relatedness Needs) ข้อที่ 6 - 10จำนวน 5 ข้อ

 3. การเรียนรู้ (Learning) ข้อที่ 11 - 15 จำนวน 5 ข้อ

 4. ทัศนคติ (Attitudes) ข้อที่ 16 – 25 จำนวน 10 ข้อ

 ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 10 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบ โดยมีระดับการวัด 5 ระดับ คือ น้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด ประกอบด้วยความคาดหวัง 2 ด้าน ดังนี้

 1. ความคาดหวังในปัจจุบัน(Present Expectation) ข้อที่ 26 – 30 จำนวน 5 ข้อ

 2. ความคาดหวังในอนาคต(Feature Expectation) ข้อที่31 – 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 นายสัจจพงษ์ 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) ตำแหน่งประธานคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขายุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินและวัดผล

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

* 1. ให้คะแนน +1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
	2. ให้คะแนน 0 เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
	3. 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) ไปวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามเป็นรายข้อด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม โดยการหาค่าอำนาจจำแนกItem Total Correlation (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 111 - 113)

 3.3.8 นำค่า Item Total Correlation ของข้อคำถามแต่ละข้อมาทดสอบกับสมมติฐาน ถ้าข้อคำถามข้อใดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่าข้อนั้นมีคุณภาพ สามารถใช้ได้

 การทดสอบสมมุติฐาน จะใช้ค่าวิกฤติจากตารางของเพียร์สัน (Critical Values for

Pearson r) เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบในงานวิจัยนี้ มีกลุ่มตัวอย่าง 52 คน องศาอิสระ (Degree of Freedom) จะเท่ากับdf = N-2 = 52-2 = 50 ผู้วิจัยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เป็นการทดสอบแบบทางเดียว (One-Tailed Test) พบว่า มีค่าวิกฤติที่ .231

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

 3.3.9 นำแบบสอบถามที่คัดเลือกไว้ในข้อ 8 มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (AlphaCoefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 94) งานวิจัยนี้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .94

 3.3.10 จัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับจริงเพื่อไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

**3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล**

 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยดำเนินการ ดังนี้

 3.4.1 ขอหนังสือรับรองและแนะนำตัวผู้วิจัยจากคณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้บัญชาการเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลภายในเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม ต่ออธิบดีกรมราชทัณฑ์

 3.4.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างด้วยตัวเองพร้อมทั้ง ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการตอบแบบสอบถาม

 3.4.3 ดำเนินการเก็บแบบสอบถามคืนจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ต้องขังในเรือนจำจังหวัดมหาสารคาม ตรวจสอบความสมบูรณ์และจัดเป็นหมวดหมู่รวบรวมเข้าด้วยกันเตรียมพร้อมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลสถิติต่อไป

**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 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) ได้ดังนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555, น. 77)

 ระดับความคาดหวัง ค่าน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ

 น้อยที่สุด กำหนดให้มีค่าเท่ากับ1คะแนน

 น้อย กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 2คะแนน

 ปานกลาง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 3คะแนน

 มาก กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน

 มากที่สุด กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5คะแนน

 เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ย(Arithmetic Mean) ค่าความคาดหวัง กำหนดเป็นช่วงคะแนน 5 ระดับ ดังนี้ (ธานินทร์ศิลป์จารุ, 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 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคาดหวังในการฝึกวิชาชีพของผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดมหาสารคามใช้การถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง (Multiple Linear Regression Analysis) โดยเลือกวิธีการแบบ Stepwise มีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

 3.5.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยดูจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pesrson Correlation) ตัวแปรอิสระตัวใดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถือว่าเหมาะสมที่จะนำเข้าสมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น (Multiple Linear Regression Analysis)

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

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

**3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย**

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

 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 Cronbachดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 94)

 สูตร $α $=$\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)

 สูตร P =$\frac{f}{N }$×100

 เมื่อ P แทน ร้อยละ

 $f $ แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

 N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่ม

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

 3.6.4.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

 สูตร $\overbar{x }$=$\frac{\sum\_{}^{}x}{n}$

 เมื่อ $\overbar{x}$ แทนค่าคะแนนเฉลี่ย

 $\sum\_{}^{}x$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

 $n$ แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

 3.6.4.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (StandardDeviation= S.D.)

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

 เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

 $\left(\sum\_{}^{}x\right)^{2}$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

 $\sum\_{}^{}x^{2}$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

 $n$ แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

 3.6.5 การหาปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยใช้สูตร

 สมการเชิงเส้นในรูปคะแนนดิบ (สัญญา เคณาภูมิ, 2559, น. 138)

 $γ=a+b\_{1}x\_{1}+b\_{2}x\_{2}+ . . .b\_{n}x\_{n}$

 เมื่อ $γ$ แทน ค่าคะแนนพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบของแปรเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)

 $a$ แทน ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ

 $b\_{1},b\_{2}, … b\_{n}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบของตัวแปรพยากรณ์

 ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ n ตามลำดับ

$ x\_{1},x\_{2}, … x\_{n}$ แทน ค่าคะแนนดิบ ของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) ตัวที่ 1ถึงตัวที่ n

 ตามลำดับ

 $n$ แทน จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)

 สมการเชิงเส้นในรูปคะแนนมาตรฐาน (สัญญา เคณาภูมิ, 2556, น. 140)

 $z=β\_{1}z\_{1}+β\_{2}z\_{2}+ . . .β\_{n}z\_{n}$

 เมื่อ$ z$ แทน ค่าคะแนนพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรเกณฑ์

 (ตัวแปรตาม)

 $β\_{1},β\_{2}, …β\_{n}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐานของ

 ตัวแปรพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ n ตามลำดับ

 $z\_{1},z\_{2}, … z\_{n}$ แทน ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)ตัวที่ 1 ถึงตัวที่

 n ตามลำดับ

 $n$ แทน จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)