

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม โดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บริการเว็บไซต์ของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในการพัฒนา ปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ให้บริการ ซึ่งมีรายละเอียดวิธีในการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
- 3.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย
- 3.4 สมมติฐานในการวิจัย
- 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.6 กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.7 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.8 ระยะเวลาในการวิจัย

3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย (Population)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย (Sample)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ จำนวนของข้าราชการของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมบางส่วนที่ได้เลือกมาเพื่อเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมดที่ต้องการศึกษา เนื่องจากเป็นข้อมูลภายในจึงไม่สามารถระบุจำนวนประชากรที่แน่นอนได้ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการคำนวณจากสูตรการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2551, น.46) ณ ระดับความเชื่อมั่น 95%

สูตร
$$n = P(1 - P)(Z)^2 / e^2$$

เมื่อ	n	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	P	แทน ค่าเปอร์เซ็นต์ที่ต้องการจะสุ่มจากประชากรทั้งหมด (ถ้าไม่ทราบ ให้กำหนด P = 0.5)
	e	แทน ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง
	Z	แทน ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ โดยกำหนดให้ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% Z มีค่าเท่ากับ 1.96

$$\begin{aligned} n &= (.50) (1-.50) (1.96)^2 / (.05)^2 \\ &= 384.16 \text{ หรือ } 384 \text{ ราย} \end{aligned}$$

กลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 384 ราย ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนเป็น 400 ราย

3.1.3 การสุ่มตัวอย่าง

สำหรับการสุ่มตัวอย่างจะเป็นแบบเฉพาะเจาะจงโดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ Non Probability Sampling แบบ Purposive Sampling เพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยเลือกผู้ที่เป็นข้าราชการสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมที่มีประสบการณ์ในการใช้เว็บไซต์ของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมเป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรอิสระ หรือ ตัวแปรต้น (Independent Variables)

ตัวแปรอิสระที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ คุณภาพของระบบ, คุณภาพของข้อมูล, คุณภาพของการให้บริการ, ประโยชน์ที่สามารถรับรู้ได้และความง่ายในการใช้ที่สามารถรับรู้ได้ของเว็บไซต์รัฐบาล

3.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

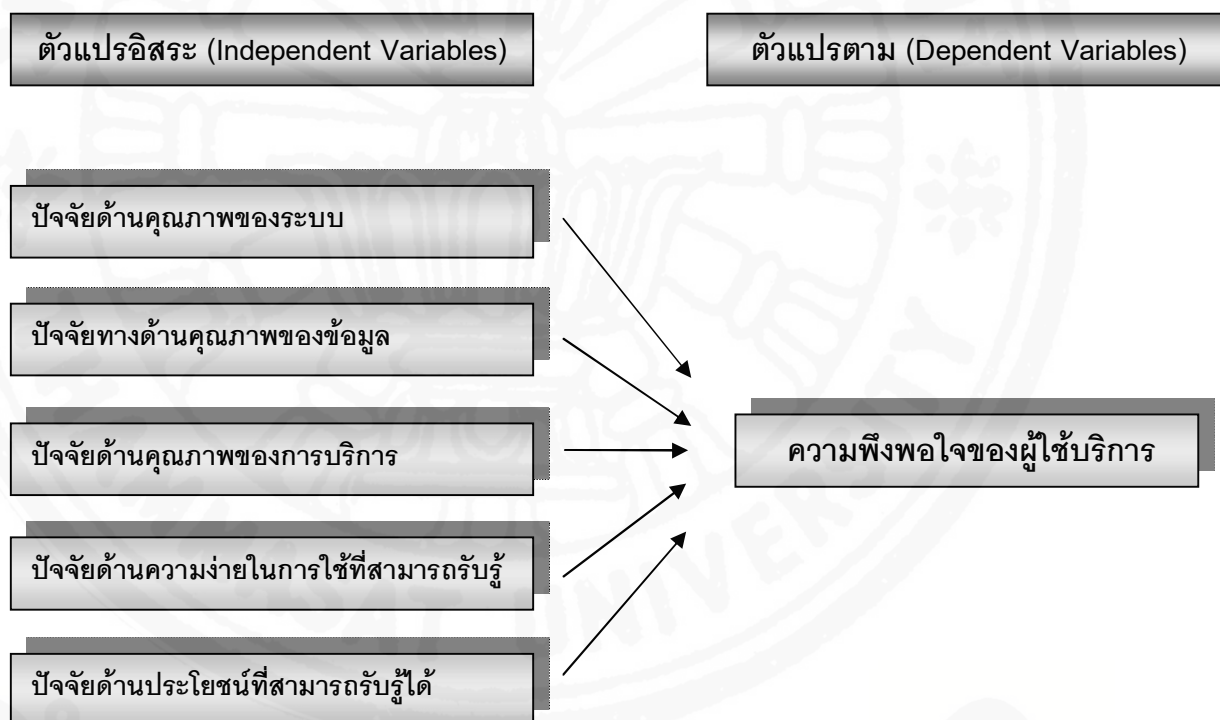
ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเว็บไซต์

3.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม” จากมุมมองของผู้ใช้บริการเว็บไซต์ของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการทำงานวิจัย และได้มีการกำหนดตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย และเป็นแนวทางในการค้นหาคำตอบ ดังนี้

ภาพที่ 3.1

กรอบแนวคิดในงานวิจัย



3.4 สมมติฐานการวิจัย

3.4.1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างมีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

3.4.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมทั้ง 5 ปัจจัย (คุณภาพของระบบ, คุณภาพของข้อมูล, คุณภาพของการให้บริการ, การใช้งานง่าย, ประโยชน์ที่สามารถรับรู้ได้)

ประโยชน์และความง่ายในการใช้ที่สามารถรับรู้ได้ของเว็บไซต์รัฐบาล) มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม ซึ่งเป็นทั้งข้อคำถามแบบปิดและข้อคำถามแบบเปิด โดยข้อคำถามแบบปิดนั้นเป็นการตั้งคำถามโดยมีการกำหนดตัวเลือกคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบจากตัวเลือกที่กำหนดไว้เท่านั้น ส่วนข้อคำถามแบบเปิดจะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรี (ธานินทร์, 2551) ผู้วิจัยได้ทำการส่งแบบสอบถามโดยการแจกแบบสอบถามโดยตรงแก่บุคคล ลักษณะของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการต่อบริการต่างๆที่มีผลต่อความสำเร็จในการให้บริการด้านข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม มีข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้เกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ธานินทร์, 2551: 75) ดังนี้

ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมากที่สุด	= 5 คะแนน
ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมาก	= 4 คะแนน
ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยปานกลาง	= 3 คะแนน
ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อย	= 2 คะแนน
ระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วย	= 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยค่าความคิดเห็น กำหนดเป็นช่วงคะแนนดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00	แปลความว่า มีความเห็นด้วยมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20	แปลความว่า มีความเห็นด้วยมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40	แปลความว่า มีความเห็นด้วยปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60	แปลความว่า มีความเห็นด้วยน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80	แปลความว่า มีความเห็นด้วยน้อยที่สุด

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลหรือลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ ได้แก่

1. เพศ
2. อายุ
3. ระดับการศึกษา

แต่ละข้อมีระดับการวัดข้อมูล ดังนี้

- | | | |
|------------------|------|------------------------------|
| 1. เพศ | เป็น | สเกลนามกำหนด (Nominal Scale) |
| 2. อายุ | เป็น | สเกลอันดับ (Ordinal Scale) |
| 3. ระดับการศึกษา | เป็น | สเกลอันดับ (Ordinal Scale) |

รวมถึงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ใช้บริการเว็บไซต์ของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended)

3.5.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม (ธานินทร์, 2551: 86) แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

3.5.2.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถาม

3.5.2.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร บทความ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัยเป็นหลัก

3.5.2.3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง

3.5.2.4 ผู้วิจัยนำร่างแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบและแก้ไขสำหรับการทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม จากนั้นจึงนำมาทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้เกิดความชัดเจนของคำถาม

3.5.2.5 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้ทำการแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (Try-Out) กับผู้ให้บริการที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประมาณ 30 ตัวอย่าง

3.5.2.6 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้แบบสอบถามมาลงรหัสเพื่อคำนวณหาคุณภาพของแบบสอบถาม ซึ่งเป็นการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น เพื่อรวบรวมข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรที่ทำการศึกษา โดยการหา

ค่าความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) เป็นเครื่องมือตรวจสอบความเชื่อมั่น มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_p^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	S_i^2	แทน ความแปรปรวน (variance) ของข้อ i
	S_p^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้ควรมีค่าเกิน 0.80 ขึ้นไป ถ้าน้อยกว่านั้นอาจต้องพิจารณาตัดข้อคำถามบางข้อออก หรือสร้างจำนวนข้อคำถามให้เพิ่มขึ้นจากเดิม เพื่อให้ค่าความเชื่อมั่นถึงเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3.5.2.7 จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริง

3.6 กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูลจะมีทั้งแบบปฐมภูมิ และทุติยภูมิ คือ

ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ให้ผู้ให้บริการเว็บไซต์ของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม กรอกแบบสอบถามตามความเป็นจริง

ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากเอกสาร บทความ ทฤษฎี และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการให้บริการทางด้านข้อมูลแก่ผู้ใช้บริการตามโครงการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government), การรับรู้ และความพึงพอใจ

หลังจากรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดจากผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำแบบสอบถามทั้งหมดมาดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.6.1 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้มาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม (Editing) และแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก

- 3.6.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาลงรหัสในคอมพิวเตอร์ (Coding) ตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า แทนค่าตัวแปรให้เป็นสัญลักษณ์ที่โปรแกรมประมวลผลในเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านค่าได้
- 3.6.3 นำข้อมูลที่ได้ลงรหัสแล้วมาบันทึกในคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ (SPSS Windows Version 17) ในการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลตามตารางที่ออกแบบไว้
- 3.6.4 ทำการรันข้อมูลด้วยการทำ Multiple Regressions เพื่อหาค่าทางสถิติและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาความสัมพันธ์ทางสถิติ โดยใช้ระดับความเชื่อมั่นในระดับร้อยละ 95 ($\alpha = .05$) เป็นเกณฑ์ในการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานในการวิจัย

3.7 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของข้าราชการสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมที่ใช้บริการเว็บไซต์ของสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม มาทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Windows Version 17 เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการวิจัย (ถานินทร์, 2551) ดังนี้

3.7.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 1 ของแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) ซึ่งเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 2 ของแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อบัณฑิตที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean: \bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3.7.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบสารสนเทศ

3.7.2.1 ค่าสถิติ t-test ใช้ค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

3.7.2.2 ค่าสถิติ One Way ANOVA ใช้ทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่โดยใช้การวิเคราะห์ Post Hoc แบบ Least Significant Difference (LSD)

3.7.2.3 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) วิธี Stepwise สำหรับใช้ทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ธานินทร์, 2551)

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้

$$P = \frac{fx100}{n}$$

เมื่อ	P	แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
	f	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2. สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$	แทน ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล
n	แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

3. สูตรความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D.)

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

S.D	แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง
X	แทน คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X^2$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$(\sum X)^2$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

4. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบสอบถามหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach)

$$\alpha = \frac{\overline{covariance} / \overline{variance}}{1 + (k - 1)\overline{covariance} / \overline{variance}}$$

α	แทน ค่าความคลาดเคลื่อน
k	แทน จำนวนคำถาม
$\overline{covariance}$	แทน ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนร่วมระหว่างคำถามต่าง
$\overline{variance}$	แทน ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนของคำถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

1. สถิติการแจกแจงแบบที (T-test) ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มว่ามีค่าแตกต่างกันหรือไม่ ก่อนที่จะทำการทดสอบต้องคำนวณหาค่าความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่ม ว่ามีค่าความแปรปรวนของข้อมูลแตกต่างกันหรือไม่ เพราะจะใช้สูตรที่แตกต่างกัน

แบบที่ 1 ประชากร 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของข้อมูลไม่แตกต่างกัน $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

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

t	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
\bar{X}_1	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

- \bar{X}_2 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 S_1^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 S_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 n_1, n_2 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

การเปิดตาราง

ค่า df คือค่าชั้นของความเป็นอิสระ กรณีประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของข้อมูลไม่แตกต่างกัน $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

แบบที่ 2 ประชากร 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของข้อมูลแตกต่างกัน $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

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

- t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
 \bar{X}_1 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 \bar{X}_2 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 S_1^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 S_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 n_1 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 n_2 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

การเปิดตาราง

ค่า df คือ ค่าชั้นของความเป็นอิสระ กรณีประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของข้อมูลแตกต่างกัน $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]}{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2 + \left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2} \cdot \frac{n_1 - 1 + n_2 - 1}{n_1 - 1 + n_2 - 1}$$

2. สถิติใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Anova)

เป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่มีค่าย่อยมากกว่า 2 ค่าขึ้นไป นำไปวิเคราะห์กับตัวแปรตามที่มีระดับการวัดตัวแปรเป็นระดับมาตราอันตรภาค (Interval Scale) หรือมาตราส่วน (Ratio Scale) การวิเคราะห์ความแปรปรวน หรือ Anova เป็นการทดสอบค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยด้วย F-test มีโครงสร้างการคำนวณ ดังนี้

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างประชากร	$k-1$	$SS(B) = \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n_i} - \frac{T^2}{n}$	$MS(B) = \frac{SS(B)}{k-1}$	$\frac{MS(B)}{MS(W)}$
ภายในประชากร	$n-k$	$SS(W) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{T_i^2}{n_i}$	$MS(W) = \frac{SS(W)}{k-1}$	
รวม	$n-1$	$SS(T) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

เมื่อ	k	แทน จำนวนประชากรที่นำมาทดสอบสมมติฐาน
	n	แทน จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้นที่เลือกมาจากประชากรทุกประชากร
	n_i	แทน จำนวนตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรที่ i
	X_{ij}	แทน ค่าสังเกตซึ่งได้จากตัวอย่างที่ j ที่เลือกมาจากประชากรที่ i
	T_i	แทน ผลรวมของค่าสังเกตจากตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรที่ i
	T	แทน ผลรวมของค่าสังเกตจากตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรทุกประชากร
	$SS(B)$	แทน ผลรวมกำลังสองระหว่างประชากร (Between Sum of Square)

$k-1$ แทน องศาแห่งความเป็นอิสระระหว่างประชากร (Between Degree of Freedom)

SS(W) แทน ผลรวมกำลังสองภายในประชากร (Within Sum of Square)

$n-k$ แทน องศาแห่งความเป็นอิสระภายในประชากร (Between Degree of Freedom)

MS(B) แทน ค่าประมาณของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Mean Square Between Groups)

MS(W) แทน ค่าประมาณของความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Mean Square Within Groups)

F แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบนัยสำคัญ

กรณีพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 หรือระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้สูตรตามวิธี Fisher's Least Significant Difference (LSD) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$$LSD = n - k \sqrt{MSE \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}$$

โดย $n_i \neq n_j$, $r = n - k$

LSD แทน ค่าผลต่างนัยสำคัญที่คำนวณได้สำหรับประชากรกลุ่มที่ i และ j

MSE แทน ค่า Mean Square Error จากตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

k แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ

N แทน จำนวนข้อมูลตัวอย่างทั้งหมด

α แทน ค่าความเชื่อมั่น

3. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกันซึ่งพิจารณาสำหรับตัวแปรตาม 1 ตัวแปร และตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร หรือมากกว่า 2 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันในสมการ ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ จะต้องหาสมการถดถอยเพื่อใช้ในการพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม (Y) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย และหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน รวมทั้งหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงที่เป็นไปได้สูงสุดระหว่างตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n$$

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามจะเป็นไปได้ทั้งในรูปเส้นตรงและเส้นโค้ง ความสัมพันธ์ของตัวแปรอยู่ในรูปเส้นตรง จะเรียกว่าการถดถอยแบบเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple linear regression) ถ้าความสัมพันธ์ของตัวแปรอยู่ในรูปเส้นโค้ง จะเรียกว่าการถดถอยแบบเส้นโค้งพหุคูณ (Multiple curvilinear regression)

สำนักหอสมุด

ข้อมูลขององค์กร

โครงสร้างขององค์กร

สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ประกอบด้วย หน่วยขึ้นตรง 12 หน่วย คือ

1. สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ซึ่งมีหน่วยขึ้นตรง 1 หน่วย คือ
 - 1.1 สำนักงานเลขาธิการสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม
2. กรมเสนาธิการ
3. สำนักนโยบายและแผนกลาโหม ซึ่งมีหน่วยขึ้นตรง 1 หน่วย คือ
 - 3.1 สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์
4. สำนักงานประมาทกลาโหม
5. กรมพระธรรมนูญ
6. ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร ซึ่งมีหน่วยขึ้นตรง 4 หน่วยหลัก คือ
 - 6.1. กรมการพลังงานทหาร ซึ่งมีหน่วยย่อยคือ
 - ศูนย์พัฒนาปิโตรเลียมภาคเหนือ
 - 6.2. กรมการอุตสาหกรรมทหาร ซึ่งมีหน่วยย่อยคือ
 - โรงงานวัตถุระเบิดทหาร
 - สำนักงานคณะกรรมการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
 - 6.3. โรงงานเภสัชกรรมทหาร
 - 6.4. ศูนย์อำนวยการสร้างอาวุธ
7. กรมการเงินกลาโหม
8. กรมการสรรพกำลังกลาโหม
9. กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม ซึ่งมีหน่วยขึ้นตรง 1 หน่วย คือ
 - 9.1 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการทหาร
10. กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม
11. สำนักงานสนับสนุนสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม ซึ่งมีหน่วยขึ้นตรง 2 หน่วย คือ
 - 11.1 สำนักโยธาธิการกลาโหม
 - 11.2 สำนักงานแพทย์
12. สำนักงานตรวจสอบภายในกลาโหม

วิสัยทัศน์/แผนการดำเนินงาน

สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม เป็นหน่วยหลักในการดำเนินงานด้านนโยบายและยุทธศาสตร์ในระดับกระทรวง งานพัฒนาประเทศเพื่อความมั่นคง และการช่วยเหลือประชาชน งานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ งานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร ส่งเสริมและสนับสนุนหน่วยงานของกระทรวงกลาโหมในการปฏิบัติภารกิจตามรัฐธรรมนูญ เพื่อให้ประเทศชาติเกิดความมั่นคง ประชาชนมีสันติสุขอย่างยั่งยืน

ภารกิจ/วัตถุประสงค์ของหน่วยงาน

มีหน้าที่เกี่ยวกับราชการประจำทั่วไปของกระทรวง และมีหน้าที่เกี่ยวกับราชการส่วนหนึ่งส่วนใดของกระทรวง ซึ่งมีได้แยกให้เป็นหน้าที่ของส่วนราชการอื่น มีปลัดกระทรวงกลาโหมเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ

จากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริหารงานของภาครัฐไปสู่การบริหารงานภาครัฐแนวใหม่ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (Public Sector Management Quality Award: PMQA) ถือเป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาระบบราชการไทยที่ต้องการให้หน่วยงานภาครัฐมีการยกระดับคุณภาพมาตรฐานการทำงานไปสู่ระดับมาตรฐานสากล เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน และทำให้ภารกิจของรัฐสำเร็จลุล่วงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จากข้อมูลโครงสร้างขององค์กรในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมจะเห็นได้ว่าประกอบด้วยหลายหน่วยขึ้นตรง ในการปฏิบัติงานที่ต้องอาศัยข้อมูลของแต่ละหน่วยหรือระเบียบที่สำคัญ การที่มีเว็บไซต์ของหน่วยงาน ทำให้การค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานทำได้รวดเร็วมากขึ้น นอกจากเป็นการประหยัดเวลาแล้วยังเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบสารสนเทศในสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม เพื่อนำปัจจัยที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาการให้บริการด้านข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสร้างความพึงพอใจแก่ผู้ให้บริการ ส่งผลให้การปฏิบัติภารกิจต่างๆ ของแต่ละหน่วยงานสำเร็จลุล่วงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล