

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาค้นคว้าถึงการรับรู้วัฒนธรรมองค์การและความผูกพันของพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการรับรู้วัฒนธรรมองค์การและความผูกพันของพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ประกอบด้วย

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ซึ่งมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 7,230 คน (ข้อมูลสถิติจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 31 กรกฎาคม 2548) ซึ่งมาจากโรงงานทั้งหมด 17 แห่ง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของการคำนวณจากสูตรของ Taro Yamane (เพ็ญแข แสงแก้ว. 2541 : 58-59)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

เมื่อ	n	แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทนจำนวนประชากร ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งสิ้น 7,230 คน

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้
กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5

ค่าที่คำนวณได้คือ $n = 382$ คน

เมื่อคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 382 คน จากประชากรทั้งสิ้น 7,230 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) เกี่ยวกับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การและความผูกพันที่มีต่อองค์การ ลักษณะแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นชนิดเลือกรายการ (Check List) โดยตัวแปรด้านข้อมูลส่วนตัวได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ระยะเวลาการปฏิบัติงาน จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การ โดยเป็นแบบสอบถามที่มีมาตรวัด Likert Scale ประกอบด้วยข้อความเชิงบวก (Positive item) และข้อความเชิงลบ (Negative item) ข้อคำถามมีทั้งสิ้น 34 ข้อ แบ่งเป็นกลุ่มย่อย 5 ด้าน คือ

- ด้านความเหลื่อมล้ำของอำนาจ จำนวน 6 ข้อ
- ด้านการหลีกเลี่ยงความไม่แน่นอน จำนวน 6 ข้อ
- ด้านความเป็นปัจเจกนิยม จำนวน 6 ข้อ
- ด้านความเป็นกลุ่มนิยม จำนวน 6 ข้อ
- ด้านความเป็นชาย และความเป็นหญิง จำนวน 10 ข้อ

คำถามแต่ละข้อจะเป็นการให้พนักงานแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การตามระดับการประเมิน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์การ โดยเป็นแบบสอบถามที่มีมาตรวัด Likert Scale ประกอบด้วยข้อความเชิงบวก (Positive item) และข้อความเชิงลบ (Negative item) ข้อคำถามมีทั้งสิ้น 22 ข้อ แบ่งเป็นกลุ่มย่อย 2 ด้าน คือ

- ด้านพฤติกรรม จำนวน 10 ข้อ
- ด้านเจตคติ จำนวน 12 ข้อ

คำถามแต่ละข้อจะเป็นการให้พนักงานแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การตามระดับการประเมิน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ข้อความทางวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวล เพื่อกำหนดนิยามเป็นขอบเขตเนื้อหาและเป็นโครงสร้างของเครื่องมือ ให้สอดคล้องกับประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา
3. สร้างแบบสอบถาม มาตรวัดทัศนคติของ Likert (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531)
4. สร้างคำถามในแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอน รายละเอียดดังได้กล่าวข้างต้น และนำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบและแนะนำ เพื่อการแก้ไขและปรับปรุง แบบสอบถามและแบบทดสอบให้มีความเหมาะสม
5. นำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่ได้รับการแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเหมาะสม โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านมีรายชื่อดังต่อไปนี้

(1) ดร.ณรงค์ พิมสาร	อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
(2) ดร.ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
(3) รศ. สุชาติ เหล่าปรีดา	อาจารย์ประจำภาควิชาบัญชี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
(4) คุณนิธิ เอกปัญญาพงษ์	ผู้จัดการฝ่ายผลิต บริษัท พีซีทีที จำกัด (โรงงานสาขาอยุธยา)
(5) คุณสุชากร รักเกียรติทอง	ผู้จัดการฝ่ายบุคคลและธุรการ บริษัท พีซีทีที จำกัด (โรงงานสาขาอยุธยา)

6. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมอีกครั้งเพื่อแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมแล้วจัดพิมพ์

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะค้นหาข้อมูลโดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบ คือ

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิธีการแจกแบบสอบถามให้กับพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 382 คน จากประชากรทั้งหมด 7,230 คน สำหรับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิที่เป็นการแจกแบบสอบถาม มีดังนี้

3.3.1.1 ขออนุญาตจากหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ถึงผู้บริหารของสถานประกอบการในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ เพื่อขออนุญาตสอบถามข้อมูล และส่งไปรษณีย์ไปยังสถานประกอบการดังกล่าว

3.3.1.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปแจกให้พนักงานในสถานประกอบการ

3.3.1.3 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมดก่อนจะนำไปวิเคราะห์

3.3.1.4 นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ารวบรวมงานวิจัย บทความ วารสาร เพื่อเป็นส่วนประกอบของเนื้อหา และนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows (Statistical Package for the Science for windows) ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.4.1 ตรวจสอบแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้กลับมา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และตรวจสอบจำนวนของแบบสอบถาม

3.4.2 นำแบบสอบถามบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows โดยกำหนดระดับลักษณะการตอบแบบสอบถามแบบมาตรวัด Likert Scale ทั้งหมด 5 ระดับ ซึ่งมีทั้งข้อความเชิงบวกและข้อความเชิงลบ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนนข้อความเชิงบวก (Positive)	คะแนนข้อความเชิงลบ (Negative)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

จากระดับคะแนนจะมีการแปลผลคะแนนของระดับความคิดเห็นมาสู่คะแนนของระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์กรและความผูกพันต่อองค์กร ดังนี้

ค่าคะแนน 1 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์กร / ระดับความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับต่ำ

ค่าคะแนน 2 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์กร / ระดับความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

ค่าคะแนน 3 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์กร / ระดับความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าคะแนน 4 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์กร / ระดับความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ค่าคะแนน 5 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์กร / ระดับความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับสูง

3.4.3 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ คือ

3.4.3.1 แบบสอบถามตอนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ระยะเวลาการปฏิบัติงาน นำเสนอข้อมูลในแต่ละข้อ คือ ร้อยละ

3.4.3.2 แบบสอบถามตอนที่ 2 และ 3 ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์กรและระดับความผูกพันต่อองค์กรค่าสถิติที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 137-143)

เกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการรับรู้วัฒนธรรมองค์กร และความผูกพันต่อองค์กร แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยการหาความกว้างของอันตรภาคชั้น ดังนี้

$$\text{ช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \quad (3.2)$$

$$\text{ซึ่งแทนค่าได้เท่ากับ} \quad \frac{5-1}{5} = 0.80$$

ดังนั้นแบ่งระดับค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การ และระดับความผูกพันต่อองค์การ ได้ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การ / ระดับความผูกพันต่อองค์การอยู่ในระดับต่ำ

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การ / ระดับความผูกพันต่อองค์การอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การ / ระดับความผูกพันต่อองค์การอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การ / ระดับความผูกพันต่อองค์การอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การ / ระดับความผูกพันต่อองค์การอยู่ในระดับสูง

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับ Likert Scale ที่มีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ จะใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2544 : 76)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การหรือระดับความผูกพันต่อองค์การไม่แตกต่างกันมาก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การหรือระดับความผูกพันต่อองค์การแตกต่างกันมาก

3.4.4 การทดสอบสมมติฐาน แสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 การทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 1 : พนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีลักษณะส่วนบุคคลแตกต่างกันมีการรับรู้วัฒนธรรมองค์การแตกต่างกัน	
สมมติฐานที่ 1.1 : พนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีเพศต่างกันมีระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 1.2 : พนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีอายุต่างกันมีระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การที่แตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.3 : พนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การที่แตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.4 : พนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีสถานภาพสมรสต่างกันมีระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การที่แตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.5 : พนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงานต่างกันมีระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การที่แตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2 : พนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีลักษณะส่วนบุคคลแตกต่างกันมีระดับความผูกพันต่อองค์การแตกต่างกัน	
สมมติฐานที่ 2.1 : พนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีเพศต่างกันมีระดับความผูกพันต่อองค์การแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 2.2 : พนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีอายุต่างกันมีระดับความผูกพันต่อองค์การแตกต่างกัน	One-way ANOVA

ตารางที่ 3.1 การทดสอบสมมติฐาน (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 2.3 : พนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีระดับความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.4 : พนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีสถานภาพสมรสต่างกันมีระดับความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.5 : พนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงานต่างกันมีระดับความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 3 : ระดับการรับรู้วัฒนธรรมองค์การมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	Pearson Product Moment Correlation

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytical Statistics)

เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มประชากร ที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.5.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ระยะเวลาการปฏิบัติงาน

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ค่าจำนวนที่คำนวณ} \times 100}{\text{ค่าจำนวนทั้งหมด}} \quad (3.3)$$

3.5.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความรู้ต่อการประหยัดพลังงาน ซึ่งคำนวณได้จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541 : 35)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.4)$$

เมื่อ	X	แทน คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง
	$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตเพื่อแสดงลักษณะการกระจายของคะแนนในแต่ละข้อซึ่งคำนวณได้จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 35)

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \quad (3.5)$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	หมายถึง คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง
	n	หมายถึง จำนวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2 สถิติวิเคราะห์เชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

เป็นสถิติที่ใช้สรุปถึงลักษณะของตัวแปรต้นอันได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อตัวแปรตามคือ ความรู้และเจตคติที่มีต่อการประหยัดพลังงาน โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังนี้

3.5.2.1 การทดสอบ t-test

ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยระหว่างค่าเฉลี่ยสองกลุ่ม โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ
 $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน
3. สถิติที่ใช้ทดสอบ(พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2540:162)

กรณีที่ 1 เมื่อ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$,

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.6)$$

เมื่อ
$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.7)$$

n_1 คือขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

n_2 คือขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$\bar{X}_1$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$\bar{X}_2$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

S_1^2 คือค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

S_2^2 คือค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

กรณีที่ 2 เมื่อ $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$,

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (3.8)$$

โดยมี
$$df., v = \frac{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}} \quad (3.9)$$

4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df. = n_1 + n_2 - 2$ หรือ v แล้วแต่กรณี หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า t มากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 \neq \mu_2$ หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df = n_1 + n_2 - 2$ หรือ v แล้วแต่กรณี หรือ ถ้ามีค่า p -value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 = \mu_2$ หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

การที่จะเลือกใช้สูตรในกรณีที่ 1 หรือ 2 นั้น จำเป็นต้องทดสอบว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ หรือไม่ โดยใช้ F-test ทำการทดสอบตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

สมมุติฐานสถิติ

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{เมื่อ } S_1 > S_2, \quad df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$$

หรือ

$$F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad \text{เมื่อ } S_2 > S_1, \quad df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$$

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ $= \alpha$

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

3.5.2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว(One Way ANOVA)

ขั้นตอนการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA มีดังต่อไปนี้

1. เปลี่ยนสมมุติฐานวิจัยเป็นสมมุติฐานสถิติ
2. สมมุติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบโดยวิธี One-way ANOVA คือ
 H_0 : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน
 H_1 : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน
 หรือ
 $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$
 $H_1 : \mu_i \neq \mu_j$, เมื่อ $i \neq j; i, j = 1, 2, k$
3. สถิติที่ใช้ทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535:116)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (3.10)$$

สูตรสำหรับวิธีวิเคราะห์ค่าต่างๆ แสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F
Between Groups	k-1	$SS_b = \sum_{j=1}^k \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{n}$	$MS_b = \frac{SS_b}{k-1}$	$F = \frac{MS_b}{MS_w}$
Within Group	n-k	$SS_w = SS_T - SS_b$	$MS_w = \frac{SS_w}{n-k}$	
Total	n-1	$SS_T = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} x_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

เมื่อ k คือจำนวนกลุ่ม
 n คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด
 n_j คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ j
 T_j คือ ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่มตัวอย่างที่ j
 T คือผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 x_{ij} คือ คะแนนแต่ละตัว

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

- ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k-1), (n-k)$ หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า F มากกว่าค่า F ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

- ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k-1), (n-k)$ หรือ ถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่าค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

3.5.2.3 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD)

ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที่ใช้ F-test ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA มีนัยสำคัญ โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

1. กำหนดระดับนัยสำคัญ α

2. คำนวณค่า LSD จากสูตร

$$LSD = t_{\frac{\alpha}{2}, n-k} \sqrt{MS_w \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \quad (3.11)$$

เมื่อ $t_{\frac{\alpha}{2}, n-k}$ คือค่าที่ได้จากตาราง t ที่ $df. = n - k$ ที่ $\frac{\alpha}{2}$

n_i คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ i

n_j คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ j

3. คำนวณค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$ เมื่อ $i \neq j ; i, j = 1, 2, \dots, k$

เมื่อ $\bar{X}_i$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ i

$\bar{X}_j$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ j

4. การตัดสินใจ

ถ้าค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$ ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญหรือไม่แตกต่างกัน

3.5.2.4 สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation)

ใช้หาค่าความสัมพันธ์ในรูปคะแนนดิบของตัวแปรสองตัวที่เป็นอิสระต่อกันและทิศทางของความสัมพันธ์ ซึ่งได้แก่ การทดสอบสมมติฐานเพื่อหาค่าความสัมพันธ์และทิศทางความสัมพันธ์ของการรับรู้วัฒนธรรมองค์กรกับความผูกพันต่อองค์กร

สมมติฐาน $H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho$ เป็นบวก

เมื่อ ρ เป็นความสัมพันธ์การรับรู้วัฒนธรรมองค์กรกับความผูกพันต่อองค์กร

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 144-145 , 180-181)

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (3.12)$$

เมื่อ t คือค่าของการแจกแจงใน t-distribution

$$r \text{ หรือ } r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \quad (3.13)$$

เมื่อ r หรือ r_{xy} หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x กับตัวแปร y

X หมายถึงคะแนนดิบของตัวแปร X

Y หมายถึงคะแนนดิบของตัวแปร Y

N หมายถึงจำนวนคนหรือจำนวนคู่ของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

เปรียบเทียบค่า t ที่คำนวณได้กับค่า t ที่ได้จากตารางที่ $df = N - 2$ เมื่อกำหนดระดับ นัยสำคัญ α เท่ากับ 0.05

ถ้าค่า t ที่คำนวณมากกว่าหรือเท่ากับ t ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ การรับรู้วัฒนธรรมองค์การกับความผูกพันต่อองค์กรนั้นมีความสัมพันธ์กัน

ถ้าค่า t ที่คำนวณน้อยกว่า t ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะยอมรับ H_0 ปฏิเสธ H_1 นั่นคือ การรับรู้วัฒนธรรมองค์การกับความผูกพันต่อองค์กรนั้นมีความสัมพันธ์กัน

กรณีใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การแปลผลจะดูที่ค่า p - value ถ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ α แสดงว่าตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ (บุญธรรม กิจปรีดาภิรุทธิ์. 2545 : 440)

เกณฑ์ระดับความสัมพันธ์พิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ดังนี้
(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 144)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่ามากกว่า 0.8	มีระดับความสัมพันธ์สูง
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.6 – 0.8	มีระดับความสัมพันธ์ค่อนข้างสูง
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.4 – 0.6	มีระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.4	มีระดับความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่าต่ำกว่า 0.2	มีระดับความสัมพันธ์ต่ำ