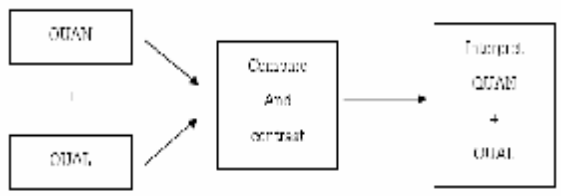
บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสำเร็จของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านการบริหารองค์กร ด้านความผูกพันต่อองค์กร ด้านความเร็วองค์กร ด้านความยั่งยืนองค์กร และด้านผลสำเร็จองค์กร 2) เพื่อพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสำเร็จขององค์กร ซึ่งวิธีการวิจัยแบบผสมผสานนี้ จะเป็นการดำเนินการศึกษาลักษณะเชิงเดียว (Single Study) ที่จะตอบคำถามและจุดมุ่งหมายของการวิจัยในเรื่องเดียวกัน แบบสามเส้า (Triangulation) แฮนสัน; และคณะ (Hanson; et al. 2005: 224, 228) ที่ให้ความสำคัญต่อผลลัพธ์จากข้อมูลประกอบเชิงปริมาณและผสมผสานข้อมูลเชิงคุณภาพที่เป็นส่วนหนึ่งนำมาใช้อธิบายสนับสนุนผลลัพธ์การวิจัย คอร์ลินส์; ออนวูดบูลซี่; และเจียว (Collins; Onwuegbuzie; & Jiao. 2006: 97) เพื่อที่ได้คำตอบที่เป็นภาพกว้าง ภาพลึก หรือได้รับความรู้ที่หลากหลายขึ้น โดยรูปแบบลู่เข้า (รัตนะ บัวสนธ์. 2554: 7, 83) โดยมีวิธีดำเนินงานวิจัยตามลำดับขั้นตอนในรายละเอียด ดังนี้

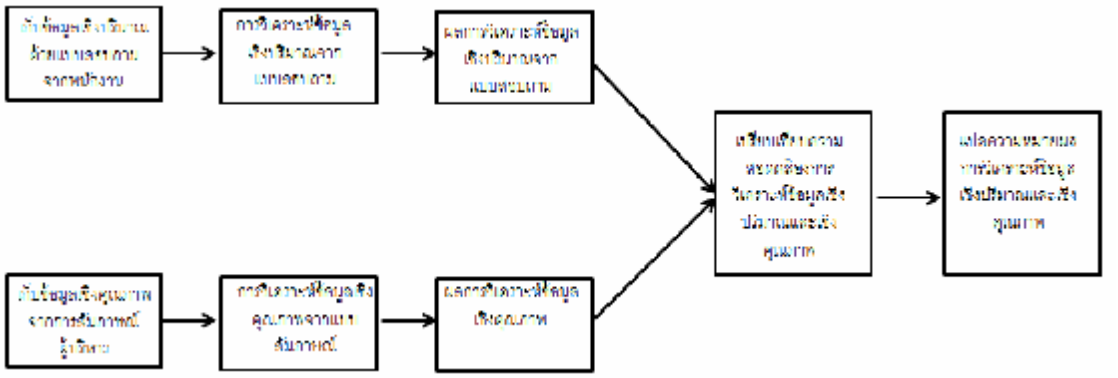
1. กลยุทธ์วิธีการผสมผสานแบบสามเส้า
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลยุทธ์วิธีการผสมผสานแบบสามเส้า



ภาพประกอบ 20 แบบแผนกระบวนขั้นตอนการดำเนินวิธีการผสมผสานแบบสามเส้า (Triangulation) (รัตนะ บัวสนธ์. 2554: 9)

จากภาพประกอบ 20 แสดงขั้นตอนการดำเนินวิธีการผสมผสานแบบสามเส้า QUAN หมายถึง การวิจัยเชิงปริมาณ และ QUAL หมายถึง การวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องหมาย + (บวก) หมายถึง การดำเนินการวิจัยไปพร้อมกัน โดยการให้น้ำหนักความสำคัญเท่าเทียมกัน (รัตนะ บัวสนธ์. 2554: 9) จากนั้นนำผลการวิจัยทั้งสองมาทำการเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ว่ามีความสอดคล้องกันหรือแตกต่างกัน การตีความหมายจะใช้ทั้งสองวิธีร่วมกันอธิบาย (รัตนะ บัวสนธ์. 2555: 84)



ภาพประกอบ 21 ขั้นตอนการดำเนินวิธีการผสมผสานในการศึกษา

การดำเนินวิธีการวิจัยผสมผสาน ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) โดยการส่งแบบสอบถามผ่านทางระบบอีเมลล์และระบบอินเทอร์เน็ท พร้อมกับเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Qualitative Data) ด้วยการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มธุรกิจที่ศึกษาทั้ง 5 กลุ่ม และรวบรวมจากข้อคำถามปลายเปิดที่พนักงานได้แสดงทรรศนะในแบบสอบถาม สำหรับข้อมูล

จากแบบสอบถามเมื่อได้กลับมา ผู้วิจัยดำเนินการจัดกระทำกับข้อมูลเพื่อจัดเป็นหมวดหมู่และพร้อมกับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับมา ส่วนข้อมูลด้านคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์และบันทึกจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยจัดทำการถอดความหมายออกมาเป็นข้อความ (text) ทางเอกสาร เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และสรุปแปลผลข้อมูลเชิงคุณภาพ เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ผู้วิจัยดำเนินการแปลผลเปรียบเทียบข้อมูลทั้งสองชนิด โดยข้อมูลเชิงปริมาณจะแปลผลด้วยโปรแกรม SPSS and AMOS ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพแปลผลข้อมูลด้วยวิธีการ Content Analysis จากการนั้นทำการเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูล เพื่อการนำไปแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยในการตอบจุดมุ่งหมายของงานวิจัย รวมถึงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากร คือ พนักงานบริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) จำนวน 4,394 คน (ข้อมูล ณ 31 ธันวาคม 2556) ที่ปฏิบัติงานในช่วงปี 2557

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเชิงปริมาณ

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรพิจารณาจาก จำนวนกลุ่มตัวอย่างคำนวณได้จากสูตรของยามาเน่ (Yamane. 1967: 886)

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิจัย

e = เปอร์เซ็นความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างในที่นี้ใช้ 0.05

(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2531: 9)

$$n = \frac{4,394}{1+4,394(.0025)}$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในการเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร เท่ากับ 367 คน สำหรับขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำเป็นต้องเหมาะสม (Fit) กับแนวทางในการวิเคราะห์

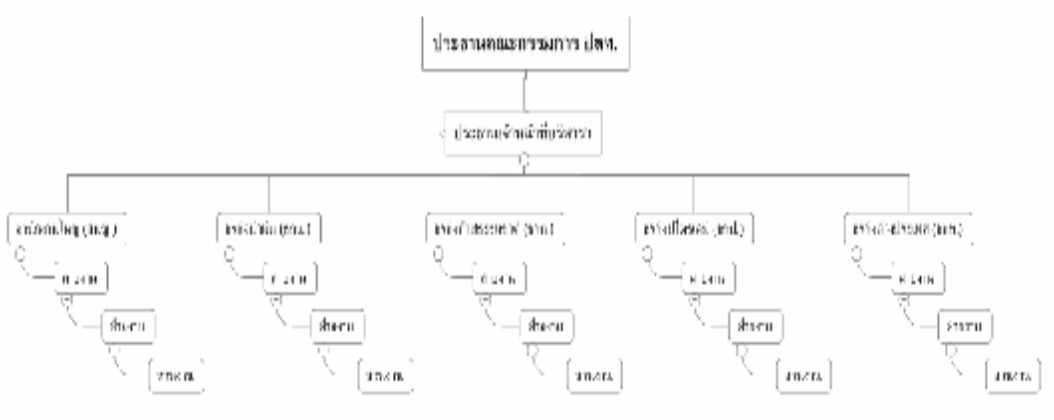
แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) ซึ่ง ลินเดอร์แมน; มาเรนด้า; และโกลด์ (Linderman; Marenda;& Gold; อ้างถึงใน ยุทธ ไกยวรรณ์. 2556ข: 213) และกัลยา วานิชย์บัญชา (2556: 120) แนะนำว่า ข้อมูลที่รวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่างควรมีขนาด 10-20 เท่า ของ 1 ตัวแปรในแบบจำลอง ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรทั้งหมดในแบบจำลอง 24 ตัวแปร ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) และตัวแปรแฝง (Latent Variable) ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม (Fit) กับการวิเคราะห์แบบจำลองของการวิจัยครั้งนี้เท่ากับ 240-480 ตัวอย่าง เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่ใช้เพียง 367 คน จะว่าเห็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรได้ต้องไม่น้อยกว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม (Fit) กับการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง จำเป็นต้องการขนาดกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 367คน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงจะมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) สามารถที่จะอ้างอิงถึงการเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณได้อย่างเหมาะสม

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการคัดเลือกแบบความน่าจะเป็น (Probability Sampling) จากจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดใช้ในการทำการวิจัยครั้งนี้ เท่ากับ 480 ตัวอย่าง โดยดำเนินการดังนี้

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่ปฏิบัติงานในช่วงปี 2556-2557 ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการพิจารณาจากโครงสร้างของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่มีหน่วยงานประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่เป็นหน่วยงานบริหารสูงสุดของบริษัทฯ และแบ่งโครงสร้างการบังคับบัญชาออกเป็น 5 กลุ่มธุรกิจ และในระดับกลุ่มธุรกิจยังแบ่งเป็นสายงาน ฝ่ายงาน และส่วนงาน ตามภาพประกอบ 22 สำหรับในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะใช้ระดับกลุ่มธุรกิจในการเลือกสุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ได้จำนวนที่ต้องการโดยใช้เกณฑ์สัดส่วนจากจำนวนตัวอย่างที่ต้องการหารด้วยจำนวนพนักงานทั้งหมดของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ 480/4,394 = .11 (ปัดเศษให้เป็นจำนวนเต็ม) ได้ร้อยละ 11 โดยประมาณ จากนั้นหาจำนวนตัวอย่างจากพนักงานในแต่ละกลุ่มธุรกิจที่จะใช้มาเป็นตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ร้อยละ 11 หรือ .11 ของแต่ละธุรกิจ โดยนำไปคูณด้วยจำนวนพนักงาน (ปัดเศษให้เป็นจำนวนเต็ม) ได้ผลลัพธ์ตามตาราง 8 ดังนี้



ภาพประกอบ 22 โครงสร้างสายการบังคับบัญชา บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
(ข้อมูล วันที่ 31 ธันวาคม 2556)

ตาราง 8 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบ Cluster และหาจำนวนสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง

ระดับสายงาน	จำนวนพนักงาน	จำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 11
1. สำนักงานใหญ่ (สนญ.)	1,185	130
2. กลุ่มธุรกิจน้ำมัน (ธกน.)	1,411	155
3. กลุ่มธุรกิจก๊าซธรรมชาติ (ธกก.)	1,484	165
4. กลุ่มธุรกิจปิโตรเคมี (ธกป.)	164	15
5. กลุ่มธุรกิจต่างประเทศ (ธกท.)	150	15
รวม	4,394	480

ข้อมูล ณ 31 ธันวาคม 2556

ในตาราง 8 แสดงการแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบ Cluster และหาจำนวนสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่มธุรกิจ บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) โดยใช้จำนวนตัวอย่างร้อยละ 11 โดยประมาณ ของพนักงานในแต่ละกลุ่มธุรกิจ

2. วิธีการเลือกตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยโปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้ระบบฐานข้อมูลโทรศัพท์พนักงานภายใน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มาทำการคัดแยกข้อมูลเป็นแต่ละกลุ่มธุรกิจออกจากกัน แล้วทำการสุ่มคัดเลือกตัวอย่าง เมื่อได้เลือกตัวอย่างแต่ละครั้งจะทำการตัดออกแล้วทำการเลือกตัวอย่างคนต่อไป โดยให้ได้ครบตามจำนวนของตัวอย่างกลุ่มธุรกิจแต่ละกลุ่มธุรกิจจนครบตามจำนวน 480 คน

การวิจัยเชิงคุณภาพ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ เฮ็ซซ์-ไบเบอร์ (Hesse-Biber. 2010: 50-51) แนะนำว่า การคัดเลือกขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัยเชิงคุณภาพ จะพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของกระบวนการวิจัยหรือความเข้าใจต่อเนื้อหาที่ต้องการ โดยทั่วไปมักจะไม่ใช้การสุ่มตัวอย่าง (Non-random) แต่ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายงานของวิจัย และการตัดสินใจในดุลยพินิจของผู้วิจัยตามความเหมาะสม หรืออาจจะขึ้นอยู่กับคำถามวิจัยด้วยในบางครั้ง ซึ่งต้องใช้การผสมผสานหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกันแล้วแต่กรณีที่จะสามารถมาเป็นตัวแทนที่ดีได้ การกำหนดจำนวนตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรณีศึกษา (Case study) เป็นการกำหนดจำนวนตัวอย่างที่ คอลลินส์; ออนวูกบูซี่; และเจียว (Collins; Onwuegbuzie; & Jiao. 2007: 273) เสนอความเหมาะสมไว้ 3-5 คน เป็นอย่างน้อยสุด ดังนั้น ผู้วิจัยพิจารณาว่าความเหมาะสมของการสัมภาษณ์เพื่อข้อมูลเชิงคุณภาพจะใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 ท่าน จาก 5 กลุ่มธุรกิจของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และสอดคล้องกับข้อแนะนำตามที่นักวิชาการเสนอแนะ รวมถึงนำข้อเสนอแนะจากคำถามปลายเปิดจากแบบสอบถามที่กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นมาใช้ร่วมกันในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

2. การคัดเลือกตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ จำนวน 5 คน ผู้วิจัยใช้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์ที่เป็นบริหารระดับสูงกลุ่มธุรกิจ 5 หน่วยธุรกิจของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่ระดับผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่หรือรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ของแต่ละกลุ่มธุรกิจ จำนวน 5 ท่าน การเลือกตัวอย่าง ผู้วิจัยพิจารณาว่าผู้บริหารระดับสูงนี้จะมีจำนวนประชากรที่น้อยและปัญหาด้านเวลาเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะ (Purposive Sampling) หากท่านใดสามารถมีเวลาให้กับผู้วิจัยก็จะดำเนินการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลทันที โดยเป็นการสัมภาษณ์บุคคลเชิงลึก (Individual Depth Interviews: IDI) (Cooper; & Schindler. 2014: 152) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาระบบโครงสร้างการบริหารงานองค์กรของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำหรับการดำเนินการสัมภาษณ์ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเองพร้อมกับผู้ช่วยงานวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลและการหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างเครื่องมือวิจัยชนิดแบบสอบถาม (Questionnaire)

2. สร้างเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) และแบบสัมภาษณ์ (Interview Schedule) ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสำเร็จของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ดังนี้

แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับงานสังกัดหน่วยธุรกิจ อายุงานในองค์กร เงินเดือน และการถือหุ้นของบริษัท จำนวน 8 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลตามแนวคิด นิยามศัพท์ และทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวกับข้อมูล

ด้านการบริหารองค์กรตามกรอบแนวคิด 7S แมคคินซี่ย์ ประกอบด้วย โครงสร้าง กลยุทธ์ ระบบ บุคลากร รูปแบบบริหาร ทักษะ และค่านิยมร่วม จำนวน 70 ข้อ พัฒนามาจากกรอบแนวคิดของ ปีเตอร์ส; และวอเตอร์แมน (Peters; & Waterman.2006)

ด้านความเร็วองค์กร (Organizational Speed) ประกอบด้วย ความชัดเจน (Clarity) ความเป็นเอกภาพ (Unity) และความรวดเร็ว (Agility) จำนวน 9 ข้อ พัฒนามาจากกรอบแนวคิดของเดวิส; ฟรีคเซ็ท; และบอสเวลล์ (Davis; Frechette; & Boswell. 2010: 50)

ความผูกพันต่อองค์กร (Organizational Commitment) ประกอบด้วย ความเชื่อในนโยบายเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร ความเต็มใจที่จะใช้ความรู้ความสามารถอย่างเต็มที่ในงาน และความปรารถนาที่จะดำรงไว้สมาชิกภาพองค์กร จำนวน 15 ข้อ พัฒนามาจากแบบวัด OCQ (Organization Commitment Questionnaire ของเมาว์เดย์; สเตียร์ส; และพอร์เตอร์ (Mowday; Steers; & Porter. 1979: 228)

ผลความสำเร็จองค์กรจากกรอบแนวคิดของฮอสกิสสัน; ฮิตท์; และไอร์แลนด์ (Hoskisson; Hitt; & Ireland. 2009); (อนุวัฒน์ ทรัพย์พืชผล. 2538) ประกอบด้วย

วิสัยทัศน์องค์กร (Corporate Vision) ประกอบด้วย ข้อคำถาม จำนวน 11 ข้อ

พันธกิจองค์กร (Corporate Mission) ประกอบด้วย ข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ

ความยั่งยืนองค์กร จากกรอบแนวคิดของเฮ็ปสติน (Epstein. 2008); แจ็คสัน; วันส์; และดิลเซิร์ท (Jackson; Ones; & Dilchert. 2011) ประกอบด้วย

ผลประโยชน์องค์กร (Corporate Profitability) ประกอบด้วย ข้อคำถาม จำนวน 7 ข้อ

ความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility) ประกอบด้วย ข้อคำถาม จำนวน 7 ข้อ

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร (Corporate Environmental Management) ประกอบด้วย ข้อคำถาม จำนวน 10 ข้อ

กฎระเบียบของอุตสาหกรรม (Industrial Regulation) ประกอบด้วย ข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นข้อคำถามปลายเปิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระตอนท้ายของแบบสอบถาม

ทั้งนี้แบบสอบถามส่วนที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการบริหารองค์กร ตามกรอบแนวคิด 7S แมคคินซี่ย์ ด้านความเร็วองค์กร (Organizational Speed) ความผูกพันต่อองค์กร (Organizational Commitment) วิสัยทัศน์องค์กร (Corporate Vision) พันธกิจองค์กร (Corporate Mission) ผลประโยชน์องค์กร (Corporate Profitability) ความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility) การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร (Corporate Environmental Management) กฎระเบียบของอุตสาหกรรม (Industrial Regulation) ลักษณะข้อคำถามของแบบสอบถามในส่วนที่ 2 เป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยเรียงลำดับจากระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งผู้ตอบจะตอบด้วยการประเมิน (evaluate) ซึ่งมีลักษณะเป็นการเปรียบเทียบปริมาณมากน้อยตามเจตคติ ความเชื่อ การรับรู้ ความเหมาะสม ต่อการปฏิบัติต่างๆ ขององค์กร (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2531: 67) ส่วนที่ 3 ท้ายสุดของแบบสอบถามเป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended) เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคในการบริหารและการปฏิบัติงานในหน้าที่ เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาด้านการบริหารทรัพยากรบุคคลหรือพัฒนาองค์กร

แบบสัมภาษณ์ (Interview Schedule) สำหรับใช้สัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูง เพื่อรวบรวมกรอบแนวความคิดของผู้บริหารต่อปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสำเร็จของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยมีลักษณะแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างตามแบบสอบถาม ประกอบด้วย ด้านการบริหารองค์กร ด้านความผูกพันต่อองค์กร ด้านความเร็วองค์กร ผลความสำเร็จขององค์กร ความยั่งยืนองค์กร โดยใช้วิธีการถามและตอบแทนการเขียน (Oral Questionnaire) ด้วยการบันทึกข้อมูลลงสื่ออิเล็คทรอนิคส์ โดยข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามทฤษฎีและ

แนวคิดที่ได้ทำการทบทวนในบทที่ 2 และทำการเปรียบเทียบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงปริมาณที่เก็บมาจากแบบสอบถาม

3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเสนอให้กับผู้เชี่ยวชาญ ด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาองค์กรของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือ สำหรับการนำมาใช้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่เป็นแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา เมื่อผู้เชี่ยวชาญเห็นชอบ ผู้วิจัยจะนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการองค์กร จำนวน 6 ท่าน (ภาคผนวก จ) เพื่อพิจารณาคุณภาพของเครื่องมือ

4. หาคุณภาพของเครื่องมือในด้านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน

นำข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวิเคราะห์เครื่องมือที่สร้างขึ้น โดยการหาค่าความตรง (validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนไว้ดังนี้

ถ้าเห็นว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1
ถ้าเห็นว่าไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0
ถ้าเห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

คำนวณค่า IOC จากสูตร (พิสณุ ฟองศรี. 2554: 155)

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง
R คือ คะแนนความคิดเห็น
N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าได้ค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า 0.5 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ถ้าต่ำกว่านั้นจะต้องนำมาปรับปรุง แก้ไข จากการที่ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาในความตรงของเนื้อหาและพร้อมกับให้ค่าคะแนนความสอดคล้องเป็นรายข้อของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ทำการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของเครื่องมือนี้ พบว่า ทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.5 ตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงถือว่าเครื่องมือนี้มีความสอดคล้องของเนื้อหา โดยนำเสนอรายละเอียดในภาคผนวก ข สำหรับบางข้อที่มีการแนะนำเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน จากนั้น

2. ทดลองใช้เครื่องมือ (Tryout) กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบเครื่องมือ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2547: 130) แนะนำว่า โดยทั่วไปส่วนมากนิยมใช้ประมาณ 30 คน หรือมากกว่านั้น เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่มีการกระจายตัวเทียบเคียงกับการกระจายแบบปกติ (Normal Distribution) แต่ ยุทธ ไกยวรรณ์ (2555: 469) แนะนำ แบบวัดมาตรส่วนประมาณค่า (rating scale) ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง 30-40 คน ก็เพียงพอ ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบกับขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งจะทำให้เครื่องมือมีความเชื่อมั่น (Reliability) มากขึ้น พร้อมกับศึกษาเวลาในการทำแบบสอบถามและพิจารณาคำถามบางข้อที่อาจขาดความชัดเจน เข้าใจยาก มาทำการปรับปรุงหรือตัดคำถามที่ไม่เหมาะสมออกไป จากนั้นทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นมาตรวัดประเมินค่า (Rating Scale) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α-Coefficient) ของ Cronbach's ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นความเชื่อมั่นของเครื่องมือการวิจัยเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ค่าความเชื่อมั่นที่ได้นั้นควรจะมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ (ยุทธ ไกยวรรณ์. 2555: 474)

3. ปรับปรุงเครื่องมือหากพบว่ามีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าความเชื่อมั่นรายข้อต่ำกว่า 0.7 โดยพิจารณาปรับปรุงหากเป็นข้อคำถามที่สำคัญหรือเป็นองค์ประกอบเพียงตัวเดียวหรืออาจพิจารณาตัดทิ้ง หรือสร้างข้อคำถามเพิ่มเติม สำหรับความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยฉบับนี้มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α-Coefficient) ทั้งฉบับ เท่ากับ .98 ถือว่าอยู่ในระดับที่สูงกว่าเกณฑ์และค่าความเชื่อมั่นรายข้อสูงกว่า .70 ทุกข้อ ถือว่าทุกข้อคำถามมีความสอดคล้องภายในที่ดี (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 101) สามารถนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ นำเสนอในรายละเอียดในภาคผนวก ค และมีรายละเอียดความเชื่อมั่นรายปัจจัย ดังนี้

ตาราง 9 ค่าทดสอบความเชื่อมั่นปัจจัยในแบบจำลองด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α-Coefficient)

ปัจจัยในแบบจำลอง	ค่าความเชื่อมั่น
1. ด้านการบริหารองค์กร	.963
2. ด้านความผูกพันต่อองค์กร	.820
3. ด้านความเร็วองค์กร	.878
4. ด้านความยั่งยืนองค์กร	.963
5. ด้านผลความสำเร็จองค์กร	.920
รวมทั้งฉบับ	.978

4. ดำเนินการจัดพิมพ์เครื่องมือด้วยโปรแกรม Excel และแบบสอบถามทาง Internet ด้วย google document เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ยื่นหนังสือถึงบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ เพื่อทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

2. ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยส่งแบบสอบถามผ่านระบบ e-mail ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยทำการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการเลือกไว้ จำนวน 480 คน โดยเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึงวันที่ 30 ตุลาคม 2557 เป็นระยะเวลา 30 วัน โดยแต่ละวันผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบการตอบกลับจากกลุ่มตัวอย่าง โดยสังเกตพฤติกรรมกลุ่มตัวอย่างด้วยการให้ระบบ e-mail ตรวจสอบการอ่าน e-mail หากกลุ่มตัวอย่างอ่าน e-mail แต่ไม่ตอบกลับภายในหนึ่งสัปดาห์ ผู้วิจัยจะทำการส่งซ้ำอีกครั้ง เพื่อเป็นการกระตุ้นกลุ่มตัวอย่าง จนครบระยะเวลากำหนดหรือได้จำนวนตามที่ต้องการสรุปผลการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามที่ส่งไป จำนวน 480 ฉบับ เป็นดังนี้

ตาราง 10 สรุปผลการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. การส่งแบบสอบถาม	480	100
2. การตอบกลับของแบบสอบถาม	401	83.54
3. แบบสอบถามที่ตอบกลับและมีความสมบูรณ์	389	81.10
4. แบบสอบถามที่ไม่มีความสมบูรณ์	12	2.99

ในการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (Structure Equation Model: SEM) จำนวนกลุ่มตัวอย่างจะต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรและต้องคำนึงถึงเทคนิคในการประมาณค่าและข้อตกลงเบื้องต้น (สุวิมล ติรกานันท์. 2555: 233) ในการวิจัยครั้งนี้ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร จำนวน 367 คน และความเหมาะสมทางเทคนิคของการของวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (Structure Equation Model: SEM) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ 240-480 คน ซึ่งจะทำให้ค่าสถิติที่ได้ค่อนข้างคงที่ (สุวิมล ติรกานันท์. 2555: 234) แต่จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของผู้วิจัยสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ จำนวน 401 คน คิดเป็นร้อยละ 83.54 ซึ่งอัตราการตอบกลับคืนเกินร้อยละ 70 ถือว่าดีมาก (ไชยวัฒน์ รุ่งเรืองศรี. 2550: 275) แต่ขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่ครบจำนวน 480 คน ตามจำนวนสูงสุดของความเหมาะสมที่จะใช้ในการวิเคราะห์ SEM สุวิมล ติรกานันท์ (2555: 234) ได้แนะนำว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดนั้นให้พิจารณาจากจำนวนตัวแปรแฝง มี 5 ตัวแปรแฝง และข้อคำถามเกินกว่า 3 ข้อ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุด 100 ตัวอย่าง กริช แรงสูงเนิน (2554: 100) มีข้อเสนอแนะว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างควรใช้อย่างต่ำประมาณ 100-200 ชุดตัวอย่าง สำหรับ กัลยา วานิชย์บัญชา (2556: 120) เสนอแนะว่า ขนาดตัวอย่างควรเป็น 10-20 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีตัวแปรทั้งสิ้น 24 ตัวแปร ที่ประกอบด้วย ตัวแปรแฝง จำนวน 5 ตัวแปร และตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 19 ตัวแปร ดังนั้น ผู้วิจัยใช้หลักการของ กัลยา วานิชย์บัญชา ที่กำหนดขนาดตัวอย่าง 20 เท่า ของตัวแปรสังเกตได้ คือ 19 x 20 เท่ากับ 380 ตัวอย่าง ซึ่งขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลมาได้อย่างสมบูรณ์มีจำนวน 389 ตัวอย่าง ถือว่าการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) ของงานวิจัยนี้สามารถยอมรับได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดที่เหมาะสมกับการทดสอบแบบจำลองที่ผู้วิจัยคาดไว้ว่ามีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 120) และมีความเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่ครอบคลุมตามที่ได้คำนวณไว้ข้างต้น

การจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการแปลงข้อมูลจากแบบสอบถามของโปรแกรม Excel และแปลงข้อมูลจาก Google Document ที่มีการตอบข้อมูลกลับมาเป็นข้อมูลตาราง Data Table ของโปรแกรม SPSS เพื่อทำการตรวจสอบและคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วน กลุ่มตัวอย่างตอบคำถามทุกรายการ พร้อมที่จะสามารถนำมาวิเคราะห์ทางสถิติได้จำนวน 389 ฉบับ จากที่ส่งไปจำนวน 480 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 81.04 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูล โดยบันทึกข้อมูลและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS และ AMOS เพื่อประมวลผลข้อมูลทางสถิติสำหรับงานวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละส่วน มีดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของลักษณะกลุ่มตัวอย่างเป็นข้อมูลแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่และค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตาราง ประกอบอธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูล

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเป็นแบบมาตรประเมินค่า (Rating Scale) รายข้อของแต่ละด้านปัจจัย ได้แก่ ด้านการบริหารองค์กร (Organizational Management) ด้านความเร็วองค์กร (Organizational Speed) ความผูกพันต่อองค์กร (Organizational Commitment) ความสำเร็จขององค์กร (Corporate Successes) ด้านความยั่งยืนองค์กร (Corporate Sustainability) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเบ้ (Skewness: SK) ความโด่ง (Kurtosis: KU) แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบการอภิปรายคุณลักษณะของข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้

การทดสอบสมมติฐานและจุดมุ่งหมายของการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) สหสัมพันธ์และการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Factor analysis) และการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) กาวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structure Equation Model: SEM) แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบการอภิปรายผล

ส่วนที่ 3 การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นปลายเปิด ได้แก่ ข้อมูลความคิดเห็นของพนักงานบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขบริหารทรัพยากรบุคคล/การพัฒนาองค์กร โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร โดยการบันทึกสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการถอดข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มาเป็นข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content) ด้วยการถอดเรียงความกับผู้ช่วยวิจัย พร้อมทั้งนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสร้างตารางข้อสรุปเพื่อการตีความ (Interpretation) ซึ่งเป็นหัวใจของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้กระบวนการอุปนัย (Inductive process) ด้วยการสกัดหน่วยข้อมูล (Unitizing)

การจัดกลุ่มข้อมูล (Categorizing) ดัชนีหัวเรื่อง (Indexing) ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย (ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูล; และสุภาพ ฉัตราภรณ์. 2555: 244)

สำหรับ การวิเคราะห์ข้อมูลค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รายข้อของข้อมูลปัจจัยรายข้อ ได้แก่ ด้านการบริหารองค์กร ด้านความเร็วองค์กร (Organizational Speed) ความผูกพันต่อองค์กร (Organizational Commitment) ความสำเร็จขององค์กร (Corporate Successes) ด้านความยั่งยืนองค์กร (Corporate Sustainability) โดยกำหนดระดับเป็นคะแนนดังนี้

ระดับไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งหรือน้อยที่สุด ให้คะแนนเป็น 1
ระดับไม่เห็นด้วยหรือน้อย ให้คะแนนเป็น 2
ระดับไม่แน่ใจหรือปานกลาง ให้คะแนนเป็น 3
ระดับเห็นด้วยหรือมาก ให้คะแนนเป็น 4
ระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งหรือมากที่สุด ให้คะแนนเป็น 5

และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\overline{X}$) ในการรับรู้ของพนักงานที่วิเคราะห์ได้เป็นดังนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2555: 75)

ค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\overline{X}$)	ระดับการปฏิบัติ
1.00-1.49	ระดับน้อยที่สุด
1.50-2.49	ระดับน้อย
2.50-3.49	ระดับปานกลาง
3.50-4.49	ระดับมาก
4.50-5.00	ระดับมากที่สุด

สำหรับการแปลความหมายของด้านความเร็วองค์กร หมายถึง การประเมินพนักงานขององค์กรหรือธุรกิจ มีคุณลักษณะอย่างไรใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความชัดเจน (Clarity) ความเป็นเอกภาพ (Unity) และความรวดเร็ว (Agility) โดยผลรวมของค่าคะแนนจะเป็นตัวแสดงที่บ่งบอกองค์กรอยู่ในสถานะที่เร็วหรือสถานะที่ช้า ซึ่งสามารถแปลความหมาย หลังจากรวมผลคะแนนจากแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) ผลลัพธ์ ความเร็วองค์กรจากทั้ง 9 ข้อ สามารถให้ความหมายและเปรียบเทียบได้ ดังนี้ (Davis; Frechette; & Boswell. 2010: 49)

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3.75 ถือว่าบริษัทมีสถานะเร็ว
คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 2.75 ถือว่าบริษัทมีสถานะช้า

การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) เป็นค่าแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวขึ้นไป โดยใช้สัญลักษณ์ r แทนค่าความสัมพันธ์ที่มีค่าอยู่ระหว่าง +1

และ -1 โดยเครื่องหมายบวกและลบของค่า r มีความหมายต่างกัน ค่าความสัมพันธ์สามารถจำแนกเป็น 3 กลุ่ม คือ (กริช แรงสูงเนิน. 2554: 72)

1. ค่า r มีค่าเข้าใกล้+1 หมายถึง คู่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูงมากในทิศทางเดียวกัน
2. ค่า r มีค่าเข้าใกล้ -1 หมายถึง คู่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูงมากในทิศทางตรงข้ามกัน
3. ค่า r มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึง คู่ตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

นอกจากนี้ กริช แรงสูงเนิน (2554: 72) สรุปความหมายระดับค่าสหสัมพันธ์ คือ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ความหมายระดับความสัมพันธ์
0.90-1.00	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก
0.70-0.90	มีความสัมพันธ์ในระดับสูง
0.50-0.70	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
0.30-0.50	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
0.00-0.30	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

สำหรับ การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structure Equation Modeling: SEM) เพื่อหาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งทางตรงและทางอ้อมต่อความสำเร็จของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งวิเคราะห์โดยการใช้โปรแกรม AMOS (Analysis of Moment Structure) Version 21 หลักการวิเคราะห์ มี 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้ (กริช แรงสูงเนิน. 2554: 69)

1. กำหนดและวาดแบบจำลององค์ประกอบความสัมพันธ์ (Model specification) ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และปัจจัยแฝง (Latent Variable) ที่มีหลักการมาจากทฤษฎี เพื่อบอกถึงโครงสร้างของแบบจำลองที่ต้องการศึกษา
2. เชื่อมข้อมูลที่บันทึกในโปรแกรม SPSS ไว้ก่อนแล้วเข้าสู่โปรแกรม AMOS เพื่อให้ตัวแปรอิสระในแบบจำลองมีค่าตัวเลขเพื่อการวิเคราะห์
3. เลือกสถิติที่ต้องการให้โปรแกรมวิเคราะห์
4. ดำเนินการให้โปรแกรม AMOS วิเคราะห์ข้อมูล
5. แปลผลการวิเคราะห์ค่าสถิติที่ได้
6. ผู้วิจัยทำการปรับแบบจำลองใหม่ (Re-specified Model) หากพบว่าผลการวิเคราะห์แสดงถึงความกลมกลืนในแบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่เหมาะสม (Model Fit) ผู้วิจัยอาจจะต้องปรับลดตัวแปรอิสระหรือเชื่อมค่าความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์บางค่าแล้วจึงทำการให้โปรแกรม AMOS วิเคราะห์ใหม่อีกครั้ง จนกระทั่งผลการวิเคราะห์แบบจำลองมีความกลมกลืนหรือสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

นอกจากนี้ เทคนิคในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองสมการโครงสร้าง จะใช้วิธีประมาณความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: MLE) ซึ่งมีคุณสมบัติที่ดี คือ เป็นค่าที่คงเส้นคงวา (consistency) มีประสิทธิภาพ (efficiency) และเป็นอิสระจากหน่วยของข้อมูล (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 107)

การตรวจสอบความกลมกลืนของแบบจำลอง (Measurement of Model Fit) เป็นการตรวจสอบว่าแบบจำลองการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานี้มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมมาหรือไม่ ถ้ากลมกลืน เรียกว่า Model Fit (ยุทธ ไกยวรรณ์. 2556: 223)

การตรวจสอบความกลมกลืนของแบบจำลองโปรแกรมจะนำเมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมจากการประมาณตามแบบจำลอง หรือ $\Sigma(\theta)$ ไปลบออกจากเมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างหรือข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา (Sample Covariance Matrix: Σ) หรือ Σ-$\Sigma(\theta)$ ค่าที่ได้ คือ เมทริกซ์ส่วนเกินหรือเมทริกซ์ส่วนเหลือหรือเมทริกซ์ความคลาดเคลื่อน (Residual Covariance Matrix) สถิติทดสอบ คือ χ^2-test

สมมติฐานที่ใช้ทดสอบ ได้แก่

H_0: $\Sigma = \Sigma(\theta)$

H_1: $\Sigma \neq \Sigma(\theta)$

ถ้า Σ และ $\Sigma(\theta)$ มีความแตกต่าง หรือ χ^2 มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแบบจำลองการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมากับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่กลมกลืนหรือไม่สอดคล้องกัน ซึ่งผู้วิจัยจะต้องทำการวิเคราะห์ปรับแบบจำลองหรือทำให้ค่า χ^2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อผู้วิจัยทำการปรับปรุงแบบจำลองแล้วทำการวิเคราะห์ใหม่จนกว่าแบบจำลองการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะกลมกลืนหรือสอดคล้องกัน แล้วจึงทำการรายงานผลการวิจัย

ในการพิจารณาดัชนีความกลมกลืนของแบบจำลอง นอกจากจะพิจารณาจากค่า χ^2 แล้วยังมีดัชนีอื่นๆ ที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาร่วมในการตัดสินว่า แบบจำลองมีความกลมกลืนจริงหรือไม่ ดังนี้

1. ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square Statistics) เป็นสถิติที่ใช้ในการทดสอบ Σ และ $\Sigma(\theta)$ ผลต่างมีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่า แบบจำลองมีความกลมกลืนกัน หรือ ถ้า Σ และ $\Sigma(\theta)$ มีความแตกต่างกันหรือผลต่างมีค่าไม่เป็นศูนย์ (0) แสดงว่าแบบจำลองไม่สอดกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยจะพิจารณาจากค่า P-value > 0.05 แสดงว่าแบบจำลองของผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ข้อพึงระวัง Chi-square (χ^2) หรือค่า CMIN ในโปรแกรม Amos จะเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนชุดข้อมูล หากมีจำนวนข้อมูลมากอาจส่งผลทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างแบบจำลองของผู้วิจัยสร้างขึ้นกับชุดข้อมูลที่เก็บมา แต่หากมีจำนวนน้อยไปอาจส่งผลทำให้โปรแกรม Amos

ไม่สามารถระบุความไม่เหมาะสมของข้อมูลกับแบบจำลองของผู้วิจัยที่สมมติขึ้นมาได้ (กริช แรงสูงเนิน. 2554: 74) สำหรับข้อแนะนำเกี่ยวกับขนาดกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดในการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง เมื่อมีตัวแปรแฝง 5 ตัว กลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุดจำนวน 100 ตัวอย่าง ตัวแปรแฝง 7 ตัว กลุ่มตัวอย่างประมาณ 150-300 ตัวอย่าง และตัวแปรมากกว่านี้ขึ้นไป จำนวนตัวอย่างน้อยที่สุด 500 ตัวอย่าง (สุวิมล ติรกานันท์. 2555: 234)

2. ค่าดัชนีความกลมกลืนของแบบจำลอง(Goodness of Fit Index: GFI) คือ การนำค่า χ^2 หรือ CMIN มาพิจารณา ถ้าค่า χ^2 หรือ CMIN มีค่าสูงเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับ df (Degree of Freedom) ผู้วิจัยต้องทำการปรับปรุงแบบจำลองแล้ววิเคราะห์ใหม่ ถ้าค่า χ^2 หรือ CMIN ที่ได้จากการวิเคราะห์ใหม่มีค่าลดลงมากกว่าค่าก่อนหน้า แสดงว่าแบบจำลองใหม่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในทิศทางที่ดีขึ้น ค่าดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 และถ้าค่า GFI เข้าใกล้ 1 แสดงว่าแบบจำลองของผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่เก็บรวบรวมมา

3. ค่าดัชนีความกลมกลืนของแบบจำลองที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) เป็นค่าที่คำนวณจากดัชนี GFI แต่ AGFI จะปรับแก้โดยพิจารณาจากจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ (Observed Variable) และขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) ดังนั้น ค่า AGFI จึงเป็นการปรับ df ของแบบจำลอง มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 เช่นเดียวกับ GFI ค่า AGFI อาจจะมีค่าติดลบก็เป็นไปได้ หากขนาดของกลุ่มตัวอย่างเล็กเกินไปหรือแบบจำลองของผู้วิจัยไม่เหมาะสม แต่จะไม่มีความหมาย (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 112)

4. ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของส่วนเหลือคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Residual Error of Approximation: RMSEA) ถ้ามีค่าน้อยกว่า (<) .05 แสดงว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนดีมาก แต่ถ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.05-0.08 แสดงว่าเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นในการประมาณค่าประชากร แต่ก็ยังถือว่าค่อนข้างกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และถ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.08-0.10 แสดงว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่มาก และค่าที่มากกว่า (>) 0.10 แสดงว่าแบบจำลองไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ยุทธ ไกยวรรณ์. 2556ก: 160)

5. Root Mean Square Residual: RMR เป็นค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบเมทริกซ์ค่าความแปรปรวน – ค่าความแปรปรวนร่วมของแบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (Σ) กับเมทริกซ์ค่าแปรปรวน – ค่าแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้มาจากกลุ่มตัวอย่าง $\Sigma(\theta)$ แบบจำลองที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ RMR จะเข้าใกล้ 0 (ยุทธ ไกยวรรณ์. 2556ก: 160)

6. Normal Fit Index: NFI เป็นดัชนีความกลมกลืนสัมพันธ์ มีค่า 0-1 เข้าใกล้ 1 จะบอกถึงความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ว่าความกลมกลืนมากขึ้น NFI จะแสดงถึงสัดส่วนที่แบบจำลองของผู้วิจัยสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้น เมื่อเทียบกับแบบจำลองอิสระ เช่น NFI = 0.8

หมายถึง แบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้เกิดความกลมกลืนมากขึ้น 80% กับข้อมูลเชิงประจักษ์ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 113)

7. Comparative Fit Index: CFI ใช้เปรียบเทียบแบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบจำลองอิสระ โดยแบบจำลองอิสระ หมายถึง แบบจำลองที่มีตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน หรือค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรเป็นศูนย์ CFI มีค่าระหว่าง 0-1 ค่าเข้าใกล้ 1 หมายถึง เกิดความกลมกลืนระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 114)

8. Standardized Root Mean Square Residual: SRMR เป็นค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized Residual) โดยที่ SRMR มีค่า 0 ถึง 1 ถ้าค่า SRMR $\leq$ 0.05 จะสรุปว่าแบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (Σ) มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ $\Sigma(\theta)$ แต่ถ้าแบบจำลองมีขนาดใหญ่ (จำนวนตัวแปรมาก และจำนวนพารามิเตอร์มาก) จะสรุปว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนเมื่อ SRMR $\leq$ 0.08 อย่างไรก็ตาม SRMR มักจะมีแนวโน้มที่จะมีค่าต่ำ เมื่อขนาดตัวอย่างใหญ่หรือมีพารามิเตอร์มาก (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 111)

9. Relative Fit Index: RFI เป็นความกลมกลืนต่อหน่วยของ df ทั้งหมดของแบบจำลอง ค่า df อาจมีค่าคงที่หรือลดลง เมื่อแบบจำลองมีความซับซ้อนมากขึ้น ค่า RFI ในแบบจำลองที่มีจำนวนพารามิเตอร์น้อย จะมีค่าน้อยกว่าค่า RFI ของแบบจำลองที่มีความซับซ้อนมากขึ้น และมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 (สุวิมล ติรกานันท์. 2555: 245)

10. Tucker Lewis Index: TLI หรือ Non Normal Fit Index: NNFI ดัชนีตัวนี้สร้างขึ้นมาเพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของ Sampling Distribution ทั้ง RFI และ NNFI เป็นการแก้ df ของแบบจำลอง จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 เข้าใกล้ 1 ถือว่าดีที่สุด แบบจำลองมีความกลมกลืน นอกจากนี้ยังไม่ขึ้นกับจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง (สุวิมล ติรกานันท์. 2555: 246) และ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 114)

11. Parsimony Normed Fit Index: PNFI ใช้ในการเปรียบเทียบแบบจำลองที่ซ้อนกัน (Nested Model) แบบจำลองที่มีค่า PNFI สูงจะดีกว่าแบบจำลองที่มีค่า PNFI ต่ำ โดยทั่วไปจะใช้ PNFI > 0.6 จะถือว่าแบบจำลองประหยัดที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (กัลยา วานิชย์-บัญชา. 2556: 115)

12. Critical N (CN) เป็นค่าขนาดตัวอย่างต่ำสุดที่จะยอมรับ H_0 ที่ว่าแบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างไว้มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใน AMOS ใช้เรียกว่าค่า Hoelter จะต้องมากกว่า 200 จึงจะถือว่าขนาดตัวอย่างมากพอที่จะยอมรับ H_0 (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 117)

13. ดัชนีการปรับเปลี่ยน (Modification Index: MI) ค่าดัชนี MI เป็นค่าที่ชี้วัดว่าตัวแปรที่ควรจะต้องถูกปรับ โดยพิจารณาจาก MI มากที่สุดตามลำดับ หากมีการปรับตัวแปรนั้นแล้ว จะทำให้

ค่า Chi-square หรือ CMIN ลดลงตามร้อยละที่ระบุไว้ในตาราง การลดลงของค่า Chi-square หรือ CMIN จะส่งผลทำให้ค่า p-value อาจจะมีค่ามากกว่า 0.05 ได้ (กริช แรงสูงเนิน. 2554: 124) จะทำให้แบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างไว้มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากขึ้น

การตรวจสอบความกลมกลืนของแบบจำลองที่ตามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น จากการทบทวนทฤษฎี งานวิจัย รวมถึงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีเกณฑ์พิจารณาความกลมกลืนของแบบจำลองในภาพรวม (Overall Fit) ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556: 107-116)

ตาราง 11 สรุปเกณฑ์การประเมินค่าพารามิเตอร์ในการพิจารณาความกลมกลืนของแบบจำลอง

พารามิเตอร์	เกณฑ์พิจารณา	ข้อแนะนำ
1. CMIN (ค่า $\chi^{2)}$ or (Chi-Square)	$P > 0.05$	P ยิ่งมากยิ่งดี
2. CMIN/df (ค่า χ^2/df) or (Relative Chi-Square)	< 2	เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี
3. GFI (Goodness-of-Fit Index)	> 0.95	เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี
4. SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)	≤ 0.08	เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี
4. RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	.05-.08	เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี
5. CFI (Comparative Fit Index)	> 0.90	เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี
6. AGFI (Adjusted Goodness-of-Fit Index)	≥ 0.90	เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี
7. PNFI (Parsimony Normed Fit Index)	> 0.6	แบบจำลองประหยัด
8. NFI (Normed Fit Index)	> 0.95	เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี
9. RFI (Relative Fit Index)	> 0.95	เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี
10. TLI (Tucker-Lewis Index)	≥ 0.95	เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี

กัลยา วานิชย์บัญชา (2556: 109) กล่าวว่า ข้อเสียของการใช้ไค-สแควร์ในการตรวจสอบความกลมกลืนของแบบจำลองในภาพรวม คือ เมื่อขนาดตัวอย่างใหญ่ จะทำให้ค่าไคสแควร์มีค่ามาก จึงมีโอกาสปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ มีโอกาสที่จะสรุปว่าแบบจำลองไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งที่ความเป็นจริงมีความกลมกลืน ดังนั้น จำเป็นต้องพิจารณาค่าสถิติตัวอื่นๆ ประกอบในการตัดสินใจ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การจัดกระทำกับข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารด้วยวิธีการสังเคราะห์ (Synthesis) เพื่อพิจารณาสรุปความเห็น วิธีการ การบริหารงานของผู้บริหารระดับสูงแนวโน้มสอดคล้องกับข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้เก็บรวบรวมจากพนักงานว่าเป็นอย่างไร แนวโน้มของข้อมูลคุณลักษณะจิตพิสัยไปในแนวทางเดียวกันหรือไม่ เป็นการศึกษาในลักษณะองค์รวม (Holistic approach) คือ ความเป็นภาพรวมขององค์กรที่ศึกษา ไม่เน้นการศึกษาแยกส่วน (เบญจา ยอดดำเนิน-แอ็ตติกจ์; และกาญจนา ตั้งชลทิพย์. 2552: 2) โดยข้อมูลเชิงปริมาณจะใช้ข้อมูลค่าเฉลี่ยของแต่ละปัจจัยและความกลมกลืนของแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสำเร็จของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองนำมาเปรียบเทียบแนวโน้มจากข้อมูลการสัมภาษณ์ของผู้บริหารที่มีทิศทางสอดคล้องต่อกันอย่างไร กับคำถามวิจัยและความมุ่งหมายของการวิจัย ซึ่งเป็นการตรวจสอบผลการศึกษาเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แบบสามเส้า (Triangulation) ทำให้ได้คำตอบที่กว้างลึก ช่วยให้รายละเอียดและทำความเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น (เบญจา ยอดดำเนิน-แอ็ตติกจ์; และกาญจนา ตั้งชลทิพย์. 2552: 4-5)

ขั้นตอนการสังเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลจากสื่อบันทึกข้อมูลการสัมภาษณ์ที่เป็นเสียง มาทำการถอดแปลความเป็นข้อมูลเนื้อหา (Text) สำหรับเพื่อทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. การให้รหัสข้อมูล โดยกำหนดลักษณะข้อมูลตามโครงสร้างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาเชิงปริมาณ ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ผ่านโปรแกรม Excel และ Word Processor เพื่อทำการจำแนก การจัดกลุ่ม จัดหมวดหมู่และเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อความสะดวกในการค้นหา ในการตีความหมายข้อมูล การให้รหัส คือ การจัดระบบข้อมูลนั้นเอง (เบญจา ยอดดำเนิน-แอ็ตติกจ์; และกาญจนา ตั้งชลทิพย์. 2552: 37-38)

3. การตีความและการหาความหมายของข้อมูล เป็นหาคำอธิบายปรากฏการณ์ ข้อความที่สัมพันธ์กัน ตามกรอบของคำถามวิจัยและความมุ่งหมายของการวิจัย ความสอดคล้องกับทฤษฎีกรอบแนวคิดการวิจัยมาเป็นคำอธิบายเพิ่มเติม ตามความคิด ความเห็น ความเชื่อ เหตุการณ์และประสบการณ์ในการทำงานของผู้ให้ข้อมูลที่อาจจะเป็นข้อมูลนอกเหนือจากการนิยามศัพท์ไว้ และทำการหาข้อสรุปสาระหลักของผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean) หรือ $\overline{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติทดสอบสมมติฐานเพื่อการเปรียบเทียบด้วยค่า t-test
3. สถิติหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient)
4. การหาอิทธิพลของปัจจัยตัวแปรต้นที่มีอิทธิพลกับตัวแปรตามที่ใช้การวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structure Equation Model: SEM) ที่ประกอบด้วยเทคนิคองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) และการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)
5. ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และคำถามปลายเปิด (Open-ended) ของพนักงานที่แสดงความคิดเห็นข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยจะนำไปสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)