

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study Method) เพื่ออธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของระบบ ERP ของบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์แห่งหนึ่ง ซึ่งวิธีการศึกษาเฉพาะในการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการศึกษาเรื่องราว ปรัชญาการณ เหตุการณ์ องค์กร หรือบุคคล ที่มีลักษณะเจาะจงเลือกมาเป็นกรณีตัวอย่าง เพื่อแสดงถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งในหัวข้อของการวิจัย สามารถให้ข้อมูลที่หลากหลายและครอบคลุม และเกิดความเข้าใจถึงเหตุการณ์นั้นๆ ภายใต้อะไรที่น่าสนใจ และความรู้ที่เกี่ยวกับเรื่องที่ถูกวิจัยศึกษา (Creswell, 2008 อ้างใน ชาย โพธิสิตา, 2549) โดยหน่วยที่สนใจศึกษา (Unit of Analysis) ของงานวิจัยนี้คือบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์แห่งหนึ่ง และปรากฏการณ์ที่สนใจคือปัจจัยด้านต่างๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จของระบบ ERP ตามกรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้ ทั้งนี้วิธีการศึกษานั้นไม่ต่างจากวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์ที่เป็นมาตรฐานทั่วไป คือ เทคนิคมาตรฐานใดๆในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณได้ ก็นำมาใช้กับการวิจัยแบบกรณีศึกษาได้ อาทิ การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต การสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม การศึกษาเอกสารต่างๆ โดยจะมีลักษณะเป็นได้ทั้งการศึกษาเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งหลักสำคัญของการศึกษาเฉพาะกรณีอยู่ที่การศึกษาทั้งในแนวกว้างแนวลึกของกรณีที่ถูกเลือกมาศึกษา (Stake, 2000 อ้างใน ชาย โพธิสิตา , 2549) มีรายละเอียดวิธีในการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 3.1 การเลือกกรณีศึกษา
- 3.2 กลุ่มตัวอย่างในกรณีศึกษา
- 3.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย
- 3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย
- 3.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

3.1 การเลือกกรณีศึกษา

การศึกษานี้ใช้หลักการระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีการกรณีศึกษาเดี่ยว (Single Case Study) ซึ่งการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ได้เลือกบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์แห่งหนึ่งมาเป็นกรณีศึกษา โดยจุดมุ่งหมายในการศึกษาเพราะความสนใจอยากรู้ อยากทำความเข้าใจ อยากเปิดเผยรายละเอียดของกรณี กล่าวคือ กรณีที่ถูกเลือกมา

ศึกษาเพื่อสนองความอยากรู้ในสิ่งนั้นเป็นหลัก (Intrinsic Cases) (Stake, 2000 อ้างใน ชาย โพธิ์สี ตา, 2549) ซึ่งการเลือกบริษัทดังกล่าวเพื่อมุ่งศึกษานั้นเนื่องจากมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. บริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์แห่งนี้ดำเนินงานในรูปแบบของธุรกิจปิโตรเคมี และเคมีภัณฑ์ครบวงจร โดยมีบริษัทร่วมและบริษัทย่อยในเครือที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงาน ธุรกิจปิโตรเคมีภัณฑ์ของบริษัท ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ด้วยนโยบายดังกล่าวของบริษัท จึงทำให้บริษัทย่อยและบริษัทในเครือข้างต้น ในการปฏิบัติงาน และดำเนินงานจึงตั้งอยู่บนมาตรฐานเดียวกันกับบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์แห่งนี้ ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าบริษัทแห่งนี้มีความหลากหลายในธุรกิจปิโตรเคมีภัณฑ์อย่างครบวงจรซึ่งเป็นที่น่าสนใจยิ่งนัก

2. บริษัทแห่งนี้มีการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทุกหน่วยงานทั้งระดับพนักงาน ปฏิบัติการ และระดับผู้บริหาร โดยเฉพาะระบบ ERP ที่เลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูประบบ SAP (เริ่มใช้เมื่อปี 2548) มาช่วยสนับสนุน และแก้ปัญหาในห่วงโซ่กิจกรรมให้มีการเชื่อมโยงกิจกรรมของแต่ละหน่วยงานในการดำเนินงานทางธุรกิจของบริษัทด้วย

3. บริษัทแห่งนี้มีประสบการณ์การติดตั้งระบบ ERP โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูประบบ SAP ครั้งใหญ่มาแล้วจำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเมื่อปี 2548 ในเวอร์ชัน SAP R/3 และปี 2552 ในเวอร์ชันล่าสุด SAP ECC 6.0 ซึ่งแต่ละครั้งในการติดตั้งระบบ จุดประสงค์เพื่อให้ระบบ ERP มาช่วยรองรับกระบวนการดำเนินงานของบริษัทที่มีวงจรธุรกิจขนาดใหญ่ขึ้น และมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

4. ที่สำคัญบริษัทแห่งนี้สามารถให้ข้อมูลที่หลากหลายครอบคลุมเกี่ยวกับประเด็นที่ต้องการศึกษาตามกรอบแนวคิดงานวิจัยครั้งนี้ได้ (Creswell, 1998 อ้างใน ชาย โพธิ์สี ตา)

3.2 กลุ่มตัวอย่างในกรณีศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงสำรวจสำหรับการศึกษา ได้แก่ ผู้ใช้งานระบบ ERP (โปรแกรมสำเร็จรูป SAP) ของบริษัทในเครือทั้งหมดจำนวน 522 คน ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานหลักที่ใช้ระบบ ERP ทั้งหมด 9 หน่วยงาน คือ การเงินและบัญชี งานขายและตลาด การผลิต งานจัดซื้อจัดจ้าง บริหารงานทั่วไป บริหารทรัพยากรบุคคล งานวิจัยผลิตภัณฑ์และคุณภาพ งานซ่อมบำรุง งานบริหารคลังสินค้าและขนส่ง

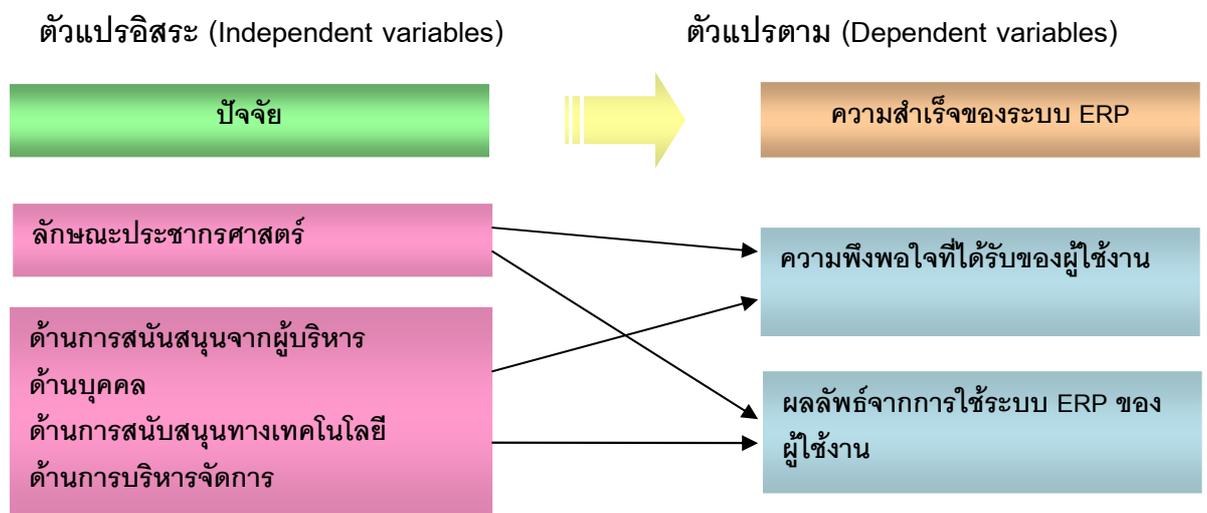
และในการสัมภาษณ์ได้กำหนดบุคคลผู้ถูกสัมภาษณ์จากหน่วยงานการเงิน และบัญชี เนื่องจากพิจารณาแล้วว่าเป็นหน่วยงานที่ใช้ระบบ ERP เป็นหน่วยงานแรกของบริษัท

และได้ใช้ระบบมาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ซึ่งประสบการณ์ ความรู้หรือความคิด จะเป็นข้อมูลที่สะท้อนมุมมองความจริงที่หลากหลาย ตรงประเด็น โดยผู้ถูกสัมภาษณ์มีคุณสมบัติดังนี้

- Project Manager จำนวน 1 ท่าน ดำรงตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายบัญชี ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 15 ปี เป็นผู้รับผิดชอบ ดูแลโครงการติดตั้งระบบในส่วนของระบบการเงินและบัญชี ซึ่ง Project Manager นี้ต้องทำหน้าที่ในการตัดสินใจ สั่งการ สนับสนุน หรือแม้กระทั่งแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการให้สำเร็จลุล่วง ต้องบริหารจัดการสรรทรัพยากรทั้งในด้านบุคคล เวลา ค่าใช้จ่าย เครื่องมืออุปกรณ์ ให้ครบถ้วน
- ผู้บริหารระดับผู้จัดการส่วน จำนวน 2 ท่าน ดำรงตำแหน่งผู้จัดการส่วนบัญชี 1 ท่าน ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี และผู้จัดการส่วนการเงิน 1 ท่าน ประสบการณ์การทำงาน 8 ปี และทั้ง 2 ท่านยังเป็น user ที่ได้ใช้งานระบบ ERP (โปรแกรมสำเร็จรูป SAP) มีประสบการณ์การใช้งานมากกว่า 5 ปี เรียกได้ว่าเป็นผู้บริหารที่มีประสบการณ์ในเรื่องระบบโดยตรง และยังใช้ระบบอยู่ สามารถรู้เรื่องราวได้ลึกพอ
- พนักงานระดับปฏิบัติการ จำนวน 1 ท่าน ซึ่งเป็น Key user ในการติดตั้งระบบ มีประสบการณ์การใช้งานมากกว่า 5 ปี เป็นผู้ที่อยู่ในแวดวงการใช้งานระบบ ERP

3.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของระบบ ERP” ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการทำงานวิจัย และได้มีการกำหนดตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในการวิจัยเชิงปริมาณ และคุณภาพ เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย และเป็นแนวทางในการค้นหาคำตอบ ดังนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยวิธีกรณีศึกษาเดี่ยว (Single Case Study) มีข้อจำกัดและได้แง่ ด้านหลักการและกฎเกณฑ์ทั่วไป (Generalisation) ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงอาศัยกรอบการ จัดเก็บข้อมูล Triangulation Methods ซึ่งประกอบด้วย 3 วิธีดังนี้

3.4.1 ศึกษาจากเอกสาร

- 1) จากหนังสือ บทความ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิด สำหรับการสร้างแบบสอบถาม คำถามในการสัมภาษณ์ของการศึกษาครั้งนี้
- 2) จากเอกสารประกอบของบริษัท โดยการรวบรวมข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ ตั้งแต่ปี 2548-2552 ได้แก่ แบบสำรวจทัศนคติและความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงของพนักงานที่ เกี่ยวข้องกับโครงการ แบบประเมินผลการอบรม Train the Trainer เอกสารประกอบหลักสูตรการ ใช้งานเบื้องต้นของ SAP ECC 6.0 ข่าวประชาสัมพันธ์รายงานสรุปของโครงการ SAP ECC 6.0(รายเดือน) เอกสาร Knowledge Management การติดตั้งระบบในปี 2548 เรื่อง SAP User Satisfaction เอกสารการประชุม Kick-off Meeting เอกสาร Overview SAP เอกสาร SAP ECC 6.0 Plan ประกาศ คำสั่งการณของกรรมการผู้จัดการบริษัท และงบการเงินบริษัท

3.4.2 ศึกษาจากการสร้างแบบสอบถาม

ใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเบื้องต้น คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อนำไป วิเคราะห์แล้วสรุปออกมาเป็นผลของการวิจัย โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

- 1) รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดจากการศึกษาค้นคว้าเอกสารวิชาการ ตำรา ทบทวนวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อความสำเร็จของระบบ ERP กำหนด วัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างคำถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของ งานวิจัย
- 2) วิเคราะห์ความสำคัญต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ในการเก็บข้อมูลจากงานวิจัย และตามกรอบแนวคิดของงานวิจัย ซึ่งการออกแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำมาสู่ ปัจจัยที่มีต่อความสำเร็จของระบบ ERP โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ใช้งาน และองค์กร การตอบ คำถามเป็นแบบกำหนดคำตอบให้ (Check list) ซึ่งคำถามแต่ละข้อนั้นจะมีตัวเลือกให้เลือกตอบ โดยครอบคลุมสิ่งที่เป็นคำตอบ (พช.ศ.ธานีรินทร์, 2550 หน้า 75) ได้แก่

1. เพศ
2. อายุ
3. ระดับการศึกษา

4. ตำแหน่งงาน
5. หน่วยงานที่ปฏิบัติงาน
6. จำนวนพนักงานในบริษัท
7. ระยะเวลาในการใช้งานระบบ ERP
8. การได้รับการฝึกอบรมการใช้งานระบบ ERP
แต่ละข้อมีระดับการวัดข้อมูล ดังนี้
 1. เพศ เป็น สเกลนามกำหนด (Nominal Scale)
 2. อายุ เป็น สเกลอันดับ (Ordinal Scale)
 3. ระดับการศึกษา เป็น สเกลกำหนด (Nominal Scale)
 4. ตำแหน่งงาน เป็น สเกลกำหนด (Nominal Scale)
 5. หน่วยงานที่ปฏิบัติงาน เป็น สเกลกำหนด (Nominal Scale)
 6. จำนวนพนักงานในบริษัท เป็น สเกลอันดับ (Ordinal Scale)
 7. ระยะเวลาในการใช้งานระบบ ERP เป็น สเกลนามกำหนด (Nominal Scale)
 8. การได้รับการฝึกอบรมการใช้งานระบบ ERP เป็น สเกลนามกำหนด (Nominal Scale)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ใช้งานเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อความสำเร็จของระบบ ERP ประกอบด้วยปัจจัย 4 ปัจจัย ดังนี้

1. ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร
2. ปัจจัยด้านบุคคล
3. ปัจจัยด้านการสนับสนุนทางเทคโนโลยี
4. ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ใช้งานเกี่ยวกับความสำเร็จของระบบ ERP ซึ่งความสำเร็จประกอบด้วย ดังนี้

1. ความพึงพอใจที่ได้รับจากการใช้ระบบ ERP
2. ผลลัพธ์จากการใช้ระบบ ERP

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

โดยการประเมินผลส่วนที่ 2 และ 3 เกี่ยวกับความความคิดเห็นของผู้ใช้งาน ลักษณะของคำถามต้องการให้ผู้ตอบคำถามประเมินข้อความออกมาเป็นระดับมาตราส่วนตามความสำคัญ หรือตามความคิดเห็น การสร้างคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตาม

มาตราวัดแบบ Linkert ซึ่งเป็นมาตราประเมินค่าแบบรวม (Summated Rating Scale) (ผศ. ธานินทร์, 2550) ลักษณะแบบสอบถาม คือ

คะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

คะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วย

คะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

คะแนน 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

คะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

และอาศัยเกณฑ์ในการตีความหมายค่าเฉลี่ย โดยยึดหลักเกณฑ์ตามแนวความคิดของเบสท์ เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว จะใช้คะแนนเฉลี่ยของประชากรมาพิจารณาระดับความคิดเห็น ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (มัลลิกา บุญนาค. 2537:29) ในการประเมินผลในแต่ละระดับขั้นให้สูตรการคำนวณช่วงกว้างของขั้นดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ย} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{ช่วงคะแนน}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

สรุปเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ไม่แน่ใจ

ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจะทำให้ทราบถึงข้อมูลของพนักงานผู้ใช้งานระบบ ERP เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาภาคสนามต่อไป

3.4.3 การศึกษาภาคสนาม

1) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participation Observation) โดยสังเกตเข้าไปใช้ชีวิต ร่วมกันกับกลุ่มคนที่ศึกษา (Creswell, 1998 อ้างใน ชาย โพธิ์สิตา, 2549) คือ ผู้วิจัยได้เป็น Key User ในการติดตั้งระบบ และยังเป็นผู้ใช้งานอีกด้วย กล่าวคือ มีการกระทำกิจกรรมด้วยกัน จนกระทั่งเข้าใจความรู้สึกนึกคิดและความหมายที่กลุ่มคนเหล่านั้นให้ต่อปรากฏการณ์ทางสังคม

2) การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Interview) โดยเลือกใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) และการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant

Interview) เป็นการเลือกผู้ให้ข้อมูลโดยกำหนดตัวผู้ตอบแบบเจาะจงเพราะมีข้อมูลที่ดี ลึกซึ้ง กว้างขวางเป็นพิเศษ (ชาย โภธิสิตา, 2549)

วิธีการนี้เน้นการเข้าถึงการปฏิสัมพันธ์กับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ใช้สังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการเป็นวิธีการหลักในการเก็บข้อมูลซึ่งเกี่ยวกับประสบการณ์และแนวคิดส่วนบุคคลที่เป็นรายละเอียดเชิงพรรณนา เจาะลึก และตรงประเด็น ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลอาศัยการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย โดยนักวิจัยเป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลที่สำคัญ (สุภางค์ จันทวานิช , 2543) การสัมภาษณ์ การสังเกต และวิธีการหลากหลาย (Triangulation Methods) การวิจัยแบบนี้แสดงให้เห็นการเกิดขึ้นของปรากฏการณ์เหล่านี้ได้อย่างชัดเจน

3.5 วิธีการรวบรวมข้อมูล

3.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม (Questionnaire)

จากจำนวนหน่วยงานทั้งหมด 9 หน่วยงานที่ใช้ระบบ ERP ในบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์แห่งหนึ่ง และทำการส่งแบบสอบถามและรวบรวมตั้งแต่วันที่ 3 – 17 ส.ค. 2552 ซึ่งขั้นตอนในการเก็บ และรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

- 1) แจกแบบสอบถามส่งไปหน่วยงานที่ใช้ระบบ ERP โดยส่งให้ตัวแทนของแต่ละหน่วยงานช่วยดำเนินการแจกและเก็บรวบรวมส่งคืนให้ผู้วิจัย
- 2) เมื่อได้รับแบบสอบถามทำการตรวจสอบข้อมูล และความสมบูรณ์ในการตอบแบบสอบถาม (Editing) โดยแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ไว้ต่างหาก เพื่อนำเฉพาะแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป
- 3) นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ มาลงรหัสในคอมพิวเตอร์การลงรหัส (Coding) ตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า แทนค่าตัวแปรให้เป็นสัญลักษณ์ที่โปรแกรมประมวลผลในเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านค่าได้
- 4) นำข้อมูลที่ได้ลงรหัสแล้วมาบันทึกในคอมพิวเตอร์ เพื่อการประมวลผลข้อมูล (Processing) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ (SPSS Windows Version 16) ในการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลตามตารางที่ออกแบบไว้
- 5) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ชุด เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - Coefficient) ค่าอัลฟาเท่ากับ .8095 โดยวิธีการคำนวณของครอนบัค (Cronbach) (ผศ.ศ.ธานีรินทร์, 2550 : 309-311) ค่าอัลฟา

ที่ได้จะแสดงถึงระดับของความคงที่ของแบบสอบถาม โดยจะมีค่าระหว่าง $0 \leq \alpha \leq 1$ ค่าที่ใกล้เคียงกับ 1 มาก แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง จากการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

6) ทำการประมวลผลข้อมูลการทำ Multiple Regression เพื่อทำการหาทางค่าสถิติและวิเคราะห์ข้อมูล หาความสัมพันธ์ทางสถิติ โดยใช้ระดับความเชื่อมั่นในระดับร้อยละ 95 ($\alpha = .05$) เป็นเกณฑ์ในการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานในการวิจัย

3.5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และจากการศึกษาภาคสนาม

โดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เพื่อเป็นไปตามกรอบแนวคิดงานวิจัยครั้งนี้ ซึ่งสามารถรวบรวมข้อมูลในการศึกษารูปดังตารางที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงวิธีการรวบรวม และแหล่งข้อมูลจากการศึกษาภาคสนาม

ประเภทข้อมูล	วิธีการรวบรวม	แหล่งข้อมูล
ข้อมูลทั่วไปของบริษัท	การศึกษาจากเอกสาร	เอกสารบริษัท ได้แก่ รายงานประจำปี
การสนับสนุนจากผู้บริหารในด้านระบบ ERP	การสัมภาษณ์ การสังเกต การศึกษาสื่อและจากเอกสาร	ผู้บริหารและพนักงาน เอกสารบริษัท ได้แก่ E-mail สารันจากกรรมการผู้จัดการ เรื่อง การ Go-live ของโครงการ, E-mail ผู้บริหารให้กำลังพนักงาน
ข้อมูลบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ ERP	การสัมภาษณ์ การสังเกต	ผู้บริหารและพนักงาน
การสนับสนุนด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับระบบ ERP	การสัมภาษณ์ การสังเกต การศึกษาจากเอกสาร	ผู้บริหารและพนักงาน เอกสารบริษัท ได้แก่ งบการเงินในส่วนของค่าใช้จ่ายโครงการ
การบริหารจัดการองค์กรเกี่ยวกับระบบ ERP	การสัมภาษณ์ การสังเกต	ผู้บริหารและพนักงาน

	การศึกษาจากสื่อและเอกสาร	เอกสารบริษัท ได้แก่ Intranet บริษัท หัวข้อ KM เรื่องระบบ SAP
ความพึงพอใจของผู้ใช้งานจากการใช้ระบบ ERP	การสัมภาษณ์ การสังเกต การศึกษาจากเอกสาร	ผู้บริหารและพนักงาน เอกสารบริษัท ได้แก่ แบบสำรวจต่าง ๆ
ผลลัพธ์ที่ได้รับจากผู้ใช้งานจากการใช้ระบบ ERP	การสัมภาษณ์ การสังเกต การศึกษาจากเอกสาร	ผู้บริหารและพนักงาน เอกสารบริษัท ได้แก่ แบบสำรวจต่าง ๆ งบการเงิน

3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

เป็นข้อมูลในเชิงปริมาณ การประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลได้นำเครื่องมือมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลให้สะดวก รวดเร็ว ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ทำจึงเลือกใช้วิธีการทางสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Windows Version 16 (Statistical Package for the Social Science) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และประมวลผลมาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติดังนี้ (ผช.ศ.ธานีรินทร์, 2550)

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) และสถิติเชิงวิเคราะห์ ซึ่งได้เสนอสถิติที่ใช้ ดังนี้ (ผช.ศ.ธานีรินทร์, 2550)

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปขององค์กร และผู้ใช้งาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยตารางการแจกแจงความถี่ (Frequencies) และหาค่าร้อยละ (Percentage)

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 2 และ 3 เกี่ยวกับความคิดเห็น ความพึงพอใจในความสำเร็จของระบบ ERP โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) สำหรับใช้ในการทดสอบ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับความสำเร็จของระบบ ERP

1. ค่าสถิติ t-test ใช้ค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม
2. ค่าสถิติ One Way ANOVA ใช้ทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่โดยใช้การวิเคราะห์ Post Hoc แบบ Least Significant Difference (LSD)
3. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) วิธี Stepwise สำหรับใช้ทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จาก ผศ.ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550

- 1) ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ	P	แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
	f	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

- 2) สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean หรือ X)

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

\bar{X}	แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

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

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

S	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
$(\sum x)^2$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
$\sum x^2$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
n	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

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

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

α แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ

k แทน จำนวนคำถาม

Covariance แทน ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนร่วมระหว่างคำถามต่างๆ

Variance แทน ค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของคำถาม

เป็นสถิติที่ใช้ตรวจสอบแบบคุณภาพของแบบสอบถาม การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability of Test) โดยใช้วิธีค่าครอนบัคแอลฟา (Cronbach's alpha) โดยใช้สูตรดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา.2546:35)

สถิติที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์

- 1) สถิติการแจกแจงแบบที (t-test)

ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม เพื่อทดสอบความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่ม ว่ามีค่าความแปรปรวนของข้อมูลแตกต่างกันหรือไม่

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

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

เมื่อ	t	=	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	\bar{X}_1, \bar{X}_2	=	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2
	S_p^2	=	ความแปรปรวนรวม
	S_1^2, S_2^2	=	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2
	n_1, n_2	=	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

ค่า df (ขั้นของความเป็นอิสระ) กรณีประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของข้อมูลไม่แตกต่างกัน $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

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

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

เมื่อ	t	=	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	\bar{X}_1, \bar{X}_2	=	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2
	S_1^2, S_2^2	=	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2
	n_1, n_2	=	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

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

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

2) สถิติใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA)

เป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่มีค่าย่อยมากกว่า 2 ค่าขึ้นไป นำไปวิเคราะห์กับตัวแปรตาม ที่มีระดับการวัดตัวแปรเป็นระดับมาตราอันตรภาค (Interval Scale) หรือมาตราส่วน (Ratio Scale) ในที่นี้ 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	=	จำนวนประชากรที่นำมาทดสอบสมมติฐาน
	n	=	จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้นที่เลือกมาจากประชากรทุกประชากร
	n_i	=	จำนวนตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรที่ i
	X_{ij}	=	ค่าสังเกตซึ่งได้จากตัวอย่างที่ j ที่เลือกมาจากประชากรที่ i
	T_i	=	ผลรวมของค่าสังเกตจากตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรที่ i
	T	=	ผลรวมของค่าสังเกตจากตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรทุกประชากร
	SS(B)	=	ผลรวมกำลังสองระหว่างประชากร (Between Sum of Square)

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

$SS(W)$ = ผลรวมกำลังสองภายในประชากร (Within Sum of Square)

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

$MS(B)$ = ค่าประมาณของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Mean Square Between Groups)

$MS(W)$ = ค่าประมาณของความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Mean Square Within Groups)

F = ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบ
นัยสำคัญ

กรณีพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 หรือระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้สูตรตามวิธี Least Significant Difference (LSD) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร

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

โดยที่ $n_i \neq n_j$, $r = n - k$

เมื่อ LSD = ค่าผลต่างนัยสำคัญที่คำนวณได้สำหรับประชากรกลุ่มที่ i และ j

MSE = ค่า Mean Square Error จากตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

K = จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ

N = จำนวนข้อมูลตัวอย่างทั้งหมด

α = ค่าความเชื่อมั่น

3) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ที่เกี่ยวกับการศึกษาทางด้านปัจจัยที่กล่าวไว้ในกรอบแนวคิดการวิจัยนั้น มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จของระบบ ERP โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ (เท็ดคักดี สุพันธ์)

สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) เขียนแทนด้วยตัวย่อ R หรือย่อชนิดเต็มรูปเป็น $R_{y.12...k}$ (เมื่อ k แทนจำนวนตัวพยากรณ์หรือตัวแปรอิสระ) สหสัมพันธ์พหุคูณ ช่วยให้ทราบถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงที่เป็นไปได้สูงสุดระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามนั้น เป็น

สหสัมพันธ์อย่างง่าย (แบบ Product-moment) ระหว่าง Y กับ คะแนนพยากรณ์ Y ซึ่งเป็น Linear combination ของกลุ่มตัวพยากรณ์ X ดังสมการ

$$R = \frac{\sum yy'}{\sum y^2 + \sum y'^2}$$

เมื่อ R แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
y แทน	คะแนนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยของตัวเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)
y' แทน	คะแนนคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ (Y=Y')

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ จะทำให้ได้สมการเชิงเส้นตรงในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$Y' = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

เมื่อ Y' แทน	คะแนนพยากรณ์ของตัวเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)
a แทน	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ
b_1, b_2, \dots, b_k แทน	น้ำหนักคะแนนหรือสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึง ตัวที่ k ตามลำดับ
X_1, X_2, X_3 แทน	คะแนนของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) ตัวที่ 1 ถึง ตัวที่ k ตามลำดับ
k แทน	จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)

สัมประสิทธิ์การถดถอย (b) เป็นค่าที่ชี้ถึงว่า เมื่อตัวพยากรณ์ (x) ตัวนั้นเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย จะทำให้ตัวแปรเกณฑ์ (คะแนนพยากรณ์ของตัวแปรตาม) เปลี่ยนแปลงไป b หน่วย

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน ถ้า คะแนนตัวพยากรณ์ทุกตัว เปลี่ยนเป็นรูปคะแนนมาตรฐาน และต้องการพยากรณ์เกณฑ์ในรูปของคะแนนมาตรฐานแล้ว สมการพยากรณ์จะเขียนได้ดังนี้

$$Z'_Y = \beta_1Z_1 + \beta_2Z_2 + \dots + \beta_kZ_k$$

เมื่อ Z'_Y แทน	คะแนนพยากรณ์ในรูปของคะแนนมาตรฐานของตัวเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ แทน	สัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึง ตัวที่ k ตามลำดับ
Z_1, Z_2, \dots, Z_k แทน	คะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)

ตัวที่ 1 ถึง ตัวที่ k ตามลำดับ

k แทน จำนวนตัวพยากรณ์

น้ำหนักเบต้า (β) ต่างกับ b ตรงที่หน่วยของ β เป็นคะแนนมาตรฐาน ดังนั้น β เป็นค่าที่ชี้ถึงว่า เมื่อตัวพยากรณ์ (X) ตัวนั้นเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย คะแนนมาตรฐานจะทำให้ตัวเกณฑ์ (คะแนนพยากรณ์ของตัวแปรตาม) เปลี่ยนแปลงไป β หน่วยคะแนนมาตรฐาน

การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแล้ว สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของการถดถอย) การทดสอบนี้ เป็นการทดสอบว่า ตัวเกณฑ์กับกลุ่มตัวพยากรณ์นั้นมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยมีสมมติฐานหลักในการทดสอบว่า ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวเกณฑ์กับกลุ่มตัวพยากรณ์ ($H_0 : R = 0$)

การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (หรือสัมประสิทธิ์การถดถอย) ทดสอบโดยใช้สถิติ F จากสูตร

$$F = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(N-k-1)}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบความมีนัยสำคัญของ R

R แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง

k แทน จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)

หรือทดสอบโดยใช้สูตร

$$F = \frac{SS_{reg}/df_{reg}}{SS_{res}/df_{res}}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบความมีนัยสำคัญของ R

SS_{reg} แทน ผลรวมของกำลังสอง (Sum of squares) ของ Y ที่เกิดจากการถดถอย

SS_{res} แทน ผลรวมของกำลังสอง (Sum of Squares) ของส่วนที่เหลือ

