

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ตัวแบบวุฒิภาวะธรรมาภิบาลไอทีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ไอที) และระบบประเมินประสิทธิภาพระดับความเป็นธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในสถาบันอุดมศึกษาไทย ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์หลัก 4 ข้อ ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อศึกษาสภาพการกำกับดูแลด้านไอทีของสถาบันอุดมศึกษาไทย
- 2) เพื่อพัฒนารอบแนวคิดและตัวชี้วัดธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในสถาบันอุดมศึกษาไทย
- 3) เพื่อพัฒนาตัวแบบวุฒิภาวะธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) เพื่อพัฒนาระบบการประเมินประสิทธิภาพระดับความเป็นธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในสถาบันอุดมศึกษาไทย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยวิธีวิเคราะห์เนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก และเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะขออธิบายขั้นตอนการวิจัยโดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาตามลำดับดังต่อไปนี้

#### 3.1 ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ตามลำดับของวัตถุประสงค์ในการวิจัย โดยมีรายละเอียดเนื้อหาดังต่อไปนี้

**3.1.1 ขั้นตอนที่ 1 เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1** ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาสำรวจสภาพการกำกับดูแลไอทีของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย

**กลุ่มประชากรที่ใช้การศึกษา** ได้แก่ ผู้บริหารด้านไอทีในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 117 ท่าน จาก 117 สถาบัน (ข้อมูล ณ พฤศจิกายน 2552)

**เครื่องมือในการวิจัย** ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 สถานภาพการรับรู้และการนำกรอบแนวคิดธรรมาภิบาลไอที มาใช้ในการบริหารจัดการไอทีของสถาบัน ส่วนที่ 3 ระดับความสำคัญของการวัดประสิทธิภาพธรรมาภิบาลไอทีใน 4 ด้านตามมุมมองของผู้บริหารด้านไอทีของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย โดยการศึกษาได้ใช้ตัววัดประสิทธิภาพในการกำกับดูแลไอทีของหลักการบริหารบาลานซ์สกอร์การ์ดในการกำกับดูแลไอที (IT Governance Balanced Scorecard) ซึ่ง

พัฒนาโดย De Haes และ Grembergen (2005) ส่วนที่ 4 ระดับของอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในการนำกรอบแนวคิดธรรมาภิบาลไอทีมาใช้ในการบริหารจัดการด้านไอทีในสถาบันอุดมศึกษา และส่วนที่ 5 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** โดยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังผู้บริหารไอทีในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยทุกสถาบัน

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์หาค่าทางสถิติในการวิเคราะห์ประกอบด้วย

1) การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล โดยหาค่าร้อยละ (Percentage) ได้แก่ ประเภทของสถาบันอุดมศึกษา ตำแหน่ง ระยะเวลาของประสบการณ์การบริหารงานด้านไอที

2) การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 2 สถานภาพการรับรู้และการนำกรอบแนวคิดธรรมาภิบาลไอที มาใช้ในการบริหารจัดการไอทีของสถาบัน โดยหาค่าร้อยละ (Percentage) ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการการกำกับดูแลไอทีอย่างมีธรรมาภิบาล การกำหนดประเด็นธรรมาภิบาลไอทีอยู่ในแผนแม่บทไอที ความจำเป็นและความสำคัญในการนำกรอบแนวคิดธรรมาภิบาลไอที มาใช้ในสถาบันอุดมศึกษา ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการมีกรอบแนวคิดหรือตัวชี้วัดด้านธรรมาภิบาลไอทีในสถาบันอุดมศึกษา ความสอดคล้องระหว่างโครงการด้านไอทีที่สอดคล้องกับกลยุทธ์ของสถาบัน ความเพียงพอของงบประมาณที่ได้รับ

3) การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 3 ระดับความสำคัญและการใช้ตัววัดประสิทธิภาพธรรมาภิบาลไอที โดยหาค่าร้อยละ (Percentage)

4) การวิเคราะห์ระดับของอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในการนำกรอบแนวคิดธรรมาภิบาลไอทีมาใช้ในการบริหารจัดการด้านไอทีในสถาบันอุดมศึกษา โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

### 3.1.2 ขั้นตอนที่ 2 เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักจำนวน 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

**ขั้นตอนหลักที่ 1 การสร้างกรอบแนวคิดและร่างตัวชี้วัดธรรมาภิบาลไอทีบนฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มีขั้นตอนย่อยดังต่อไปนี้**

**ขั้นตอนย่อยที่ 1.1 การศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง** ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยด้านธรรมาภิบาลไอที เช่น มาตรฐาน (Standard) กรอบแนวคิด (Framework) แบบการปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) ของธรรมาภิบาลไอทีที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงกรอบแนวคิดธรรมาภิบาลของมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ และศึกษาสถานการณ์

เกี่ยวกับธรรมาภิบาลไอทีของสถาบันอุดมศึกษาของไทย รวมถึงวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ กลยุทธ์ของสถาบันอุดมศึกษา พร้อมกับการศึกษากรอบแนวคิดและตัวชี้วัดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**ขั้นตอนย่อยที่ 1.2** ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีดำเนินงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยพัฒนาแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) ซึ่งมีการกำหนดประเด็นคำถามส่วนหนึ่งตามกรอบแนวคิดและมีคำถามเกิดขึ้นใหม่ระหว่างการสัมภาษณ์เป็นลักษณะซักไซ้ไล่เลียง เพื่อให้ทราบข้อมูลในเรื่องนั้นให้มากที่สุด กลุ่มประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารด้านไอทีขององค์กรภาครัฐจำนวน 18 กระทรวง ได้แก่

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. กระทรวงสำนักนายกรัฐมนตรี              | 10. กระทรวงพลังงาน    |
| 2. กระทรวงกลาโหม                         | 11. กระทรวงพาณิชย์    |
| 3. กระทรวงการคลัง                        | 12. กระทรวงมหาดไทย    |
| 4. กระทรวงการต่างประเทศ                  | 13. กระทรวงยุติธรรม   |
| 5. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา           | 14. กระทรวงแรงงาน     |
| 6. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์                 | 15. กระทรวงวัฒนธรรม   |
| 7. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี        | 16. กระทรวงคมนาคม     |
| 8. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 17. กระทรวงศึกษาธิการ |
| 9. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 18. กระทรวงสาธารณสุข  |

วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้เพื่อตรวจสอบกรอบแนวคิดในระดับเบื้องต้นว่าเป็นไปตามที่ได้ศึกษาหรือไม่ และเพื่อรับทราบประสบการณ์ตลอดจนแนวปฏิบัติในการกำกับดูแลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในองค์กรระดับประเทศ ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบแนวปฏิบัติการกำกับดูแลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในมุมมองของผู้บริหารด้านไอทีจำนวนระดับ กระทรวง โดยแบ่งเป็นมุมมองด้านการกำกับดูแลไอทีอย่างมีเหตุผล (Reasonable) มุมมองด้านการกำกับดูแลไอทีอย่างพอประมาณ (Moderation) มุมมองด้านการกำกับดูแลไอทีอย่างมีภูมิคุ้มกัน (Self-Immunity) เงื่อนไขความรู้ (Knowledge) เงื่อนไขคุณธรรม (Morality)

จากขั้นตอนที่ 1.2 เมื่อได้กรอบแนวปฏิบัติการกำกับดูแลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในภาพรวมในระดับผู้บริหารด้านไอทีในระดับกระทรวงแล้วนั้น จึงนำไปสู่ขั้นตอนการศึกษาแนวปฏิบัติฯ ในระดับสถาบันอุดมศึกษา

**ขั้นตอนย่อยที่ 1.3** ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีดำเนินงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยพัฒนาแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) ซึ่งมีการกำหนดประเด็นคำถามส่วนหนึ่งตามกรอบแนวคิดและมีคำถามเกิดขึ้นใหม่ระหว่างการสัมภาษณ์เป็นลักษณะชักใช้ไล่เสียงเพื่อให้ทราบข้อมูลในเรื่องนั้นให้มากที่สุด

**กลุ่มประชากร** การศึกษาในขั้นตอนนี้จะศึกษาจากกลุ่มประชากร ได้แก่ ผู้บริหารด้านไอทีในระดับสถาบันอุดมศึกษา

**กลุ่มตัวอย่าง** จำนวน 20 สถาบัน รายละเอียดของผู้บริหารแสดงดังตารางที่ 3.1 ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลงลึกถึงแนวปฏิบัติธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในบริบทระดับสถาบันอุดมศึกษา

**ตารางที่ 3.1** ข้อมูลผู้บริหารด้าน ไอทีของสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ลำดับ	ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	ผู้ให้สัมภาษณ์	ตำแหน่ง
<b>สถาบันอุดมศึกษาในภาคเหนือ</b>			
1	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	อาจารย์เดชนะ สิโรรส	ที่ปรึกษาด้านบริหารสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	อาจารย์อนิษฐ์ สุทนต์	ผู้อำนวยการศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ
3	มหาวิทยาลัยพะเยา	คุณพลรบ สวัสดิ์	ผู้อำนวยการศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	อาจารย์รัชฎู เชื้อวิโรจน์	รองอธิการบดีฝ่ายยุทธศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ดร.ศุภกฤษ เมธิโกคพงษ์	ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
6	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพนันท์ สุขสมบูรณ์	ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
7	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	ดร.จัตตุฤทธิ์ ทองปรอน	รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
		คุณเผ่าเกียรติภูมิ จิมพะเนา	ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลผู้บริหารด้านไอทีของสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	ผู้ให้สัมภาษณ์	ตำแหน่ง
7	มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กลชาญ อนันตสมบุรณ์	รองอธิการบดีรับผิดชอบด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ
		คุณกฤษณะ สมควร	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิทย บริการและเทคโนโลยี สารสนเทศ
<b>สถาบันอุดมศึกษาในภาคกลาง</b>			
9	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	รองศาสตราจารย์ สุรศักดิ์ สงวนพงษ์	รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ
10	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ดร.สุวิมล ธนผลเลิศ	ผู้อำนวยการกองบริการ เทคโนโลยีสารสนเทศ
11	มหาวิทยาลัยเกริก	ดร.วิโรจน์ จงชนะชวรัตน์	ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
12	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	ดร.อภิรดี อำพรหมณี	ผู้อำนวยการกลุ่มงานด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ
13	มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อารีย์ รังสิโยภาส	ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
<b>สถาบันอุดมศึกษาในภาคตะวันออก</b>			
14	มหาวิทยาลัยบูรพา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ธรรมลิขิต	ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์
<b>สถาบันอุดมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>			
15	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนัตต์ เจ้าสกุล	ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์
16	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	อาจารย์สุพิน ไตรแก้วเจริญ	ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์
17	มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สิทธิชัย บุญหมั่น	รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนวิจัย และประกันคุณภาพ
<b>สถาบันอุดมศึกษาในภาคใต้</b>			
18	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่	อาจารย์จิตรลดา แก้วทงนงค์	ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์
19	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุรัชย์ ฉายศิริพันธ์	ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ

**ตารางที่ 3.1** ข้อมูลผู้บริหารด้านไอทีของสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	ผู้ให้สัมภาษณ์	ตำแหน่ง
20	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู	รองอธิการบดีฝ่ายระบบ สารสนเทศและโครงสร้าง กายภาพ

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยข้อมูลที่ถูกรับบันทึกจากการสัมภาษณ์ จะถูกนำมาวิเคราะห์ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์คำหลัก (Domain Analysis) คือการจำแนกกลุ่มคำชุดหนึ่งให้อยู่ภายใต้คำคำหนึ่งซึ่งคำดังกล่าวนี้จะมี ความหมายครอบคลุมคำชุดนั้นๆ ถ้าเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ก็คือการวิเคราะห์ องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อจัดกลุ่มตัวแปรย่อยให้อยู่ภายใต้องค์ประกอบเดียวกัน Spradley (1979) และ LeCompte and Pressle (1993: 243) ได้นำเสนอหลักคิดที่ใช้จัดกลุ่มคำต่างๆ ผู้วิจัยใช้ การวิเคราะห์คำหลักเพื่อจัดกลุ่มคำโดยอาศัยลักษณะความสัมพันธ์ตามที่ Spradley (1979) เสนอไว้ โดยพิจารณากรอบแนวคิดและทฤษฎีของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และกำหนดคำหลักไว้ล่วงหน้า ซึ่งวิธีนี้เรียกว่า (Deductive Coding) ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นโครงสร้างที่ใช้ในการกำหนดรหัส (Coding Schemes) ให้แก่ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ มาทำ การวิเคราะห์ จำแนกสารระบบ (Taxonomic Analysis) อีกครั้งเพื่อทำการให้รหัสคำหลัก (Domain) ให้ได้ประเด็นแนวปฏิบัติธรรมาภิบาลด้านไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### **ขั้นตอนหลักที่ 2 ทดสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของแนวปฏิบัติ ธรรมาภิบาลด้านไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยผู้เชี่ยวชาญ**

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำผลการสัมภาษณ์ของผู้บริหารด้านไอทีของ สถาบันอุดมศึกษาไปตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้อง โดยกำหนดให้มีผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารไอที จำนวน 6 ท่าน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้าน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 6 ท่าน (อนุเคราะห์วินิจฉัยจำนวน 5 ท่าน อีก 1 ท่านต้องการ แสดงความคิดเห็นและให้ข้อชี้แนะ) เพื่อวินิจฉัยถึงความเหมาะสมของแนวปฏิบัติที่ได้พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการไอทีนั้นคัดเลือกมาจากผู้ที่มีประสบการณ์และมีบทบาทสำคัญ ในการกำหนดนโยบาย รวมถึงการกำหนดทิศทางทางเทคโนโลยีในระดับประเทศ โดย ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มนี้จะช่วยพิจารณาถึงความเหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดด้านการกำกับ ดูแลไอทีของสถาบันอุดมศึกษา โดยข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 กลุ่ม แสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารจัดการไอทีและผู้เชี่ยวชาญด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ลำดับ	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารจัดการไอที	
	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	การศึกษาและตำแหน่ง
1	ศาสตราจารย์ ดร.ศรีศักดิ์ จามรมาน	<b>การศึกษา :</b> Ph.D. (Computations) Georgia Institute of Technology, U.S.A. <b>ตำแหน่ง :</b> อธิการบดีกิตติคุณ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม
2	รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์	<b>การศึกษา :</b> D.Eng. (Structural Engineering) Asian Institute of Technology <b>ตำแหน่ง :</b> นายคณบดีมหาวิทยาลัยศรีปทุม
3	รองศาสตราจารย์ ยืน ภู่วรวรรณ	<b>การศึกษา :</b> - วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - M.Eng. Industrial Engineering Asian Institute of Technology <b>ตำแหน่งที่ผ่านมา :</b> รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และที่ปรึกษาสำนักบริการคอมพิวเตอร์
4	รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานนง	<b>การศึกษา :</b> ปริญญาโท สาขาฟิสิกส์และคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ประเทศสวีเดน <b>ตำแหน่ง :</b> ที่ปรึกษาด้านไอทีของสมาคมที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการไอทีและผู้เชี่ยวชาญด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ลำดับ	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการไอที	
	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	การศึกษาและตำแหน่ง
5	ดร.มนู อรดีคณเชษฐ์	<b>การศึกษา :</b> ปริญญาตรีบัณฑิตศึกษาศาสตร์ สาขาสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์(NIDA) <b>ตำแหน่ง:</b> กรรมการบริหาร ศูนย์เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
6	รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาย ธนวเสถียร	<b>การศึกษา :</b> Ph.D., (Computer Engineering), Auburn University, USA. <b>ตำแหน่ง :</b> ผู้อำนวยการหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย ศรีปทุม (ข้อมูล ณ วันที่สัมภาษณ์)
<b>กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>		
1	รองศาสตราจารย์ ดร.ศรัณย์ วรธนัจฉริยา	<b>การศึกษา:</b> Ph.D. (Agricultural Economics) Texas A&M University, USA <b>ตำแหน่ง :</b> 1. ที่ปรึกษาด้านวิจัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม 2. กรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธันวา จิตต์สงวน	<b>การศึกษา :</b> Ph.D. (Economics) , University of Hawaii , U.S.A.

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารจัดการไอทีและผู้เชี่ยวชาญด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ลำดับ	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	การศึกษาและตำแหน่ง
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธันวา จิตต์สงวน	ตำแหน่ง : รองอธิการบดีฝ่ายกิจการพิเศษ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3	ดร.สุทิน ลีปิยะชาติ	การศึกษา : Ph.D.(Keio U., Teikyo U., Japan) ตำแหน่ง : ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจพอเพียง และธนาคารสมอง สำนักงานคณะกรรมการ พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
4	ดร.พิพัฒน์ ยอดพฤติการณ์	การศึกษา : ปริญญาเอกสาขาพระพุทธศาสนา มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการสถาบันไทยพัฒนา
5	ดร.วัชรมงคล เบญจธนะฉัตร	การศึกษา: ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต กิตติมศักดิ์ สาขาวิชาการจัดการมหาวิทยาลัยศรีปทุม ตำแหน่ง : 1. กรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียงใน ภาคธุรกิจ สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย 2. วิทยากรพิเศษ บรรยายการประยุกต์ แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการ บริหารองค์กร

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารจัดการไอทีและผู้เชี่ยวชาญด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	การศึกษาและตำแหน่ง
6	ดร.ธเนศ มณีกุล (ตัวแทน ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล)	การศึกษา : ปรัชญาดุสิตบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการโครงการ สำนักงานมูลนิธิชัยพัฒนา

### ขั้นตอนหลักที่ 3 การยืนยันตัวชี้วัดโดยการประเมินความสอดคล้องของโมเดล

ผลการทดสอบเพื่อยืนยันตัวชี้วัดความเป็นธรรมชาติด้านไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยนำตัวชี้วัดทั้ง 66 ตัว มาสร้างเครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ในการยืนยันตัวชี้วัดโดยการประเมินความสอดคล้องของโมเดล เพื่อให้ได้ตัวชี้วัดที่ดีตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ของการวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้หาคุณภาพของแบบสอบถามโดยการหาความเที่ยง (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัก (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งปรากฏว่าแบบสอบถามโดยภาพรวม มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.984 แสดงให้เห็นว่ามีระดับความเที่ยงที่สามารถเป็นเครื่องมือวัดได้ในระดับสูง

**กลุ่มประชากร** ผู้บริหารรับผิดชอบงานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และอาจารย์รับผิดชอบงานสอนทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ

**กลุ่มตัวอย่าง** งานวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างผู้บริหารรับผิดชอบงานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และอาจารย์รับผิดชอบงานสอนทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ จำนวน 700 คน

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม เรื่องขอความอนุเคราะห์กรอกแบบสอบถามวิจัยเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เพื่อใช้สำหรับการขออนุญาตทำการเก็บข้อมูล

2) ดำเนินการจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์

3) ผลการดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้ระยะเวลา 2 เดือน ตั้งแต่วันที่ 30 มีนาคม 2556 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2556 ซึ่งผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 500 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับคืน (Response Rate) ร้อยละ 71.51

4) นำแบบสอบถามมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

##### 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อจัดกลุ่มตัวชี้วัดให้ถูกต้องโดยยึดจากค่าสถิติ งานวิจัยนี้ใช้สถิติที่เรียกว่า Principal Component Factor Analysis เพื่อลดจำนวนตัวแปรของตัวแปรย่อย ซึ่งจะใช้เป็นตัวแปรวัดประสิทธิภาพความเป็นธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง งานวิจัยวิจัยนี้ได้ใช้การหมุนแกนในลักษณะของ Varimax Rotation และใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจจำนวนตัวแปรทางสถิติ โดยใช้ค่าไอเกน (Eigen Values) ที่สูงกว่า 1 นอกจากนี้ยังกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loadings) ของตัวชี้วัดในปัจจัยว่าจะต้องมีค่าสูงกว่า 0.5 และตัววัดต้องได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงในปัจจัยมากกว่า 1 ปัจจัย นอกจากนี้ถ้าตัวแปรใดกระจายออกจากกลุ่มและไม่สามารถแปลความหมายได้จะตัดตัวแปรนั้นออกจากการวิเคราะห์ในการประมวลผลทางสถิติ

##### 2) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

งานวิจัยนี้ได้ทดสอบเพื่อหาสมการของประสิทธิภาพการกำกับดูแลไอทีอย่างมีธรรมาภิบาลบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

##### 3) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

คือ สถิติที่ใช้ตรวจสอบและยืนยันว่าเครื่องมือวัดหรือแบบวัดตัวแปรนามธรรมที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Exploratory Factor Analysis: EFA) ยังคงมีโครงสร้างขององค์ประกอบหรือการเกาะกลุ่มกันของข้อคำถามตามเดิมหรือไม่

##### 4) การวิเคราะห์สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Correlation)

เมื่อได้ตัวชี้วัดจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินตามตัวชี้วัดในตัวแบบระดับวุฒิภาวะที่พัฒนาขึ้นเทียบกับผลการประเมินประสิทธิภาพธรรมาภิบาลไอที ของ Weill และ Ross เพื่อหาความสัมพันธ์ของผลการประเมินว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ และเพื่อพิสูจน์สมมติฐานของงานวิจัยข้อที่

### 3.1.3 ขั้นตอนที่ 3 เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อพัฒนาตัวแบบวุฒิภาวะ ธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ITGMM-SEP)

ผลการศึกษาจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผู้วิจัยได้ผลลัพธ์เป็นตัวชี้วัดที่ผ่านการวิเคราะห์ ตรวจสอบทั้งจากผู้เชี่ยวชาญและทางสถิติ ร่วมกับองค์ความรู้ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา การพัฒนาตัวแบบวุฒิภาวะความสามารถ (Capability Maturity Model Integration: CMMI) ผู้วิจัยใช้องค์ความรู้เหล่านี้เพื่อใช้เป็นฐานและแนวทางในการพัฒนาตัวแบบวุฒิภาวะฯ ของงานวิจัยฉบับนี้ และนำเสนอเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในข้อที่ 3 โดยตัวแบบระดับวุฒิภาวะฯ ของงานวิจัยฉบับนี้ จะแล้วเสร็จในระยะเวลาของการออกแบบ (Design) ตามระยะการพัฒนาระดับวุฒิภาวะของ De Bruin et al. (2005) ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 1-3 ปี ในการพัฒนา

การแบ่งระดับของระดับวุฒิภาวะทั้ง 5 ระดับ ผู้วิจัยใช้วิธีการเทียบเคียงกับระดับวุฒิภาวะธรรมาภิบาลไอที ซึ่งได้มีการพัฒนาโดยสถาบันไอทีจีไอ และพบครั้งแรกโดยกำหนดอยู่ในกรอบแนวคิดของโคบิต รุ่นที่ 3 เมื่อปี ค.ศ. 2000 วิธีการดังกล่าวนี้ใช้ฐานแนวคิดมาจากหลักการของตัวแบบวุฒิภาวะความสามารถ (Capability Maturity Model) ได้แก่

**ระดับที่ 0 ไม่มี (Nonexistent)** หมายถึง องค์กรไม่มีการกำหนดกระบวนการด้านธรรมาภิบาลไอที รวมถึงไม่มีการกล่าวถึงประเด็นเกี่ยวกับธรรมาภิบาลไอทีในองค์กร

**ระดับที่ 1 เริ่มต้นหรือเฉพาะกิจ (Initial/Ad Hoc)** หมายถึง การมีหลักฐานว่าองค์กรมีการกล่าวถึงประเด็นด้านธรรมาภิบาลไอทีและความต้องการที่จะมีอยู่ แต่ไม่มีการนำมาตรฐานมาใช้ในการกำหนดกระบวนการ แต่จะเป็นลักษณะเฉพาะกิจเป็นกรณีๆ ไป วิธีการจัดการจะไม่เป็นระเบียบ ไม่มีมาตรฐานในการใช้ประเมินกระบวนการต่างๆ ไอทีจะถูกตรวจสอบก็ต่อเมื่อเกิดกรณีที่เป็นข้อผิดพลาดที่เป็นสาเหตุให้เกิดความลำบากแก่องค์กรเท่านั้น

**ระดับที่ 2 สามารถทำซ้ำ แต่เป็นไปโดยสัญชาตญาณ (Repeatable but Intuitive)** มีความตระหนักในเรื่องของธรรมาภิบาลไอที พวกกิจกรรมและตัววัดประสิทธิภาพของธรรมาภิบาลไอที อยู่ภายใต้การพัฒนาซึ่งรวมถึงการวางแผนไอที การส่งมอบและการตรวจสอบกระบวนการต่างๆ ในองค์กร กิจกรรมด้านธรรมาภิบาลไอทีมีการกำหนดขึ้นอย่างเป็นทางการในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการขององค์กรที่ดำเนินการโดยผู้จัดการระดับอาวุโส ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและมีส่วนกำกับดูแล การเลือกกระบวนการด้านไอทีถูกกำหนดเพื่อปรับปรุง และ ควบคุม กระบวนการหลักขององค์กร และจะมีการวางแผนการตรวจสอบการลงทุนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะดำเนินการในบริบทตามกรอบแนวคิดโครงสร้างพื้นฐานของไอทีขององค์กรนั้นๆ มีการกำหนดขั้นพื้นฐานการวัดธรรมาภิบาลไอทีรวมถึงเทคนิควิธีการประเมิน แต่อย่างไรก็ตามกระบวนการดังกล่าวก็ยังไม่ได้ถูกปรับใช้ทั่วทั้งองค์กร องค์กรไม่มีการฝึกอบรมอย่างเป็นรูปแบบรวมถึงไม่มี

การสื่อสารเกี่ยวกับการกำกับดูแลและแบ่งความรับผิดชอบให้แก่แต่ละบุคคล ข้อจำกัดในด้านเครื่องมือด้านธรรมาภิบาลถูกเลือกและนำไปใช้เพื่อรวบรวมการวัดธรรมาภิบาล แต่อาจจะไม่ได้ถูกใช้แบบสมบูรณ์ เนื่องจากยังขาดผู้เชี่ยวชาญ

**ระดับที่ 3 การกำหนดกระบวนการ (Defined Process)** คือ ระดับที่มีการยอมรับเข้าใจในประเด็นของธรรมาภิบาลด้านไอที มีการตั้งค่าพื้นฐานของกลุ่มตัววัดธรรมาภิบาลไอที ที่ซึ่งมีการเชื่อมโยงระหว่างการวัดผลลัพธ์ และขีดความสามารถที่มีอยู่ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ถูกกำหนดเป็นเอกสารหลักฐานที่ชัดเจน และบูรณาการเข้าสู่กลยุทธ์ การวางแผนการดำเนินงาน รวมถึงมีการตรวจสอบกระบวนการต่างๆ ขั้นตอนกระบวนการต่างๆ มีความเป็นมาตรฐาน การจัดการมีการติดต่อสื่อสารอย่างมีลำดับขั้นตอน และมีการฝึกอบรมที่เป็นแบบแผน ตัวชี้วัดขีดความสามารถของกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับธรรมาภิบาลไอทีจะถูกบันทึก และติดตาม ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงองค์กร การวัดต่างๆ มีแบบแผนมีมาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามการปฏิบัติในการวัดนั้นก็ยังไม่มีความชำนาญนัก แต่ละบุคคลจะได้รับการฝึกอบรมเพื่อเรียนรู้การใช้เครื่องมือในการวัดตามมาตรฐาน การวิเคราะห์รากฐานของปัญหา (Root Cause Analysis) จะทำเป็นครั้งคราว

**ระดับที่ 4 การจัดการ และการวัดได้ (Managed and Measurable)** ในระดับนี้ องค์กรจะมีความเข้าใจเรื่องของธรรมาภิบาลไอทีในทุกระดับขององค์กร ความเข้าใจที่เกิดขึ้นดังกล่าวเกิดจากการอบรมอย่างมีแบบแผน ทำให้มีความเข้าใจที่ชัดเจน มีการกำหนดความรับผิดชอบ และการตรวจสอบผ่านข้อตกลงในการบริการ (Service level Agreement: SLA) กระบวนการทางไอทีสอดคล้องกับองค์กรด้วยกลยุทธ์ไอที ในการปรับปรุงกระบวนการด้านไอทีเป็นไปตามหลักในความเข้าใจในเชิงปริมาณ และเป็นไปได้ที่จะตรวจสอบหรือวัดผลการปฏิบัติงาน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกระบวนการจะมีความตระหนักในความเสถียรรวมถึงความสำคัญของไอทีในเชิงคุณค่าที่จะได้รับการจัดการมีการกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของกระบวนการที่ต้องดำเนินการ ถึงแม้จะมีกระบวนการมากมายที่ต้องทำแต่ไม่ใช่ว่าทุกกระบวนการจะเป็นการทำงานที่ประสิทธิภาพเสมอไป บางครั้งกระบวนการอาจจะต้องปรับปรุง และหากการปฏิบัติอันไหนที่ดีก็จะถูกบังคับใช้ การวิเคราะห์รากของปัญหาเป็นไปตามมาตรฐาน เริ่มเห็นความสำคัญของกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) และมีการปฏิบัติในประเด็นนี้ผู้เชี่ยวชาญภายในองค์กรมีส่วนร่วมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ถึงความต้องการต่างๆ ธรรมาภิบาลไอทีปรากฏในทุกกระบวนการขององค์กร ในระดับนี้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับธรรมาภิบาลกำลังจะบูรณาการร่วมกับกระบวนการของบรรษัทภิบาล (Enterprise Governance Process) มีโครงการสร้างของธรรมาภิบาลในการดำเนินงานอย่างเต็มที่

**ระดับที่ 5 เหมาะสม (Optimized)** ในระดับนี้องค์กรจะมีการมองไปข้างหน้าเพื่อหาแนวทางยกระดับความเป็นธรรมาภิบาลไอทีในองค์กร การฝึกอบรมและการสื่อสารได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร กระบวนการได้รับการจัดเวลาให้อยู่ในระดับที่เป็นการปฏิบัติที่ดีที่สุดโดยมีพื้นฐานคือการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและเป็นตัวแบบให้กับองค์กรอื่น นโยบายต่างๆ ที่นำไปใช้ในองค์กรมีการปรับใช้ได้อย่างรวดเร็วและสนับสนุนความเป็นธรรมาภิบาลไอทีอย่างเต็มที่ ปัญหาและความเบี่ยงเบนที่เกิดขึ้นถูกวิเคราะห์รากของปัญหาทั้งหมดโดยการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ ในระดับนี้ไอทีจะถูกใช้เพื่อขยาย บูรณาการ และ ปรับให้เป็นการทำงานที่เป็นอัตโนมัติ รวมถึงมีเครื่องมือหลายๆ เครื่องมือเพื่อปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพ จะมีการกำหนดความเสี่ยง และ ผลตอบแทนจากกระบวนการทางไอทีที่เกิดขึ้นว่ามีอะไรบ้าง รวมถึงความสมดุล การสื่อสารระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญภายนอกถูกยกระดับให้เป็นแนวทาง การตรวจสอบ ใช้การประเมินตนเองและมีการสื่อสารเกี่ยวกับความคาดหวังด้านธรรมาภิบาลถูกขยายภายในองค์กรและมีเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อที่จะสนับสนุนการวัด การวิเคราะห์ การติดต่อสื่อสารและการอบรมสำหรับธรรมาภิบาลขององค์กรและธรรมาภิบาลไอทีถูกเชื่อมโยงอย่างมีกลยุทธ์ การยกระดับการใช้เทคโนโลยี และ คน รวมถึงทรัพยากรด้านการเงินเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร หลักการของธรรมาภิบาลและรูปแบบโครงสร้างหลักขององค์กรที่มีความเป็นธรรมาภิบาลไอทีนั้น รวมถึงข้อกำหนดสำหรับการแก้ไขเพิ่มเติม โครงสร้างเพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงหลายอย่างเกี่ยวกับกลยุทธ์ขององค์กรซึ่งอาจจะเป็นองค์กรหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ

การกำหนดตัวชี้วัดเพื่อใช้เป็นแนวทางเพื่อให้บรรลุในแต่ละระดับนั้น ผู้วิจัยได้นำตัวชี้วัดทั้ง 39 ตัวชี้วัด ไปเทียบกับหลักการทำงานตามวงจรมิ่ง (The Deming Cycle) หรือวัฏจักรวางแผน-ทำ-ตรวจสอบ-ปฏิบัติ (Plan-Do-Check-Act Cycle) อ้างใน ญัตติพันธ์ เจริญนันท์ (2549) ซึ่งวงล้อเดมมิ่ง จะช่วยให้การทำงานสามารถพัฒนาคุณภาพของงานอย่างต่อเนื่อง โดยพิจารณาผล หรือกำจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ออกจากกระบวนการปฏิบัติงาน โดยแยกงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (No Value) ออกจากงานที่สร้างคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์หรือบริการ ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการปฏิบัติงานมีความกระชับและพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย

**1. การวางแผน (Plan)** กำหนดแผนงานที่สามารถประเมินความก้าวหน้าของงานได้อย่างเป็นรูปธรรม

**2. การทำ (Do)** ดำเนินการตามแผน ติดตาม และตรวจสอบความก้าวหน้าของกระบวนการ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลตามระยะเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นหลักฐานในการวิเคราะห์

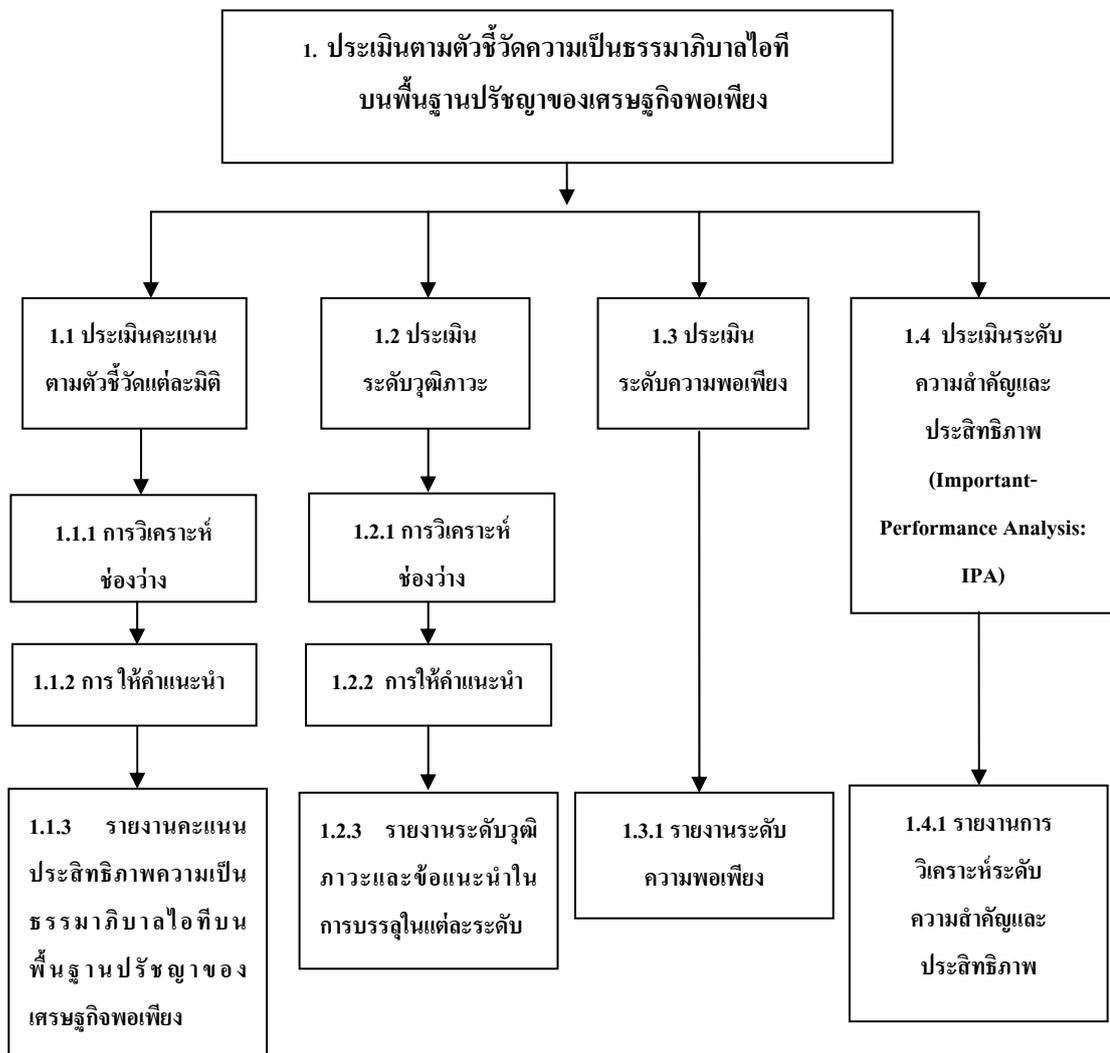
**3. การตรวจสอบ (Check)** ตรวจสอบข้อมูลการดำเนินงานว่าจะสามารถบรรลุเป้าหมายตามแผนที่กำหนดหรือไม่ เพื่อพิจารณาปรับแผนหรือหยุดโครงการถ้าเกิดความไม่สอดคล้องระหว่างความเป็นจริงและความต้องการ

**4. การปฏิบัติ (Act)** ตรวจสอบกระบวนการและจัดทำเอกสาร เพื่อนำแผนงานที่พัฒนาจนประสบความสำเร็จไปเป็นแนวทางและมาตรฐานในการปฏิบัติงานต่อไป ทำให้มีการพัฒนาคุณภาพของงานอย่างต่อเนื่อง

หลักการเปรียบเทียบตัวชี้วัดใดที่อยู่ในกลุ่ม การวางแผน (Plan) จะจัดอยู่ระดับวุฒิภาวะขั้นที่ 2 เนื่องจากสถาบันควรเริ่มจากการมีแผนงาน เป้าประสงค์ ที่มีความชัดเจน ตัวชี้วัดใดที่อยู่ในกลุ่ม การทำ (Do) จะจัดให้อยู่ระดับวุฒิภาวะขั้นที่ 3 เนื่องจากมีการดำเนินงานตามแผนงานที่กำหนด ตัวชี้วัดใดที่อยู่ในกลุ่ม การตรวจสอบ (Check) จะจัดให้อยู่ระดับวุฒิภาวะขั้นที่ 4 เนื่องจากมีการตรวจสอบเพื่อลดความผิดพลาดในการดำเนินงาน ทำให้การปฏิบัติมีโอกาสสำเร็จตามเป้าหมาย และตัวชี้วัดใดที่อยู่ในกลุ่ม การปฏิบัติ (Act) จะจัดอยู่ในอยู่ระดับวุฒิภาวะขั้นที่ 5 เนื่องจากมีการปฏิบัติจนกลายเป็นต้นแบบที่ดีให้กับผู้อื่นได้

**3.1.4 ขั้นตอนที่ 4 เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อพัฒนาระบบการประเมินประสิทธิภาพระดับความเป็นธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในสถาบันอุดมศึกษาไทย**

การพัฒนาจะใช้กรอบแนวคิด และตัวชี้วัด ที่ได้รับการพัฒนาและตรวจสอบจากขั้นตอนที่ 3 มาเป็นเกณฑ์ในการประเมินตนเอง เริ่มต้นด้วยการที่องค์กรประเมินตนเองตามตัวชี้วัดระบบจะทำการประมวลผลคะแนนจากการประเมิน และทำการวิเคราะห์ช่องว่างจุดแข็งจุดอ่อนของแต่ละองค์ประกอบ เมื่อพบจุดอ่อนในตัวชี้วัดใดระบบจะเลือกคำแนะนำที่เหมาะสมโดยใช้ฐานกฎที่สร้างไว้สำหรับใช้เป็นกฎในการให้คำแนะนำ และสรุปผลลัพธ์ในลักษณะเชิงปริมาณ โดยเป็นระดับคะแนนในแต่ละองค์ประกอบและคะแนนรวม รวมถึงผลลัพธ์ในลักษณะเชิงคุณภาพโดยเป็นลักษณะของคำแนะนำจุดที่ควรพัฒนา ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาได้เห็นภาพรวมของความเป็นธรรมาภิบาลไอทีในสถาบันอุดมศึกษา พร้อมทั้งได้แนวทาง ในการแก้ไขปรับปรุงด้านธรรมาภิบาลไอทีในสถาบัน โดยแสดงภาพการทำงานของระบบดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ภาพรวมการประเมินของระบบ ITGMM-SEP Performance Assessment System

รายละเอียดของขั้นตอนการทำงานของระบบ ITGMM-SEP Performance Assessment System ในแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

1. การประเมินตามตัวชี้วัดความเป็นธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ระบบนี้พัฒนาสำหรับผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา แต่ทั้งนี้หากบุคลากรในสถาบันมีความประสงค์ที่จะร่วมประเมินก็สามารถดำเนินการได้เช่นกัน ส่วนของการประเมินประกอบด้วยตัวชี้วัดจำนวน 7 มิติ รวม 39 ตัวชี้วัด โดยผู้ประเมินสามารถนำส่งเอกสารหลักฐานประกอบเข้าสู่ระบบเพื่อเป็นการยืนยันการปฏิบัติในแต่ละมิติ

**1.1 การประเมินคะแนนตามตัวชี้วัดแต่ละมิติ ระบบจะประมวลผลคะแนนการประเมิน** จากการประเมินตามตัวชี้วัดในแต่ละมิติ โดยแต่ละตัวชี้วัดจะให้ผู้ประเมินพิจารณาคะแนน 5 ระดับ โดยแต่ละระดับจะใช้เกณฑ์การให้คะแนนระดับการปฏิบัติตามตัวชี้วัดตามมาตรฐาน ISO/IEC 15504 โดยมีรายละเอียดระดับความสำเร็จในการปฏิบัติตามตัวชี้วัด โดยจะหมายถึง การประเมินว่าสถาบันการศึกษาได้มีการปฏิบัติตามตัวชี้วัดในแต่ละข้ออย่างน้อยเพียงใด โดยแบ่งระดับการตอบดังต่อไปนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความสำเร็จในการปฏิบัติตามตัวชี้วัดมากที่สุด

(Fully achieved >85%-100%)

ระดับ 4 หมายถึง มีความสำเร็จในการปฏิบัติตามตัวชี้วัดมาก

(Largely achieved >50%-85%)

ระดับ 3 หมายถึง มีความสำเร็จในการปฏิบัติตามตัวชี้วัดปานกลาง

(Partially achieved >15%-50%)

ระดับ 2 หมายถึง มีความสำเร็จในการปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อย

(Not achieved 1%-15%)

ระดับ 1 หมายถึง ไม่มีความสำเร็จในการปฏิบัติตามตัวชี้วัด

(Not achieved 0%)

กรณีที่มิบุคคลากรในสถาบันร่วมประเมินมากกว่า 1 ท่าน ระบบจะนำผลคะแนนของทุกท่านมาคำนวณค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นค่ากลางของสถาบันนั้นเพื่อให้เป็นมุมมองโดยรวมของสถาบัน

**1.1.1 การวิเคราะห์ช่องว่าง** ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์ช่องว่างโดยการกำหนดกฎ (Rule Base) ดังต่อไปนี้

จุดแข็ง กำหนดที่คะแนน สูงกว่า 3 คะแนน

จุดที่ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน กำหนดที่คะแนน ต่ำกว่า 3 คะแนน

จุดที่ควรพัฒนา กำหนดที่คะแนน เท่ากับ 3 คะแนน

เมื่อข้อมูลคะแนนแต่ละตัวชี้วัดที่ได้รับจากผู้ประเมินส่งเข้ามาในระบบ ระบบจะดำเนินการเปรียบเทียบกับฐานกฎ เพื่อตรวจสอบค่าของคะแนนที่ได้รับว่าเข้ากับกฎข้อใด ก็จะถูกจัดแบ่งให้อยู่ในกลุ่มตามที่กฎที่กำหนดไว้เป็นค่าเริ่มต้น และแสดงผลเป็นข้อเสนอแนะให้กับผู้บริหารในขั้นตอนต่อไป

**1.1.2 ให้คำแนะนำ (Recommendation)** ระบบจะทำการแสดงผลโดยให้รายละเอียดจุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และจุดที่ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน ซึ่งสารสนเทศดังกล่าวจะได้ออกจากประมวลผลจากขั้นตอนวิเคราะห์ช่องว่าง

**1.1.3 รายงานคะแนนประสิทธิภาพความเป็นธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง** ระบบจะทำการประมวลผลคะแนนประสิทธิภาพฯ เป็นเชิงปริมาณ และคุณภาพ พร้อมทั้งแจ้งผลการประเมินคะแนนที่ได้กับคะแนนที่เป็นเกณฑ์กลาง ซึ่งได้มาจากการคำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนของทุกสถาบันที่เข้ามาใช้งานระบบ ดังนั้นนอกจากการที่ผู้บริหารจะทราบระดับประสิทธิภาพฯ ของสถาบันแล้ว ในขณะที่เดียวกันยังสามารถทราบสถานการณ์ของสถาบันตนเองเมื่อเทียบกับสถาบันอื่นๆ ในเวลาเดียวกัน รวมถึงทราบจุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และจุดที่ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการปรับปรุงและพัฒนาสถาบันต่อไป

**1.2 การประเมินระดับวุฒิภาวะความเป็นธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง** ระบบได้มีการกำหนดค่าเริ่มต้นว่าตัวชี้วัดแต่ละตัวจะเป็นตัวชี้วัดที่อยู่ในระดับวุฒิภาวะระดับใด และหากคะแนนในการประเมินตัวชี้วัดใดได้ระดับคะแนน 5 คะแนน หมายถึง มีความสำเร็จในการปฏิบัติตามตัวชี้วัดในระดับมากที่สุด และจะถือว่าบรรลุการปฏิบัตินั้น ดังนั้นการที่สถาบันจะผ่านไปยังระดับวุฒิภาวะในแต่ละขั้นของระดับวุฒิภาวะสถาบันต้องมีการปฏิบัติตัวชี้วัดทุกตัวที่อยู่ในแต่ละระดับอยู่ในระดับ 5 ครบทุกตัวชี้วัด

**1.2.1 การวิเคราะห์ช่องว่าง** ในการประเมินระดับวุฒิภาวะความเป็นธรรมาภิบาลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ระบบจะดำเนินการตรวจสอบว่าแต่ละตัวชี้วัดนั้นมีตัวชี้วัดใดบ้างที่ยังไม่ถึงขั้นบรรลุ คือได้คะแนนเท่ากับ 5 คะแนน ตัวชี้วัดเหล่านั้นจะถูกนำไปเป็นข้อเสนอแนะให้กับผู้บริหาร เพื่อทำการปรับปรุงในขั้นตอนนี้ต่อไป

**1.2.2 การให้คำแนะนำ** ในส่วนของการให้คำแนะนำในขั้นตอนนี้ระบบจะดำเนินการดึงข้อมูลตัวชี้วัดที่อยู่ในระดับวุฒิภาวะต่ำสุดที่ไม่สามารถผ่านไปได้ มาแสดงเพื่อให้ผู้บริหารได้รับทราบว่าในระดับที่สถาบันเป็นอยู่นั้น มีตัวชี้วัดใดที่ยังไม่บรรลุเพื่อจะปรับปรุงและก้าวไปสู่ระดับที่สูงขึ้นต่อไป

**1.2.3 รายงานระดับวุฒิภาวะและข้อเสนอแนะในการบรรลุในแต่ละระดับ** ในส่วนของรายงานระดับวุฒิภาวะ ระบบจะแสดงระบบวุฒิภาวะที่เป็นผลจากการประเมินตามตัวชี้วัด และแจ้งลักษณะของสถาบันที่อยู่ระดับวุฒิภาวะดังกล่าว เพื่อให้ผู้บริหารหรือผู้ประเมินเข้าใจลักษณะของสถาบันตนเองมากยิ่งขึ้น รวมทั้งระบบได้มีข้อเสนอแนะตัวชี้วัดที่ยังไม่บรรลุในระดับวุฒิภาวะปัจจุบันที่เป็นอยู่ รวมถึงแนะนำว่าระดับถัดไปนั้นตัวชี้วัดใดที่สถาบันต้องมีการบรรลุในแต่ละขั้น จะทำให้ผู้บริหารได้เห็นถึงเส้นทางของการไปสู่ระดับวุฒิภาวะในขั้นถัดไป และสามารถใช้อาสนเทศดังกล่าวเพื่อการวางแผนปรับปรุงได้

**1.3 การประเมินระดับความพอเพียง** แต่ละตัวชี้วัดจะถูกจัดกลุ่มตามนิยามของแต่ละองค์ประกอบปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ การมี

ภูมิคุ้มกันที่ดี รวมถึงเงื่อนไขความรู้ และเงื่อนไขคุณธรรม ดังนั้นเมื่อมีการประเมินเกิดขึ้นคะแนนของแต่ละตัวชี้วัดจะถูกนำไปคำนวณกับค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ถูกกำหนดไว้

**1.3.1 รายงานระดับความพอเพียง** ระบบจะแสดงเป็นภาพกราฟฟิค (Graphic) รวมถึงเปอร์เซ็นต์ (Percentage) เพื่อให้ผู้ประเมินได้ทราบสภาพความสมดุลของการกำกับดูแลไอทีบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงว่าองค์ประกอบใดปฏิบัติน้อยไป หรือปฏิบัติมากเกินไป ซึ่งตามหลักปรัชญาแล้วการปฏิบัติใดๆ ก็ต้องจะต้องมีความสมดุลระหว่าง ความมีเหตุผล ความพอประมาณ การมีภูมิคุ้มกัน โดยอยู่บนฐานของความรู้และคุณธรรม

**1.4 ประเมินระดับความสำคัญและประสิทธิภาพ (Important-Performance Analysis: IPA)** พัฒนาโดย Martilla and James (1977) เป็นการประเมินด้วยเทคนิคที่มีชื่อว่าย่อว่า IPA เพื่อให้เห็นภาพรวมว่าการให้ความสำคัญและประสิทธิภาพในการปฏิบัติของแต่ละมิติของสถาบันเป็นอย่างไร โดยผู้ประเมินจะมีการประเมินเพิ่มเติมเพื่อให้ระดับความสำคัญของแต่ละตัวชี้วัด สำหรับด้านประสิทธิภาพนั้นจะเป็นค่าเดียวกันกับที่ผู้ประเมินได้เคยกรอกเพื่อประเมินก่อนขึ้นตอนนี้ เมื่อประเมินครบทุกมิติ ทุกตัวชี้วัดแล้ว ระบบจะดำเนินการนำค่าที่ได้ทั้งฝั่งระดับความสำคัญและฝั่งระดับประสิทธิภาพมาคำนวณสถิติวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างระหว่างคะแนนความสำคัญและคะแนนประสิทธิภาพ หลังจากนั้นนำผลต่างคะแนนที่ได้ไปทำ IP Analysis โดยการพล็อตกราฟ โดยจะแบ่งเป็น 4 ส่วนได้แก่

**ส่วนที่ 1 (Quadrant 1 Concentrate Here)** หมายถึง เป็นมิติที่มีความสำคัญมากที่สุดที่สถาบันควรให้ความสำคัญ แต่ในสภาพความเป็นจริงยังไม่สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้นมิติต่าง ๆ ที่อยู่ในช่องนี้จึงควรได้รับการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

**ส่วนที่ 2 (Quadrant 2 Keep up the good work)** หมายถึง เป็นมิติที่มีความสำคัญมากที่สุดที่สถาบันควรให้ความสำคัญ สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่องค์กรสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง ดังนั้นมิติต่าง ๆ ที่อยู่ในช่องนี้สถาบันควรรักษาความมีประสิทธิภาพไว้

**ส่วนที่ 3 (Quadrant 3 Low Priority)** หมายถึง เป็นมิติที่ผู้บริหารเห็นว่ายังมีมีความสำคัญน้อย อีกทั้งมิติเหล่านี้ ก็มีการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพต่ำเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าผู้บริหารไม่ได้ให้ความสำคัญก็ได้หมายความว่าควรจะละเลย หรือไม่ให้ความสนใจ แต่มิติเหล่านี้ควรได้รับการปรับปรุงและพัฒนา 2 ด้านควบคู่กัน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ และเพิ่มระดับความสำคัญโดยการสร้างความตระหนักแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติตามตัวชี้วัดในมิติเหล่านี้

ทั้งนี้เพื่อนำมิติเหล่านี้ไปสู่ Quadrant 1 หรือ Quadrant 4 ทั้งนี้เพื่อให้ภาพรวมในทุกมิติไม่มีส่วนใดที่ถูกละเลย และเพื่อให้ประสิทธิภาพในภาพรวมเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น

**ส่วนที่ 4 (Quadrant 4 Possible overkill)** หมายถึง เป็นมิติที่ผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องยังให้ความสำคัญน้อย หรือยังไม่สำคัญเท่ากับมิติอื่น ๆ แต่สภาพความเป็นจริงทางสถาบันมีความสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง ดังนั้นผู้บริหารอาจจะมองคู่มิติอื่นที่ที่ยังรอการปรับปรุงประสิทธิภาพและมุ่งทุ่มทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อพัฒนาในมิตินั้น ๆ ก่อน โดยเฉพาะมิติที่อยู่ใน Quadrant 1 และ Quadrant 3 สำหรับมิติที่อยู่ในช่วงนี้สามารถพัฒนาไปสู่ Quadrant 2 โดยการยกระดับความสำคัญให้เพิ่มมากขึ้นในอนาคต

**1.4.1 รายงานการประเมินระดับความสำคัญและประสิทธิภาพ** จะประกอบไปด้วยภาพกราฟฟิคของมิติที่อยู่บนกราฟ เพื่อให้เห็นผู้ประเมินเห็นภาพว่าแต่ละมิติอยู่ในส่วน (Quadrant) ใด และมีคำอธิบายเพื่อให้ผู้ประเมินเข้าใจลักษณะของแต่ละมิติว่าสถานการณ์เป็นอย่างไร ทั้งนี้สารสนเทศที่ได้จากรายงานการประเมินนี้ สามารถนำไปวางแผนกลยุทธ์เพื่อขับเคลื่อนความเป็นธรรมาภิบาลไอทีบนฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงให้เกิดขึ้น

## 3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

### 3.2.1 เครื่องมือในการวิจัย

- แบบสอบถามเพื่อประเมินสภาพการกำกับดูแลเทคโนโลยีสารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษา
- แบบสอบถามสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อสัมภาษณ์ผู้บริหาร ไอทีในระดับกระทรวง
- แบบสอบถามสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเพื่อสัมภาษณ์ผู้บริหาร ไอทีในสถาบันอุดมศึกษา
- แบบสอบถามสัมภาษณ์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินกรอบแนวคิดและตัวชี้วัด
- แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความเหมาะสมและระดับความสำเร็จในการปฏิบัติตามของตัวชี้วัด เพื่อใช้ในการทดสอบ โมเดลเชิงยืนยันกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### 3.2.2 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะหรือแบบพกพาที่มีซีพียูไม่ต่ำกว่า Intel Core 2 Duo
- ฮาร์ดดิสก์ที่มีความจุไม่ต่ำกว่า 120 GB

### 3.2.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7
- ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL Version 5
- โปรแกรมในการพัฒนาระบบ ใช้ภาษา PHP Version 5
- SPSS for Windows Version 17.0
- AMOS

### 3.2.4 เครื่องบริการ (Server) ที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- รองรับระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Linux
- รองรับการใช้งาน ภาษา ASP ASP.NET PHP หรือ JSP
- รองรับการใช้งานฐานข้อมูล MySQL หรือ MS Access
- มีพื้นที่ใช้งานไม่น้อยกว่า 100 MB

## 3.3 การกำหนดเกณฑ์พิจารณาระดับค่าคะแนน

3.3.1 แบบประเมินระดับความสำคัญของตัวชี้วัด และแบบประเมินระดับความเหมาะสมของตัวชี้วัด ใช้ระดับค่าคะแนนในเครื่องมือ ส่วนมาตรวัดตามมาตราส่วนประมาณค่ากำหนดระดับค่าเป็นลำดับคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีการที่พัฒนาโดย Rensis Likert ในปี ค.ศ. 1932 (อ้างใน ไชยวัฒน์ รุ่งเรืองศรี, 2550) ดังนี้ คือ

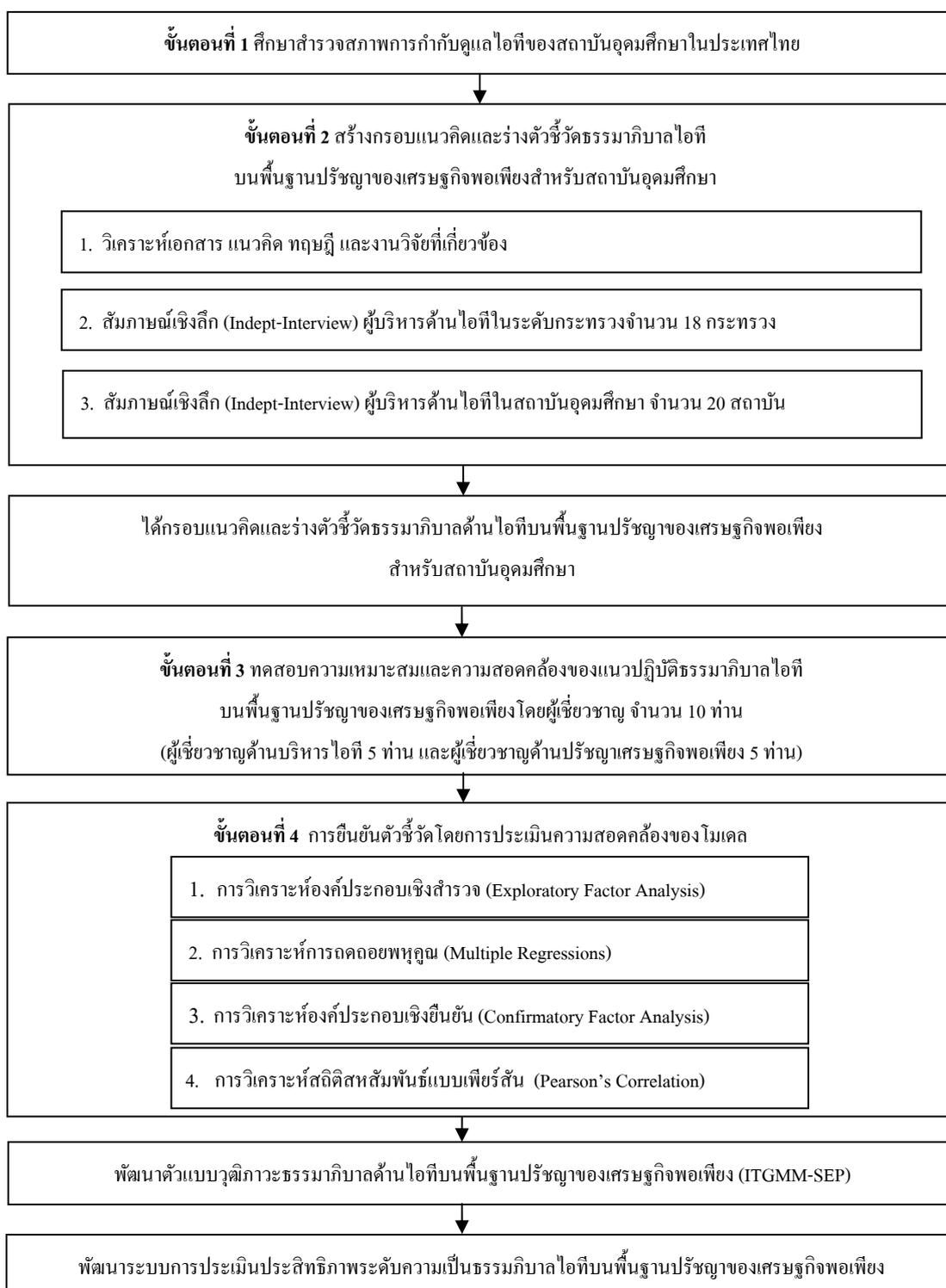
ระดับมากที่สุด	ให้น้ำหนักคะแนนเป็น	5 คะแนน
ระดับมาก	ให้น้ำหนักคะแนนเป็น	4 คะแนน
ระดับปานกลาง	ให้น้ำหนักคะแนนเป็น	3 คะแนน
ระดับน้อย	ให้น้ำหนักคะแนนเป็น	2 คะแนน
ระดับน้อยที่สุด	ให้น้ำหนักคะแนนเป็น	1 คะแนน

3.3.2 การแปลความหมายระดับค่าคะแนนเฉลี่ย เทียบกับเกณฑ์ประมาณค่าตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (อ้างใน พูลสุข จันทร์เพ็ญ, 2552) โดยแบ่งช่วงคะแนนสำหรับการแปลผลดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายถึง มีระดับมากที่สุด
ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายถึง มีระดับมาก
ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง มีระดับปานกลาง
ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง มีระดับน้อย
ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายถึง มีระดับน้อยที่สุด



จากขั้นตอนวิจัยดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้เข้าใจภาพรวมมากยิ่งขึ้นผู้วิจัยได้สรุปและแสดงดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ภาพรวมขั้นตอนการทำวิจัย

### 3.5 สรุป

ในบทที่ 3 นี้เป็นการนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัย ที่ประกอบด้วย ขั้นตอนการวิจัย เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การกำหนดเกณฑ์พิจารณาระดับค่าคะแนน และระยะเวลาในการดำเนินงาน เพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานที่กำหนดไว้