

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานตามตัวชี้วัดผลการดำเนินงานของ  
ธนาคารออมสินภาค 6 มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 2.1. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน

- 1) มุมมองด้านการเงิน
- 2) มุมมองด้านลูกค้า
- 3) มุมมองด้านกระบวนการภายใน
- 4) มุมมองด้านการเรียนรู้และการเติบโตขององค์กร

#### 2.2. ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานตามตัวชี้วัดของธนาคารออมสิน

- 1) ประวัติความเป็นมาของการจัดทำตัวชี้วัดของธนาคารออมสิน
- 2) วัตถุประสงค์ของการนำตัวชี้วัดเข้ามาใช้ในองค์กร
- 3) ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำตัวชี้วัดเข้ามาใช้ในองค์กร
- 4) ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานของธนาคารออมสินภาค 6
- 5) หลักเกณฑ์ในการประเมินผลงานหน่วยงาน

#### 2.3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

- 1) ความหมายของระบบ
- 2) ความหมายของการวิเคราะห์ระบบ
- 3) วงจรการพัฒนาระบบ
- 4) ความหมายของการออกแบบซอฟต์แวร์
- 5) หลักในการออกแบบซอฟต์แวร์ที่ดี

#### 2.4. การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

- 1) ความหมายของการรักษาความปลอดภัย
- 2) วัตถุประสงค์ของการรักษาความปลอดภัย
- 3) ข้อคำนึงในการรักษาความปลอดภัยระบบฐานข้อมูล

## 2.1. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators : KPI)

ในการจัดทำ Balanced Scorecard จำเป็นต้องอาศัยตัวชี้วัด (Key Performance Indicators : KPI) ประกอบในการจัดทำด้วย ตัวชี้วัดดังกล่าวจะเป็นเครื่องมือที่ทำให้ทราบว่ามุมมองแต่ละด้านนั้นมีปัจจัยใด ที่องค์กรให้ความสำคัญในการประเมินผล โดยมุมมองด้านต่างๆ จะประกอบด้วย

### 1) มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspectives)

เป็นมุมมองที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะสามารถทำให้ทราบว่ากิจการขณะนี้ มีผลการดำเนินงานเป็นอย่างไร ด้านการเงินจะมีการพิจารณาตัวชี้วัด (KPI) ในด้าน

- 1.1) การเพิ่มขึ้นของกำไร (Increase Margin)
- 1.2) การเพิ่มขึ้นของรายได้ (Increase Revenue)
- 1.3) การลดลงของต้นทุน (Reduce Cost) และ อื่นๆ

### 2) มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspectives)

เป็นมุมมองที่จะตอบคำถามที่ว่า “ลูกค้ามองเราอย่างไร” โดยจะมีการพิจารณาตัวชี้วัด (KPI) ในด้าน

- 2.1) ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction)
- 2.2) ส่วนแบ่งตลาด (Market Share)
- 2.3) การรักษฐานลูกค้าเดิม (Customer Retention)
- 2.4) การเพิ่มลูกค้าใหม่ (Customer Acquisition) และ อื่นๆ

### 3) มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspectives)

เป็นส่วนที่ช่วยทำให้องค์กรสามารถนำเสนอคุณค่า (Value) ที่ลูกค้าต้องการได้ โดยมีการพิจารณาตัวชี้วัดในด้าน

- 3.1) ผลิตภาพ (Productivity)
- 3.2) ทักษะของพนักงาน (Employee Skill)
- 3.3) คุณภาพ (Quality)
- 3.4) วงจรเวลา (Cycle Time)
- 3.5) การปฏิบัติงาน (Operations) และ อื่นๆ

4) มุมมองด้านการเรียนรู้และการเติบโตขององค์กร (Learning and Growth Perspectives)

เป็นมุมมองที่ผู้บริหารจะให้ความสำคัญกับบุคลากรในองค์กร โดยมีการพิจารณาตัวชี้วัด (KPI) ในด้าน

4.1) ความพึงพอใจและทัศนคติของพนักงาน (Satisfaction and Attitude of employee)

4.2) ทักษะ (Skill) ของพนักงาน

4.3) อัตราการเข้าออกของพนักงาน (Turnover) และอื่นๆ

## 2.2. ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานตามตัวชี้วัดของธนาคารออมสิน

1) ประวัติความเป็นมาของการจัดทำตัวชี้วัดของธนาคารออมสิน

ธนาคารออมสินได้เริ่มดำเนินโครงการจัดทำ Balanced Scorecard สำหรับธนาคารออมสิน มาตั้งแต่ปี 2545 เพื่อสร้างเครื่องมือในการนำกลยุทธ์ธุรกิจไปสู่ภาคการปฏิบัติ โดยอาศัยการวัดหรือประเมินให้ภายในธนาคารเกิดความสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และมุ่งเน้นในสิ่งที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จของธนาคาร ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารของธนาคารสามารถกำกับการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนกลยุทธ์ที่วางไว้ได้ และสามารถสื่อให้ทุกๆ คน ได้เห็นภาพรวมและเชื่อมโยงภารกิจของตนกับวัตถุประสงค์ของงานแต่ละระดับได้ ตลอดจนธนาคารมีเครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินผลทั้งในระดับองค์กร หน่วยงาน และบุคคล

ในปี 2547 ธนาคารมีการออกแบบและจัดทำตัวชี้วัดในระดับองค์กร และในปี 2549 จะดำเนินการออกแบบและจัดทำตัวชี้วัดในระดับหน่วยงานย่อย ซึ่งประกอบด้วย ฝ่าย สำนักงาน ภาค งาน เขต สาขา และกลุ่มงาน ในส่วนที่กำหนดเป็นต้นแบบตามขอบเขตที่กำหนดไว้ใน TOR และจะขยายผลไปสู่ทุกๆ ส่วนงานภายในธนาคาร เพื่อให้ในปี 2550 ทุกส่วนงานสามารถกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จในการปฏิบัติงาน ในทิศทางที่สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินงานและกลยุทธ์ของธนาคาร ได้อย่างแท้จริง

2) วัตถุประสงค์ของการนำตัวชี้วัดเข้ามาใช้ในองค์กร

2.1) นำตัวชี้วัดผลการดำเนินงานมาใช้ในการบริหารผลการปฏิบัติงาน ที่สามารถเชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2) เพื่อสร้างระบบข้อมูลและสัญญาณเตือนที่สำคัญ เพื่อการตัดสินใจทางการบริหารของธนาคาร

3) ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำตัวชี้วัดเข้ามาใช้ในองค์กร

3.1) ธนาคารมีเครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินผลทั้งในระดับองค์กร หน่วยงาน ตามหลักการ BSC ที่สามารถกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จได้ในทิศทางที่สอดคล้องกับนโยบายและกลยุทธ์ของธนาคารได้อย่างแท้จริง

3.2) ธนาคารมีระบบงานข้อมูลและระบบสัญญาณเตือนที่ครอบคลุมภาวะเสี่ยงที่สำคัญๆ ให้ผู้บริหารทราบถึงสภาพการณ์ทางธุรกิจทุกด้าน ทั้งในปัจจุบันและผลที่จะเกิดขึ้นในระยะต่อไป ช่วยให้ผู้บริหารสามารถคาดการณ์ล่วงหน้า หรือตัดสินใจทางการบริหารเพื่อให้ส่งผลไปถึงในอนาคตได้อย่างถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์

3.3) ทุกหน่วยงานในองค์กรมีความเห็นชอบร่วมกันในกลยุทธ์

3.4) มีการถ่ายทอดวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ ไปสู่การปฏิบัติให้สอดคล้องและมุ่งสู่กลยุทธ์อย่างเป็นหนึ่งเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

3.5) มีการประเมินผลองค์กร โดยผ่านมุมมองที่สำคัญหลากหลายด้านอย่างสมดุล ทั้งด้านการเงินและด้านอื่น ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมทั้งด้านการเพิ่มรายได้และการควบคุมต้นทุน

3.6) การจัดสรรทรัพยากรเป็นอย่างเหมาะสมตามกลยุทธ์การดำเนินงาน หน่วยงานรับผิดชอบ

4) ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานของธนาคารออมสินภาค 6

4.1) การดำเนินงานด้านนโยบายรัฐ

4.1.1) จำนวนรายได้ที่ได้รับอนุมัติสินเชื่อนโยบายรัฐ

4.1.1.1) สินเชื่อรวม 3 ประเภท

4.1.1.2) สินเชื่อธนาคารประชาชน

4.1.1.3) สินเชื่อโครงการแปลงสินทรัพย์เป็นทุน

4.1.1.4) สินเชื่อโครงการปรับหนี้ภาคประชาชน

- 4.1.2) จำนวนเงินที่ได้รับอนุมัติ
    - 4.1.2.1) สินเชื่อรวม 3 ประเภท
    - 4.1.2.2) สินเชื่อธนาคารประชาชน
    - 4.1.2.3) สินเชื่อโครงการแปลงสินทรัพย์เป็นทุน
    - 4.1.2.4) สินเชื่อโครงการปรับโครงสร้างหนี้ภาคประชาชน
  - 4.1.3) อัตราการเปลี่ยนแปลง NPLs ของสินเชื่อนโยบายรัฐ
  - 4.2) ผลการดำเนินงานด้านสินเชื่อ รายได้และค่าใช้จ่าย
    - 4.2.1) เงินฝากเพิ่มสุทธิ
    - 4.2.2) สินเชื่อเพิ่มสุทธิ
    - 4.2.3) สินเชื่อคงเหลือเฉลี่ยต่อพนักงาน
    - 4.2.4) รายได้ที่มีใช้ดอกเบี้ย
    - 4.2.5) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรายได้สุทธิจากการดำเนินงาน
    - 4.2.6) อัตราส่วนหนี้ค้างชำระเกิน 3 เดือนต่อสินเชื่อกคงเหลือ
  - 4.3) การบริหาร
    - 4.3.1) การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Economic Value Management : EVM)
    - 4.3.2) หน่วยงานในสังกัดบันทึกบัญชีถูกต้องครบถ้วน
    - 4.3.3) การบริหารความเสี่ยง
    - 4.3.4) การควบคุมภายในและการตรวจสอบภายใน
- 5) หลักเกณฑ์ในการประเมินผลงานหน่วยงาน

บันทึกข้อตกลงประเมินผลการดำเนินงานของฝ่ายกิจการนครหลวง/ธนาคารออมสิน ภาค ในปี 2549 มีน้ำหนักรวมของตัวชี้วัดเท่ากับร้อยละ 100 การจัดสรรน้ำหนักตัวชี้วัดทั้งหมดแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การดำเนินงานตามนโยบายรัฐ ร้อยละ 25 การดำเนินงานด้านสินเชื่อ รายได้ และค่าใช้จ่าย ร้อยละ 50 และการบริหาร ร้อยละ 25 โดยการกำหนดตัวชี้วัดจะพิจารณาจากภารกิจหลักของหน่วยงาน ประกอบกับนโยบายและตัวชี้วัดระดับธนาคารของปี 2549 ในการกำหนดเป้าหมายได้พิจารณาจากแนวโน้มภาวะเศรษฐกิจ เป้าหมายระดับธนาคาร และปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อตัวชี้วัดนั้นๆ

สำหรับค่าเกณฑ์วัดในปี 2549 มีค่าตั้งแต่ระดับ 1 – 5 โดยระดับ 5 หมายถึง ดีที่สุด และระดับ 1 หมายถึง ต่ำที่สุด แต่ละระดับต่างกันด้วยค่า Interval หรือผลจากการคำนวณจากตัวชี้วัดอื่นที่สัมพันธ์กัน

### 2.3. การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

#### 1) ความหมายของระบบ (System)

ระบบ<sup>1</sup> คือ ระเบียบเกี่ยวกับการรวมสิ่งต่างๆ ที่ลักษณะซับซ้อนให้เข้าลำดับประสานกันเป็นอันเดียว ตามหลักเหตุผลทางวิชาการ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์ประสานเข้ากัน โดยกำหนดรวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน หรือคือ กลุ่มขององค์ประกอบต่างๆ ที่ทำงานร่วมกันเพื่อจุดประสงค์อันเดียวกัน ระบบอาจจะประกอบด้วย บุคลากร เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุ วิธีการ โดยมีระบบจัดการอันหนึ่งเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์อันเดียวกัน

#### 2) ความหมายของการวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ<sup>2</sup> คือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบก็คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และการออกแบบก็คือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

การวิเคราะห์และออกแบบระบบจะเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการปรับปรุงขั้นตอนและวิธีการให้ดีขึ้นในองค์กรธุรกิจ ซึ่งจะเห็นได้ว่าองค์กรในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ หรือเอกชน ตลอดจนสมาคมต่างๆ จะดำเนินการแบบธุรกิจ นั่นคือการคำนึงถึงรายรับ รายจ่าย ซึ่งนั่นก็หมายความว่าทุกองค์กรต้องมีการแข่งขันในการดำเนินการแบบธุรกิจ จึงต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้นั้นย่อมต้องมีขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนที่สำคัญก็คือ ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ แบ่งความหมายออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

#### 2.1) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

การวิเคราะห์ระบบ หมายถึง วิธีการวิเคราะห์ระบบใดระบบหนึ่ง โดยมีการคาดหมายและจุดมุ่งหมายที่จะมีการปรับปรุงและแก้ไขระบบนั้น โดยการวิเคราะห์นั้นจะต้องทำการแยกแยะปัญหาออกมาให้ได้ แล้วกำหนดปัญหานั้นเป็นหัวข้อเพื่อทำการศึกษาและหาวิธีการแก้ไขในที่สุด

<sup>1</sup> โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2548. หน้า 12

<sup>2</sup> โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2548. หน้า 21

## 2.2) การออกแบบระบบงาน

หมายถึง การนำความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียนในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

### 3) วงจรการพัฒนา

SDLC<sup>3</sup> คือ วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ (System Development Life Cycle) โดยการพัฒนากระบวนการหรือซอฟต์แวร์ใดๆ ก็ตามก็จะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ หลากๆ ส่วนมาประกอบกัน โครงการแต่ละโครงการก็จะมีรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกันไปตามขนาด หรือ ความซับซ้อนของโครงการ วงจรการพัฒนาหรือ SDLC จะประกอบไปด้วย

3.1) การกำหนดปัญหา(Problem Definition) หรือ การเลือกสิ่งที่จะนำมาพัฒนา

3.2) ระบบงาน(Project Identification and Selection) นับว่าเป็นขั้นตอนแรกในวงจรของการพัฒนา ขั้นตอนนี้มักจะเกิดขึ้นอย่างเป็นทางการ จากการประชุมของฝ่ายบริหาร เพื่อที่จะค้นหาวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และ มุ่งหวังที่จะใช้แทนวิธีการทำงานแบบเดิม ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือ เพื่อสร้างรูปแบบบริการแบบใหม่ เป็นต้น

3.3) การวิเคราะห์ปัญหา(Analysis) เมื่อผ่านขั้นตอนการกำหนด หรือ เลือกโครงการที่จะทำการพัฒนาแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็ต้องนำเอาสิ่งที่ได้จากขั้นตอนแรกมาทำการวิเคราะห์ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการ วิเคราะห์ระบบ ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก และไม่ควรทำอย่างรีบเร่ง เนื่องจากโครงการพัฒนาจำนวนมากที่ประสบความล้มเหลวเพราะการวิเคราะห์ และออกแบบที่ไม่ถูกต้อง

3.4) การออกแบบ(Design) จะเป็นการนำเอาสิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์ มาออกแบบเป็นระบบงาน สำหรับการพัฒนาในขั้นตอนถัดไป เช่น การออกแบบ Form , Report, Dialogues, Interface, Files & Database, Program & Process design เป็นต้น

3.5) การพัฒนาระบบงาน(Development) หรือ การสร้างระบบงานจริง ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่นำเอาสิ่งที่ได้จากการออกแบบระบบมาทำการ Coding หรือ สร้างตัวระบบงานขึ้นมาใช้งานจริง ผู้ที่มีบทบาทสูงในขั้นตอนนี้คือ Programmer

<sup>3</sup> โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2548. หน้า 26

3.6) การทดสอบ(Testing) การทดสอบระบบ จะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานที่ถูกสร้างขึ้นมาว่าตรงตามกับความต้องการจริงๆ หรือไม่ การ Test จะมีด้วยกันหลายระดับ กล่าวคือ

3.6.1) การทดสอบในระดับ Module หรือ Unit test เป็นการทดสอบการทำงาน โดยแยกเป็นส่วนย่อยๆ ในแต่ละ module

3.6.2) การทดสอบ Integrate test จะนำเอา module ย่อยๆ มาทำการทดสอบการทำงานเป็นกระบวนการร่วมกัน

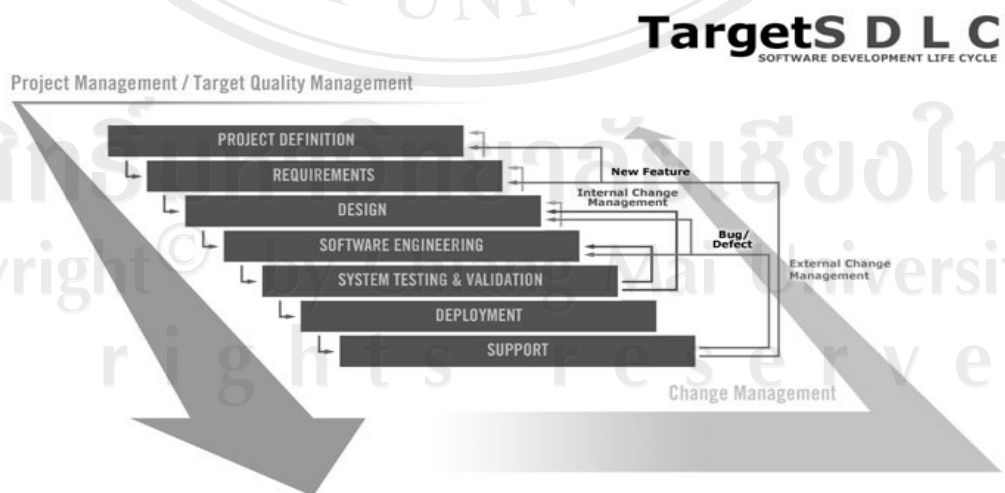
3.6.3) System test การทดสอบโดยนำเอาโปรแกรมย่อยมาทดสอบการทำงานร่วมกันทั้งระบบ

3.6.4) Acceptance test เป็นการทดสอบขั้นสุดท้าย โดย user (มี 2 ระดับ Alfa testing using simulated data, Beta testing using real data)

3.6.4.1) การติดตั้ง(Deployment) Direct installation, Pararell Installation, Single location installation, Phased installation

3.6.4.2) การบำรุงรักษา(Maintenance) Obtain Maintenance Request, Transforming Request into Change, Designing Change ,Implementing Change

โดยสามารถเขียนเป็นแผนภาพแสดงรายละเอียดการทำงานในแต่ละระยะดังนี้



รูป 2.1 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานในการพัฒนาระบบ



#### 4) ความหมายของการออกแบบซอฟต์แวร์

การออกแบบซอฟต์แวร์<sup>4</sup> คือ การสร้างแบบจำลองเพื่อแสดงให้เห็นว่าซอฟต์แวร์จริงจะต้องสร้างอย่างไร การออกแบบจะเกี่ยวข้องกับการสร้างแนวทางในการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับความต้องการ ซึ่งได้กำหนดได้ในขั้นของการวิเคราะห์ กิจกรรมในการออกแบบ จะเป็นกิจกรรมในการกำหนดว่าจะทำอย่างไรที่จะทำให้ระบบใหม่สอดคล้องกับความต้องการ อาจจะมีแนวทางในการออกแบบหลายแนวทาง แต่เป้าหมายในการออกแบบคือ การสร้างแนวทางที่ดีที่สุดในสภาพแวดล้อมแบบใดแบบหนึ่ง ซึ่งสภาพแวดล้อมเหล่านั้นอาจจะปรากฏให้เห็นโดยข้อจำกัดต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการพัฒนาระบบใหม่หรือ ความต้องการที่จะให้ระบบใหม่ทำงานได้กับระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

#### 5) หลักในการออกแบบซอฟต์แวร์ที่ดี

มีหลักในการออกแบบระบบจำนวนมากที่จะนำไปใช้ได้ในที่นี้จะได้กล่าวถึงหลักทั่วไปที่นิยมใช้กันในหมู่นักออกแบบ ซึ่งได้แก่ ความเป็นโมดูล การเกาะยึด ความสัมพันธ์ระดับความพอใจ

##### 5.1) ความเป็น โมดูล (Modularity)

ระบบจะต้องออกแบบให้เป็นหน่วยย่อยที่สัมพันธ์กัน หน่วยย่อยแต่ละหน่วยจะต้องมีความสมบูรณ์ในเนื้อหาของตัวเอง ตามความเห็นของมาร์ติน (Martin,1994) ความเป็นโมเดลจะมีประโยชน์ด้วยเหตุผล 3 ประการ คือ

ประการที่ 1 ทำให้การมอบหมายงานให้นักเขียน โปรแกรมหรือนักวิเคราะห์ระบบแยกกันทำงานได้ หัวหน้าโครงการจะเชื่อมกิจกรรมเข้าด้วยกัน

ประการที่ 2 ความเป็นโมดูลจะทำให้ผู้ออกแบบแต่ละคนออกแบบหน่วยย่อยอย่างอิสระ เขาไม่ต้องคอยความสำเร็จในการออกแบบของคนอื่นๆ

ประการที่ 3 นักเขียนโปรแกรมผู้บำรุงรักษาระบบสามารถที่จะเขียนโปรแกรมปรับปรุงโมดูลหนึ่งๆ โดยไม่กระทบต่อการทำงานของโมดูลอื่นๆ

<sup>4</sup> นิรุช อำนวยศิลป์.PHP How-to and Web-based Application Techniques.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์

### 5.2) เกาะยึด (Cohesion)

การเกาะยึด คือมาตรวัดความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมในโมดูลหนึ่งๆ ว่าสามารถแยกออกได้หรือไม่ ถ้าโมดูลใดมีความเกาะยึดสูงแสดงว่าไม่สามารถแยกออกเป็นโมดูลระดับต่อไปได้ ในบรรดาความเกาะยึดที่มีอยู่ทั้งหลาย การเกาะยึดเชิงหน้าที่ (Function Cohesion) จะเกี่ยวข้องกับการออกแบบมากที่สุด โมดูลที่มีการเกาะยึดเชิงหน้าที่สูง การปรับปรุงทำได้สะดวก เพราะไม่กระทบกับโมดูลอื่นๆ

### 5.3) ความสัมพันธ์ (Coupling)

ความสัมพันธ์เป็นมาตรวัดความสัมพันธ์ระหว่างโมดูล ถ้ามีความสัมพันธ์สูง แสดงว่ามีความเป็นอิสระต่อกันน้อย การแก้ไขจะทำให้ยาก ถ้ามีความสัมพันธ์ต่ำแสดงว่ามีความเป็นอิสระต่อกันมากนั่นหมายความว่า การจะแก้ไขปรับปรุงจะทำได้ง่ายโดยไม่กระทบกับโมดูลอื่นๆ

### 5.4) ความพอใจ (Satisficing)

การออกแบบระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์นั้นทำได้ยาก ทั้งนี้เพราะมีข้อจำกัดหลายอย่างเช่น เวลา ค่าใช้จ่าย ทักษะของบุคลากร และการเมืองให้องค์กร ดังนั้น นักออกแบบจึงพยายามที่จะออกแบบระบบใหม่ที่ดีกว่าระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน แทนที่จะออกแบบระบบที่เป็นไปได้ดีที่สุด กระบวนการในการหาทางเลือกที่เป็นไปได้ที่ดีที่สุดเรียกว่า ออพติไมซิง (Optimizing) อีกด้านหนึ่งของกระบวนการในการค้นหา เราเรียกว่าความพึงพอใจ ซึ่งก็คือกระบวนการในการค้นหาทางเลือกที่ดีกว่า แต่ไม่ได้เป็นทางเลือกที่ดีที่สุด มันเป็นไปได้ที่นักวิเคราะห์พยายามที่จะอพติไมซ์ ดังนั้นเขาจึงเลือกระดับที่พึงพอใจ ถ้าผู้ใช้ไม่รู้ว่าความพึงพอใจเป็นเป้าหมายที่แท้จริง เขาอาจจะคิดว่าระบบใหม่ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่เขาคาดหวัง ผู้ใช้จะมองความผิดพลาดเล็กๆ น้อยๆ เป็นการออกแบบที่ไม่ดี แทนที่จะเป็นเงื่อนไขที่เขาควรจะคาดหวังจากระบบใหม่ และ โดยเฉพาะระบบที่มีความซับซ้อนเช่น ระบบสารสนเทศในทางธุรกิจ

## 2.4. การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

### 1) ความหมายของการรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล<sup>5</sup> หมายถึง เทคนิคและวิธีการต่างๆ ที่ใช้ป้องกันการลักลอบแอบดูข้อมูล การเปลี่ยนแปลง การแทน หรือ การทำลายข้อมูลที่ไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของข้อมูลนั้นๆ

โดยทั่วไปแล้วในการให้บริการด้านความปลอดภัยของข้อมูล เทคโนโลยีต่างๆ ที่จะนำมาใช้สามารถรองรับองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1.1) Confidentiality คือ การรักษาความลับของข้อมูล โดยข้อมูลนั้นสามารถถูกเปิดอ่านและเข้าใจได้เฉพาะผู้ที่ได้มีการระบุว่าเป็นผู้รับเท่านั้น

1.2) Integrity คือ การรักษาความแท้จริงของข้อมูล โดยสามารถตรวจสอบได้ว่าข้อมูลนั้นได้ถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยบุคคลอื่นที่ไม่ได้รับอนุญาตในระหว่างทางหรือไม่

1.3) Authentication คือ การระบุตัวบุคคลผู้ส่งข้อมูล เพื่อตรวจสอบว่าบุคคลนั้นเป็นผู้ซึ่งอ้างถึงจริง

1.4) Non-repudiation คือ ความแน่ใจว่าคู่สื่อสารไม่สามารถที่จะปฏิเสธการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เกิดขึ้นได้

การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล หมายถึง การดูแลจัดการและรักษาข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์พร้อมสำหรับผู้ที่มีสิทธิในการใช้ข้อมูลสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ การเสียหายของระบบฐานข้อมูลซึ่งเกิดจากข้อบกพร่องของความปลอดภัย เช่น

- เครื่องเสียในระหว่างทำงาน ถ้าไม่มีการจัดการที่ดีอาจทำให้ข้อมูลผิดพลาดได้ เช่นการโอนเงินจากบัญชี ก ไปบัญชี ข เราสามารถทำได้ 2 แบบ คือ ถอนเงินบัญชี ก ก่อนแล้วฝากเงินเข้าบัญชี ข หรือฝากเงินเข้าบัญชี ข ก่อนถอนเงินจากบัญชี ก ในแบบแรกถ้าเครื่องเกิดมีปัญหาหลังจากถอนเงินเรียบร้อยแล้ว แต่ยังไม่ได้ออกเงิน ก็จะทำให้ผลรวมของยอดเงินหายไป ส่วนแบบหลังยอดเงินก็จะมากเกินไป ทั้งสองแบบนี้ไม่เป็นที่ต้องการ ระบบรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีขบวนการควบคุมการทำงานในลักษณะรายการ (transaction) คือการที่ถ้าทำรายการใดไม่สำเร็จทุกขั้นตอนจะต้องเสมือนยังไม่ได้ทำขั้นตอนใดเลย

<sup>5</sup> กิตติศักดิ์ เจริญโภคานนท์. คู่มือเขียนเว็บอ็อบคอมเมอร์ซด้วย PHP 5. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส

- การใช้งานพร้อมกัน อาจทำให้เกิดปัญหา ดังตัวอย่าง ถ้านาย ก ทำการถอนเงิน ด้วยสมุดเงินฝาก ในเวลาเดียวกับที่นาย ข ทำการถอนเงินด้วยบัตรเอทีเอ็ม จากบัญชีเดียวกัน ถ้าการทำงาน 2 รายการนี้ ไม่เป็นอิสระจากกัน คือต่างอ่านได้ยอดเงินคงเหลือก่อนถอนเท่ากัน แล้วทำการถอนเงิน จะทำให้ได้ยอดคงเหลือของบัญชีผิดพลาดได้

โดยทั่วไปการป้องกันความผิดพลาดสามารถทำได้โดยง่าย เนื่องจากระบบ DBMS ส่วนใหญ่จะมีองค์ประกอบที่ช่วยป้องกันความผิดพลาดดังกล่าวข้างต้นได้อยู่แล้ว จึงไม่เป็นภาระของผู้ใช้งาน

## 2) วัตถุประสงค์ของการรักษาความปลอดภัย

วัตถุประสงค์ของการรักษาความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูล ก็เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวกับ ความเสียหายกับฐานข้อมูล เนื่องจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล เพิ่มข้อมูลเสียหาย ความผิดพลาดในการทำงานของเครื่องหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ การปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมหรือผิดพลาด เนื่องจากการใช้คำสั่งในระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต การทุจริต และการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ โดยสามารถแยกวัตถุประสงค์โดยรวมของการรักษาความปลอดภัยในระบบฐานข้อมูลได้ 4 ประการ คือ

### 2.1) เพื่อให้สามารถรักษาข้อมูลเป็นความลับได้ (secrecy)

ระบบจะต้องปกป้องข้อมูลไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิในการใช้ข้อมูลเข้าใช้ข้อมูลได้ และจะต้องสามารถกำหนดให้ผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถใช้งานได้ตามสิทธิที่กำหนดเท่านั้นด้วย ควรมีการกำหนดสิทธิไว้ชัดเจน อยู่ในห้องเครื่อง มีการรักษาความปลอดภัยโดยใช้บัตรผ่าน มีการควบคุมสิทธิผู้ใช้งานอย่างรอบคอบ มีความปลอดภัยในการใช้งานในระบบเครือข่าย และมีระบบสำรองกู้คืนข้อมูลที่ดี สามารถใช้งานได้สะดวก

### 2.2) เพื่อให้ข้อมูลในฐานข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ (integrity)

นั่นคือจะต้องสามารถรักษาข้อมูลให้มีความถูกต้องตามกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตอนสร้างฐานข้อมูล ข้อมูลต้องไม่ผิดพลาด รวมทั้งความถูกต้องของข้อมูลในการประมวลผลข้อมูลพร้อมกันด้วย

### 2.3) เพื่อให้มีฐานข้อมูลพร้อมใช้งานอยู่เสมอ (availability) ระบบสามารถทำงานได้

ตามปกติและเต็มประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายในการใช้ และมีขีดความสามารถปฏิบัติงานได้ตามที่ต้องการเนื่องถ้าการใช้งานระบบฐานข้อมูลมักจะมีข้อขัดข้องอยู่เสมอ เช่นเครื่องเสีย หรือไฟดับหรือข้อมูลสูญหาย ถ้ามีการรักษาความปลอดภัยที่ดีจะทำให้ผู้ใช้งานมีความเชื่อถือในระบบฐานข้อมูลนั้น

#### 2.4) เพื่อลดความเสี่ยง (Risk Assessment)

การรักษาความปลอดภัยที่ดีจะช่วยลดความเสี่ยงในค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นจากการเสียหายของข้อมูล การวางแผนด้านการรักษาความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสมจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายของข้อมูลค่าใช้จ่าย มีการประเมินความสมดุลระหว่างค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนคุ้มค่ากับประโยชน์ที่จะได้รับการรักษาความปลอดภัย

##### 3) ข้อคำนึงในการรักษาความปลอดภัยระบบฐานข้อมูล

ในการรักษาความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูลนั้น จะต้องคำนึงถึงนโยบาย (policy) ขององค์กรและสถานภาพของระบบการรักษาความปลอดภัยในปัจจุบัน (current state)

##### 3.1) นโยบายขององค์กร

นโยบายขององค์กรมีผลสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล นโยบายขององค์กรจะต้องมุ่งเน้นที่จุดมุ่งหมายและการทำงานที่ดี การกำหนดนโยบายด้านการรักษาความปลอดภัยก็เพื่อให้องค์กรสามารถดูแลรักษาระบบความปลอดภัย องค์กรจำเป็นต้องมีการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยให้ชัดเจน โดยประกอบด้วยกฎ ข้อบังคับ และหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงาน พร้อมทั้งระเบียบวิธีปฏิบัติให้พนักงานใช้เป็นหลักในการทำงาน รวมทั้งการติดตามตรวจสอบให้ทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ มาตรฐานที่วางไว้อย่างเคร่งครัด และสม่ำเสมอ

การกำหนดนโยบายด้านการรักษาความปลอดภัย เพื่อให้องค์กรสามารถดูแลรักษาระบบความปลอดภัย องค์กรจำเป็นต้องมีการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยให้ชัดเจน โดยประกอบด้วยกฎ ข้อบังคับ และหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงาน พร้อมทั้งระเบียบวิธีปฏิบัติให้พนักงานใช้เป็นหลักในการทำงาน รวมทั้งการติดตามตรวจสอบให้ทุกคนปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ มาตรฐานที่วางไว้อย่างเคร่งครัด และสม่ำเสมอ โดยต้องกำหนดให้แน่นอนว่าระบบรักษาความปลอดภัยนี้ใครเป็นผู้ปฏิบัติ (who) ใช้กับส่วนใดบ้างในระบบ (to what resources) มีวิธีการปฏิบัติอย่างไร (how) ผู้ใช้ผู้ใดสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนใดได้บ้าง รวมทั้งต้องกำหนดสิทธิ์ว่าใครมีสิทธิ์กำหนดที่จะเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลนั้นๆ

##### 3.2) สถานภาพของระบบการรักษาความปลอดภัย

โดยมีการตรวจสอบว่าในปัจจุบันสถานภาพของระบบการรักษาความปลอดภัยอยู่ในระดับใดและต้องการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงอันใดบ้าง ความต้องการในการใช้ข้อมูลที่ปลอดภัยและคำแนะนำจากส่วนต่างๆ ที่ใช้งานภายในระบบ การแจกงานไปสู่ผู้ที่รับผิดชอบ มีตารางเวลาที่กำหนดว่าส่วนใดของระบบจะต้องปรับปรุงอะไรบ้าง ณ เวลาใด มีการจัดทำแผนฉุกเฉิน เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการต่อไปได้เมื่อมีวิกฤตการณ์เกิดขึ้น แผนฉุกเฉินนี้อาจทำรวม

เป็นแผนเดียวทั้งองค์กร หรือแยกตามงานก็ได้ แผนนี้ควรระบุ ชื่อคนที่จะต้องติดต่อเมื่อเกิดเหตุ อุปกรณ์หรือเครื่องมือสำรอง ตลอดจนขบวนการทำงานอย่างละเอียด บุคลากรที่เกี่ยวข้องควรจะคุ้นเคยกับแผนเหล่านี้และมีการทดสอบให้มั่นใจว่าสามารถใช้งานได้

### 3.3) การจัดทำแผนฉุกเฉิน

เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการต่อไปได้เมื่อมีวิกฤตการณ์เกิดขึ้น แผนฉุกเฉินนี้อาจทำรวมเป็นแผนเดียวทั้งองค์กร หรือแยกตามงานก็ได้ แผนนี้ควรระบุ ชื่อคนที่จะต้องติดต่อเมื่อเกิดเหตุ อุปกรณ์หรือเครื่องมือสำรอง ตลอดจนขบวนการทำงานอย่างละเอียด บุคลากรที่เกี่ยวข้องควรจะคุ้นเคยกับแผนเหล่านี้และมีการทดสอบให้มั่นใจว่าสามารถใช้งานได้