# บทที่ 1
# บทนำ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบจะได้จากกระบวนการทำงานขององค์กร ซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับคนทั้งภายในและภายนอกองค์กร การทำความเข้าใจกับการพัฒนาระบบจึงต้องทำความเข้าใจทั้งเรื่องเทคนิค เครื่องมือ วิธีการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ภายในระบบ ผลลัพธ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งของกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบก็คือ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้สนับสนุนการทำงาน รวมไปถึงผลลัพธ์ในส่วนของฮาร์ดแวร์ เอกสารแบบฟอร์มที่ใช้กับการทำงานของระบบสารสนเทศ ปัจจุบันมีการนำวิธีการสมัยใหม่มาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งจะทำให้ได้ระบบงานใหม่ที่ช่วยในการปรับปรุงให้การดำเนินงานและการบริหารงานขององค์กรดีขึ้น

## 1.1 ความหมายของระบบ

การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ควรทำความเข้าใจกับคำว่า “ระบบ” เพื่อให้รู้ถึงขอบเขตของกระบวนการทำงาน มีตัวอย่างผู้ที่ให้ความหมายของคำว่า ”ระบบ” ดังต่อไปนี้

วรรณวิภา ติตถะสิริ (2558 : 3) ได้ให้ความหมายว่า ระบบ ประกอบด้วยองค์ประกอบตั้งแต่สององค์ประกอบขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์กัน ทำงานร่วมกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล (2546 : 23) ได้กล่าวว่า ระบบ หมายถึง การนำองค์ประกอบต่าง ๆ อันได้แก่ คน (People) ทรัพยากร (Resource) แนวคิด (Concept) และกระบวนการ (Process) มาผสมผสานการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ได้วางแผนไว้

กิตติมา เจริญหิรัญ (2546 : 4) ได้กล่าวว่า ระบบ หมายถึง ชุดขององค์ประกอบที่สัมพันธ์กันและก่อให้เกิดผลลัพธ์โดยเฉพาะออกมา เช่น ระบบการตรวจสอบเครื่องยนต์ในรถยนต์ ระบบการควบคุมตู้อบไมโครเวฟ หรือแม้แต่ระบบการส่งจรวดออกไปโคจรรอบโลกของนาซ่า

ประสงค์ ปราณีตพลกรัง (2543 : 65) ได้ให้ความหมายว่า ระบบ (System) คือ ชุด (Set) ของส่วนประกอบ (Element) ที่มีลักษณะสัมพันธ์ซึ่งกันและกันโดยดำเนินงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายบางอย่าง ระบบข้อมูลที่มีคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน (Computer-Based Information System (CBIS)) ประกอบด้วย คน ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ ข้อมูล และกระบวนการทั้งหลายที่ดำเนินการร่วมกันในการแสวงหาข้อมูลดิบและข้อมูลข่าวสาร (Data and Information) ให้เหมาะสม ทันเวลา ทั้งข้อมูลภายในและภายนอกองค์การ ซึ่งกำหนดขึ้นโดยบุคคลที่มีความต้องการใช้งานระบบเหล่านั้น

จากที่กล่าวมาอาจสรุปได้ว่า ระบบหมายถึง องค์ประกอบที่รวมกันขึ้นเพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งให้บรรลุวัตถุประสงค์ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบได้เป็น 2 ลักษณะคือ องค์ประกอบที่เป็นรูปธรรม หมายถึง สิ่งที่สามารถจับต้องได้หรือสามารถวัดได้ เช่น ข้อมูลหรือสารสนเทศ เป็นต้น และองค์ประกอบที่เป็นนามธรรม หมายถึง องค์ประกอบที่ไม่สามารถมองเห็นได้เด่นชัดหรือไม่สามารถจับต้องได้ เช่น แนวคิด กระบวนการต่าง ๆ เป็นต้น โดยระบบจะต้องมีขอบเขตที่ชัดเจน ตัวอย่างของระบบ เช่น ระบบการเรียนการสอน ระบบมหาวิทยาลัย ระบบบัญชี ระบบสินค้าคงคลัง ระบบจัดซื้อ เป็นต้น

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบจะต้องกำหนดขอบเขตของระบบ (Boundary) ซึ่งหมายถึงขอบเขตที่รวมกันขึ้นเป็นระบบ และสิ่งแวดล้อมของระบบ (Environment) ซึ่งหมายถึงองค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของระบบ และมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ นอกจากนี้ระบบอาจประกอบด้วยระบบย่อยหลายระบบมารวมกัน โดยแต่ละระบบย่อยจะทำงานในส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบ

## 1.2 สารสนเทศและระบบสารสนเทศ

ในการบริหารงานภายในองค์กรนั้นทุกขั้นตอนจะต้องใช้ข้อมูลและสารสนเทศทั้งสิ้น นักวิเคราะห์ระบบควรศึกษาเกี่ยวกับหน้าที่ขององค์กร การจัดองค์กร โครงสร้างขององค์กรเพื่อศึกษาว่าแต่ละระบบต้องการข้อมูลและสารสนเทศอะไร รวมถึงเรื่องของการเคลื่อนไหวของข้อมูล สารสนเทศที่ดีจำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศที่โดยส่วนใหญ่แล้วมีระบบคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญในการทำงาน

### 1.2.1 สารสนเทศ (Information)

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเก็บรวบรวมและปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายและสามารถใช้ให้เกิดประโยชน์โดยตรงต่อผู้ใช้ได้ เช่น รายงานผลการเรียน รายงานการขายประจำวัน ใบเสร็จรับเงิน เป็นต้น สารสนเทศไม่ได้มีความหมายถึงตัวเลขอย่างเดียวเท่านั้นแต่ยังรวมถึง ข้อมูลเอกสาร รูปภาพ เสียง ทุกอย่างที่อยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย คุณลักษณะของสารสนเทศที่ดีมีดังนี้ (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, 2546 : 273)

1. มีความถูกต้อง (Accurate) สารสนเทศจะต้องไม่นำข้อมูลที่ผิดพลาดเข้าสู่ระบบ เพราะเมื่อนำไปประมวลผลแล้ว จะทำให้ได้สารสนเทศที่ผิดพลาดตามไปด้วย ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า “Garbage in-Garbage out (GIGO)”

2. มีความสมบูรณ์ (Complete) สารสนเทศที่ดีจะต้องมีข้อมูลในส่วนสำคัญครบถ้วน เช่น ถ้าเป็นรายงานการสั่งซื้อวัตถุดิบรายเดือน หากไม่มียอดสั่งซื้อรวมแล้ว ก็ถือว่าเป็นสารสนเทศที่ไม่สมบูรณ์

3. มีความคุ้มทุน (Economical) สารสนเทศที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการที่มีต้นทุนน้อยกว่าหรือเท่ากับกำไรที่ได้จากการผลิต

4. มีความยืดหยุ่น (Flexible) จะต้องสามารถนำสารสนเทศไปใช้ได้กับบุคคลหลายกลุ่ม เช่น รายงานยอดคงเหลือของวัตถุดิบที่มีอยู่จริง สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อสั่งซื้อวัตถุดิบได้โดยฝ่ายจัดซื้อ สามารถนำไปใช้ในการคำนวณการลงทุนได้และสามารถนำไปใช้ในการคำนวณยอดขายได้ เป็นต้น

5. มีความเชื่อถือได้ (Reliable) ความน่าเชื่อถือของสารสนเทศนั้นขึ้นอยู่กับการเก็บรวบรวม ข้อมูลจากแหล่งที่มาที่เชื่อถือได้

6. ตรงประเด็น (Relevant) สารสนเทศที่ดีต้องมีความสัมพันธ์กับงานที่ต้องการวิเคราะห์ หากเป็นสารสนเทศที่ไม่ตรงประเด็นจะทำให้เสียเวลาในการทำงาน

7. มีความง่าย (Simple) สารสนเทศที่ดีต้องไม่ซับซ้อน กล่าวคือ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เพราะความซับซ้อนคือการมีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป จนทำให้ไม่ทราบความสำคัญที่แท้จริงของสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจนั้น

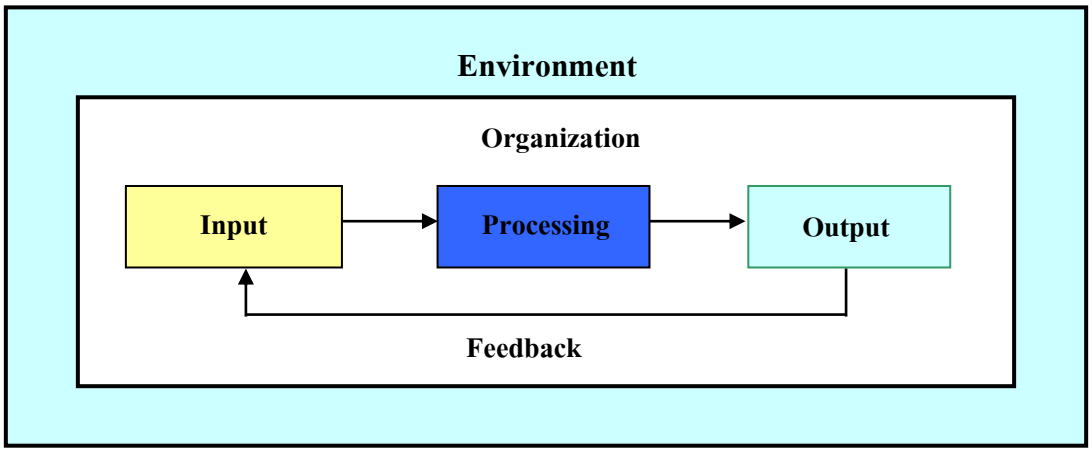
8. มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน (Timely) ต้องเป็นสารสนเทศที่มีความทันสมัยอยู่เสมอ เมื่อต้องการใช้เพื่อการตัดสินใจจะทำให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น เช่น ยอดจำหน่าย

เสื้อกันหนาวในระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ไม่อาจนำมาประมาณการยอดจำหน่ายของเสื้อชนิดเดียวกันในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคมได้

9. สามารถตรวจสอบได้ (Verifiable) สารสนเทศที่ดีต้องสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ โดยอาจตรวจสอบจากแหล่งที่มาของสารสนเทศ เป็นต้น

**1.2.2 ระบบสารสนเทศ (Information System)**

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การไหลของข้อมูลทั้งภายในและภายนอกองค์กร และการนำเสนอสารสนเทศ กระบวนการทำงานภายในระบบสารสนเทศประกอบด้วยการทำงานพื้นฐาน 3 กระบวนการคือ การนำเข้าข้อมูล (Input) การประมวลผล (Processing) และการนำเสนอผลลัพธ์ (Output) การทำงานของระบบนี้จะทำหน้าที่ในการเปลี่ยนข้อมูลที่นำเข้ามาจากกระบวนการนำเข้าข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่นำเสนอออกมาทางส่วนการนำเสนอผลลัพธ์และผลลัพธ์ที่ได้จะย้อนกลับ (Feedback) ไปยังส่วนนำเข้าข้อมูลเพื่อให้มีการประเมินผลการทำงาน ระบบสารสนเทศประกอบด้วยบุคคล สถานที่ และสิ่งของภายในองค์กรนั้นหรือสิ่งแวดล้อมขององค์กร




**ภาพที่** 1.1 กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

โดยในการทำงานของระบบสารสนเทศจะต้องเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งระดับของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ดังนี้

1. ระดับสูง (Top Level Management) ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้บริหารระดับสูงในการกำหนดและวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร ได้แก่ ประธานบริษัท กรรมการผู้จัดการ กรรมการบริหาร ผู้จัดการทั่วไป เป็นต้น โดยระบบสารสนเทศจะถูกออกแบบให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน โดยอาจมีกราฟิกบ้างในการนำเสนอ ช่วยตอบสนองต่อการตัดสินใจที่รวดเร็วและทันท่วงที

2. ระดับกลาง (Middle Level Management) ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานระดับการบริหารและจัดการองค์กร ได้แก่ ผู้จัดการฝ่ายขาย ผู้จัดการฝ่ายบัญชี ผู้จัดการฝ่ายผลิต เป็นต้น โดยระบบสารสนเทศที่ใช้มักได้มาจากแหล่งข้อมูลภายใน และมีการจัดอันดับทางเลือกแบบต่างๆ ไว้หรือใช้ค่าสถิติช่วยพยากรณ์

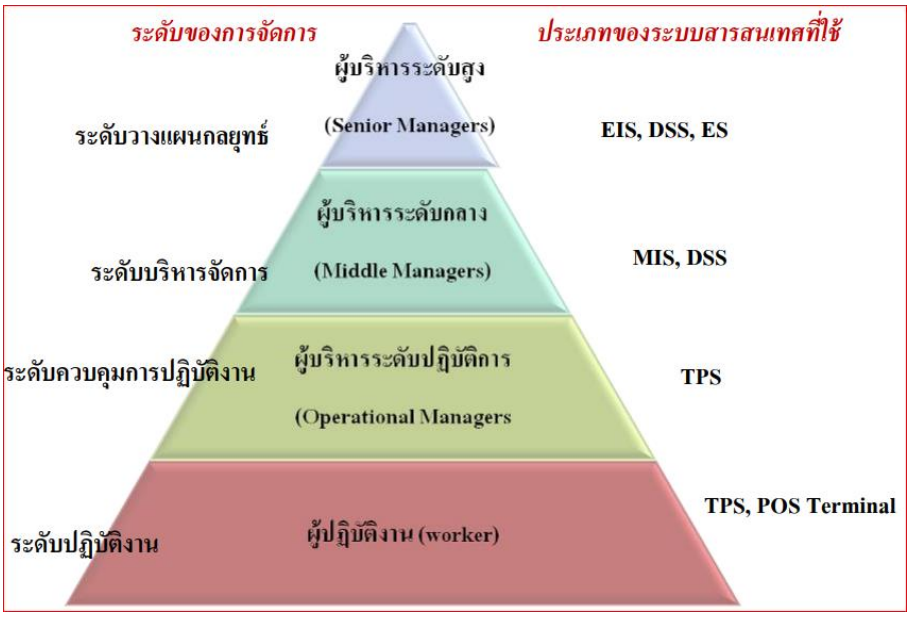
3. ระดับปฏิบัติการ (Operational Level Management) ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานระดับการผลิตและปฏิบัติงานขององค์กร โดยข้อมูลหรือสารสนเทศในระดับนี้จะถูกนำไปใช้ประมวลผลในระดับอื่นต่อไป มีบุคลากรที่เกี่ยวข้องจะอยู่ในระดับหัวหน้างาน ผู้ควบคุมงานและพนักงานปฏิบัติการประจำวัน

แสดงระดับของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ดังภาพที่ 1.2

**ภาพที่** 1.2 ชนิดของระบบสารสนเทศตามระดับการจัดการภายในองค์กร

## 1.3 ชนิดของระบบสารสนเทศในองค์กร

ปัจจุบันระบบสารสนเทศมีความสำคัญเป็นอย่างมากเพราะสามารถช่วยงานหลายด้านในองค์กร โดยเริ่มตั้งแต่ช่วยในการประมวลผลข้อมูลที่เกิดขึ้นประจำวันสำหรับพนักงานระดับปฏิบัติการ ช่วยในการจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอข้อมูลสำหรับการจัดการระดับล่าง ตลอดจนช่วยในด้านการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กรในการจัดการระดับกลางและระดับสูงซึ่งต้องใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการบริหารงานเป็นอย่างมาก ดังภาพที่ 1.3 แสดงระดับการจัดการภายในองค์กร




**ภาพที่** 1.3 ชนิดของระบบสารสนเทศตามลักษณะการดำเนินการภายในองค์กร

การจำแนกระบบสารสนเทศตามลักษณะการดำเนินการภายในองค์กร สามารถจำแนกได้เป็น 6 ประเภท ดังนี้

### 1.3.1 ระบบการประมวลผลข้อมูล (Transactions Processing Systems : TPS)

เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการข้อมูลขั้นพื้นฐานที่สนับสนุนการทำงานในระดับผู้ปฏิบัติการโดยเน้นที่การประมวลผลรายการประจำวัน (Transaction)และการเก็บรักษาข้อมูล ตัวอย่างของระบบการประมวลผลข้อมูล ได้แก่ ระบบงานบุคลากร ระบบควบคุมสินค้าคงคลัง ระบบบัญชีและการเงิน ระบบการขาย เป็นต้น

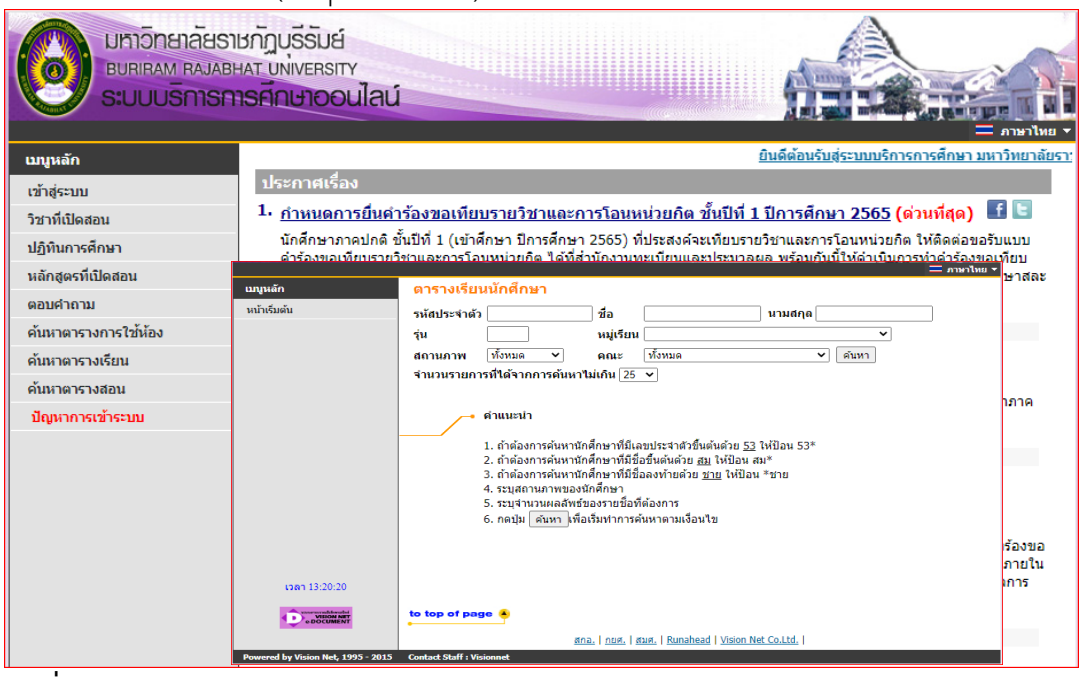
คุณลักษณะของระบบการประมวลผลข้อมูล (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ พนิดา พาณิชกุล, 2546 : 26)

1) สามารถจัดเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นประจำวันของการดำเนินงานภายในองค์กรได้ เช่น ข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา ประวัตินักศึกษา ประวัติลูกค้า รายการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า เป็นต้น

2) สามารถสร้างข้อมูลเพื่อการดำเนินงานภายในองค์กรได้ เช่น ออกใบรายงานผลการเรียน ตรวจสอบยอดงบประมาณคงเหลือแต่ละโครงการ ออกใบกำกับภาษี ออกใบแจ้งหนี้ ออกใบรายการสินค้า เป็นต้น

3) บำรุงรักษาข้อมูล (Data maintenance) โดยการปรับปรุงข้อมูล (เพิ่ม ลบ แก้ไข) ให้เป็นปัจจุบันมากที่สุด เช่น การเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า ชื่อที่อยู่ลูกค้า เป็นต้น

ระบบประมวลผลข้อมูลเป็นงานที่ต้องจัดการหรือประมวลผลข้อมูลจำนวนมากจึงมีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์และออกแบบคือ ความถูกต้องของสารสนเทศ ความสอดคล้องกันของข้อมูลเพราะอาจเป็นงานที่มีการประมวลผลพร้อมกันจากผู้ใช้หลายคน ตลอดจนเรื่องของเวลาที่ใช้ในการตอบสนองการทำงาน (Response time) ต้องมีความรวดเร็ว




**ภาพที่** 1.4 ตัวอย่างระบบประมวลผลข้อมูล

### 1.3.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems : MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คือ ระบบที่สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารระดับล่างและระดับกลางในการนำเสนอสารสนเทศ ซึ่งอาจเป็นสารสนเทศทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร รวมถึงสารสนเทศที่เกี่ยวพันกับองค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมทั้งสิ่งที่คาดว่าจะเป็นในอนาคต เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผน การควบคุม และการปฏิบัติการขององค์กรได้อย่างถูกต้อง คุณลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มีดังนี้

1) สามารถสร้างสารสนเทศที่อ้างอิงได้ตามหลักการด้านการจัดการ ด้านสถิติหรือคณิตศาสตร์ ที่เป็นที่ยอมรับได้

2) โดยปกติแล้วสารสนเทศเพื่อการจัดการนี้ได้มาจากฐานข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมากมาย ซึ่งแหล่งข้อมูลนั้นหมายรวมถึงระบบการประมวลผลข้อมูลด้วย

3) มีการเตรียมสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ได้ 4 ประการ ดังนี้

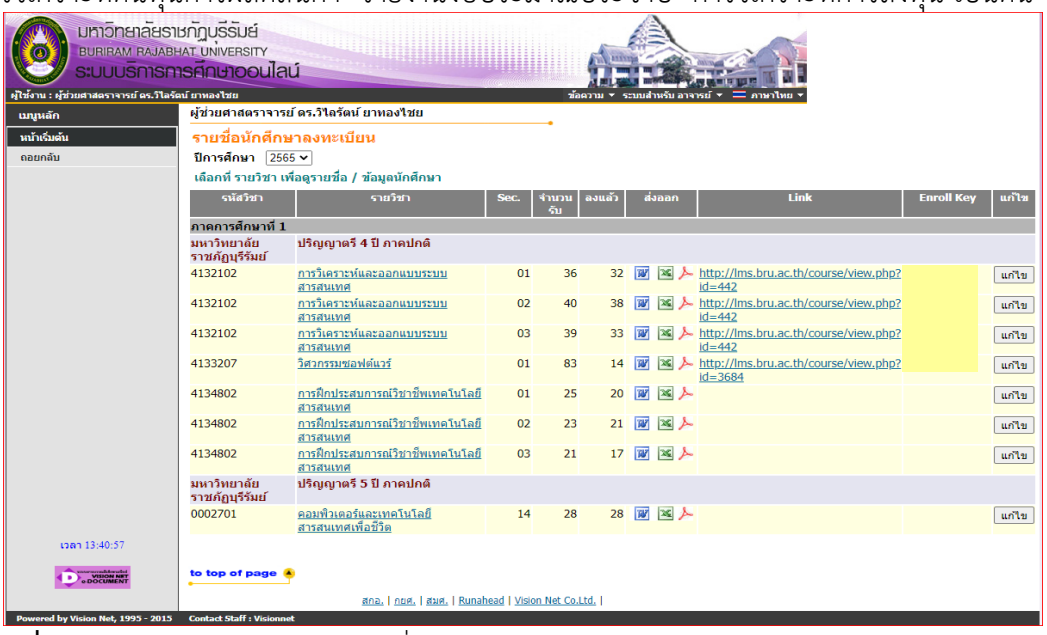
(1) สารสนเทศส่วนที่เป็นรายละเอียด (Detailed Information) สารสนเทศลักษณะนี้ใช้เพื่อการจัดการการปฏิบัติงาน และเพื่อความต้องการการควบคุมการปฏิบัติงาน

(2) สารสนเทศส่วนที่เป็นผลสรุป (Summary Information) เป็นสารสนเทศที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูลดิบ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มและความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาในด้านต่าง ๆ

(3) สารสนเทศกรณีเฉพาะ (Exception Information) เป็นสารสนเทศที่เกิดจากการกรองข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ต้องการแล้วเพื่อนำไปสร้างเป็นรายงานกรณีเฉพาะ (Exception Report) ต่อไป

(4) สารสนเทศเพื่อการพยากรณ์ (Prediction Information) เป็นสารสนเทศที่มีการคำนวณเพื่อนำไปใช้ในการสร้างรายงานในการคาดคะเนผลประกอบการขององค์กรหรือการคาดคะเนปริมาณการผลิตที่แท้จริงของปีถัดไป

ตัวอย่างรายงานที่ออกโดยระบบMIS เช่น รายงานการวิเคราะห์การใช้งบประมาณประจำปี รายงานประมาณการการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา การวิเคราะห์การขายแยกตามพื้นที่ การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตสินค้า รายงานงบประมาณประจำปี การวิเคราะห์การลงทุน เป็นต้น

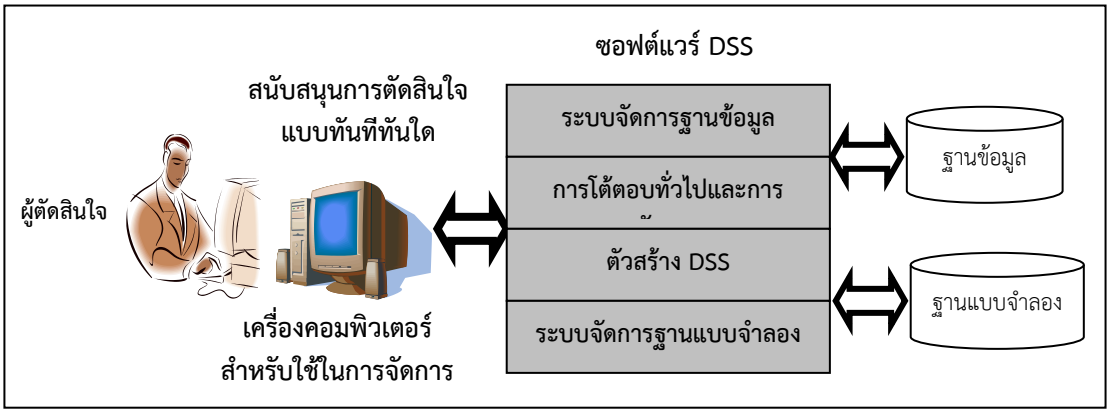



**ภาพที่** 1.5 ตัวอย่างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

### 1.3.3 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems : DSS)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอีกระดับหนึ่ง DSS จะช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง คือปัญหาที่มีความไม่แน่นอนเข้ามาเกี่ยวข้อง มีลักษณะเฉพาะและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้บริหารในระดับวางแผนบริหารและวางแผนกลยุทธ์ ซึ่งDSS เป็นระบบที่สนับสนุนความต้องการเฉพาะเรื่องของผู้บริหาร เป็นระบบที่กำหนดทางเลือกให้กับผู้บริหาร หรือมีการจัดลำดับทางเลือกให้กับผู้บริหาร

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบสารสนเทศแบบโต้ตอบได้ จะต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ นอกจากนี้ยังมีโมเดลในการวางแผนการตัดสินใจ และการทำนาย การใช้งานอาจใช้ภาษาใกล้เคียงกับมนุษย์ มีการแสดงผลกราฟิกแบบต่าง ๆ




**ภาพที่** 1.6 ส่วนประกอบของ DSS

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจควรมีคุณลักษณะดังนี้

1) ช่วยผู้บริหารในขั้นตอนการตัดสินใจ
2) สนับสนุนการตัดสินใจทั้งแบบโครงสร้างและกึ่งโครงสร้าง
3) สามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้ทุกระดับ เน้นที่ผู้บริหารระดับวางแผนบริหารและวางแผนกลยุทธ์
4) การใช้งานอเนกประสงค์มีการจำลองแบบ เครื่องมือวิเคราะห์ช่วยเหลือผู้ตัดสินใจ
5) ต้องเป็นระบบที่โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ สามารถใช้งานง่าย
6) สามารถปรับเข้ากับสถานการณ์ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้
7) มีกลไกที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว
8) สามารถติดต่อฐานข้อมูลสำหรับองค์กรได้
9) มีความยืดหยุ่นรองรับรูปแบบการบริหารแบบต่าง ๆ ได้

**ตัวอย่าง** ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าในระบบสินค้าคงคลัง ซึ่งมีปัจจัยของสภาวะแวดล้อม เช่น

- แนวโน้มขึ้นลงของราคาสินค้าหรือวัตถุดิบ
- ค่าใช้จ่ายในการรักษาสินค้า/วัตถุดิบต่อหน่วยเวลา
- ปริมาณความต้องการสินค้า/วัตถุดิบต่อหน่วยเวลา
- ระยะเวลาในการสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบ
- ปริมาณสินค้า/วัตถุดิบ ที่มีอยู่ในคลังสินค้า

เมื่อนำปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้เข้ามาในโมเดล โมเดลจะเป็นตัวบอกผลลัพธ์ว่าควรจะสั่งสินค้าหรือวัตถุดิบปริมาณเท่าใดต่อช่วงเวลา โมเดลหรือซอฟต์แวร์สนับสนุนการตัดสินใจในระบบทางธุรกิจต่าง ๆ มีเป็นจำนวนมาก โมเดลจะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยสำหรับบางระบบอาจใช้การจำลองระบบเข้าช่วยในการประมวลผลการตัดสินใจ

**ภาพที่ 1.7** ตัวอย่างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

### 1.3.4 ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information Systems : EIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง เป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารระดับสูงโดยเฉพาะ หรือสามารถกล่าวได้ว่าระบบEIS ก็คือระบบDSSที่ออกแบบให้ใช้เฉพาะกับผู้บริหารระดับสูงและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ เป็นระบบที่เข้ามาช่วยให้ข้อมูลข่าวสารที่มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์กร โดยผู้บริหารจะเป็นผู้ใช้ข่าวสาร การนำเสนอข่าวสารจะเน้นที่การติดต่อระหว่างผู้บริหารกับระบบให้ใช้งานได้สะดวก มีรูปแบบต่าง ๆ ให้เลือกตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น EISจะใช้ข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์กรนำมาสรุปอยู่ในรูปแบบที่สามารถตรวจสอบและใช้ในการตัดสินใจโดยผู้บริหารได้ง่าย เช่น รายงานเกี่ยวกับการเงินและสถานภาพธุรกิจขององค์กร รวมทั้งอัตราสินทรัพย์ต่อหนี้สิน หรือจำนวนลูกค้าเฉลี่ยต่อนาที เป็นต้น

ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูงนั้นถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้บริหารระดับสูง จึงประกอบด้วยคุณลักษณะต่าง ๆ ดังแสดงในตาราง 1.1

**ตารางที่** 1.1 แสดงคุณลักษณะและความสามารถของระบบ EIS

| | |
|---|---|
| **คุณภาพของสารสนเทศ** | |
| มีความยืดหยุ่นสูง | เป็นสารสนเทศที่มีความสมบูรณ์ |
| เป็นสารสนเทศที่มีความทันสมัย | เชื่อมโยงข้อมูลส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ |
| เป็นสารสนเทศที่เชื่อถือได้ | เป็นสารสนเทศที่สามารถตรวจสอบได้ |
| **ความสะดวกของผู้ใช้** | |
| ใช้งานง่าย เนื่องจากแสดงผลในรูปแบบเว็บเพจ | ใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ในหลากหลายรูปแบบ |
| แสดงผลในรูปแบบ GUI ได้ดี | มีระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมการเข้าใช้ |
| เชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้ | มีระบบแนะนำการใช้งาน |
| **ความสามารถทางเทคนิค** | |
| เข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ทั่วโลก | สืบค้นข้อมูลเก่าและปัจจุบันได้พร้อมกัน |
| เข้าถึงข้อมูลภายในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ | ใช้พยากรณ์ข้อมูลได้ |
| เรียกใช้งานข้อมูลจากภายนอกได้ | บ่งชี้ปัญหาและสาเหตุของปัญหาได้ |
| **ความสามารถทางเทคนิค** | |
| เขียนคำอธิบายข้อมูลได้ | มีระบบวิเคราะห์แบบ Ad Hoc |
| **ประโยชน์ที่ได้รับ** | |
| เพิ่มประสิทธิภาพของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ | เข้าถึงข้อมูลได้สะดวก |
| ประหยัดเวลา | ทำให้วางแผนงานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ |
| เพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารข้อมูล | ช่วยค้นหาปัญหาและทางแก้ไข |

**ที่มา** (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, 2546, หน้า 288)

### 1.3.5 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems)

ระบบผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ระบบที่รวบรวมความรู้ในสาขาต่าง ๆ ของผู้เชี่ยวชาญเก็บไว้ในอุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์ เพื่อจุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์สาเหตุและผลของผู้เชี่ยวชาญ ระบบผู้เชี่ยวชาญจะแตกต่างกับระบบอื่นอยู่มากเนื่องจากระบบผู้เชี่ยวชาญจะเกี่ยวข้องกับการจัดการ

ความรู้มากกว่าสารสนเทศและถูกออกแบบให้ช่วยในการตัดสินใจโดยใช้วิธีเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์ โดยใช้หลักการทำงานด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์

ระบบผู้เชี่ยวชาญจะทำการโต้ตอบกับมนุษย์โดยมีการถามข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อความกระจ่าง ให้ข้อแนะนำและช่วยเหลือในกระบวนการตัดสินใจ นั่นคือทำงานคล้ายกับเป็นมนุษย์ผู้เชี่ยวชาญในการแก้ไขปัญหานั้น ๆ เช่น ระบบวินิจฉัยโรคด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญในเรื่องภาษี ระบบผู้เชี่ยวชาญในเรื่องยา เป็นต้น โดยระบบผู้เชี่ยวชาญมีคุณลักษณะดังนี้

1) ช่วยในการเก็บความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในด้านใดด้านหนึ่งไว้
2) ช่วยขยายขีดความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ
3) เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการตัดสินใจ
4) ช่วยในการตัดสินใจแต่ละครั้งในลักษณะที่ใกล้เคียงกันไม่ขัดแย้งกัน
5) ลดการพึ่งพาบุคคลใดบุคคลหนึ่ง

**1.3.6 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Systems: OAS)**

ระบบสำนักงานอัตโนมัติ เป็นระบบที่นำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของสำนักงาน เป็นการรวมเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ช่วยพนักงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของสำนักงาน เพื่อประโยชน์ ในกิจกรรมดังต่อไปนี้

1) การติดต่อสื่อสารภายในองค์กร
2) การจัดพิมพ์เอกสาร ให้ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและมีคุณภาพ
3) การออกแบบระบบสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
4) การประชุมทางไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
5) การจัดระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
6) การจัดทำฐานข้อมูลของสำนักงาน
7) การคำนวณพื้นฐานของสำนักงาน
8) การกำหนดตารางการนัดหมายของผู้บริหาร

เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ ตัวอย่างเช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน ซอฟต์แวร์ประมวลคำ แฟกซ์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะใกล้ อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์สำหรับการนำเสนอ ซอฟต์แวร์สำหรับงานมัลติมีเดีย เป็นต้น

## 1.4 วิธีการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบ (System Development) เป็นกระบวนการในการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการทำงาน ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กร และเป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ ซึ่งการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยอยู่ภายใต้ระยะเวลาและงบประมาณที่กำหนดนั้นต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารองค์กร ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องต้องมีความเข้าใจในขั้นตอนการพัฒนาระบบ และเลือกวิธีการพัฒนาระบบที่เหมาะสม

วิธีการพัฒนาระบบ (System Development Approach) ที่เป็นที่นิยมมี 2 ลักษณะคือ การพัฒนาระบบเชิงโครงสร้าง และการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ มีรายละเอียดดังนี้

**1.4.1 การพัฒนาระบบเชิงโครงสร้าง (Structured System Development)**

เป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้าง (Structure Analysis and Design) รวมถึงการโปรแกรมเชิงโครงสร้าง (Structured

Programming) ซึ่งวิธีการนี้ยังเน้นการแบ่งปัญหาออกเป็นส่วนย่อยเป็นกระบวนการ โดยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร รายงาน และขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม จากนั้นสร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานของระบบ เพื่อแสดงให้เห็นกระบวนการทำงานของระบบ ข้อมูลที่ระบบต้องการ ข้อมูลที่ได้จากการทำงานของระบบ บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ และการจัดเก็บข้อมูลของระบบ มีการแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลในแต่ละกระบวนการ ที่มีเครื่องมือคือแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

**1.4.2 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented System Development)**

เป็นวิธีการพัฒนาระบบโดยมองทุกส่วนของระบบเป็นเช่น วัตถุ (Objects) และจัดประเภทของวัตถุตามคุณลักษณะทางนามธรรม (Abstract) ออกเป็นกลุ่ม เรียกว่า คลาส (Class) ซึ่งจะกำหนดคุณสมบัติของวัตถุไว้อย่างชัดเจน แต่ละคลาสจะมีสถานะ (State) และพฤติกรรม (Behavior) ตามบทบาทของงาน โดยมีรายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัตถุ (Characteristic) ที่เก็บซ่อน (Encapsulate) ไว้ในคลาส แต่ละวัตถุจะมีความเป็นอิสระต่อกันสามารถติดต่อสื่อสารกันระหว่างวัตถุด้วยการใช้เมจเสจ (Message) การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงระบบ จะทำได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดด้านคุณสมบัติของวัตถุหรือคลาส และฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุนั้น ๆ ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อวัตถุอื่น โดยหลักในการพัฒนาระบบเชิงวัตถุจะเน้นให้มีการนำระบบที่เคยพัฒนามาแล้วกลับมาใช้งานได้ใหม่ (Reuse) แนวคิดหลักอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญ คือ การสืบทอดคุณสมบัติของอ็อบเจ็กต์ (Inheritance) กลุ่มของอ็อบเจ็กต์ที่มีโครงสร้างและคุณลักษณะทางพฤติกรรมที่ร่วมกันจะถูกนำมาจัดรวมเป็นประเภทเดียวกันเรียกว่า คลาสของอ็อบเจ็กต์ การสืบทอดคุณสมบัติช่วยให้การสร้างคลาสใหม่มีคุณลักษณะบางอย่างเหมือนอ็อบเจ็กต์ที่มีอยู่เดิมสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เช่น ถ้าจะสร้างคลาสใหม่ที่เรียกว่า “ลูกค้า” ก็สามารถทำได้โดยการให้คลาสลูกค้าสืบทอดคุณสมบัติของคลาสอ็อบเจ็กต์ที่เรียกว่า “คน” ซึ่งมีอยู่แล้ว เพราะอ็อบเจ็กต์ของคลาส “ลูกค้า” ควรจะมีคุณสมบัติบางอย่างร่วมกับอ็อบเจ็กต์ของคลาส “คน” เช่น ชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น เพียงแต่คลาส “ลูกค้า” เป็นคลาสที่มีคุณลักษณะเฉพาะมากกว่าคลาส “คน” เพราะลูกค้าทุกคนเป็นคน แต่คนทุกคนไม่ใช่ลูกค้า

วิธีการพัฒนาระบบอีกวิธีที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน คือ วิธี Adaptive Methods หรือ Agile Methodologies คือแนวคิดในการทำงานที่ไม่ใช่รูปแบบหรือขั้นตอนในการทำงานที่มุ่งตอบสนองความเปลี่ยนแปลงมากกว่าการปฏิบัติงานตามแผน มุ่งความสำคัญที่ตัวบุคคลและการปฏิสัมพันธ์มากกว่ากระบวนการและเครื่องมือ เน้นผลผลิตของซอฟต์แวร์มากกว่าการจัดทำเอกสารให้ครบ ซึ่งเอกสารบางอย่างอาจไม่มีประโยชน์ในเชิงปฏิบัติเลย ผลผลิตหรือชิ้นงานซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง คือ เกณฑ์วัดความก้าวหน้าของโครงการ โดยมีกระบวนการพัฒนาแบบค่อยเป็นค่อยไป ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศจะร่วมกันทำงานเพื่อให้งานมีความก้าวหน้าขึ้นเรื่อย ๆ โดยข้อเสนอแนะจากขั้นตอนก่อนหน้าจะถูกปรับปรุงให้ดีขึ้นในขั้นตอนถัดไป ทีมงานพัฒนาระบบจะต้องสะท้อนว่าจะต้องปรับพฤติกรรมอย่างไรเพื่อให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เปลี่ยนไปและนำไปสู่การปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Shelly & Rosenblatt, 2010: 23)

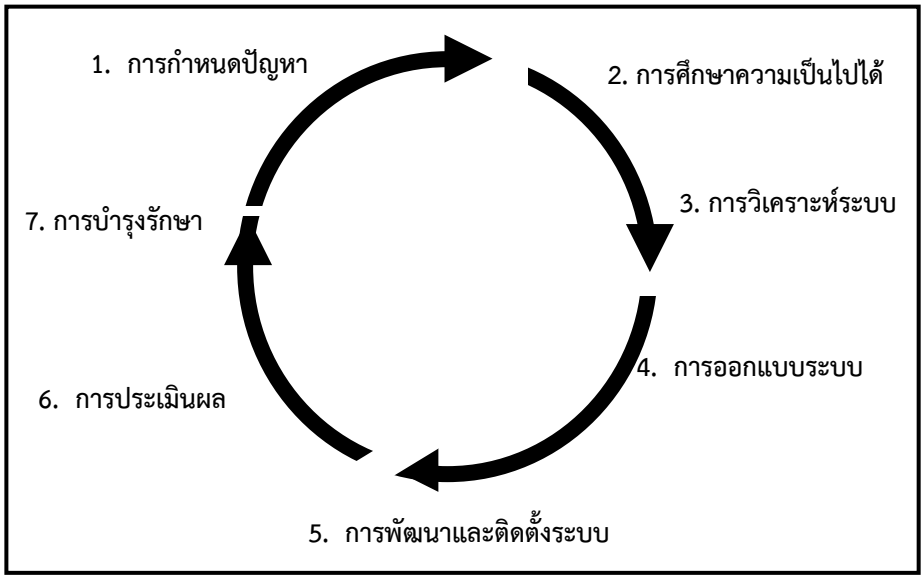
## 1.5 วงจรการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) เป็นวัฏจักรของการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยเมื่อเกิดความคิดในการที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงระบบสารสนเทศจะเริ่มต้นจากการศึกษาเบื้องต้นซึ่งจะเป็นการพิจารณาถึงความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อ

พิจารณาแนวทางในการแก้ปัญหา หลังจากนั้นจึงทำการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศเทศเพื่อพิจารณาถึงความคุ้มค่าของการพัฒนาระบบแล้วจึงเริ่มสู่ขั้นตอนต่อไปของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศภายในองค์กรจะมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอเพื่อให้เหมาะกับสภาพขององค์กรที่มีการขยายตัวและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีจึงทำให้เกิดวงจรของการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นตลอดเวลา วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศมี 7 ขั้นตอนดังนี้

1) การกำหนดปัญหา (Problem Definition)
2) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
4) การออกแบบระบบ (System Design )
5) การพัฒนาและติดตั้งระบบ (Construction and Implementation)
6) การประเมินผล (Evaluation)
7) การบำรุงรักษา (Maintenance)

ขั้นตอน SDLC เป็นขั้นตอนของวิธีการพัฒนาระบบแบบโครงสร้าง ซึ่งเป็นวิธีนิยมที่ปฏิบัติมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีกรอบการทำงานที่มีโครงสร้างชัดเจน มีลำดับกิจกรรมที่แน่นอน ดังภาพที่ 1.8




**ภาพที่** 1.8 วงจรการพัฒนาระบบ

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา**

การกำหนดปัญหาเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดโดยจะต้องระบุถึงความต้องการของระบบใหม่หรือความต้องการในการเพิ่มเติมระบบเดิม โดยมากความต้องการนี้เป็นผลมาจากการที่องค์กรต้องประสบกับปัญหาในกระบวนการทำงานในปัจจุบัน การกำหนดปัญหาเป็นการกำหนดทิศทางการทำโครงการทั้งหมด รวมทั้งการกำหนดขอบเขตของโครงการด้วย การกำหนดปัญหาจะต้องกำหนดส่วนของระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และส่วนของระบบที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการทำโครงการ ดังนั้นผลลัพธ์จากการทำงานในขั้นตอนนี้จึงได้แก่ เป้าหมายของการทำโครงการและขอบเขตของการทำโครงการ นอกจากนี้ยังรวมถึงข้อจำกัดหรือเงื่อนไขต่าง ๆ ของการทำโครงการด้วย

**ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้**

การศึกษาความเป็นไปได้เป็นการศึกษาเบื้องต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาแนวทางที่เป็นไปได้ของการทำโครงการซึ่งมีหลายแนวทาง โดยจะศึกษาแนวทางที่สามารถแก้ปัญหาของระบบได้ แนวทางต่าง ๆ ที่ได้เสนอมาต้องมีการพิสูจน์ว่ามีความเหมาะสมหรือสามารถเป็นไปได้ และจะต้องเป็นที่ยอมรับจากผู้บริหาร โดยทั่วไปในการศึกษาความเป็นไปได้ต้องคำนึงถึงปัจจัย 5 ประการคือ ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติ ความเป็นไปได้ทางด้านการลงทุน ความเป็นไปได้ทางด้านเวลา และความเป็นไปได้ทางด้านกฎระเบียบและข้อบังคับ

ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้ ก็คือการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ พร้อมทั้งการประมาณการต้นทุนและกำไรของระบบ รวมทั้งรายละเอียดอื่นที่ระบบใหม่ต้องการใช้

**ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ระบบ**

การวิเคราะห์ระบบเป็นขั้นตอนการศึกษารายละเอียดของระบบเดิมที่ทำงานอยู่ ในการศึกษาจะต้องค้นหาว่าระบบเดิมทำงานอย่างไรและทำอะไรบ้าง รวมทั้งศึกษาปัญหาของระบบอย่างละเอียด ศึกษาว่าผู้ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงส่วนใดของระบบบ้าง หรือต้องการให้ระบบใหม่ทำอะไรบ้าง เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้นักวิเคราะห์ระบบจะได้ทราบถึงรายละเอียดในการทำงานของระบบเดิมและสิ่งที่ระบบใหม่ต้องการ การวิเคราะห์ระบบใหม่ส่วนใหญ่นักวิเคราะห์ระบบจะใช้เทคนิคในการวิเคราะห์ระบบที่นิยมใช้ทั่วไป ซึ่งได้แก่ แผนภาพกระแสข้อมูล และมีการกำหนดวิธีที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลของระบบ เช่น การสัมภาษณ์ผู้ใช้ระบบหรือการใช้แบบสอบถาม รวมทั้งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบอื่นด้วย นอกจากนี้นักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เวลาส่วนหนึ่งในการตรวจสอบส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ เช่น แบบฟอร์มต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบ หรือการทำงานของระบบเดิมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นต้น

**ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบระบบ**

การออกแบบระบบเป็นการนำเสนอระบบใหม่โดยจะมีองค์ประกอบของการออกแบบระบบดังนี้ การออกแบบส่วนรับข้อมูล ส่วนประมวลผล ส่วนฐานข้อมูล ส่วนควบคุมตรวจสอบระบบ ส่วนแสดงผล และส่วนการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อการประมวลผลคือ ข้อมูล ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบนักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องหาว่า “จะต้องทำอะไร (What)” แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า “จะต้องทำอย่างไร (How)” เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

**ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาและติดตั้งระบบ**

การพัฒนาระบบจะเป็นการสร้างส่วนประกอบแต่ละส่วนของระบบใหม่ โดยอาจมีการเขียนโปรแกรมและทดสอบโปรแกรม พัฒนาการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ และควรให้ผู้ใช้ระบบได้ทดลองใช้ระบบใหม่ด้วย รวมทั้งจะต้องพัฒนาฐานข้อมูล โดยเริ่มพัฒนามาจากข้อมูลของระบบ รวมทั้งขั้นตอนการติดตั้งระบบ ซึ่งจะเป็นการนำส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ได้สร้างไว้มาติดตั้งเพื่อใช้ทำงาน โดยทั่วไปในการติดตั้งระบบจะทดลองใช้ทั้งระบบใหม่และระบบเก่าทำงานควบคู่กันไประยะเวลาหนึ่ง จนกว่าจะมั่นใจว่าระบบใหม่สามารถทำงานได้ การใช้งานระบบใหม่จะเป็นไปอย่างสมบูรณ์ได้จะต้องมีการฝึกอบรมการทำงานของระบบใหม่ให้แก่ผู้ใช้ระบบหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบและเปลี่ยนการทำงานของระบบเดิมไปเป็นการทำงานของระบบใหม่

ดังนั้นหลังจากเสร็จสิ้นการทำงานในขั้นตอนนี้จะต้องเตรียมบุคลากรที่ต้องใช้สำหรับการทำงานของระบบใหม่ เตรียมชุดของโปรแกรม และเตรียมข้อมูลที่จะต้องใช้ในการทำงานของระบบ รวมทั้งคู่มือการใช้ระบบที่อธิบายการทำงานของโปรแกรม ก็จะต้องเสร็จสมบูรณ์ในขั้นตอนนี้ด้วย และผู้ใช้ระบบทั้งหมดก็จะต้องได้รับการฝึกฝน ให้สามารถใช้ระบบใหม่ได้อย่างถูกต้อง

**ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลการทำงานของระบบ**

โดยทั่วไปการประเมินผลการทำงานของระบบ จะกระทำหลังจากได้ติดตั้งระบบใช้งานไปแล้วระยะหนึ่ง ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบว่าระบบใหม่ที่ติดตั้งใช้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้หรือไม่ รวมทั้งตรวจสอบผลกำไรที่ได้รับจากการทำงานของระบบใหม่ว่าเป็นไปตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ ถ้าไม่ได้รับผลกำไรดังที่คาดหวังไว้ก็จะต้องทำการศึกษาเพื่อค้นหาสาเหตุที่ทำให้ระบบไม่บรรลุเป้าหมายของโครงการเดิมที่วางไว้ภายหลังจากการประเมินผลอาจจะเสนอให้มีการเปลี่ยนแปลงระบบเพื่อความเหมาะสม

**ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษาระบบ**

การบำรุงรักษาระบบเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องกระทำ เพื่อขจัดข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานของระบบ และเพื่อปรับระบบให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของการทำงานใหม่ การบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใดนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรจะแก้ไขหรือไม่

## 1.6 เครื่องมือที่ใช้สนับสนุนการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศในปัจจุบันมีการนำเครื่องมือและเทคนิคมาช่วยในการวางแผน ออกแบบ และติดตั้งระบบสารสนเทศ ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาระบบสารสนเทศนั้นมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เทคนิคและเครื่องมือที่นิยม ได้แก่ การสร้างแบบจำลอง การสร้างต้นแบบ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ช่วยการพัฒนาระบบ และการสร้างความร่วมมือในการพัฒนาระบบ รายละเอียดดังนี้

**1.6.1 การสร้างแบบจำลอง (Modeling)**

เป็นการนำเสนอแนวความคิดโดยวาดเป็นแผนภาพตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้ ซึ่งจะช่วยให้เห็นโครงสร้างของระบบที่ชัดเจน และเป็นการสร้างความเข้าใจและข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นเอกสารหรือข้อมูลที่ใช้อ้างอิงต่อไปเมื่อมีการปรับปรุงระบบ เช่น แบบจำลองทางธุรกิจ (Business Model) แบบจำลองข้อมูล (Data Model) แบบจำลองกระบวนการ (Process Model) แบบจำลองเครือข่าย (Network Model) เป็นต้น

**1.6.2 การสร้างต้นแบบ (Prototyping)**

เป็นการพัฒนาการที่รวดเร็วและเป็นการทดสอบการทำงานของต้นแบบของระบบงานใหม่ในการโต้ตอบกับผู้ใช้ การนำเข้าข้อมูล และการแสดงผล โดยนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้ ก่อนตัดสินใจพัฒนาระบบในขั้นสุดท้าย การทำต้นแบบสามารถทำให้กระบวนการพัฒนาเร็วและง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการที่ความต้องการของผู้ใช้นั้นยากแก่การเข้าใจอย่างชัดเจน

**1.6.3 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ช่วยการพัฒนาระบบ (Computer-Aided Systems Engineering : CASE)**

เป็นเทคนิคที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยงานด้านวิศวกรรมระบบ หรือคอมพิวเตอร์ช่วยงานด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ที่เรียกว่า เคสทูลส์ (CASE Tools) เพื่อจัดการกับงานของวงจรการพัฒนาระบบ เช่น การวางแผนธุรกิจ การจัดการโครงสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบฐานข้อมูล และการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะ

**1.6.4 การสร้างความร่วมมือในการพัฒนาระบบ**

เป็นการสร้างทีมงานพัฒนาระบบ ประกอบด้วย เจ้าของระบบ ผู้ใช้ระบบ นักวิเคราะห์ระบบ ผู้ออกแบบระบบ และบุคลากรด้านเทคโนโลยี โดยใช้กระบวนการในการจัดการ และเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงานร่วมกัน เพื่อกำหนดขอบเขต วิเคราะห์ และออกแบบระบบ โดยการประชุมงานร่วมกันของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการพัฒนาระบบ มี 2 วิธีที่ได้รับความนิยม คือ การพัฒนาระบบแบบมีส่วนร่วม (Joint Application Development: JAD) และการพัฒนาระบบอย่างรวดเร็ว (Rapid Application Development: RAD)

การพัฒนาระบบแบบมีส่วนร่วม เป็นเทคนิคการพัฒนาระบบร่วมกัน ซึ่งบุคคลผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนามาประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้เกิดการพัฒนาระบบในระยะเวลาสั้น และต้องการผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ สมบูรณ์ และพร้อมส่งมองระบบงานตามเวลาที่กำหนด

การพัฒนาระบบอย่างรวดเร็ว มักใช้เครื่องมือสนับสนุนช่วยงานเคสทูลส์ (CASE Tools) ในการพัฒนาระบบ เพื่อให้ได้โปรแกรมประยุกต์ใช้งานในระยะเวลาสั้น โดยวิธีการพัฒนาระบบงานอย่างรวดเร็ว จะเน้นการลดต้นทุนและระยะเวลาในการพัฒนาระบบ โดยใช้ทีมงานกลุ่มเล็กที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ และทำการรวบกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาระบบในระยะเวลาสั้น

## 1.7 นักวิเคราะห์ระบบ

นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst : SA) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางที่จะนำเอาความต้องการของผู้ใช้ระบบไปวิเคราะห์ดูว่าสามารถทำความต้องการเหล่านั้นให้เป็นระบบจริงได้หรือไม่ ถ้าทำได้และเหมาะสมนักวิเคราะห์ระบบจะถ่ายทอดหลักการพร้อมรายละเอียด (Logical Model) ให้กับผู้เขียนโปรแกรมเพื่อผลิตเป็นระบบที่ทำงานได้จริง (Physical Model) และนำระบบไปใช้งานในองค์กรต่อไป นักวิเคราะห์ระบบจะทำหน้าที่ในการแปลความต้องการของผู้ใช้ระบบ เป็นคุณลักษณะทางเทคนิคที่ผู้เขียนโปรแกรมเข้าใจ

**1.7.1 คุณสมบัติของนักวิเคราะห์ระบบ**

นักวิเคราะห์ระบบไม่จำเป็นจะต้องมาจากนักเขียนโปรแกรม แต่ควรจะเป็นบุคคลที่มีความรู้ในเรื่องซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ทั่วไปทุกสาขา นอกจากนั้นจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับธุรกิจ และต้องมีความรู้ด้านการจัดการ คุณสมบัติของนักวิเคราะห์ระบบมีดังนี้

1) ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการออกแบบระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความรู้ทางสถาปัตยกรรมของเครื่องคอมพิวเตอร์แบบต่าง ๆ และสามารถนำความรู้ต่าง ๆ ดังกล่าวรวมเข้าด้วยกันเพื่อทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำตัวเองให้ทันสมัยอยู่เสมอ และทราบถึงแนวโน้มของเทคโนโลยีที่จะเป็นไปในอนาคตด้วย

2) ความรู้พื้นฐานทางด้านธุรกิจ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านธุรกิจ เช่น ความรู้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ ความรู้ทางด้านบัญชี ความรู้พื้นฐานเหล่านี้สามารถ

ประยุกต์ใช้กับการทำงานขององค์กรต่าง ๆ ได้ และแนวโน้มในอนาคต เนื่องจากนักวิเคราะห์ระบบไม่สามารถจะออกแบบการทำงานขององค์กรใดองค์กรหนึ่งได้โดยปราศจากความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานขององค์กรนั้น ๆ อีกทั้งนักวิเคราะห์ระบบยังเป็นตัวกลางที่จะเชื่อมต่อระหว่างการใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์มาเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจหรือผู้ใช้

3) ความรู้ทางด้านทฤษฎีของระบบ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีที่ประยุกต์ใช้ในการทำงานของหน่วยงานหรือองค์กร เช่น ทรัพยากรของหน่วยงาน หรือวิธีการทำงานของหน่วยงาน หน่วยงานจะมีรูปแบบการดำเนินงานที่นักวิเคราะห์ระบบ สามารถติดตามการทำงานเพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบได้

4) ความรู้ทางด้านสารสนเทศที่ใช้ในการแก้ปัญหา ระบบสมัยใหม่มักจะเน้นการออกแบบระบบเพื่อการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยทำงาน หรือช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการออกแบบระบบแต่ละระบบ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีความรู้ทางด้านสารสนเทศ และเข้าใจวิธีการใช้สารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ความรู้ทางด้านสารสนเทศยังรวมถึงวิธีการที่จะได้มาซึ่งสารสนเทศ การประยุกต์ใช้สารสนเทศ และการใช้สารสนเทศร่วมกันด้วย

5) นักวิเคราะห์ระบบจะต้องสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ สร้างแบบจำลองของระบบที่มีอยู่เดิมและระบบที่ออกแบบใหม่ได้ ในกระบวนการพัฒนาระบบ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจกับขั้นตอนการทำงานของระบบ

6) เป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานด้านวิเคราะห์ระบบ ถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญ ควรมีศาสตร์ในการบริหารงานโครงการให้บรรลุสู่เป้าหมายที่ต้องการได้ คือ รู้จักการบริหารคน เวลา และเงินทุน ฉะนั้นประสบการณ์จึงถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญ

7) เป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เนื่องจากจะต้องเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานระหว่างบุคคลหลายๆ ฝ่าย และจะต้องทำงานเป็นทีมได้เป็นอย่างดี

**1.7.2 หน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบ**

นักวิเคราะห์ระบบมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

1) ติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ระบบในหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งผู้บริหารทุกระดับที่เกี่ยวข้องเพื่อทบทวนเกี่ยวกับสารสนเทศที่ต้องการ

2) กำหนดแผนงานและระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

3) วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน กับการทำงานที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อให้เห็นว่าดีขึ้นอย่างไร และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบระบบอีกด้วย

4) วิเคราะห์ถึงความเหมาะสมต่างๆของเทคโนโลยี การปฏิบัติการ และทางเศรษฐกิจ

5) การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับผลประโยชน์ที่จะได้รับจากทางเลือกต่าง ๆ รวมทั้งเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในปัจจุบัน กับค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

6) ร่วมกับผู้บริหารของหน่วยงานที่จะใช้ระบบเพื่อเลือกแนวทางในการออกแบบระบบและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่สุด

7) มีหน้าที่ออกแบบฐานข้อมูลรวมทั้งส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้ระบบกับระบบงานคอมพิวเตอร์ รวมถึงระบบรักษาความปลอดภัย

8) วางแผนงานต่าง ๆ เพื่อให้ระบบได้พัฒนาขึ้นใหม่ถูกนำมาใช้แทนระบบเดิมโดยให้มีความยุ่งยากน้อยที่สุด

## 1.8 บทสรุป

ในการพัฒนาระบบเราจำเป็นต้องทำความเข้าใจในระบบเพื่อทำการกำหนดขอบเขตของระบบสิ่งที่เกี่ยวข้องที่มีผลกระทบต่อระบบ เพื่อที่เราจะได้ผลิตสารสนเทศตรงตามความต้องการของระบบได้ ระบบสารสนเทศ คือ การรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อนำเข้าสู่ระบบและผ่านกระบวนการประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ระบบสารสนเทศในปัจจุบันมีอยู่หลายชนิดได้แก่ ระบบการประมวลผลข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบสารสนเทศเพื่อสำนักงาน

การที่เราจะพัฒนาระบบสารสนเทศนั้นจะเกิดมาจากผลการดำเนินงานขององค์กรในปัจจุบัน วงจรการพัฒนาระบบสามารถแบ่งกระบวนการทำงานได้ดังนี้ การกำหนดปัญหา การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาและติดตั้งระบบ การประเมินผลระบบ และการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยให้การทำงานขององค์กรมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

เครื่องมือและเทคนิคที่ช่วยในการวางแผน ออกแบบ และติดตั้งระบบสารสนเทศ จะช่วยให้การพัฒนาระบบสารสนเทศมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้แก่ การสร้างแบบจำลอง การสร้างต้นแบบ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ช่วยการพัฒนาระบบ และการสร้างความร่วมมือในการพัฒนาระบบ

นักวิเคราะห์ระบบเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในวงจรการพัฒนาระบบ นักวิเคราะห์ระบบต้องเป็นผู้มีความรู้ทั้งในด้านคอมพิวเตอร์ ด้านการบริหารจัดการ ด้านธุรกิจ และเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถติดต่อประสานบุคลากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบเพื่อทำให้การพัฒนาระบบใหม่เป็นที่พึงพอใจแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

## แบบฝึกหัด

**1. จงตอบคำถามในข้อ 1.1 – 1.3**

1.1 ระบบ MIS คืออะไร?

1.2 ระบบ EIS และระบบ DSS แตกต่างกันอย่างไร?

1.3 จงอธิบายเครื่องมือของขั้นตอนการออกแบบระบบ

**2. จงเรียงลำดับกิจกรรมต่อไปนี้ตามขั้นตอน SDLC**

ก. ออกแบบรายงานใบทวงหนี้ค้างจ่าย

ข. เขียนสรุปรายงานการสัมภาษณ์

ค. เตรียมสถานที่สำหรับคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

ง. สร้างข้อมูลสำหรับทดสอบระบบ

จ. แก้ไขโปรแกรมตามที่ผู้ใช้ขอ

ช. ตัดสินใจว่าจะพัฒนาระบบใดระบบหนึ่ง

ซ. ปัญหาของอู่รถยนต์คือ ติดตามลูกหนี้ไม่ทัน

ฌ. เขียนโปรแกรมสำหรับโมดูลระดับล่าง

ญ. ป้อนข้อมูลจริงเข้าสู่โปรแกรมสำหรับระบบใหม่

ฎ. เริ่มใช้ระบบใหม่โดยการทำงานขนาน

**3. จากคำศัพท์ที่กำหนดให้ จงจับคู่คำศัพท์ข้างบนกับคำนิยามข้างล่างที่เหมาะสม**

**คำศัพท์**

| | | |
|---|---|---|
| 1. การวิเคราะห์ | 2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ | 3. ข้อมูล |
| 4. ฐานข้อมูล | 5. การออกแบบ | 6. สารสนเทศ |
| 7. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ10. | 8. การบำรุงรักษา | 9. วิธีวงจรการพัฒนาระบบ |
| 10.นักวิเคราะห์ระบบ | 11. การศึกษาความเป็นไปได้ | 12.Object-oriented analysis and design (OOAD) |
| 13. Object class | | |

1. _____เป็นขั้นตอน SDLC ซึ่งจะนำเสนอเพื่ออธิบายว่าโครงการที่เลือกนั้นสมควรที่จะให้ดำเนินการต่อไปหรือไม่
2. _____กระบวนการที่สลับซับซ้อนขององค์กรในการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบงานคอมพิวเตอร์
3. _____ผู้ที่มีบทบาทรับผิดชอบมากที่สุดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ
4. _____ส่วนหนึ่งของขั้นตอน SDLC ขั้นตอนนี้ระบบสารสนเทศจะถูกนำไปลงรหัส ทดสอบ ติดตั้ง และสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้
5. _____ขั้นตอนการทำงานมาตรฐานที่องค์กรปฏิบัติตามเพื่อจัดให้มีขั้นตอนต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ ออกแบบ ปรับใช้ และบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ
6. _____ขั้นตอนสุดท้ายของ SDLC ขั้นตอนนี้ระบบสารสนเทศจะได้รับการซ่อมแซมและปรับปรุงอย่างเป็นระบบ หรือมีการเปลี่ยนแปลงระบบเพื่อแก้ปัญหาการทำงานของระบบหรือเพื่อขยายคามสามารถและคุณสมบัติของระบบ
7. _____ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับคน วัตถุ และเหตุการณ์ในองค์กร
8. _____ข้อมูลที่ถูกประมวลผลและถูกนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน
9. _____คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อสนับสนุนหน้าที่งานและกรรมวิธีในการทำงานต่าง ๆ ขององค์กร
10. _____การออกแบบโดยรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกันเพื่อให้ผู้ใช้หลาย ๆ คนสามารถใช้งานข้อมูลเหล่านั้นร่วมกันได้
11. _____Systems development methodologies and techniques based on objects rather than data or processes.