

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

การค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ตามแนวคิดและทฤษฎีดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ
2. แนวคิดการวิเคราะห์ระบบด้วย Data Flow Diagram
3. แนวคิดด้านหลักการบัญชีเพื่อการบริหาร
4. แนวคิดเกี่ยวกับงบประมาณเงินสด
5. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเงินทุนหมุนเวียนให้เป็นศูนย์
6. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเงินสด

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ³

การพัฒนาระบบสารสนเทศจะปฏิบัติตามขั้นตอนที่เรียกว่า “ วัฏจักรการพัฒนา ระบบงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) ” ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเบื้องต้น (Preliminary Study) เป็นการศึกษาถึงความเหมาะสม การกำหนดปัญหา หรือการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบ จะเน้นศึกษาใน 5 ประการ คือ

- 1.1 ความเหมาะสมทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility) ศึกษาด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เหมาะสมหรือไม่
- 1.2 ความเหมาะสมทางการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) การปฏิบัติงานซับซ้อนหรือไม่ ตรงหรือไม่
- 1.3 ความเหมาะสมทางการเงิน (Financial Feasibility) เปรียบเทียบความคุ้มค่า ผลตอบแทน ค่าใช้จ่าย
- 1.4 ความเหมาะสมทางด้านเวลา (Schedule Feasibility)

³ วันชัย พิเชฐบรรณกุล “วัฏจักรการพัฒนา ระบบงาน” ใน การพัฒนาระบบสารสนเทศ (2549) หน้า 19-22.

พิจารณาเวลาในการสร้างระบบงาน การใช้เวลา

1.5 ความเหมาะสมทางด้านบุคลากร (Human Feasibility)

ดูความพร้อมของบุคลากร การพัฒนาบุคลากร

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) เป็นการศึกษากระบวนการทำงานเดิม การตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ กำหนดความต้องการระบบงานใหม่ ในขั้นตอนที่ 2 นักวิเคราะห์ต้องดำเนินการทบทวนวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการวิเคราะห์ระบบให้ชัดเจน ศึกษาแนวทางที่ได้เสนอไว้ในรายงานการศึกษาเบื้องต้น ศึกษาและรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบ ศึกษาความต้องการของผู้บริหาร ศึกษาสภาพการปฏิบัติงานจริง จำแนกปัญหาในระบบปัจจุบัน พิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหา ร่างเค้าโครงของระบบใหม่ คำนวณทรัพยากรต่าง ๆ และจัดทำรายงานการวิเคราะห์ระบบ

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ (Design) เป็นการออกแบบระบบใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และฝ่ายบริหาร เป็นขั้นตอนต่อจากการวิเคราะห์ โดยทั่วไปการออกแบบระบบจะกระทำใน 2 ขั้นตอนดังนี้

1. การออกแบบโครงสร้างของระบบ (Conceptual Design)

เป็นการกำหนดว่าระบบใหม่มีการทำงานอะไร หรือเรียกว่า การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

- ทบทวนรายงานการวิเคราะห์ระบบ
- แยกระบบงานรวมออกเป็นสองส่วนอย่างคร่าว ๆ
- ออกแบบลำดับต่าง ๆ ของงาน
- กำหนดส่วนที่คนและคอมพิวเตอร์ต้องทำงานประสานกัน

2. การออกแบบในรายละเอียด (Detail Design)

- ออกแบบรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบ
- ออกแบบข้อมูลต่าง ๆ สำหรับใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ
- ออกแบบรายละเอียดและเนื้อหาของการฝึกอบรมที่จำเป็น
- จัดทำรายงานการออกแบบระบบ

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนและทดสอบโปรแกรม (Construction) เป็นการเขียนและทดสอบโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ ตามความต้องการของผู้ใช้ จะต้องมียุทธศาสตร์

ทำงานได้ผลตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ทำงานได้ถูกต้องไม่ผิดพลาดคลาดเคลื่อน เชื่อถือได้ แก้ไขดัดแปลงได้ง่าย

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (Testing) เป็นการทดสอบระบบ หลังจากเขียนโปรแกรมไปแล้ว เพื่อตรวจสอบความผิดพลาด มีวิธีการดังนี้

- 5.1 การทดสอบรวม (Integration Test) คือการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรม
- 5.2 การทดสอบทั้งระบบ (System Test) ทดสอบตั้งแต่เริ่มโปรแกรม จนได้ผลลัพธ์
- 5.3 การทดสอบการยอมรับระบบ (Acceptance Test) การให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน

นอกจากนี้ยังมีงานต่าง ๆ ที่ต้องทำ คือ การเตรียมเอกสารระบบ การฝึกอบรมผู้ใช้ในการใช้ระบบงานใหม่

ขั้นตอนที่ 6 การเปลี่ยนระบบ (Conversion) การเปลี่ยนจากระบบงานเดิมมาเป็นระบบงานใหม่ที่ได้ออกแบบและพัฒนาเรียบร้อยแล้ว มี 4 วิธีการ คือ

1. การเปลี่ยนระบบทันที (Direct Conversion) เหมาะกับระบบเดิมที่ไม่มีประโยชน์ต่อองค์กรแล้ว
2. การเปลี่ยนระบบแบบคู่ขนาน (Parallel Conversion) เป็นการใช้ระบบเก่าและระบบใหม่พร้อมกัน
3. การเปลี่ยนแปลงระบบตามหน่วยงาน (Modular Conversion) หรือ หลักการแบบนำร่อง (Pilot Approach) เป็นการนำระบบไปใช้ในบางหน่วยงาน
4. การเปลี่ยนแปลงระบบทีละส่วน (Phase-In Conversion) แบ่งตามส่วนระบบงาน

ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา (Production and Maintenance) ได้แก่ การตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่เทคนิคและผู้ใช้ว่าระบบทำงานได้ดีและตรงตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ เป็นการตรวจสอบหลังจากนำระบบไปใช้ได้ระยะหนึ่ง นอกจากนี้เจ้าหน้าที่อาจจะทำการเปลี่ยนฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เอกสาร คู่มือ หรือกระบวนการทำงานของระบบที่ใช้อยู่ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องหรือแก้ไขให้เป็นที่ไปตามความต้องการใหม่ หรือเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการประมวลผลของระบบให้ดีขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบด้วย Data Flow Diagram⁴

Data Flow Diagram เป็นเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบที่ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทราบถึงการรับ-ส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบ แสดงถึงการไหลของข้อมูลทั้ง INPUT และ OUTPUT ระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิด รวมทั้งปลายทางของการส่งข้อมูล ซึ่งอาจเป็นแผนก บุคคล หรือระบบอื่น โดยขึ้นอยู่กับระบบงานและการทำงานประสานกันภายในระบบนั้น นอกจากนี้ยังช่วยให้รู้ถึงความต้องการข้อมูลและข้อบกพร่อง (ปัญหา) ในระบบงานเดิม เพื่อใช้ในการออกแบบการปฏิบัติงานในระบบใหม่

โมเดลทางกายภาพและทางตรรกภาพ (Physical and Logical Model)

ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เราอาจเขียนได้ใน 2 รูปแบบ คือ แผนภาพการไหลของข้อมูลทางกายภาพ และแผนภาพการไหลของข้อมูลทางตรรกภาพ ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้จะแตกต่างกันคือ เมื่อเราพูดถึงลอจิกคัลหรือตรรกภาพจะหมายถึง การกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งที่เราพูดถึงโดยไม่สนใจว่าจะทำอะไร เช่น เราพูดว่าเรียงลำดับข้อมูล เราจะไม่สนใจว่าจะเรียงลำดับข้อมูลนั้นได้อย่างไร เราเรียกการกระทำแบบนี้ว่า ลอจิกคัลหรือตรรกภาพ หรืออีกนัยหนึ่งลอจิกคัลก็คือ "ทำอะไร" ในขณะที่ฟิสิกัลหรือกายภาพจะมีความหมายตรงข้ามคือ จะต้องการทราบว่า การจะทำอะไรนั้นจะต้องทำอะไร เช่น การเรียงลำดับข้อมูลต้องทราบว่า จะต้องใช้โปรแกรม Utility ช่วยในการเรียงลำดับ

สรุปก็คือ ลอจิกคัลหรือตรรกภาพจะไม่สนใจว่า "จะทำอะไร" ส่วนฟิสิกัลหรือกายภาพนอกจากจะต้องทราบว่าทำอะไรแล้วยังต้องคำนึงด้วยว่า "จะทำอย่างไร"

ส่วนประกอบของ DFD

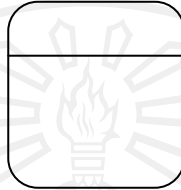
การเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูลประกอบด้วยมาตรฐาน 2 แบบ⁵ ได้แก่ มาตรฐานของ Gane and Sarson และ Demarco and Yourdon ในที่นี้จะใช้เกณฑ์มาตรฐานของ Gane and Sarson ซึ่งมีองค์ประกอบ 4 สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

⁴ บทเรียนออนไลน์ : การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, “แผนภาพการไหลของข้อมูล”, [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา http://www.geocities.com/S_Analysis/dfd_new.html (26 กันยายน 2551).

⁵ Jeffrey A. Hoffer, Joey F. George and Joseph S. Valacich. “Definitions and symbols” in *Modern Systems Analysis & Design*. (An imprint of Addison Wesley Longman, Inc., 1999) page 280.

1. สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process)

การประมวลผลจะเปลี่ยนแปลงข้อมูลขาเข้าเป็นผลลัพธ์ นั้นหมายความว่า จะต้องมีการกระทำบางอย่างต่อข้อมูลทำให้เกิดผลลัพธ์ขึ้นมา โดยปกติแล้วข้อมูลที่เข้าสู่โพรเซสจะแตกต่างจากข้อมูลเมื่อออกจากโพรเซส



2. สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล (Data Flow)

กระแสข้อมูลแทนด้วยลูกศร โดยที่มีชื่อกำกับบนลูกศร



ข้อมูลจะไหลระหว่างโพรเซสต่าง ๆ และอาจจะเคลื่อนที่มาจากสิ่งที่อยู่นอกระบบก็ได้ ข้อมูลที่เคลื่อนที่อาจจะเป็นเพียงข้อมูลเดี่ยว ๆ เช่น เลขที่สินค้า หรือกลุ่มของข้อมูล เช่น ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลูกค้า เป็นต้น

กลุ่มของข้อมูลควรจะเป็นเรื่องเดียวกัน หรือสัมพันธ์กัน ถ้าต้องการอ้างอิงข้อมูลทั้งสองที่ไม่เกี่ยวข้องกันให้เขียนแยกเป็นลูกศร 2 อัน

3. สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)

แทนด้วยเส้นขนาน 2 เส้น ปลายปิด 1 ด้าน มีชื่อและหมายเลขกำกับ ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในไฟล์และถูกเรียกใช้เมื่อต้องการ โดยปกติแล้วไฟล์ไม่อาจจะอยู่ในงานแม่เหล็ก หรือเทปแม่เหล็ก ถ้าหัวลูกศรวิ่งเข้าสู่ไฟล์แสดงว่า มีการเขียนข้อมูล หรือการแก้ไขข้อมูลในไฟล์ การตั้งชื่อไฟล์ควรเป็นคำนาม



4. สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ (Source / Sink)

สิ่งที่อยู่นอกระบบแทนด้วยสี่เหลี่ยม ซึ่งจะมีชื่อ และชื่อ

กระบวนการกำกับอยู่ด้วย ส่วนใหญ่จะเป็นตัวบุคคล หรือองค์กรต่าง ๆ สิ่งที่อยู่นอกระบบอาจจะเป็นที่ส่งข้อมูลเข้าระบบ หรืออาจเป็นตัวรับข้อมูลจากระบบก็ได้



รายละเอียดสำหรับการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล

1. แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram)

การเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูลเราจะเขียนเป็นระดับชั้น (Level) ซึ่งระดับแรกสุดจะเป็นภาพรวมของระบบงานทั้งหมด ยังไม่มีรายละเอียดของกิจกรรมการดำเนินงานต่าง ๆ

แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับแรกและระดับสูงสุดนี้จะได้หมายเลขระดับชั้นเป็น 0 หรือเรียกว่า Data Flow Diagram Level 0 แต่ส่วนใหญ่จะนิยมเรียก DFD Level 0 นี้ว่า "Context Diagram "

Context Diagram ของระบบงานใด ๆ จะแสดงเฉพาะชื่อระบบงาน แหล่งข้อมูลภายนอกและเส้นทางการไหลของข้อมูลทั้งหมด โดยยังไม่มี การแสดงรายละเอียดในระบบงานและไม่มี การแสดงแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) แต่ไม่ได้หมายความว่าระบบนี้ไม่มีการเก็บข้อมูล แต่การเก็บข้อมูลจะอยู่ภายในระบบหรือใน โพรเซส ดังนั้นจึงไม่ปรากฏ การเก็บข้อมูล (Data Store) อยู่ใน DFD ระดับนี้ การเก็บข้อมูลจะปรากฏอยู่ใน DFD ระดับลึกลงไป

2. ความสัมพันธ์ระหว่าง Parent และ Child

เนื่องจาก Context Diagram เป็นเพียงการแสดงภาพรวมของระบบงานและแหล่งข้อมูลภายนอกเท่านั้น ยังไม่มีการแสดงรายละเอียดของกระบวนการทำงาน หรือ โพรเซสต่าง ๆ ซึ่งเราต้องมีการแตก Context Diagram ออกเป็นระดับย่อย หรือระดับลูก ต่อไปอีกเพื่ออธิบายรายละเอียดของงานต่าง ๆ ให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเราจะเรียกความสัมพันธ์แบบนี้ว่า Parent / Child หรือ ความสัมพันธ์แบบ แม่-ลูก โดยระดับของ DFD ที่แตกจาก Context Diagram จะเป็น DFD Level 1 และขณะเดียวกัน ถ้ามีการแตกโพรเซสย่อยของ DFD Level 1 ต่อไปอีก DFD ที่ย่อยลงไปจะเป็น DFD Level 2 ตามลำดับ

3. กฎความสัมพันธ์

เมื่อมีการแตกโพรเซสออกตามความสัมพันธ์แบบ แม่กับลูก จะมีกฎอีกข้อที่ควรทราบนั่นคือ ความสมดุล DFD ในระดับแม่จะต้องสมดุลกับ DFD ในระดับลูก ซึ่งหมายความว่าข้อมูลขาเข้ากับผลลัพธ์ในระดับลูกจะต้องเหมือนกับในระดับแม่ จำนวนกระแสที่วิ่งเข้าและออกจากโพรเซสแม่ จะต้องเท่ากับกระแสข้อมูลที่วิ่งเข้าในระดับลูก ความสมดุลนี้ไม่รวมข้อมูลที่วิ่งอยู่ภายใน DFD ระดับลูก และไม่รวมข้อมูลที่วิ่งเข้าไฟล์ หรือออกจากไฟล์ด้วย ทั้งนี้เพราะข้อมูลที่วิ่งเข้าอยู่ภายใน DFD หนึ่ง ๆ จะเป็นข้อมูลภายในของแผนภาพนั้น ๆ ไม่เกี่ยวกับ DFD ในระดับแม่

วิธีสร้าง DFD

1. กำหนดสิ่งที่อยู่รอบระบบทั้งหมด และหาว่าข้อมูลอะไรบ้างที่เข้าสู่ระบบ หรือออกจากระบบที่เราสนใจ ขั้นตอนนี้สำคัญมากเพราะจะทำให้ทราบว่าขอบเขตของระบบนั้นมีอะไรบ้าง
2. ใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้าง DFD ต่างระดับ
3. ขั้นตอนต่อมาคืออีก 4 ขั้นตอน โดยให้ทำทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งได้ DFD ระดับต่ำสุด
 - 3.1 เขียน DFD ฉบับแรก กำหนดโพรเซสและข้อมูลที่ไหลเข้าออก จากโพรเซส
 - 3.2 เขียน DFD อื่น ๆ ที่เป็นไปได้จนกระทั่งได้ DFD ที่ถูกที่สุด ถ้ามีส่วนหนึ่งส่วนใดที่รู้สึกไม่ถนัดก็พยายามเขียนใหม่อีกครั้งหนึ่ง แต่ไม่ควรเสียเวลาเขียนจนกระทั่งได้ DFD ที่สมบูรณ์แบบ เลือก DFD ที่เห็นว่าดีที่สุดในสายตาของเรา
 - 3.3 พยายามหาว่ามีข้อผิดพลาดอะไรหรือไม่ ซึ่งมีรายละเอียดในหัวข้อ "ข้อผิดพลาดใน DFD "
 - 3.4 เขียนแผนภาพแต่ละภาพอย่างดี ซึ่ง DFD ฉบับนี้จะใช้ต่อไปในการออกแบบและใช้ด้วยกันกับบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการด้วย
4. นำแผนภาพทั้งหมดที่เขียนมาแล้วเรียงลำดับ ทำสำเนา แล้วพร้อมที่จะนำไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ร่วมทีมงาน ถ้ามีแผนภาพใดที่มีจุดอ่อนให้กลับไปเริ่มต้นใหม่ที่ขั้นตอนที่ 3 อีกครั้งหนึ่ง

5. นำ DFD ที่ได้ไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ใช้ระบบเพื่อหาว่ามีแผนภาพใดไม่ถูกต้องหรือไม่
6. ผลิตแผนภาพฉบับสุดท้ายทั้งหมด

ข้อผิดพลาดใน DFD

การเขียน DFD อาจเขียนได้หลายแบบ ผลลัพธ์ฉบับสุดท้ายอาจจะไม่เหมือนกันถ้าเขียนโดยนักวิเคราะห์ระบบคนละคน อย่างไรก็ตามแนวทางการเขียน DFD ที่จะช่วยให้เขียน DFD ได้ถูกต้องมาก สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ถ้า DFD ซับซ้อนมาก ทุก ๆ นิ้วในกระดาษถูกใช้งานหมด แสดงว่า DFD นั้นควรแตกย่อยไปอีกระดับหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่ง
2. ข้อมูลที่ออกจากโปรเซส หรือผลลัพธ์มีข้อมูลขาเข้าไม่เพียงพอ เราจะต้องพิจารณาแผนภาพต่อไปอีก แต่ที่สำคัญไม่ควรใส่ข้อมูลที่แค่บเข้ามาในโปรเซสเป็นอันขาด
3. การตั้งชื่อโปรเซสนั้นไม่ง่ายนัก อาจจะมีปัญหา 2 อย่าง คือ โปรเซสนั้นควรจะแยกออกเป็น 2 ส่วน หรือเราไม่ทราบว่ามีอะไรเกิดขึ้นบ้างในโปรเซสนั้น ๆ ในกรณีนี้เราต้องศึกษากระบวนการให้ละเอียดยิ่งขึ้น
4. จำนวนระดับในแต่ละแผนภาพแตกต่างกันมาก เช่น โปรเซสที่ 1 มีลูก 2 ชั้น แต่โปรเซสที่ 2 มีลูก 10 ชั้น แสดงว่าการแบ่งจำนวนโปรเซสไม่ดีนัก จำนวนลูกโปรเซสไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ไม่ควรจะแตกต่างกันมากนัก
5. มีการแตกแยกย่อยข้อมูล รวมตัวกันของข้อมูล หรือมีการตัดสินใจในโปรเซส แสดงว่าโปรเซสนั้นไม่ถูกต้อง การแยกข้อมูลหรือรวมตัวของข้อมูลเป็นหน้าที่ของพจนานุกรมข้อมูล การตัดสินใจเป็นรายละเอียดอยู่ในคำอธิบายโปรเซส

สรุปข้อควรทราบเกี่ยวกับการเขียน DFD

1. Source หรือ Sink ควรจะอยู่ซ้ายมือถ้าเป็นแหล่งอินพุต และอยู่ขวามือถ้าเป็นที่รับเอาต์พุต
2. Source หรือ Sink ไม่สามารถเชื่อมต่อกันได้โดยตรง โดยไม่ผ่านกระบวนการหรือโปรเซสใด ๆ

3. Data Store จะไม่ปรากฏอยู่ใน DFD ระดับสูงสุด (Context Diagram) แต่จะปรากฏอยู่ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูลหรือ DFD ในระดับ 1 ลงไป
4. ในระดับที่ต่ำลงมา Data Store จะปรากฏก็ต่อเมื่อมีการเรียกใช้จากโพรเซสใดโพรเซสหนึ่งเท่านั้น
5. Data Store อาจถูกใช้เป็นตัวเชื่อมโพรเซสก็ได้ถ้าเหมาะสม
6. Data Store ไม่สามารถเชื่อมต่อกันได้โดยตรงถ้าไม่ผ่านกระบวนการหรือโพรเซสใด ๆ
7. การตั้งชื่อโพรเซสต้องเป็นคำกริยาตามด้วยคำนาม ที่มีความหมายตรงกับหน้าที่ของโพรเซสนั้น ๆ ยกเว้นโพรเซสในระดับ Context Diagram อนุญาตให้เป็นคำนามได้
8. ใน DFD ทุก ๆ แผนภาพ ควรจะมีจำนวนโพรเซสเพียง 2 - 7 โพรเซส อาจจะมีมากกว่านี้ได้ถ้าจำเป็น
9. จำนวน DFD ระดับลูกถัดจากระดับสูงสุด ควรจะมีอย่างน้อย 2 ระดับ ถ้าให้ดีควรจะเป็น 3 หรือมากกว่า
10. ไม่ควรตั้งชื่อโพรเซสโดยใช้คำที่มีความหมายกว้างเกินไป เช่น แก้ไข จัดรูปแบบ ควรจะมีคำนามตามมาเพื่อระบุกระบวนการทำงานที่ชัดเจนลงไป
11. หลีกเลี่ยงการรวมการทำงานหนึ่ง ๆ ที่เหมือนกันแต่ต่างเวลากันเป็นโพรเซสเดียว
12. ตั้งชื่อ Data Flow ที่แตกต่างกันโดยใช้ความหมายที่เข้าใจง่าย
13. ตั้งชื่อ Data Flow ตามข้อมูลที่ได้เปลี่ยนแปลงไปหลังจากออกมาจากโพรเซส
14. ข้อมูลที่เข้ามาหรือออกจากโพรเซสไม่จำเป็นต้องมีชื่อกำกับก็ได้
15. ข้อมูลจะต้องสมดุลกันระหว่าง DFD ระดับแม่และลูก ยกเว้นสำเนาของรายงาน

แนวคิดด้านหลักการบัญชีเพื่อการบริหาร

“ การบัญชี ”⁶ เป็นศิลปะของการจัดบันทึกรายการหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเงินไว้ในรูปของเงินตรา จัดแยกหมวดหมู่ของรายการที่บันทึก สรุปผลและวิเคราะห์ความหมายของรายการที่ได้จัดบันทึกไว้ โดยจัดทำอยู่ในรูปของรายงานการเงิน

การบัญชีแบ่งได้เป็น 2 ประเภท⁷ คือ

1. การบัญชีการเงิน (Financial Accounting) เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นเพื่อเสนอข้อมูลทางการเงินที่เกิดขึ้นจริง เพื่อเป็นพื้นฐานในการวัดผลการดำเนินงาน และฐานะทางการเงินขององค์กร เพื่อแสดงให้บุคคลภายนอกได้ทราบ การรายงานทางการเงินจึงอยู่ในรูปของการรวบรวม สรุป วิเคราะห์ โดยอาศัยหลักการบัญชีที่ยอมรับกันโดยทั่วไป

2. การบัญชีบริหาร (Management Accounting) เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลในเรื่องสำคัญ ๆ ที่น่าสนใจภายในองค์กร และเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ดังนั้นรูปแบบในการจัดทำรายงานจึงไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว และนอกจากข้อมูลในอดีตแล้ว ยังเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย

ข้อมูลทางด้านบัญชีบริหาร จะถูกใช้ 2 ลักษณะ คือ

1. เป็นข้อมูลในการวางแผน (Planning Information) จะช่วยผู้บริหารในการกำหนดเป้าหมาย กำหนดทางเลือก แนวทางปฏิบัติ และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นการคาดการณ์เท่านั้น หลังจาก que เลือกทางเลือกแล้ว ก็จะคาดการณ์รายละเอียดแนวทางการปฏิบัติตามทางเลือกนั้นว่า จะทำอะไรบ้าง ซึ่งเรียกว่า แผนปฏิบัติการ (Operating Plans)

2. เป็นข้อมูลในการควบคุม (Control Information) จะช่วยผู้บริหารในการประเมินผลการปฏิบัติงานจริงจากแผนปฏิบัติการ ขึ้นปฏิบัติการจะบอกให้ทราบว่าแผนปฏิบัติการดีหรือไม่ดี และเป้าหมายที่กำหนดเหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่ดีก็จะกลับไปเริ่มต้นใหม่

“ การบริหาร ”⁸ คือ กระบวนการของการวางแผน การจัดองค์กร การสั่งการ และการควบคุมกำลัง ความพยายามของสมาชิกขององค์กรและใช้ทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อความสำเร็จในเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้

ดังนั้นลักษณะของการบัญชีเพื่อการบริหาร จะต้องมึลักษณะที่สำคัญ 2 ประการ คือ

⁶ ชาวลีย์ พงศ์ผาติโรจน์ และ ดร.วรศักดิ์ ทุมมานนท์ “คำจำกัดความของคำว่าบัญชี” ใน หลักการบัญชี 1 (สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548) หน้า 18

⁷ รศ.สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ “ข้อมูลทางการบัญชีกับบทบาทหน้าที่ของผู้บริหาร” ใน การบัญชีเพื่อการจัดการและการบริหารต้นทุน (บริษัท ธรรมนิติ เพรส จำกัด, 2547) หน้า 10-13

⁸ ศิริพร พงศ์ศรีโรจน์ “คำจำกัดความการบริหาร” ใน องค์กรและการจัดการ (มหาวิทยาลัยกรุงเทพธุรกิจบัณฑิต, 2543) หน้า 8-9

1. ลักษณะที่เป็นการแสดงจุดที่ควรสนใจ การบัญชีบริหารจะแสดงข้อมูลในรูปที่เป็นรายงานและการวิเคราะห์ตีความ เพื่อช่วยให้ฝ่ายบริหารสามารถแก้ไขปัญหา โดยเน้นเฉพาะปัญหาที่สำคัญ ๆ ข้อมูลในลักษณะนี้เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของการวางแผน และควบคุมการดำเนินงานในปัจจุบัน โดยจะเน้นแสดงข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการปฏิบัติการ และการขาดประสิทธิภาพของการทำงาน เป็นต้น

2. ลักษณะที่เป็นการแสดงการแก้ปัญหา การบัญชีบริหารในลักษณะนี้ จะเป็นการแสดงปัญหา พร้อมกับเสนอแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด ที่จะแก้ปัญหาลงไปได้โดยทั่วไป ปัญหาที่แสดงให้ผู้บริหารทราบ มักจะเป็นปัญหาซึ่งไม่เคยประสบมาก่อน ดังนั้นจึงมักจะจัดทำเป็นรายงาน หรือการวิเคราะห์ปัญหาเป็นกรณีพิเศษ

การบัญชีเพื่อการบริหาร จะใช้ข้อมูลที่จัดทำตามการบัญชีการเงิน มาเน้นแสดงข้อมูลในลักษณะที่ชี้ให้เห็นว่าปัญหาอยู่ที่ใด และวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาคืออะไร ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร ในด้านการวางแผนและควบคุม

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเงินทุนหมุนเวียนให้เป็นศูนย์⁹

การจัดการเงินทุนหมุนเวียนให้เป็นศูนย์เกิดขึ้นจากเหตุผลที่ว่า สินค้าและลูกหนี้การค้า เป็นรายการสำคัญที่ก่อให้เกิดยอดขาย และการลงทุนในสินค้าสามารถได้เงินทุนจากผู้จำหน่ายวัตถุดิบหรือสินค้า ทุก ๆ บาท ที่ลดลงไปจากการลงทุนในสินค้า และลูกหนี้การค้า และทุก ๆ บาท ที่ได้รับจากการได้สินเชื่อกับการค้า จะมีผลทำให้กระแสเงินสดของบริษัทสูงขึ้น และการที่บริษัทพยายามทำให้เงินทุนหมุนเวียนเข้าใกล้ศูนย์ จะมีผลทำให้กำไรของบริษัทสูงขึ้น เนื่องจากเงินที่ต้องนำมาลงทุนในเงินทุนหมุนเวียน ก็มีต้นทุนเช่นเดียวกับเงินทุนอื่น ๆ ดังนั้น การลดเงินทุนลงก็เท่ากับลดต้นทุนลงเช่นเดียวกัน นอกจากนี้การที่บริษัทมีเงินทุนหมุนเวียนต่ำ ๆ (ในกรณีนี้คือพยายามทำให้สินค้าคงคลัง และลูกหนี้การค้า ใกล้เคียงกับเจ้าหนี้การค้า) จะเป็นการบังคับบริษัททางอ้อม ให้ต้องผลิตและรีบส่งสินค้าให้เร็วขึ้นกว่าคู่แข่ง ซึ่งอาจจะมีผลทำให้บริษัทได้ลูกค้าใหม่ และสามารถเพิ่มราคาสินค้าได้ เนื่องจากมีการบริการที่ดีกว่าคู่แข่ง

สิ่งที่สำคัญที่สุดของการจัดการเงินทุนหมุนเวียนให้เป็นศูนย์ ก็คือ การช่วยประหยัดเวลาในการผลิตและส่งสินค้า ถ้ากระบวนการผลิตเร็วพอ บริษัทสามารถผลิตตามที่ถูกคำสั่งได้ทัน แทนที่จะคาดการณ์ความต้องการสินค้าล่วงหน้า แล้วผลิตเพื่อเตรียมไว้ อันจะทำให้สินค้ามีปริมาณสูงมาก

⁹ Eugene F. Brigham, Joel F. Houston. แปลและเรียบเรียงโดย รองศาสตราจารย์เรจรงค์ จำปาเงิน. "การจัดการเงินทุนหมุนเวียนให้เป็นศูนย์" ใน การจัดการการเงิน (บริษัท บุ๊คเน็ต จำกัด, 2544) หน้า 458-459

ประโยชน์ของ Zero working capital นั้นไม่เพียงจะก่อให้เกิดเงินสดโดยเร็วที่สุดเท่านั้น แต่จะมีการเร่งผลิตให้เร็วขึ้น ซึ่งจะทำให้บริษัทมีเวลามากขึ้นในการส่งสินค้า รวมทั้งจะมีผลทำให้บรรดากิจการการผลิต และการจัดการการเงิน ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเงินสด¹⁰

Brigham and Houston ได้กล่าวไว้ว่า ประมาณ 1.5 เปอร์เซ็นต์ของสินทรัพย์ของบริษัท จะอยู่ในรูปของเงินสด การถือเงินสดนี้เพื่อไว้จ่ายค่าแรงงานและวัตถุดิบ ซื้อสินทรัพย์ถาวร ชำระภาษี ชำระดอกเบี้ย หรือจ่ายเงินปันผล เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เงินสดโดยตัวของมันเองจะไม่ก่อให้เกิดรายได้ ดังนั้นเป้าหมายของการจัดการเงินสด ก็คือ พยายามจะทำให้เงินสดที่บริษัทต้องดำรงไว้มีน้อยที่สุด โดยต้องเพียงพอต่อการดำเนินงานของธุรกิจ หรือมีเงินสดเพียงพอที่จะรับส่วนลดเงินสด เพื่อรักษามาตรฐานเครดิตของบริษัท และเพื่อรองรับความต้องการเงินสดที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่คาดหมาย

เหตุผลในการดำรงเงินสดของบริษัท คือ เพื่อใช้จ่ายในการดำเนินงานตามปกติ และการดำรงเงินสดไว้ที่ธนาคาร จากการที่ธนาคารให้กู้ยืมและให้บริการต่าง ๆ นอกเหนือจากนี้ยังมีเหตุผลอีก 2 ประการในการดำรงเงินสดไว้ ก็คือ การสำรองเงินไว้ในยามฉุกเฉิน และเพื่อการเก็งกำไร

ประโยชน์ของการดำรงเงินสดและสินทรัพย์ใกล้เคียงเงินสดอย่างเพียงพอ จะช่วยให้บริษัท สามารถรักษาความน่าเชื่อถือ และจะทำให้อัตราส่วนทั้ง Current และ Acid Test อยู่ในระดับของอุตสาหกรรมโดยทั่วไป บริษัทที่มีความน่าเชื่อถือสูงจะสามารถซื้อสินค้าได้ในราคาต่ำหรือจัดหาเงินทุนได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่า นอกจากนี้ บริษัทอาจยังได้รับการเสนอเงื่อนไขพิเศษจากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายวัตถุดิบ หรือโอกาสที่จะซื้อบริษัทอื่น

แนวคิดเกี่ยวกับงบประมาณเงินสด¹¹

งบประมาณเงินสด (Cash Budget) เป็นการวางแผนเงินสดในระหว่างงวดซึ่งจำเป็นต้องมีการคาดคะเนฐานะทางการเงินทั้งในระยะสั้นและระยะยาว งบประมาณเงินสดประกอบไปด้วย งบประมาณเงินสดรับและงบประมาณเงินสดจ่าย งบประมาณเงินสดยังแสดงให้เห็น

¹⁰ Eugene F. Brigham, Joel F. Houston. แปลและเรียบเรียงโดย รองศาสตราจารย์เร็กซ์ จำปาเงิน. "การจัดการเงินทุนหมุนเวียนให้เป็นศูนย์" ใน การจัดการการเงิน (บริษัท บุ๊คเน็ต จำกัด, 2544) หน้า 459-461

¹¹ ธนกร เอกเผ่าพันธ์. "การจัดทำงบประมาณเงินสด" ใน การวางแผนและควบคุมโดยงบประมาณ (สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2543) หน้า 252-273

เห็นถึงความจำเป็นในการหาเงินสดเพิ่มและเงินสดคงเหลือที่มีเกินความจำเป็น ระยะเวลาการหมุนเวียนของเงินสด สามารถควบคุมได้โดยฝ่ายบริหาร การกำหนดนโยบายสินเชื่อในการจ่ายชำระหนี้เป็นงวด นโยบายการขายโดยให้ส่วนลด สิ่งเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อระยะเวลาของเงินสดรับและเงินสดจ่าย

ขั้นตอนการจัดทำงบประมาณเงินสด

1. การจัดทำงบประมาณเงินสดรับ (Cash Receipt Budget) เงินสดรับของกิจการจะได้อมาจาก

1.1 เงินสดรับจากการขายสินค้าหรือการให้บริการ ซึ่งจะได้รับจากการขายเป็นเงินสดในแต่ละงวด และเงินสดรับจากการชำระหนี้ของลูกค้าหนี้

1.2 เงินสดรับจากแหล่งอื่น ๆ ได้แก่ เงินสดรับจากรายได้เบ็ดเตล็ด เช่น รายได้ค่าเช่า การขายเศษวัสดุเหลือใช้ หรือ เงินสดรับจากเงินลงทุนและจากการกู้ยืม เช่น รายได้จากการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร เป็นต้น

2. การจัดทำงบประมาณเงินสดจ่าย (Cash Disbursement Budget) เงินสดจ่ายของกิจการจะได้อมาจาก

2.1 เงินสดจ่ายจากการซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบ ซึ่งจะจ่ายเพื่อซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบเป็นเงินสดในแต่ละงวด และเงินสดจ่ายเพื่อการชำระหนี้ให้เจ้าหนี้การค้า

2.2 เงินสดจ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าแรงงาน ค่าเช่า จ่ายเงินปันผล ภาษีเงินได้ ชำระหนี้เงินกู้ เป็นต้น

3. การจัดทำงบประมาณเงินสดสุทธิ (Net Cash flow) เป็นการนำเอางบประมาณเงินสดรับและเงินสดจ่ายมาเปรียบเทียบกัน เพื่อหายอดเงินสุทธิ ว่ามีเงินสดเกินหรือขาดเป็นจำนวนเท่าใด ซึ่งบางกิจการอาจจะมีการกำหนดจำนวนเงินสดขั้นต่ำที่ต้องมีไว้

ประโยชน์ของงบประมาณเงินสด

1. ทำให้ทราบถึงเงินสดคงเหลือ ณ สิ้นเดือน สิ้นไตรมาส หรือสิ้นปีงบประมาณ อันเป็นผลจากการดำเนินงานตามแผนงบประมาณ ซึ่งทำให้ผู้บริหารทราบถึงสภาพความคล่องตัวของกิจการได้

2. ช่วยให้มีการบริหารการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ทราบว่ากิจการมีฐานะเงินสดเช่นไร ช่วงไหนกิจการประสบปัญหาเงินสดขาดมือ ช่วงไหนมีเงินสดเหลือมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ทำให้ฝ่ายการเงินสามารถวางแผนการบริหารการเงินได้
3. ช่วยในการควบคุมการใช้จ่ายเงินสดให้เป็นไปตามแผนและมีประสิทธิภาพในการควบคุมการรับจ่ายเงินสด โดยการจัดให้มีการรายงานฐานะเงินสด มีการเปรียบเทียบเงินสดที่เกิดขึ้นกับที่วางแผนไว้ ทำให้สามารถทราบถึงสาเหตุของการใช้จ่ายเงินที่ไม่เป็นไปตามแผนและทราบถึงหน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบในการรับจ่ายเงินที่แตกต่างไปจากงบประมาณ

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุภาวรรณ ไชยมงคล (2544)¹² ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และ

การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับฝ่ายทรัพยากรบุคคล : กรณีศึกษา บริษัท ไทยออยล์ มารีน จำกัด โดยทำการศึกษาข้อมูลในลักษณะจากบนสู่ล่าง (Top-down Approach) และมีแนวทางในการศึกษาตามแนวคิดวิศวกรรมข้อมูล (Information Engineering) กล่าวคือ

1. การวิเคราะห์ระดับกลยุทธ์ขององค์กร พบว่า ทุกหน่วยงานต้องมีบทบาทที่เป็นหลักตามขอบข่ายหน้าที่งาน ความรับผิดชอบ และมีบทบาทสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่น โดยมีข้อมูลเชื่อมโยงแต่ละกระบวนการธุรกิจเข้าหากัน ดังนั้นบทบาทหลักของฝ่ายทรัพยากรบุคคลจึงเกี่ยวข้องกับกระบวนการเก็บข้อมูลบุคคล และการบริหารงานบุคคล เนื่องจากข้อมูลบุคลากรเป็นสิ่งสำคัญและเป็นข้อมูลภายในองค์กรที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

2. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน จุดเน้นอยู่ที่การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศหรือระบบที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลเป็นส่วนสำคัญ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ฝั่งข้อมูล หน่วยข้อมูล และแบบจำลองกระบวนการธุรกิจ ในระบบงานเดิมจะมีฝั่งข้อมูล 7 หน่วยข้อมูล คือ ข้อมูลพนักงาน/บุคคล ข้อมูลประวัติงาน ญาติ/ผู้ที่สามารถติดต่อได้ การศึกษา ที่อยู่ การฝึกอบรม และเงินเดือน ซึ่งพบว่ามีปัญหาจากการที่ข้อมูลถูกเก็บอยู่รวมกันในหนึ่งหน่วยข้อมูล เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงส่วนใดส่วนหนึ่ง แต่ไม่ได้เปลี่ยนตำแหน่งงาน จะมีข้อมูลใหม่ที่ซ้ำสำหรับตำแหน่งงานนั้น นอกจากนี้ ยังเกิดปัญหาจากการเก็บข้อมูลในหน่วยข้อมูลไม่ถูกต้อง ทำให้ไม่สามารถเรียกข้อมูลมา

¹² สุภาวรรณ ไชยมงคล, การวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับฝ่ายทรัพยากรบุคคล : กรณีศึกษา บริษัท ไทยออยล์ มารีน จำกัด, การค้นคว้าแบบอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544

ใช้ได้อย่างที่ต้องการ ประกอบกับการที่ทุกหน่วยข้อมูลไม่ได้อยู่ในผังข้อมูลเดียวกัน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูล จะต้องทำการเปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลมากกว่าหนึ่งครั้งใน 2 ระบบ ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการทำงาน

3. การออกแบบระบบสารสนเทศใหม่ ได้ทำการเพิ่มเติมหน่วยข้อมูล จากเดิม 7 หน่วยข้อมูล เป็น 13 หน่วยข้อมูล ทั้งนี้หน่วยข้อมูลที่เพิ่มเข้ามา คือ หน่วยข้อมูลประเมินผล การลา สุขภาพ และใบอนุญาต นอกจากนี้ได้ทำการแตกหน่วยข้อมูลประวัติงานออกเป็น 2 หน่วยข้อมูล คือ หน่วยข้อมูลหน่วยงาน และหน่วยข้อมูลตำแหน่งงาน เพื่อให้เกิดความชัดเจน

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า การออกแบบระบบสารสนเทศใหม่ จะทำให้ทุกหน่วยข้อมูลของงานบริหารบุคคลอยู่ในผังข้อมูลเดียวกัน โดยการใช้ข้อมูลร่วมกัน เมื่อระบบข้อมูลมีเอกภาพ กระบวนการทำงานจึงเป็นการทำงานเพียงครั้งเดียวสำหรับการเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม หรือ แก้ไขข้อมูล ซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาและทรัพยากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และเป็นการสร้าง ความมั่นใจว่าข้อมูลในระบบมีความถูกต้อง และไม่มีผลผิดพลาดที่เกิดจากกระบวนการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อน

ประพันธ์ อมรวิวัฒน์พงศ์ (2546)¹³ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศทางบัญชีเกี่ยวกับรายได้ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน สำหรับผู้บริหาร ของฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อให้สามารถจัดทำรายงานทางบัญชีได้รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และสนองความต้องการของผู้บริหาร โดยใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ ฝปน. ในการนำเสนอระบบสารสนเทศทางบัญชีผ่านทางเว็บเพจ ซึ่งผู้ทำการศึกษาก็ได้ทำการศึกษามาตามขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบันขององค์กร พบว่ามีปัญหาจากการนำระบบไฟล์ กลาง (ระบบที่นำข้อมูลบางแฟ้มจากระบบบัญชีและงบประมาณมาจัดเก็บอยู่บน LAN หรือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล) มาจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผู้บริหารและหัวหน้าหน่วยงาน ซึ่งปัญหาดังกล่าวสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเด็นดังนี้

1.1 ขั้นตอนการทำงาน เนื่องจากการทำรายงานเป็นการทำงานเหมือนกันทุก ๆ เดือน ผู้ปฏิบัติงานต้องทำตามขั้นตอน อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ บางครั้งต้องใช้เวลาในการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนเป็นเวลานาน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อข้อมูลที่นำเสนอได้

¹³ ประพันธ์ อมรวิวัฒน์พงศ์, การพัฒนาระบบสารสนเทศทางบัญชีเกี่ยวกับรายได้และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสำหรับผู้บริหารของฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546

1.2 เวลา การนำไฟล์กลางมาใช้งานในแต่ละครั้ง ผู้ปฏิบัติงานจะต้องใช้เวลา 3-5 วัน จึงจะนำเสนอรายงานให้ผู้บริหารได้ บางครั้งอาจเกิดผลกระทบต่องานอื่น และผู้ที่ต้องการข้อมูลอาจไม่พอใจ

1.3 เทคโนโลยี เนื่องจากการทำรายงานจะต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในการประมวลผลซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวผู้ปฏิบัติงานต้องใช้เครื่องตลอดเวลา ทำให้ผู้ปฏิบัติงานคนอื่นต้องรอการใช้งาน

1.4 บุคลากร การปฏิบัติงานหน้าจอคอมพิวเตอร์นาน ๆ อาจมีผลเสียต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานได้ เช่น เรื่องสายตา ความเครียด อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เป็นต้น

2. ศึกษาขั้นตอน วิธีการทำงาน และวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ซึ่งผู้ศึกษาได้ใช้วิธีการพัฒนาแบบรวดเร็วในการวิเคราะห์ระบบงาน โดยทำการศึกษาความต้องการของผู้บริหารและหัวหน้าหน่วยงานจากการสัมภาษณ์ จากนั้นจึงออกแบบการใช้งานระบบ สร้างตัวแบบโปรแกรมโดยใช้เครื่องมือในการออกแบบ คือ Data Flow Diagram เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ เมื่อออกแบบค่าโฟลว์เสร็จก็ออกแบบหน้าจอต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมมาโครมีเดีย คริมวีฟเวอร์ อัลตราเดฟ 4 และโปรแกรมไมโครซอฟต์ วิซวล เบสิก เวอร์ชัน 6.0 ขั้นตอนสุดท้ายคือ การนำระบบเข้าใช้งาน โดยให้ผู้บริหารและหัวหน้าหน่วยงานทดลองใช้ระบบบนเว็บเพจพร้อมกับส่งแบบสอบถามการทดลองใช้งานเพื่อจะได้นำผลการทดลองใช้งาน ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ มาปรับปรุงระบบงาน ก่อนที่จะดำเนินการขออนุมัติผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติงานภาคเหนือ เพื่อนำระบบสารสนเทศทางบัญชีที่ปรับปรุงแก้ไขเข้าใช้งานจริงต่อไป

จากผลการศึกษาพบว่า เมื่อนำระบบสารสนเทศดังกล่าวไปใช้งานจริง ระบบสารสนเทศทางบัญชีดังกล่าวสามารถผลิตสารสนเทศเพื่อผู้บริหารได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว โดยสามารถใช้งานผ่านเว็บเพจ ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ที่ติดต่อโฮมเพจของฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือได้ และผลการทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ

สุทัศน์ กันธง (2551)¹⁴ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมจำลองตลาดหลักทรัพย์เพื่อเรียนรู้การลงทุนในหุ้นสามัญ โดยทำการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ศึกษาวิธีและขั้นตอนการซื้อขายหุ้นสามัญในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

¹⁴ สุทัศน์ กันธง, การพัฒนาโปรแกรมจำลองตลาดหลักทรัพย์เพื่อเรียนรู้การลงทุนในหุ้นสามัญ, การค้นคว้าแบบอิสระบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551

2. ศึกษาทฤษฎีการประเมินมูลค่าหุ้นสามัญโดยการประยุกต์ใช้หลักการการคิดลดเงินปันผล และจากอัตราส่วนราคาหุ้นและกำไรต่อหุ้น
3. ศึกษาภาษาคอมพิวเตอร์ PHP และ Java ซึ่งเป็นภาษาที่ถูกเลือกใช้ในการพัฒนาระบบงานซอฟต์แวร์ รวมถึงการใช้งานฐานข้อมูล MySQL สำหรับเก็บข้อมูลการทำงานส่วนต่าง ๆ ของระบบ
4. พัฒนาระบบงานซอฟต์แวร์โดยใช้รูปแบบการพัฒนาแบบวิวัฒนาการ
5. ทดสอบและประเมินการทำงานของระบบงาน

ผลการศึกษาพบว่า จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการศึกษาค้นคว้า ทำให้ผู้ศึกษาสามารถสรุปความต้องการของโปรแกรมจำลองตลาดหลักทรัพย์เพื่อเรียนรู้การลงทุนในหุ้นสามัญได้ว่าต้องประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานหลัก 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนสำหรับผู้เล่นทั่วไป และส่วนของผู้ดูแลระบบ เมื่อทราบความต้องการของระบบแล้ว ผู้ทำการศึกษานำข้อมูลที่ได้นั้นมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบระบบ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ การออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน และการออกแบบแผนภาพแสดง Class และความสัมพันธ์

เมื่อส่วนต่าง ๆ ของระบบถูกออกแบบเสร็จแล้ว ผู้ศึกษาจึงได้พัฒนาระบบงานเริ่มต้นโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ASP สร้างหน้าจอดีติดต่อกับผู้ใช้งาน ฐานข้อมูล MySQL สำหรับจัดการและดูแลฐานข้อมูลของระบบ และใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ Java สร้างระบบหลังร้าน (Backend) เพื่อจัดการงานที่เป็นกลไกหลักของระบบ เมื่อพัฒนาเสร็จแล้ว ผู้ทำการศึกษาได้ทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดของระบบและทำการแก้ไขเพื่อให้ได้โปรแกรมที่สมบูรณ์ที่สุด

จากนั้นจึงทำการประเมินการใช้งานโปรแกรมโดยกลุ่มผู้ทดสอบจำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาจารย์สอนการเงินการลงทุน กลุ่มนักลงทุนที่มีประสบการณ์ กลุ่มเจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมตลาดหลักทรัพย์ และกลุ่มนักศึกษาและผู้สนใจการลงทุนแต่ยังไม่มีประสบการณ์ ผลการประเมินการใช้งานของโปรแกรมพบว่า ผู้ทดลองใช้โปรแกรมมีความเห็นว่า ความรู้ที่ได้จากการใช้โปรแกรมจำลองตลาดหลักทรัพย์จะช่วยให้การลงทุนซื้อขายหุ้นสามัญมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีการประเมินมูลค่าหุ้นสามัญเข้ากับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของสถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุนที่ต้องการพัฒนานักลงทุนไทยให้มีความรู้ในการลงทุนที่ถูกต้องอันจะเป็นการพัฒนาตลาดหุ้นไทยต่อไป