

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการดำเนินงานขององค์กรกรณีศึกษา ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่มปิโตรเลียมและปิโตรเคมีที่มีกระบวนการผลิตเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง กระบวนการผลิตจึงเป็นสิ่งเปรียบเทียบเสมือนหัวใจหลักขององค์กร ต้องมีการควบคุมการทำงานที่สามารถตรวจสอบได้ ถูกต้อง และรวดเร็ว เพราะหากเกิดความผิดพลาดในกระบวนการผลิตจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่วางไว้ จำเป็นที่จะต้องหยุดการจำหน่ายเพื่อตรวจสอบหาสาเหตุและทำการแก้ไข เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ทำให้บริษัทต้องสูญเสียรายได้และเกิดความเสียหายต่อองค์กร ด้วยเหตุนี้ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการทำงาน เทคโนโลยี และการจัดการจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อองค์กร

ความแพร่หลายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ก็เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานที่หลากหลายมากขึ้น ทั้งการเก็บข้อมูลประกอบการปฏิบัติงาน เช่น การเก็บข้อมูลระหว่างดำเนินการผลิตของแผนกเดินเครื่อง การบันทึกผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ของแผนกเทคนิคปฏิบัติการ การจ่ายผลิตภัณฑ์ของแผนกคลังสินค้า เป็นต้น จากกระบวนการทำงานที่ต่อเนื่องกันของหน่วยงานทำให้เกิดความต้องการในการเชื่อมโยงข้อมูล และจัดเก็บบันทึกการทำงาน แต่สิ่งเหล่านี้ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ก่อให้เกิดปัญหาในหลายๆ ด้าน เช่น

- การเพิ่มขึ้นของปริมาณข้อมูลในคอมพิวเตอร์กลาง (server) ที่แต่ละแผนกเก็บข้อมูลประกอบการทำงานของหน่วยงานตนเองไว้ มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยภายในปีที่ผ่านมาข้อมูลได้เพิ่มขึ้นจากต้นปีถึงสามเท่าตัว เกิดปัญหาข้อมูลท่วมท้น ไม่สามารถคัดแยกและนำมาใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- ขาดระบบการจัดเก็บข้อมูลการผลิตและข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ทำให้เมื่อเกิดปัญหาแล้วไม่สามารถระบุสาเหตุและแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และชัดเจน

- ขาดระบบเชื่อมโยงข้อมูลการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่อย่างเต็มที่

นอกจากนี้การเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ในลักษณะของแฟ้มข้อมูล (file system) ยังทำให้ระบบข้อมูลขององค์กรในแต่ละระบบเป็นอิสระต่อกัน อันเป็นผลจากการขาดการวางแผนโดยรวมในการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานขององค์กรอย่างเป็นระบบนั่นเอง จึงทำให้แต่ละระบบหรือแต่ละหน่วยงานมีข้อมูลของตนเองโดยไม่เชื่อมโยงกับระบบหรือหน่วยงานอื่น ซึ่งทำให้เกิดปัญหาจากการใช้ระบบแฟ้มข้อมูล (Laudon & Laudon, 1996 อ้างถึงใน ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2545, น. 148-149) ได้แก่

1. ความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) เนื่องจากแต่ละหน่วยงานพยายามเก็บข้อมูลในแต่ละแฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ดังนั้นการเก็บข้อมูลจึงมีลักษณะซ้ำซ้อน เช่น ในระบบแฟ้มข้อมูลของคอมพิวเตอร์กลาง ฝ่ายปฏิบัติการจะเก็บข้อมูลของรายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลการกลั่นของผลิตภัณฑ์นั้นไว้ ในขณะที่ฝ่ายเทคนิคโรงงานจะเก็บข้อมูลของรายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลผลการทดสอบและวิเคราะห์ผลผลิตภัณฑ์ ซึ่งทำให้เกิดความสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล รวมทั้งเวลาในการป้อนข้อมูลและการบำรุงรักษาข้อมูลด้วย

2. ความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล (Data Inconsistency) การที่มีการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันทำให้เกิดปัญหาความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลในแต่ละแฟ้มข้อมูลได้ เช่น เมื่อฝ่ายปฏิบัติการได้แจ้งให้ส่วนงานซ่อมบำรุงทำการเปลี่ยนอุปกรณ์วัดคุมที่ใช้ในกระบวนการผลิตใหม่ โดยที่ไม่ได้แจ้งให้ส่วนงานวิศวกรรมทราบ ทำให้ส่วนงานวิศวกรรมมีข้อมูลของอุปกรณ์ไม่ตรงกับส่วนงานซ่อมบำรุง

3. ขาดความยืดหยุ่น (Lack of Flexibility) ระบบแฟ้มข้อมูลสามารถจัดทำรายงานในรูปแบบที่กำหนดไว้ล่วงหน้า แต่ไม่สามารถจัดทำรายงานตามคำขอที่ไม่เตรียมไว้ล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ความไม่ปลอดภัยของข้อมูล (Poor Security) การควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลจะทำได้ยากในระบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากหน่วยงานมีอิสระในการป้อนข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล และเผยแพร่ข้อมูล รวมทั้งการเพิ่มแอปพลิเคชันเข้าไป

5. ขาดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของข้อมูล (Lack of Data Integrity) กล่าวคือข้อมูลแต่ละตัวควรมีรูปแบบในการเก็บข้อมูลแบบเดียวกัน เช่น ค่าอุณหภูมิในถังเก็บผลิตภัณฑ์ควรเป็นองศาเซลเซียส เป็นต้น

6. ข้อมูลมีความสัมพันธ์ในลักษณะขึ้นต่อกันกับโปรแกรม (Application/Data Dependencies) การจัดระบบเพิ่มข้อมูลทำให้แอปพลิเคชันและข้อมูลขึ้นต่อกันโดยตรง กล่าวคือ รูปแบบของข้อมูลที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่ใช้ หากต้องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือรูปแบบของข้อมูล บางครั้งจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงโปรแกรมด้วย ซึ่งทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก

7. ข้อมูลแยกอิสระต่อกัน (Data Isolation) การใช้ระบบเพิ่มข้อมูลจะไม่มี การเชื่อมโยงของระบบต่างๆ เข้าด้วยกัน จึงทำให้การเข้าถึงข้อมูลในระบบอื่นๆ ทำได้ยาก เนื่องจากข้อมูลเป็นอิสระต่อกัน การใช้แอปพลิเคชันแต่ละชนิดจะมีการจัดระบบข้อมูล และรูปแบบข้อมูลแตกต่างกันทำให้การเข้าถึงโดยแอปพลิเคชันอื่นทำไม่ได้

8. ขาดการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Lack of Data Sharing) จากการที่การเก็บข้อมูลในเพิ่มเป็นอิสระต่อกัน ทำให้ไม่สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นปัญหาดังกล่าว จึงต้องการที่จะนำเสนอระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลการผลิตสำหรับบริษัทกรณีศึกษา เพื่อสนับสนุนให้มีการจัดกลุ่มเพิ่มข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูลและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในระดับปฏิบัติงานและระดับบริหาร เพราะระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศที่ดีสามารถช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเห็นถึงสถานการณ์ ความบกพร่องของอุปกรณ์และเครื่องมือ และความผิดพลาดที่เกิดขึ้นอันอาจนำไปสู่ความล้มเหลวในกระบวนการผลิต ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศที่ดียังมีส่วนช่วยให้การดำเนินงานการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้บริหารสามารถตัดสินใจโดยมีข้อมูลสนับสนุนอย่างครบถ้วน ถูกต้องโดยใช้ประโยชน์จากระบบเครือข่ายภายใน (intranet) ขององค์กร มาสร้างระบบสำหรับการบริหารจัดการข้อมูลและสารสนเทศในกระบวนการผลิต เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับข้อมูลที่ต้องการ ภายในเวลาที่เหมาะสม ช่วยลดปัญหาในการสืบค้นข้อมูล รวมทั้งช่วยทำให้สามารถนำข้อมูลในกระบวนการผลิตไปใช้เพื่อควบคุมการผลิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของลูกค้า

แต่การนำความสามารถของเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้งานเพื่อควบคุมระบบการทำงานต่างๆ ให้ดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้น การวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นกุญแจความสำเร็จอันสำคัญของการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อไปสู่ความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับข้อกำหนดในการดำเนินงานผลิต โดยการวิเคราะห์ระบบเป็นกระบวนการหนึ่งที่ต้องทำการศึกษาให้เข้าใจถึงรายละเอียดของปัญหา ด้วยการพิจารณาถึงระบบว่าต้องทำอะไรบ้าง เพื่อสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ในขณะที่การออกแบบระบบจะเป็นการกำหนดว่าการพัฒนา

ระบบสารสนเทศในแต่ละส่วนว่าต้องทำอะไร ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นจะสามารถดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาให้ลุล่วงไปได้ได้อย่างไร เพื่อให้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมานั้นช่วยในการทำงานในกระบวนการผลิตบรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กร

วัตถุประสงค์ของงานให้คำปรึกษา

1. ศึกษาถึงปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ของการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบันขององค์กร
2. วิเคราะห์หาความต้องการของผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ระบบสารสนเทศ
3. ออกแบบระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับการดำเนินงานขององค์กร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ตรงตามกระบวนการผลิตขององค์กรและเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน

ขอบเขตของงานให้คำปรึกษา

การศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลการผลิตของบริษัทกรณีศึกษา นี้ จะดำเนินการเฉพาะในส่วนของกระบวนการผลิต ซึ่งประกอบด้วย แผนกเทคนิคปฏิบัติการ แผนกเดินเครื่อง และแผนกปฏิบัติการคลังสินค้าเท่านั้น

นิยามศัพท์

ระบบสารสนเทศ คือ การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นหลักมาใช้ในการเก็บรวบรวม และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารจากสภาพแวดล้อมและการปฏิบัติงานขององค์กร โดยเปลี่ยนข้อมูล(Data) เป็นสารสนเทศ (Information) ที่เป็นประโยชน์ในการสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การสื่อสาร การประสานงาน การควบคุม และการวิเคราะห์ โดยออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อการจัดการในด้านการประมวลผล เก็บรักษา วิเคราะห์ และกระจายสารสนเทศเหล่านั้น เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและประสานงาน เพื่อการควบคุมการทำงานต่างๆ ในองค์กร

ข้อมูล คือ การบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ในรูปแบบที่ยังมิได้มีการกระทำใดๆ กับเหตุการณ์เหล่านั้น โดยข้อมูลอาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง ก็ได้

สารสนเทศ คือ การแปลงผันข้อมูลหรือจัดดำเนินการข้อมูล เพื่อการจัดระบบให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดียิ่งขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงปัญหาและข้อจำกัดต่าง ๆ ของการใช้ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบันขององค์กร
2. ทราบถึงความต้องการของผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ต่อการใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลการผลิต
3. ได้แผนภาพกระแสข้อมูล (data flow diagram) และภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (entity relationship diagram) ของระบบสารสนเทศที่ตรงกับขั้นตอนการปฏิบัติงานและข้อมูลการทำงานของแผนกต่างๆ ในกระบวนการผลิต
4. เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหรือจัดหาระบบสารสนเทศเพื่อนำมาใช้งานในอนาคต เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับกระบวนการอื่น ๆ หรือสำหรับบริษัทอื่น ๆ