

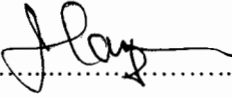
การศึกษาความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA
ของ บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวเซอร์ จำกัด

อัฐพงศ์ ภาณุดำรงพัฒน์

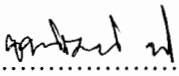
งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน
วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา
มิถุนายน 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

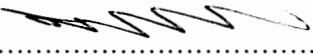
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณางานนิพนธ์
ของ อัฐพงศ์ ภาณุดำรงพัฒน์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน ของมหาวิทยาลัยบูรพา
ได้

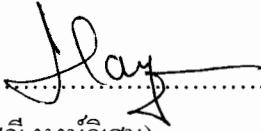
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

..........อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(อาจารย์สุณี หงษ์วิเศษ)

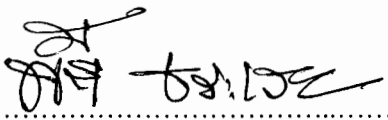
คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์

..........ประธาน
(อาจารย์ ดร.ชนวัฒน์ พิมลจินดา)

..........กรรมการ
(อาจารย์พรเทพ นามกร)

..........กรรมการ
(อาจารย์สุณี หงษ์วิเศษ)

วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจอนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา

.......... คณบดีวิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พชนีย์ ธารเสนา)

วันที่.....11.....เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ....2558.....

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่อง การศึกษาความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวเซอร์ จำกัด สำเร็จลงได้ด้วยความสำเร็จจากหลายท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ความช่วยเหลืออย่างดี โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สุณี หงษ์วิเศษ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนการให้คำแนะนำ ข้อคิดที่เป็นประโยชน์ของการวิจัยครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้บริหารและบุคลากรของ บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวเซอร์ จำกัด ทุกท่าน ที่กรุณาให้ข้อมูลในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นอย่างดี ทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ครบถ้วน ซึ่งเป็นผลทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณ พี่น้อง และเพื่อนร่วมงานทุกคนที่คอยช่วยเหลือสนับสนุนเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยตลอดมา

อัฐพงษ์ ภาณุดำรงพัฒน์

56930044: สาขาวิชา: การจัดการภาครัฐและภาคเอกชน; รป.ม. (การจัดการภาครัฐและภาคเอกชน)

คำสำคัญ: ความต้องการ/ ระบบ SCADA

อัฐพงศ์ ภาณุดำรงพัฒน์: การศึกษาความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด (A STUDY OF NEEDS FOR REPORT WRITING BY SCADA SYMTEM AMONG EMPLOYEES WORKING FOR THAI METAL PROCESSING, CO., LTD.) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: สุณี หงษ์วิเศษ, กศ.ม. 58 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

การศึกษาเรื่อง การศึกษาความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด โดยรวมและแต่ละด้านคือ ด้านข้อมูลกระบวนการผลิต ด้านการบริหารจัดการ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จากประชากรทั้งหมด 91 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามแบบ Rating scale โดยกำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive analysis) ได้แก่ อัตราร้อยละ (Percentage) ค่าความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เพื่อวัดค่าเฉลี่ยและการกระจายของข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยรวมอยู่ที่ 0.851

ผลการศึกษาพบว่า ค่าความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด โดยภาพรวมมีความต้องการอยู่ในระดับสูง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความต้องการด้านข้อมูลกระบวนการผลิต เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการบริหารจัดการ ตามลำดับ ซึ่งพบว่ามีความต้องการอยู่ในระดับสูงทั้ง 3 ด้าน ทั้งนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดเพิ่มเติมและนำมาเชื่อมต่อเข้ากับระบบ SCADA เพื่อเพิ่มฐานข้อมูลที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน จัดตั้งคณะทำงานเพื่อดูแลระบบ SCADA โดยกำหนดให้แผนกเทคนิคและประกันคุณภาพเป็นผู้รับผิดชอบ และประชาสัมพันธ์ให้ทุกส่วนงานได้ทราบถึงลักษณะการทำงานของระบบ SCADA

56930044: MAJOR: PUBLIC AND PRIVATE MANAGEMENT; M.P.A.
(PUBLIC AND PRIVATE MANAGEMENT)

KEYWORDS: NEEDS/ SCADA SYMTEM

AUTTAPONG PANUDAMRONGPAT: A STUDY OF NEEDS FOR REPORT
WRITING BY SCADA SYMTEM AMONG EMPLOYEES WORKING FOR THAI METAL
PROCESSING, CO., LTD. ADVISOR: SUNEE HONGWISSET, M.Ed. 58 P. 2015.

The purpose of this study was to investigate the needs for making a report with SCADA system among employees working for Thai Metal Processing Co, Ltd. The focuses of the study were on the information in relation to production process, administrative management, and information technology. The population participating in this study was 91 employees working for Thai Metal Processing Co, Ltd. The instrument used to collect the data was a questionnaire. The descriptive analysis techniques, including percentage, frequency, means, and standard deviation, were used for means calculation and measures of dispersion in relation to the needs for making a report with SCADA system among employees working for Thai Metal Processing Co, Ltd. The reliability of the questionnaire was found at 0.851.

The results of this study revealed that the level of needs for needs for making a report with SCADA system among employees working for Thai Metal Processing Co. Ltd was found at a high level with means score of 3.93. When considering each aspect, they needed the information in relation to production process at the highest level, followed by information technology, and administrative management, respectively. The needs for these three aspects of information mentioned were rated at a high level by the employees. Regarding the suggestions, new databases that are necessary for work should be added. Also, a working committee for monitoring SCADA system should be appointed. This could be accomplished by assigning employees working for technical division and division of quality assurance to be in charge of the system. Finally, employees in each work unit should be clearly informed of working features and system of SCADA

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความต้องการในการปฏิบัติงาน.....	6
ทฤษฎีระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.....	9
ทฤษฎีวิเคราะห์ระบบ.....	13
ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์การ.....	16
ระบบสารสนเทศ.....	19
ระบบควบคุมและประเมินผลแบบศูนย์รวม.....	24
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบริษัท.....	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	34
ประชากร.....	34
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	35
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย.....	35
4 ผลการวิจัย.....	37
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม.....	37
ตอนที่ 2 ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซิ่ง จำกัด.....	39
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	44
สรุปผลการวิจัย.....	44
อภิปรายผล.....	44
ข้อเสนอแนะ.....	47
บรรณานุกรม.....	48
ภาคผนวก.....	52
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	58

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ประชากรของ บริษัท ไทยเมทัลโปรดักส์ จำกัด..... 37
2	ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำ รายงานด้วยระบบ SCADA ด้านข้อมูลกระบวนการผลิตของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัล โปรดักส์ จำกัด..... 40
3	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ความต้องการข้อมูลของบุคลากร ในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ด้านการบริหารจัดการของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัล โปรดักส์ จำกัด..... 41
4	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ความต้องการข้อมูลของบุคลากร ในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัล โปรดักส์ จำกัด..... 42
5	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ความต้องการข้อมูลของบุคลากร ในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโปรดักส์ จำกัด โดยรวมและรายด้าน..... 43

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2 โครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.....	13
3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมองค์การ.....	18
4 วงจรของการประมวลผลรายการ.....	22
5 รูปแบบการเชื่อมโยงระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด.....	25
6 โครงสร้างองค์การของบริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด.....	29

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในกระแสโลกาภิวัตน์ กล่าวได้ว่าเป็นยุคแห่งการปฏิวัติระบบพัฒนาของมนุษย์ที่ได้ก้าวมาถึงยุคที่สาม คือ ยุคสารสนเทศที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศอย่างรวดเร็ว ระบบสารสนเทศจึงเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการบริหาร การมีสารสนเทศที่มีคุณภาพถูกต้อง เทียบตรง ฉับไว จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร เนื่องจากผู้บริหารจำเป็นต้องใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ เพื่อกำหนดนโยบายและการวางแผน ตลอดจนการควบคุม กำกับติดตาม และประเมินผล รวมถึงการวางแผนในอนาคต หากผู้บริหารไม่สนใจในการนำสารสนเทศไปใช้ประกอบการตัดสินใจ กระบวนการบริหารก็จะเป็นการลองผิดลองถูกและต้องเสี่ยงต่อการผิดพลาดสูง ดังนั้น ระบบสารสนเทศทางการศึกษา จึงมีความสำคัญและจำเป็นยิ่งต่อการพัฒนานโยบายการวางแผนและพัฒนา (ธีรจิต พัฒนกิจติเวช, 2551)

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถนำเข้ามาเป็นตัวช่วยในการพัฒนารูปแบบการรายงานต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน สามารถลดขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เช่น การเขียนรายงานหรือการแจ้งด้วยวาจา ซึ่งอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดและความเข้าใจที่แตกต่างกันไป ปัจจุบันมีรูปแบบของ โปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาอย่างมากมาย เพื่ออำนวยความสะดวกในการรายงาน รวมทั้งเก็บรวบรวมลักษณะของการทำงานของเครื่องจักรว่า มีสิ่งใดผิดปกติหรือแตกต่าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทำให้สูญเสียทรัพยากรในการผลิตและทำให้ต้นทุนในการผลิตต่อหน่วยสูงขึ้น หลากหลายบริษัทไม่สามารถลดต้นทุนการผลิต จากการที่ข้อมูลที่เป็นจริงไม่ถูกนำมาเปิดเผย โดยปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากระบบที่มีข้อผิดพลาดและอีกส่วนหนึ่งเกิดการการทำงานของคนที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ซึ่งอาจเกิดจากความเหนื่อยล้าจากการทำงาน ทำให้ข้อมูลในส่วนที่ทำให้เกิดการสูญเสียที่เกิดขึ้นไม่ถูกนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง และทำให้ไม่สามารถลดต้นทุนจากการสูญเสียทรัพยากรต่าง ๆ ได้

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS: Management information systems) เป็นระบบที่ช่วยในการเตรียมรายงาน เพื่อให้ผู้บริหารระดับต่าง ๆ ใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงาน ผู้บริหารสามารถใช้สารสนเทศที่ได้จัดการกับปัญหาแบบ โครงสร้าง เช่น ใช้ในการวิเคราะห์ความผิดพลาด ความก้าวหน้า หรือข้อบกพร่องในการทำงาน รายงานส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของรายงานสรุปจากการปฏิบัติงานประจำเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อกลั่นกรองข้อมูลที่มีอยู่ในระบบให้สามารถใช้ประโยชน์ได้เพื่อเสนอต่อผู้บริหาร (บุญธิดา สุขวิเศษ, 2547)

ระบบสารสนเทศ คือ ระบบแบบเฉพาะเจาะจงชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นกลุ่มของ ส่วนประกอบพื้นฐานต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกันในรูปแบบของระบบ ข้อมูลและสารสนเทศ ทำงานร่วมกัน รวมถึงสะท้อนผลที่เกิดขึ้นไปยังส่วนต่าง ๆ ของระบบ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ สำหรับการจัดลำดับขั้นของการใช้สารสนเทศ วัฏจักรของการพัฒนาระบบสารสนเทศการใช้งาน ร่วมกันระหว่าง อุปกรณ์, โปรแกรม, ฐานข้อมูล และการเชื่อมต่อสื่อสาร รวมถึงเทคนิคการสืบค้น การออกรายงาน การจำลองสภาพข้อมูล รวมถึงความมั่นคงของสารสนเทศ

การทำงานของระบบสารสนเทศ จะทำงานคล้ายคลึงกับทฤษฎีระบบ (System theory) โดยมีต้นกำเนิดมาจากนักทฤษฎีองค์การและนักชีววิทยา โบลด์ดิงและเบอร์ธาแลนด์ไฟ และทฤษฎี ระบบยังถูกนำมาพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยนำสิ่งแวดล้อม ประสิทธิภาพ และผลกระทบเข้ามา ปรับปรุงทฤษฎีและมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นทั้งองค์กรในส่วนของภาครัฐหรือ ภาคเอกชน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์สำหรับการบริหารจัดการ (อินทิรา หิรัญสาย, 2548)

ระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) หรือ SCADA software มีลักษณะในรูปแบบของการแสดงผล ซึ่งทางผู้บริหารสามารถที่จะรับรู้ถึงลักษณะของกระบวนการผลิต ได้อย่างตลอดเวลา นอกจากผู้บริหารจะได้รับประโยชน์ในการรับรู้ ถึงข้อมูลการผลิตแล้วนั้น ยังเป็นประโยชน์ต่อที่พนักงานที่อยู่จุดควบคุมที่ต่างกัน สามารถรับรู้ได้ถึงสถานการณ์ที่กำลัง จะเกิดขึ้นและสามารถป้องกันการสูญเสียต่าง ๆ ได้ด้วย ระบบในลักษณะนี้ เป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นสูง ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ระบบ SCADA เป็นศูนย์กลางของระบบควบคุมทั้งหมดขององค์กร มีส่วนช่วยในการตรวจสอบการทำงานของระบบ ให้เป็นไปตามปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึงภายในเวลาอันรวดเร็ว ช่วยในการตัดสินใจ ดำเนินงานจากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากระบบ SCADA สามารถแสดงผล ควบคุม แจ้งเตือน และ บันทึกผล ดังนั้น เทคโนโลยี SCADA จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งกับโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อความรวดเร็ว แม่นยำ และใช้ต้นทุนการผลิตที่น้อยที่สุด คือ เป้าหมายของอุตสาหกรรม (บูรณะศักดิ์ มาดหมาย, 2552)

บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซิ่ง จำกัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่าง บริษัท ไทยแอโรวี จำกัด และบริษัท สายไฟฟ้าไทย-ยาคากิ จำกัด ดำเนินกิจการหลอมทองแดง เพื่อผลิตลวดทองแดงสำหรับ จำหน่ายให้บริษัทร่วมทุนในการผลิตชุดสายไฟฟ้าในรถยนต์ สายเคเบิลและสายไฟฟ้าบ้าน บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซิ่ง จำกัด มีรูปแบบการผลิตที่ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงต่อวัน และมีกำลังการผลิต 432 ตันต่อวัน (บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซิ่ง จำกัด, 2557) ถือได้ว่าเป็นบริษัทที่ดำเนินกิจการ หลอมทองแดงรายใหญ่ที่มีการใช้ทรัพยากรในการผลิตสูง หากมีสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร ประกอบกับกำลังการผลิตที่รวดเร็ว ทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรการผลิตอย่างมากและ

การรายงานเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น หากไม่มีความครบถ้วนและชัดเจน จะไม่สามารถทำให้เกิดการวิเคราะห์และการแก้ไขที่ชัดเจนได้ เนื่องจากชิ้นส่วนของเครื่องจักร ส่วนใหญ่เป็นชิ้นส่วนที่นำเข้าและมีราคาสูง ประกอบกับช่วงเวลาในการซ่อมบำรุงที่มีอย่างจำกัด เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการผลิตรที่ไม่ดี ส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ด้วยความรับผิดชอบต่อน้ำที่ ของผู้บริหารและบุคลากรที่เกี่ยวข้องต้องการที่จะทราบถึงความเปลี่ยนแปลงในกระบวนการผลิต เพื่อทำการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการผลิต จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และลดความเสี่ยงที่จะเกิดของเสียในกระบวนการ

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวเซอร์ จำกัด จึงต้องทำการวิจัยและรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการจัดทำระบบ SCADA ให้ครอบคลุมในการใช้งานของระบบเข้ากับความต้องการของผู้บุคลากรในแต่ละแผนกจากการปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโปรดิวเซอร์ จำกัด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยการนำหลักทฤษฎีระบบสารสนเทศมาทำงานร่วมกันด้วย 3 ด้านหลัก คือ ด้านข้อมูลกระบวนการผลิต ด้านการบริหารจัดการ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

ลักษณะส่วนบุคคล
1. เพศ
2. อายุ
3. การศึกษา
4. อายุการทำงาน
5. ตำแหน่ง
6. สังกัดที่ปฏิบัติงาน

ความต้องการของบุคลากรในการจัดทำ รายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทย เมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด
1. ด้านข้อมูลกระบวนการผลิต
2. ด้านการบริหารจัดการ
3. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงข้อมูลที่สำคัญในการปฏิบัติงานของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด
2. สามารถนำข้อมูลไปทำระบบ SCADA ให้ครอบคลุมในการใช้งานของระบบ

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา: การศึกษาครั้งนี้ มุ่งศึกษาถึงความต้องการข้อมูลของบุคลากร ในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด

ขอบเขตด้านประชากร: ในการศึกษาครั้งนี้ คือ บุคลากรในบริษัทไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด จำนวนทั้งสิ้น 91 คน (ข้อมูลจากแผนกบุคคล ณ วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2557)

ขอบเขตด้านระยะเวลา: ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาความต้องการของบุคลากร ในการปฏิบัติการและการจัดการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557

นิยามศัพท์เฉพาะ

บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด หมายถึง บริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท ไทยแอร์โรว์ จำกัด และบริษัท สายไฟฟ้าไทย-ยาคากิ จำกัด ดำเนินกิจการหลอมทองแดง เพื่อผลิตลวดทองแดงสำหรับจำหน่ายให้บริษัทร่วมทุนในการผลิตชุดสายไฟฟ้าในรถยนต์ สายเคเบิล และสายไฟฟ้าบ้าน

การบริหาร หมายถึง การใช้ศาสตร์และศิลป์ของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ร่วมมือกัน ดำเนินกิจกรรมหรืองานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ร่วมกัน โดยอาศัยกระบวนการและทรัพยากร ทางการบริหารเป็นปัจจัยอย่างประหยัดและให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการรวบรวม จัดเก็บ หรือจัดการกับข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ข้อมูลนั้นกลายเป็นสารสนเทศที่ดี สามารถนำไปใช้ ในการประกอบการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็วและถูกต้อง

ระบบ SCADA หมายถึง ระบบที่มีการรวบรวมข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ส่งไปยังศูนย์ควบคุม วิเคราะห์และประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์หรือ Programmable logic control (PLC) มาช่วยส่งผล ไปควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในระบบได้และแสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ในระบบ ทำให้ระบบควบคุมสามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ที่ต้องการความมีเสถียรภาพและ ประสิทธิภาพสูง

ผู้จัดการฝ่าย หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารการทำงานให้กับองค์กร รวมทั้งกำหนดและ ให้คำปรึกษาแก่พนักงาน รวมทั้งดูแลภาพรวมของแผนกที่ปฏิบัติงานอยู่

ผู้จัดการแผนก หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่กำหนดนโยบายของแผนกและทำการกระจายนโยบาย ให้พนักงานในแผนกทราบถึงนโยบายหรือเป้าหมายในการทำงาน

หัวหน้าแผนก หมายถึง พนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมพนักงานให้ปฏิบัติงานให้สำเร็จตาม นโยบาย รวมทั้งดูแลอุปกรณ์ อะไหล่ของเครื่องจักรที่แผนกตนเองเกี่ยวข้อง

หัวหน้าพนักงานปฏิบัติการ หมายถึง พนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการปฏิบัติงาน ทั้งที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเครื่องจักรและปฏิบัติงานเกี่ยวกับเอกสาร มีหน้าที่ในการรายงานเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบ

พนักงานปฏิบัติการ หมายถึง พนักงานที่ปฏิบัติงานในเชิงปฏิบัติการ ทั้งที่ปฏิบัติงาน บริเวณหน้าเครื่องจักรและปฏิบัติงานเกี่ยวกับเอกสาร

ด้านข้อมูลกระบวนการผลิต หมายถึง การนำวัตถุดิบและทรัพยากรที่เป็นปัจจัยในการผลิต มาแปรสภาพโดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ เช่น ค่าของอุณหภูมิ ค่าของความเร็วมอเตอร์ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ รวมทั้งแสดงข้อมูลสิ่งผิดปกติในกระบวนการผลิต

ด้านการบริหารจัดการ หมายถึง รูปแบบการทำงานขององค์กรเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ และลดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน รวมถึงการประมวลผลที่รวดเร็ว

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการรวบรวม จัดเก็บ หรือจัดการกับข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ข้อมูลนั้นกลายเป็นสารสนเทศให้บุคลากรสามารถใช้งานและ เข้าใจถึงประเภทของข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรูปแบบการรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็นทฤษฎีและแนวทางประกอบดังนี้

1. ความต้องการในการปฏิบัติงาน
2. ทฤษฎีระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management information systems: MIS)
3. ทฤษฎีวิเคราะห์ระบบ (System approach หรือ General system theory)
4. ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์การ
5. ระบบสารสนเทศ (Information system)
6. ระบบควบคุมและประเมินผลแบบศูนย์รวม (Supervisory control and data acquisition: SCADA)

7. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบริษัท
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการศึกษาได้รับการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปตามยุคตามสมัยตั้งแต่สมัยโบราณ ยุควิทยาศาสตร์ ยุคมนุษยสัมพันธ์ จนถึงยุคปัจจุบัน ซึ่งอาศัยทฤษฎีองค์การสมัยใหม่ที่มีการปรับปรุงพัฒนาและสังเคราะห์แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น แต่ถึงอย่างไร การบริหารงานสมัยใหม่นี้ มุ่งเน้นทั้งคน งาน และผลผลิต จึงต้องมีการผสมผสานแนวคิดต่าง ๆ ทุกยุคทุกสมัย เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เป็นจริงในปัจจุบัน

ความต้องการในการปฏิบัติงาน

นักวิชาการ ได้ให้นิยามความหมายของคำว่า ความต้องการจำเป็น (Need assessment) ไว้หลายหลายที่สำคัญมีดังนี้

Barrow and Milburn (1990, pp. 222-224 อ้างถึงใน ดาวรุ่ง อินนอก, 2552, หน้า 8) ความต้องการจำเป็น หมายถึง บางสิ่งบางอย่างที่อาจขาดแคลนหรืออาจจะไม่ขาดแคลน แต่จำเป็นสำหรับวัตถุประสงค์ที่ต้องการบางอย่าง

Mckillip (1987 อ้างถึงใน จิตรา สากร, 2550, หน้า 7) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็น คือ การตัดสินคุณค่าของกลุ่มบุคคลใดบุคคลหนึ่งเกี่ยวกับปัญหาที่พบและพยายามในการแก้ไขปัญหา 4 ประการ ดังนี้

1. ความต้องการจำเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับคุณค่าแตกต่างกันแต่ละบุคคล
2. ความต้องการจำเป็นเป็นเรื่องเฉพาะของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
3. ความต้องการจำเป็นอยู่ในรูปของปัญหาเมื่อผลผลิตไม่เพียงพอ
4. ความต้องการจำเป็นเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหา

Kaufman (2000, p. 47 อ้างถึงใน ดาวรุ่ง อินนอก, 2552, หน้า 8) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็นเป็นความขัดแย้งระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและสิ่งที่ปรารถนาจะให้เกิดขึ้นหรือต้องการให้เกิดขึ้น

Bradshaw and Mckillip (1990 อ้างถึงใน นพรัตน์ ศรีรุณ, 2542, หน้า 9) จำแนกความต้องการจำเป็นออกเป็น 4 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1. ความต้องการจำเป็นในรูปแบบความแตกต่างของสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวังไว้ นั่นได้รับการกำหนดหรือสร้างเกณฑ์จากประสบการณ์และความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ ความต้องการจำเป็นประเภทนี้มีประโยชน์ในการดำเนินการวางแผนในด้านที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการทำงานด้านนั้นมาก่อนหรือมีประสบการณ์เพียงเล็กน้อย แต่กลุ่มเป้าหมายไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ เนื่องจากเป็นความต้องการจำเป็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น
2. ความต้องการจำเป็นที่เกิดขึ้นจากความคาดหวังของสมาชิกในกลุ่มที่มีผลผลิตหรือผลงานของตน อาทิ ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม การพัฒนาทีมงาน
3. ความต้องการจำเป็นในรูปแบบความแตกต่างของสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวังไว้ ซึ่งสภาพที่คาดหวังนั้นเป็นความต้องการของผู้รับบริการ อาทิ จำนวนผู้สมัครเข้าเรียนในสถานศึกษา ซึ่งเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจด้านงบประมาณและกำหนดแผนงานขององค์กร
4. ความต้องการจำเป็นในรูปแบบความแตกต่างของการได้รับบริการกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ต่างกัน

Witkin and Alseschuld (1995 อ้างถึงใน ดาวรุ่ง อินนอก, 2552, หน้า 8) แบ่งประเภทความต้องการจำเป็นออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- ระดับที่ 1 (Primary) ความต้องการจำเป็นของผู้รับบริการ เช่น นักเรียน ลูกค้า คนไข้ ผู้ใช้ข้อมูล บุคลากร
- ระดับที่ 2 (Secondary) ความต้องการจำเป็นของผู้ให้บริการและกำหนดนโยบาย เช่น ครู ผู้ปกครอง บรรณารักษ์ ผู้บริหาร ผู้จัดการ

ระดับที่ 3 (Tertiary) ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับทรัพยากรหรือวิธีแก้ปัญหา เช่น อาคารสถานที่ การอำนวยความสะดวก วัสดุ เทคโนโลยี การขนส่ง เงินเดือนและผลตอบแทน เงินไขการทำงาน เป็นต้น

ถนอมจิตต์ ขุฑทะกะพันธ์ (2546, หน้า 27-28) ได้สรุปประเภทของความต้องการจำเป็น โดยใช้หลักการจัดตามประเภทดังนี้

1. ระดับความต้องการจำเป็น ได้แก่ ความต้องการจำเป็นของสังคม ความต้องการจำเป็นขององค์กร ความต้องการจำเป็นของกลุ่มบุคคล ความต้องการจำเป็นด้านปัจจัยและกระบวนการ
2. สิ่งที่ถูกประเมิน ได้แก่ ความต้องการจำเป็นด้านผลลัพธ์ ความต้องการจำเป็นด้านผลผลิต ความต้องการจำเป็นด้านผลผลิตและความต้องการ ความต้องการจำเป็นด้านการแก้ไขปัญหา
3. เจ้าของความต้องการจำเป็น แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ความต้องการจำเป็นปฐมภูมิ เป็นความต้องการจำเป็นของผู้บริการ ความต้องการจำเป็นทุติยภูมิ เป็นความต้องการจำเป็นของผู้ให้บริการ ความต้องการจำเป็นตติยภูมิ เป็นความต้องการจำเป็นด้านทรัพยากรและการแก้ไขปัญหา

สุวิมล ว่องวานิช (2548, หน้า 53) ได้แบ่งจำแนกความต้องการจำเป็นตามช่วงเวลาที่ต้องการ กำหนดความต้องการจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ความต้องการจำเป็นในปัจจุบัน เช่น ความต้องการจำเป็นของครูในปัจจุบันเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน
2. ความต้องการจำเป็นในอนาคต เป็นความต้องการจำเป็นที่กำหนดล่วงหน้าว่า จะมีอะไรเกิดขึ้นบ้าง เพื่อเตรียมการรับมือหรือป้องกันปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เช่น ความต้องการจำเป็นในการผลิตบัณฑิตศึกษาในอีก 10 ปีข้างหน้า จะมีลักษณะเช่นใด หากประเทศไทยจะเปลี่ยนผ่านตนเองเข้าสู่สังคมฐานความรู้ในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้

ประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบุคลากร ผลงานหรือผลผลิตนั้น ถือเป็นหัวใจขององค์กรที่สำคัญ หากองค์กรต้องการประสิทธิภาพของงานในระดับสูง องค์กรจึงต้องลงทุนดำเนินงาน เพื่อให้การทำงานสำเร็จลุล่วงและได้ผลดี มีปริมาณผลงานสูง อันจะนำผลกำไรมาสู่องค์กรมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้องค์กรยังแตกต่างจากหน่วยงานทางสังคมอื่น ๆ ในแง่ที่มุ่งความสำเร็จตามเป้าหมายเฉพาะของตนเป็นสำคัญ ดังนั้น องค์กรจึงต้องเลือกหาและคัดสรรทรัพยากร ตลอดจนประสานกิจกรรมขององค์กรในส่วนต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ในด้านขอบข่ายของความสำเร็จของงานหรือผลงานในองค์กรนั้น ปัจจัยที่ส่งผลให้งานมีประสิทธิภาพมี 4 ประการ คือ ความสามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ การประหยัด ลูกจ้างพึงพอใจ และองค์กรมีกำไรและประเมินผล การปฏิบัติงานจะวัดว่าดีหรือไม่นั้น ให้พิจารณาองค์ประกอบ คือ ประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ของการทำงานสิ่ง que ควรพิจารณา คือ ผลสำเร็จของงาน คุณภาพของงาน และการลงทุนว่ามากน้อยเพียงใด และการวัดผลการปฏิบัติงานนั้น ต้องพิจารณาจากปริมาณงานที่ผลิตได้คุณภาพของงาน ระยะเวลาที่ใช้และค่าใช้จ่าย

ทฤษฎีระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management information systems: MIS)

ความหมายระบบสารสนเทศ อิงตามมุมมองการพึ่งพาคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ คือ ระบบสารสนเทศพื้นฐานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศพื้นฐานสื่อสารโทรคมนาคมที่มีองค์ประกอบร่วมกันทำงานอย่างหลากหลาย ซึ่งสามารถสนับสนุนผู้ใช้และผู้พัฒนาจำนวนมาก เข้าถึงการเรียกใช้สารสนเทศที่มีลักษณะและภารกิจที่เกิดขึ้นจากกระบวนการงานแตกต่างกัน ให้เกิดกระบวนการสารสนเทศที่มีการบันทึก เก็บรักษา ประมวลผล เพื่อการกระจายเผยแพร่ได้จำนวนมาก โดยผ่านระเบียบวิธีการของซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่มีลักษณะสื่อผสม ดังนี้

1. พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความสามารถ มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะ

ความชำนาญชำนาญในการประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อมูล ข่าวสารสารสนเทศ และองค์ความรู้ที่มีอยู่จริงเป็นอยู่จริง โดยทรัพยากรมนุษย์นิยามครอบคลุมถึงการให้ประโยชน์ทุนทรัพยากรมนุษย์ให้เหมาะสมกับคนที่ทำหน้าที่ระดับนโยบาย ยุทธศาสตร์ ระดับบริหารจัดการ และระดับปฏิบัติงาน

2. ติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ได้แก่

2.1 I: Information หมายถึง การพัฒนาฐานข้อมูล คลังข้อมูล และเหมืองข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลถูกสกัดมาจากคลังข้อมูลที่สามารถแสดงผลเลียนแบบพฤติกรรมความต้องการใช้ข้อเพิ่มเติมต่อเนื่องให้กับผู้ใช้

2.2 C: Computer and elecommunication หมายถึง คอมพิวเตอร์ขนาดหลากหลาย รวมทั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ผ่านโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคม และหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Internet, Intranet, Extranet, ฯลฯ

2.3 T: Technology หมายถึง เทคโนโลยีวัสดุสื่อสารที่มีหลากหลายขนาด เช่น Micro, Nano ฯลฯ เทคโนโลยีไบโอเทค และเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์กรรมวิธี หมายถึง กระบวนการบริหารจัดการที่ดีเกี่ยวกับการบริหารจัดการการประยุกต์ใช้และพัฒนาสารสนเทศ ประกอบด้วย การบริหารเวลา 3 ขั้นตอน ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ คือ ขึ้นแผนงาน โครงการศึกษาวิเคราะห์ และออกแบบระบบงาน ขึ้นวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และขึ้นการติดตามปรับแก้ไข บำรุงรักษาระบบงาน

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management information systems: MIS) เกิดขึ้น
เนื่องมาจากองค์กรที่ทำหน้าที่ตัวประมวลผลสารสนเทศมีความจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการข้อมูล
ขององค์กร ซึ่งมีความหมายถึงระเบียบวิธีการมาบริหารจัดการระบบสารสนเทศ

M: Management เป็นการศึกษา MIS แบบมุมมองการบริหารจัดการเป็นหลัก ทำให้
การเริ่มศึกษาคำว่า Management เราต้องเข้าใจความหมายคำว่า การบริหารเป็นที่เข้าใจโดยทั่วไป
แล้วว่า คือ การจัดการสามารถใช้สลับสับเปลี่ยนกันได้และปัจจุบันนิยมใช้ควบคู่กันเป็น
การบริหารจัดการ เช่น การบริหารจัดการในแง่กฎการบริหารดั้งเดิม คือ การทำหน้าที่ของโครงสร้าง
บริหารจัดการแบบ POSCORB ได้แก่ การวางแผน การจัดการองค์กร การวางบุคลากร การติดต่อ
ประสานงาน การจัดทำรายงานและงบประมาณ ดังนั้น เมื่อให้ความหมาย ระบบสารสนเทศเพื่อ
การบริหารจัดการ หมายถึง การบริหารจัดการแห่งอนาคตด้วยอินเทอร์เน็ตที่สามารถตอบสนอง
การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมความร่วมมือร่วมใจเชิงพฤติกรรมของตัวประมวลผล
สารสนเทศของปัจเจกชนทั้งองค์กรจนถึงตัวประมวลผลสารสนเทศระดับโลก เป็นตัวกำหนด
การบริหารจัดการสมัยใหม่ขององค์กรที่ต่อเนื่องยั่งยืนทั้งองค์กร เพราะบทบาทการขับเคลื่อน
ของInternet ส่งผลกระทบต่อเรื่องต่าง ๆ อย่างน้อย คือ

1. ลดขั้นตอน ประยุกต์ใช้ประโยชน์ ทฤษฎีการบริหารจัดการแบบ Henri Payol
POSCORB และ Max Weber bureaucracy เป็นหลักในการบริหารศตวรรษที่ 19-20 ควรถูกยกเลิก
หรือไม่ นักบริหารสูงสุดต้องหันมาเป็นนักวิชาการร่วมกับฝ่ายวิจัยและพัฒนามากขึ้นหรือไม่
จึงจะทำให้ทฤษฎีการบริหารในอนาคตต้องคำนึงถึงเรื่องคำว่า นวัตกรรม เพื่อความอยู่รอด ยั่งยืน
ของทฤษฎีการบริหาร

2. มีการผสมผสานหลักการบริหารจัดการเข้ากับหลักการประสานเชื่อมโยงห่วงโซ่
คุณค่าเพิ่มขององค์ประกอบวงจรการประมวลผลข้อมูลให้เป็นการบริหารจัดการเชิงระบบหรือ
การบริหารเชิงกลยุทธ์

I: Information เป็นการศึกษา MIS แบบมุมมองประเภทข้อมูลเป็นหลัก ทำให้การเริ่ม
ศึกษาคำว่า Information เป็นชื่อและส่วนผสมที่ลงตัวของคำว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
เป็นอย่างยิ่ง ด้วยเหตุผลอย่างน้อย คือ ชื่อ Information เมื่อเราให้ความหมายของศัพท์แล้ว ทำให้
คนไทยเราก่อนข้างจะให้ชื่อในทางปฏิบัติชื่อที่จริงจังและคุ้นเคยของคำว่า ข่าวสารบ้าง ข้อมูลข่าวสาร
บ้าง ข้อสนเทศบ้าง แต่พอเราจะเรียกชื่อตามสากลภาษาไทยก็ต้องมีชื่อที่ราชบัณฑิตสถานรองรับ
และบัญญัติอย่างเป็นทางการใช้ชื่อว่า สารสนเทศ คือ ชื่อ Information

ชื่อสารสนเทศ ไม่ว่าจะในทางปฏิบัติชื่อที่จริงจังและหรือชื่อที่ตั้งอย่างเป็นทางการก็มีเงื่อนไข
หรือมีคำอธิบายเชื่อถือได้ว่า คำว่าชื่อข่าวสาร ข้อมูลข่าวสาร ข้อสนเทศ สารสนเทศ ต่างก็เป็นผลผลิต

ของตัวประมวลผลสารสนเทศที่มีระเบียบวิธีการประมวลผลข้อมูลหรือข้อมูลที่มีการศึกษาวิเคราะห์วิจัยข้อมูลเกิดขึ้นแล้ว ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลเชิงตรรกะ สามารถบรรยายอธิบาย และพยากรณ์การทำงานแปรรูปจากข้อมูลมาเป็นชื่อสารสนเทศ ข้อสนเทศ ข้อมูลข่าวสาร และข่าวสาร การจะได้มาซึ่งชื่อสารสนเทศ ทั้งในการปฏิบัติข้อเท็จจริงและอย่างเป็นทางการรองรับแล้ว ชื่อสารสนเทศนี้ ยังขึ้นกับการมีระเบียบวิธีการที่เป็นทฤษฎี สนับสนุนวิธีการประมวลผลข้อมูลเชิงตรรกะอย่างเป็นระบบครบวงจร ทั้งด้านการติดตามประเมินสถานการณ์ ข้อมูล และข้อเท็จจริงจากระบบธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาให้มีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลนำเข้าสู่การประมวลผลข้อมูลและกระจายเผยแพร่เพื่อผลิตผลผลิตและผลลัพธ์เป็นสารสนเทศ อันมีผลกระทบต่อเป้าประสงค์ ทั้งวิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ และแผนงานของตัวประมวลผลสารสนเทศอื่น ๆ ทั้งนี้ ระเบียบวิธีการอย่างเป็นระบบครบวงจรเป็นวิธีการที่ตัวประมวลผลสารสนเทศที่หลากหลายจะต้องมีการบริหารจัดการมุ่งผลสัมฤทธิ์มาดำเนินการจัดการสารสนเทศที่เป็นเป็นวัฏจักร

S: Systems เป็นการศึกษา MIS แบบมุมมองระบบเป็นหลักระบบการจัดการสารสนเทศหรือระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ MIS หรือสารสนเทศจัดการระบบสารสนเทศจัดการระบบ หมายถึง การมีสารสนเทศที่สามารถกำหนดมาตรฐานการบริหารจัดการที่เป็นระบบเปิดในด้าน การประยุกต์ใช้ประโยชน์องค์ประกอบได้

การจัดการข้อมูลในองค์กรง่าย ๆ ก็คือ ระเบียบวิธีการสามส่วน คือ จะจัดเก็บรักษาข้อมูลอย่างไร จะควบคุมความปลอดภัยข้อมูลอย่างไร และจะเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างไร ซึ่งมีชื่อการจัดการระบบสารสนเทศหลากหลายชื่อ โดยมีวิธีการตั้งชื่อระบบสารสนเทศต่าง ๆ ได้ ต้องอิงและฟังหาวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์และมีวิธีการประยุกต์ใช้ประโยชน์คอมพิวเตอร์ในยุคต่าง ๆ ต้องพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ระบบสารสนเทศพื้นฐานคอมพิวเตอร์และสื่อสารโทรคมนาคมเป็นฐาน การพัฒนาการจัดการข้อมูลเป็นอย่างไร จะนำไปสู่การวิวัฒนาการของยุคต่าง ๆ ที่เป็นอยู่จริงมีอยู่จริงดังนี้

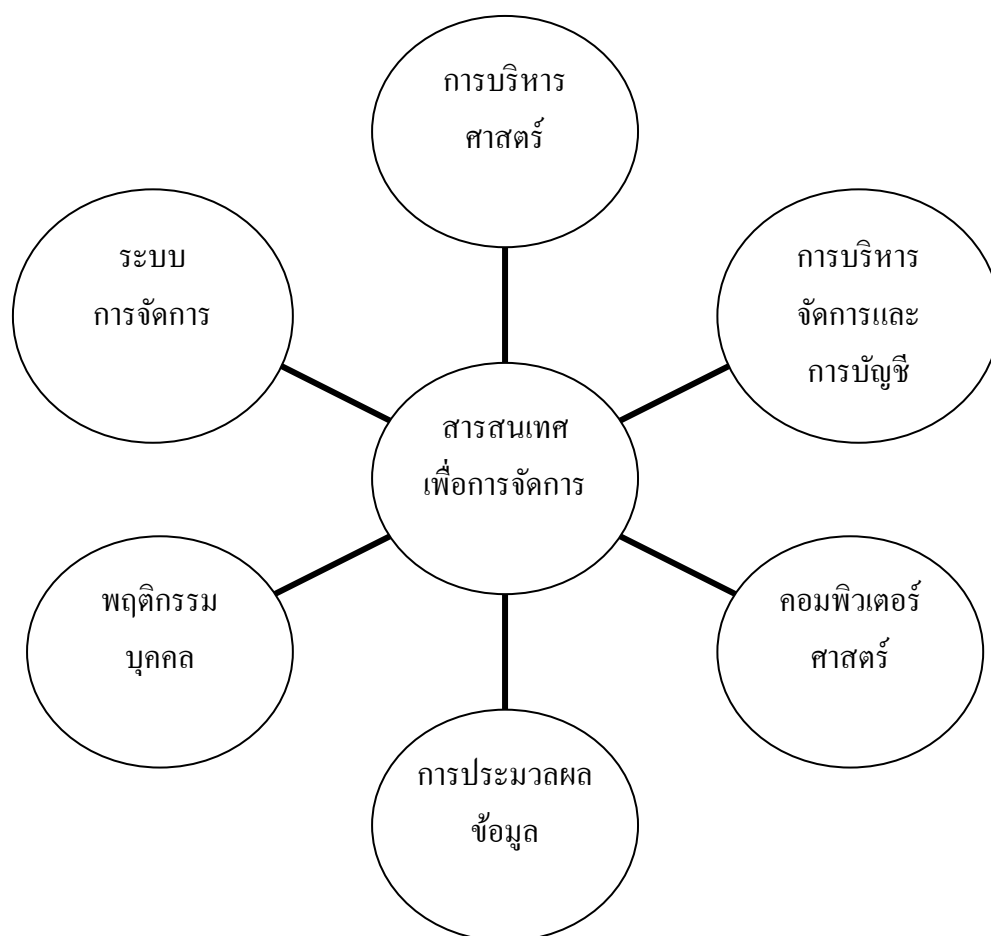
ยุคสารสนเทศของประเทศสหรัฐอเมริกา MIS แรงงานส่วนใหญ่ทำงานที่เกี่ยวกับสารสนเทศ พัฒนาการจัดการข้อมูล ปี ค.ศ. 1950 รายวันขององค์กรด้วยระบบประมวลผลธุรกรรม โดยจัดทำโปรแกรมพัฒนาการประมวลผลข้อมูลการจ่ายเงินเดือนและออกใบเสร็จรับเงินผ่านคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เมนเฟรมคอมพิวเตอร์

ยุคสารสนเทศของประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป และแถบมหาสมุทรแปซิฟิก ยุค MIS ระบบสารสนเทศแบบเบ็ดเสร็จ และระบบรายงานการจัดการ ปี ค.ศ. 1960 แรงงานร้อยละ 50 ของ GNP ทำงานด้านสารสนเทศ เป็นจุดเริ่มต้นแรงงานภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมเคลื่อนย้ายสู่ภาคสารสนเทศโลกได้มีการพัฒนาการจัดการข้อมูลเพื่อสนับสนุนจัดทำระบบรายงานการจัดการ

เกี่ยวกับบัญชี ซึ่งเป็นงานประจำส่วนหนึ่งของการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการผ่านคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ Alvin Toffler ได้ให้ข้อสังเกตยุคนี้ว่า เป็นยุคใหม่ เริ่มต้น มีสมรรถนะของการประมวลผลสารสนเทศและการสื่อสารเป็นตัวประมวลผลสารสนเทศที่จะนำไปสู่ยุคแห่งองค์ความรู้ ทั้งนี้เพราะว่า สารสนเทศถูกซอฟต์แวร์อัจฉริยะแปลงสารสนเทศให้เป็นองค์ความรู้ได้ง่าย ๆ

ยุคปฏิวัติคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โลกยุค MIS ค.ศ. 1970-1980 พัฒนาการจัดการข้อมูลให้บริการเรียกใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนระบบการตัดสินใจของผู้บริหารในองค์กรและสนับสนุนการใช้ระบบสำนักงานอัตโนมัติหรือสนับสนุนการใช้ระบบสารสนเทศสำนักงาน โดยกลุ่มนักวิจัยบริษัท IBM ใช้มินิคอมพิวเตอร์และไมโครคอมพิวเตอร์ที่ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้ใช้งานง่าย เพราะมีเครื่องมือที่ประกอบด้วยความยืดหยุ่นในการจัดทำโปรแกรมสนทนากับผู้ใช้ผ่านไมโครคอมพิวเตอร์ที่หลากหลายเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลผนวกเข้ากับฐานรูปแบบจำลองภาพข้อเท็จจริงที่แสดงออกถึงการปฏิบัติในการตัดสินใจจากสูตรเชิงคณิตศาสตร์และขณะเดียวกันเป็นยุคที่ ES, AI, Natural language processing กำลังเติบโต ผู้ใช้สามารถประเมินเลือกสรรการประยุกต์ใช้ประโยชน์ Application software เข้ากับไมโครคอมพิวเตอร์ได้หลากหลายสามารถพัฒนาโปรแกรมด้วยตัวเองได้พอสมควร

ยุคสารสนเทศของโลก MIS เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT: Information technology) เป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ปี ค.ศ. 1980 พัฒนาการจัดการข้อมูลเพื่อเปลี่ยนแปลงแนวคิดเป็นระบบ Knowledge-based systems (KBS) ประกอบด้วย ระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง ระบบผู้เชี่ยวชาญ และระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของกลุ่มคนเครือข่าย และพลังขับเคลื่อนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี ค.ศ. 1990 บัณฑิตชนมีอิสระเสรีในการเข้าถึงและหรือทำหน้าที่ตัวประมวลผลสารสนเทศอย่างกว้างขวาง เนื่องด้วยแนวทางพัฒนา MIS ได้มีการพัฒนา ทำให้มีการบูรณาการ MIS ผ่านระบบเครือข่าย Internet, Intranet, Extranet ส่งผลต่อการเติบโต MIS ยิ่งส่งผลกระทบต่อในการออกแบบสารสนเทศของโลกเป็นระบบครบวงจร ตั้งแต่กลุ่มผู้ให้บริการเว็บไซต์ทั่วโลกต่างสร้างและพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศองค์ความรู้ในเว็บไซต์เผยแพร่ผ่านช่องทางเครือข่าย Internet, Intranet, Extranet กระจายสู่กลุ่มเป้าหมายครอบคลุมภาคชุมชนหรือปัจเจกชนทั่วโลกในฐานะผู้ใช้บริการได้รับผลสัมฤทธิ์ในการติดต่อสื่อสารโต้ตอบกันได้สองทางตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ทั้ง 7 วันต่อสัปดาห์



ภาพที่ 2 โครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ทฤษฎีวิเคราะห์ระบบ (System approach หรือ General system theory)

ทฤษฎีวิเคราะห์ระบบเป็นทฤษฎีที่มีคุณค่าในการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของกระบวนการบริหารทั้งปวง รวมทั้งการบริหารการศึกษาด้วย โดยการวิเคราะห์สิ่งนำเข้า วิเคราะห์กระบวนการ และวิเคราะห์ผลผลิตว่า สิ่งที่ลงทุนไปคุ้มค่าหรือไม่ แล้วรวบรวมข้อมูลหาจุดบกพร่องแล้วปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ทฤษฎีระบบพื้นฐาน (Basic systems theory) ขององค์การ ซึ่งมี 5 ส่วน คือ ปัจจัยป้อน กระบวนการแปรรูป ผลผลิต ข้อมูลย้อนกลับ และสภาพแวดล้อม

1. ปัจจัยป้อน (Inputs) คือ ทรัพยากรที่เป็นบุคคล วัสดุอุปกรณ์ เงิน หรือข้อมูลที่ใช้ในการผลิตหรือการบริการ

2. กระบวนการแปรรูป (Transformation process) จากการใช้เทคโนโลยีและหน้าที่ในทางการบริหารตัวป้อนนำไปสู่กระบวนการแปรรูปในโรงเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูเป็นส่วนหนึ่งของการแปรรูปหรือกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งทำให้นักเรียนกลายเป็นพลเมืองที่มีการศึกษา ซึ่งสามารถทำประโยชน์ให้แก่สังคมต่อไป

3. ผลผลิต (Output) ได้แก่ ผลลัพธ์และการบริการขององค์กร องค์กรทางการศึกษาผลิตและแจกจ่ายความรู้

4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) คือ สารสนเทศเกี่ยวกับผลผลิตหรือกระบวนการขององค์กร ซึ่งมีอิทธิพลต่อการคัดเลือกตัวป้อนระหว่างวงจรต่อไป ข้อสารสนเทศเช่นนี้อาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง ทั้งในกระบวนการแปรรูปและผลผลิตในอนาคต

5. สภาพแวดล้อม (Environment) สภาพแวดล้อมที่อยู่ล้อมรอบองค์กร ได้แก่ แรงผลักดันทั้งด้านสังคม การเมือง และเศรษฐกิจ ที่มาปะทะกับองค์กร

ดังนั้น การสร้างกรอบแนวคิดให้องค์กรเป็นระบบเปิด (Open system) จึงเป็นแนวคิดรวบยอดที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งของทฤษฎีระบบขององค์กรที่เป็น โรงเรียนหรือสถานศึกษาทั้งหมดเป็นระบบเปิด (อินทรา หิรัญสาย, 2548)

ขั้นตอนของวิธีการเชิงระบบ

วิธีการเชิงระบบมีขั้นตอนที่สำคัญเพื่อในการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับการบริหารและการแก้ปัญหา จึงขอนำขั้นตอนวิธีการเชิงระบบของนักการศึกษา 3 ท่านที่น่าสนใจ คือ โอเบียนและอุทัยบุญประเสริฐ และเฮนรีเลมาน ซึ่งมีขั้นตอนวิธีการเชิงระบบ กล่าวคือ โอเบียนจากมหาวิทยาลัยอีสเทอร์นวอชิงตันได้ระบุไว้ในหนังสือ “Management information systems: A managerial and user perspective” ถึงวิธีการเชิงระบบกับการแก้ปัญหาโดยทั่วไปว่า วิธีการเชิงระบบ คือ การปรับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (The scientific method) ซึ่งเน้นที่การแก้ปัญหา โดยวิธีการเชิงระบบนี้มีกิจกรรมสำคัญ 7 สำคัญ ซึ่งสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาทั่ว ๆ ไป โดยเปรียบเทียบให้เห็นขั้นตอนทั้งสองส่วน คือ

1. ทำความเข้าใจปัญหาระบุปัญหา/ โอกาสในเชิงบริบทของระบบ
2. รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายปัญหาและโอกาส
3. ระบุทางเลือก/ ทางเลือกในการแก้ปัญหา
4. ประเมินในแต่ละทางเลือก
5. เลือกทางเลือกที่ดีที่สุด
6. ปฏิบัติการตามทางเลือกที่เลือกไว้
7. ประเมินความสำเร็จของการปฏิบัติตามทางเลือก

จากแนวคิดจากการนำเสนอขั้นตอนวิธีการเชิงระบบของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น พอจะสรุปเป็นขั้นตอนหลัก ๆ ได้ 5 ขั้นตอน คือ

1. ระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไข
2. ระบุทางเลือกหรือทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหา
3. เลือกทางเลือก
4. ปฏิบัติตามแนวทางที่ได้เลือกไว้
5. ประเมินความสำเร็จของการปฏิบัติตามทางเลือกและนำไปปรับปรุง

ต่อจากนั้นก็เป็นการใช้ความสามารถในกระบวนการบริหาร (Process) ผู้บริหารมืออาชีพ ต้องใช้กระบวนการ P-D-C-A วางแผนเก่ง การวางแผนเป็นการนำแผนที่วางไว้ไปสู่การปฏิบัติจริง ไม่กลัวการประเมินเพื่อพัฒนาและปรับเป้าหมายเพื่อให้งานสำเร็จในการทำงานในขั้นต่อไปดีขึ้นตลอดเวลา ฉะนั้น ผู้บริหารมืออาชีพต้องใช้วิจัยในกระบวนการบริหาร รวมทั้งต้องมีวิสัยทัศน์ มีกลยุทธ์ที่สามารถเปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาสอยู่เสมอ ที่สุดก็นำไปสู่ความสำเร็จของการปฏิบัติงาน (Outputs) โดยวัดที่การบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร เพื่อที่จะให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากร จัดให้ระบบการประกันคุณภาพภายในบริหารการเงินอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมทั้งส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหาร สำหรับ ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เข้ามาสู่การบริหารนั้น ได้มีผู้คิดค้นมากมาย แต่พบว่า ยังไม่มีทฤษฎีใดที่สามารถช่วยอธิบายปรากฏการณ์ในการบริหารงานได้หมด อาจจำเป็นต้องใช้หลาย ๆ ทฤษฎีในการแก้ปัญหาหนึ่ง หรือทฤษฎีหนึ่ง ซึ่งมีหลักการดีและเป็นที่ยอมรับมาก อาจไม่สามารถแก้ปัญหาเล็กน้อยหรือปัญหาใหญ่ได้เลย ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะของแต่ละปัญหา สภาพการณ์ของสังคม และกาลเวลาที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม Koontz (1980) ได้กล่าวไว้ว่า ทฤษฎีหรือหลักในการบริหารงานนั้นจะดีหรือมีประสิทธิภาพหรือไม่นั้น ควรคำนึงถึงลักษณะของทฤษฎีในเรื่องต่อไปนี้

1. การเพิ่มประสิทธิภาพของงาน
2. การช่วยวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงพัฒนา
3. การช่วยงานด้านวิจัยขององค์กรให้ก้าวหน้า
4. ตรงกับความต้องการของสังคม ทันสมัยกับโลกที่กำลังพัฒนา

การศึกษาวิธีการเชิงระบบเป็นกระบวนการหนึ่งที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการบริหารงานในองค์กรประเภทต่าง ๆ โดยที่พิจารณาการบริหารในลักษณะองค์รวมที่มีเป้าหมาย กระบวนการ ระบบย่อย และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์กัน มีการปฏิบัติงานแลกเปลี่ยนข่าวสารเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการบริหาร ประโยชน์จากการใช้วิธีการเชิงระบบ คือ วิธีการนี้ จะเป็นการประกันว่า การดำเนินงานจะดำเนินต่อไปตามขั้นตอนที่วางไว้ โดยช่วยให้การทำงานตาม

ระบบบรรลุตามเป้าหมายโดยใช้เวลางบประมาณและบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าที่สุดที่สุด แบบจำลองระบบจะช่วยป้องกันการลงทุนที่ไม่จำเป็นได้มาก แนวคิดวิธีการเชิงระบบเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะมีบทบาทในการสร้างสรรค์งานและแก้ปัญหาในองค์กรได้เป็นอย่างดี

แนวความคิดและทฤษฎีของการบริหารการจัดการอย่างเป็นระบบถูกคิดค้นและก่อให้เกิดทฤษฎีต่าง ๆ ขึ้นมาอย่างมากมาย โดยมุ่งเน้นเพื่อที่เพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรให้สูงขึ้น ปัจจุบันคงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาเป็นตัวช่วยในการบริหารและพัฒนา รูปแบบการทำงานขององค์กร เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพและลดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน รวมถึงการประมวลผลที่รวดเร็วและถูกต้อง ทฤษฎีระบบสารสนเทศต่างถูกพัฒนาเพื่อให้เท่าทันกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยองค์กรมุ่งหวังที่จะใช้ทฤษฎีระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเข้ามาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการทำงานและบุคลากร แนวทางการพัฒนาทฤษฎีต่าง ๆ ไม่หยุดยั้ง เป็นระบบที่มนุษย์สร้างขึ้นให้มีความสัมพันธ์ อยู่รอด ยั่งยืน ภายใต้ระบบสรรพสิ่งธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่จริง เป็นอยู่จริง เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา น่าจะเป็นบริบทพื้นฐานของมนุษย์ที่มีความสามารถในการแสวงหาระเบียบวิธีการใช้ความรู้สึกรู้สึกและการศึกษาเรียนรู้ด้วยการวัดและแรงสนับสนุนการบรรยาย อธิบาย และพยากรณ์สรรพสิ่งธรรมชาติสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว และทันเหตุการณ์ ทั้งนี้ ระบบที่มนุษย์สร้างขึ้นจะเป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลสารสนเทศ องค์ความรู้ ภูมิปัญญา และทรัพย์สินทางปัญญาของมนุษย์ต้องผ่านกระบวนการพื้นฐานที่มีมาตรฐาน ความมั่นคงและปลอดภัย ด้วยการประยุกต์ใช้และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการของตัวประมวลผลสารสนเทศที่หลากหลาย

ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์กร

ในอดีตการศึกษาทางรัฐประศาสนศาสตร์ ไม่ว่าจะยุคคลาสสิก (ค.ศ. 1887-1950) หรือ ยุคพฤติกรรมศาสตร์ (ค.ศ. 1960-1970) เรื่องของสภาพแวดล้อมขององค์กร แทบไม่มีนักวิชาการกลุ่มใดให้ความสนใจ ต่อมาในยุคหลัง (ค.ศ. 1970-ปัจจุบัน) ประเด็นการศึกษาสภาพแวดล้อมขององค์กรจึงได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่องจาก

1. ข้อจำกัดของทรัพยากรในโลกที่ลดลงอย่างรวดเร็ว จนไม่สามารถผลิตสินค้าและบริการได้ทันต่อความต้องการของประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
2. อิทธิพลของแนวคิดเชิงระบบ
3. เกิดแนวคิดในการพิจารณาว่า องค์กรมีชีวิต มีการเกิด แก่ เจ็บ ตาย เป็นวงจรของชีวิต มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันไป

ทฤษฎีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมองค์การ (Environment analysis) ของ Certo and Peter (1991 อ้างถึงใน วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์, 2539, หน้า 32-34) โดยแบ่งสภาพแวดล้อมองค์การออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. สภาพแวดล้อมภายนอกองค์การทั่วไป (General environment) คือ

1.1 ปัจจัยทางด้านสังคมวัฒนธรรม (Socio cultural factors) เช่น โครงสร้างทางเพศ และอายุ ระดับการศึกษา ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมและประเพณี พฤติกรรมการบริโภคและแนวโน้มทางสังคม

1.2 ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี (Technological factors) เช่น การผลิตคิดค้นทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ เครื่องจักรกลทางอุตสาหกรรม

1.3 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ (Economic factors) เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวม อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ย อัตราภาษี รายได้ประชาชาติ อัตราการว่างงาน

1.4 ปัจจัยทางการเมือง (Political factors) เช่น นโยบายของพรรคการเมืองและเสถียรภาพของรัฐบาล

1.5 ปัจจัยทางด้านกฎหมาย (Legal factors) เช่น การแก้ไขกฎหมายและการปรับปรุงระเบียบทางการบริหาร

2. สภาพแวดล้อมภายนอกองค์การที่มีผลกระทบต่อองค์การทางธุรกิจ (Operating environment) คือ

2.1 ด้านผู้ขายวัสดุ (Supplier component) เช่น ปริมาณคุณภาพของวัสดุ ความตรงต่อเวลาในการส่งวัสดุ และความซื่อสัตย์ของผู้ขายวัสดุ

2.2 ด้านคู่แข่ง (Competition component) เช่น จุดอ่อนและจุดแข็งของคู่แข่ง สภาพของคู่แข่งในสาขานั้น และกลยุทธ์ที่คู่แข่งนำกลับมาใช้

2.3 ด้านลูกค้า (Customer component) เช่น ความต้องการสินค้าและบริการของลูกค้า ลักษณะและพฤติกรรมของผู้ซื้อสินค้าและบริการ และการยอมรับของผู้ซื้อสินค้าและบริการต่อองค์การ

2.4 ด้านแรงงาน (Labor component) เช่น ปริมาณแรงงานในแต่ละสาขาวิชา ทักษะของเจ้าหน้าที่ระดับต่าง ๆ และอัตราเงินเดือนที่กำหนดในตลาดและค่าจ้างรายวันขั้นต่ำ

2.5 ด้านต่างประเทศ (International component) เช่น ปัญหากฎหมายระหว่างประเทศ ค่านิยมและทัศนคติของชาติ ภาวะการณ์ด้านอัตราแลกเปลี่ยน

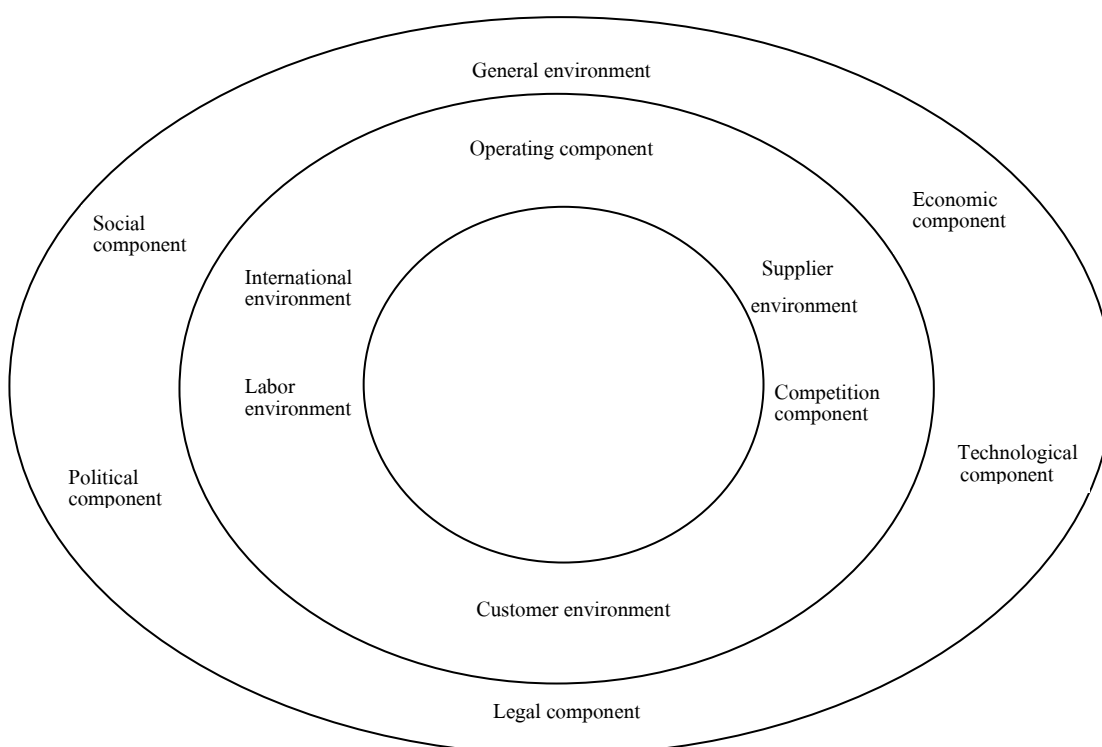
3. สภาพแวดล้อมภายในองค์กร (Organization aspects) คือ

3.1 ปัจจัยทางด้านองค์กร เช่น โครงสร้างองค์กร นโยบายขององค์กร เป้าประสงค์ ระยะยาวและระยะสั้น ระเบียบวิธีปฏิบัติและกฎเกณฑ์ ปัจจัยทางการบุคคล เช่น การกำหนด ตำแหน่ง การสรรหาและเลือกสรร การบรรจุและการแต่งตั้ง การออกจากราชการ และการให้ บำเหน็จบำนาญ

3.2 ปัจจัยทางการผลิต เช่น สถานที่ทำการ การวิจัยและพัฒนาการใช้เทคโนโลยี การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ การจัดจ้าง การบำรุงรักษาครุภัณฑ์และยานพาหนะ

3.3 ปัจจัยด้านการเงิน เช่น ความคล่องตัวทางการเงินและความสามารถที่จะทำประโยชน์ จากการใช้เงิน

3.4 ปัจจัยทางการตลาด เช่น แหล่งผู้ซื้อและรับบริการกลยุทธ์การผลิต กลยุทธ์ การกำหนดราคา กลยุทธ์การส่งเสริม และกลยุทธ์การกระจายสินค้าและบริการ



ภาพที่ 3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมองค์กร (Certo & Peter, 1991 อ้างถึงใน วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์, 2539, หน้า 33)

ระบบสารสนเทศ (Information system)

ระบบสารสนเทศ (Information system) หมายถึง ระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการรวบรวม จัดเก็บ หรือจัดการกับข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ข้อมูลนั้นกลายเป็นสารสนเทศที่ดีสามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็วและถูกต้อง โดยมีองค์ประกอบดังนี้ (นิภาภรณ์ คำเจริญ, 2545; ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2545)

1. Hardware หมายถึง อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการจัดกระทำข้อมูล ทั้งที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องคิดเลข
2. Software หมายถึง ชุดคำสั่งหรือเรียกง่าย ๆ ว่า โปรแกรมที่สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานในลักษณะที่ต้องการภายใต้ขอบเขตความสามารถที่เครื่องคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมนั้น ๆ สามารถทำได้ ซอร์ฟแวร์แบ่งออกเป็น ซอร์ฟแวร์ระบบ และซอร์ฟแวร์ประยุกต์
3. User หมายถึง กลุ่มบุคคลที่ทำงานหรือเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ
4. Data หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่อาจอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวหนังสือ แสง สี เสียง สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ ภาพ วัตถุ หรือหลาย ๆ อย่างผสมผสานกัน ซึ่งข้อมูลที่ดีจะต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้
5. Procedure หมายถึง ขั้นตอนกระบวนการต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานในระบบสารสนเทศ

เมื่อทั้ง 5 ส่วนดังกล่าวข้างต้น ทำงานประสานกัน ส่งผลให้ข้อมูลเกิดการประมวลผลและนำไปใช้ประโยชน์ นั่นก็คือ สารสนเทศนั่นเอง ซึ่งสารสนเทศนี้จะเป็นสารสนเทศที่ดีจะต้องเป็นสารสนเทศที่มีความถูกต้อง ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และทันเวลาในการใช้งาน

เป้าหมายของระบบสารสนเทศ

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Increase work efficiency)
องค์กรสามารถนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานภายใต้สถานะที่มีกำลังคนและกำลังการผลิตที่เท่าเดิม แต่ปริมาณงานที่ทำมีมากขึ้น การนำระบบสารสนเทศมาใช้จะช่วยให้ทำงานสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องมากขึ้น
2. เพิ่มผลผลิตให้แก่องค์กร (Increase productivity)
ตัวอย่างเช่น มีการนำระบบควบคุมการผลิตมาใช้ ทำให้องค์กรสามารถผลิตสินค้าหรือบริการได้ดีมากขึ้น เพียงพอต่อความต้องการของตลาด เป็นต้น
3. เพิ่มคุณภาพในการบริการลูกค้า (Increase service quality)
ระบบสารสนเทศถูกนำมาใช้พัฒนาการบริการลูกค้า เพื่อเพิ่มความพึงพอใจในการใช้บริการของลูกค้า เช่น ระบบสอบถามและจองตั๋วเครื่องบินผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยที่ไม่ต้องเดินทางมาเอง เป็นต้น

4. เพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน (Increase competitive advantage)

ข้อมูลนับว่ามีความสำคัญมากในทางธุรกิจ ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการบริหารจัดการข้อมูลที่ดี เพื่อนำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาใช้งานในการสนับสนุนในการตัดสินใจ เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงองค์การ

ประเภทของระบบสารสนเทศ

มีงานหลายงานทางธุรกิจที่ต้องการให้เกิดการทำงานที่เป็นอัตโนมัติ ระบบสารสนเทศจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นมากขึ้น ระบบสารสนเทศที่นำมาใช้เพื่อช่วยในการทำงานนั้นมีหลายระบบ บางระบบอาจออกแบบมาเพื่อช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลได้รวดเร็ว บางระบบอาจถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการวิเคราะห์และตัดสินใจ ระบบสารสนเทศเหล่านี้สามารถทำงานได้เสร็จภายในระบบย่อยเพียงระบบเดียวหรือสามารถทำงานร่วมกันในหลาย ๆ ระบบสำหรับองค์การที่มีขนาดใหญ่

ระบบประมวลผลรายการ (Transaction processing system) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยให้การทำงานประจำวันขององค์การสามารถดำเนินไปได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และปลอดภัย

หน้าที่ของระบบประมวลผลรายการ

1. การทำบัญชี (Book keeping) การเก็บบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นแต่ละวัน
2. การออกเอกสาร (Document issuance) การออกเอกสารรายงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายใน

องค์การ

3. การทำรายงานควบคุม (Control reporting) เป็นการทำรายงานสรุปเพื่อใช้ตรวจสอบและควบคุมการปฏิบัติงานต่าง ๆ ขององค์การที่ได้มีการดำเนินการไปแล้ว

วงจรในการประมวลผลรายการ ระบบประมวลผลเอกสารจะมีวงจรในการทำงาน เพื่อให้ทำงานในทุก ๆ ส่วนทำงานสัมพันธ์กัน และงานต่าง ๆ ที่อยู่ในวงจรการประมวลผลรายการนั้น สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับวงจรในการประมวลผลรายการมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การป้อนข้อมูล (Data entry) เป็นกระบวนการแรกสุดของวงจรการประมวลผลรายการที่ต้องทำ โดยข้อมูลที่ป้อนเข้าระบบส่วนมากแล้วจะเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นในองค์การนั้น ๆ

2. การประมวลผลรายการ (Transaction processing) ขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลที่เก็บไว้มาทำการประมวลผล ซึ่งการประมวลผลมีอยู่ 2 วิธี

2.1 การประมวลผลเป็นชุด (Batch processing) จะเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นชุดหรือรอให้มีข้อมูลมากเพียงพอก่อนที่จะนำมาประมวล วิธีนี้เหมาะกับงานที่ไม่ต้องการความเร่งรีบ

2.2 การประมวลผลแบบตามเวลาจริง (Real time processing) ระบบนี้จะมีการประมวลผลทันทีที่มีการป้อนข้อมูล เหมาะกับงานที่ต้องการการตอบสนองที่รวดเร็ว

3. การปรับปรุงแก้ไขฐานข้อมูล (File/ Database updating) เมื่อมีการป้อนข้อมูล ประมวลผลผลลัพธ์ที่ได้จะนำมาปรับปรุงฐานข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลที่ได้เป็นปัจจุบัน

4. การสร้างรายงานและเอกสาร (Document and report generation) ขั้นตอนนี้เป็น การสร้างรายงานและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นชนิดดังนี้

4.1 เอกสารสารสนเทศ (Information document) เป็นเอกสารที่แสดงถึงการทำงานที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน

4.2 เอกสารส่งคืน (Turnaround document) เป็นเอกสารที่ส่งกลับมาเพื่อปรับปรุงฐานข้อมูลให้ถูกต้อง

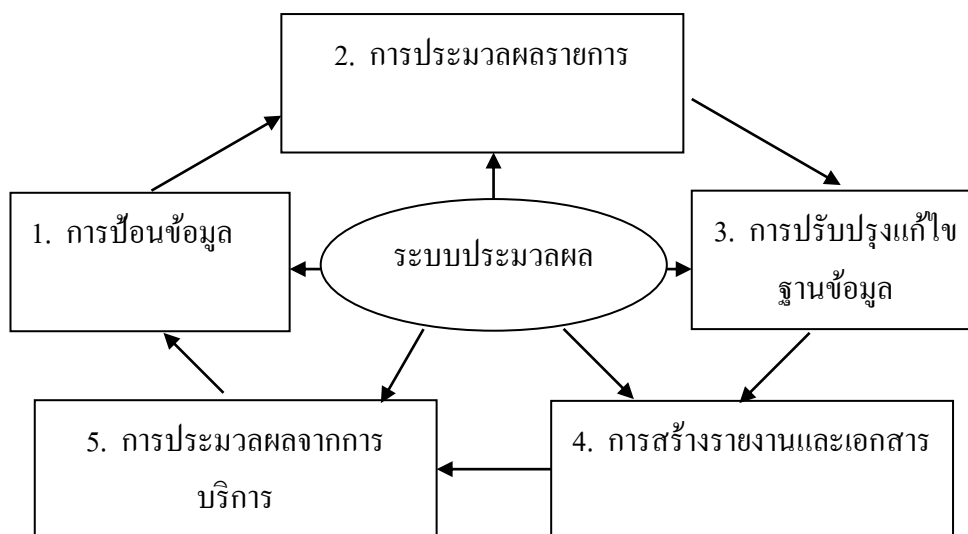
4.3 เอกสารปฏิบัติงาน (Action document) เป็นเอกสารที่ทำให้ผู้รับเอกสารเกิดการปฏิบัติงาน

4.4 เอกสารหมุนเวียน (Circulating document) เป็นเอกสารที่ส่งเวียนกันภายในองค์กร เพื่อแจ้งข่าวสารหรือให้ดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง

4.5 รายการทางบัญชี (Accounting statement) เป็นรายการที่จัดทำเพื่อแสดงรายละเอียดหรือฐานะทางการเงินของบริษัท

4.6 รายงานการแก้ไข (Edit report) เป็นรายงานที่แสดงถึงความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการประมวลผลหรือการทำงานอื่น ๆ

การประมวลผลจากการบริการแบบสอบถาม (Inquiring processing) เป็นการให้บริการทางด้านข้อมูลหรือสารสนเทศให้กับผู้ที่ต้องการรับทราบข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล



ภาพที่ 4 วงจรของการประมวลผลรายการ

การพัฒนาาระบบสารสนเทศ

การที่ระบบสารสนเทศสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ รวดเร็ว และถูกต้องได้นั้น จึงจำเป็นต้องมีการสร้างระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้กระบวนการพัฒนาระบบที่เรียกว่า ขั้นตอนการพัฒนาาระบบซอฟต์แวร์ดังนี้

1. วิเคราะห์และกำหนดความต้องการของระบบงาน (System development life cycle หรือ SDLC)
2. ออกแบบขั้นตอนการแก้ไขปัญหา (System design)
3. เขียนชุดคำสั่ง (Program coding)
4. ทดสอบการทำงานของระบบงาน (System or program testing)
5. ใช้งานและบำรุงรักษาระบบ (System implementation and maintenance)
6. จัดทำเอกสารประกอบระบบ (Documentation)

ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์กัน โดยข้อมูลทั้งหมดจะเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลก็ได้ มีการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ส่วนกลาง เพื่อง่ายในการนำข้อมูลมาใช้ร่วมกัน รวมทั้งการควบคุมการใช้งานและดูแลรักษา จึงได้มีการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อรองรับการทำงาน ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS (Database management system)

จะเป็นซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ระบบ โปรแกรมต่าง ๆ ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก และมีประสิทธิภาพ ความสำคัญของระบบฐานข้อมูลมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลดังนี้ (ศุภชัย สมพานิช, 2543)

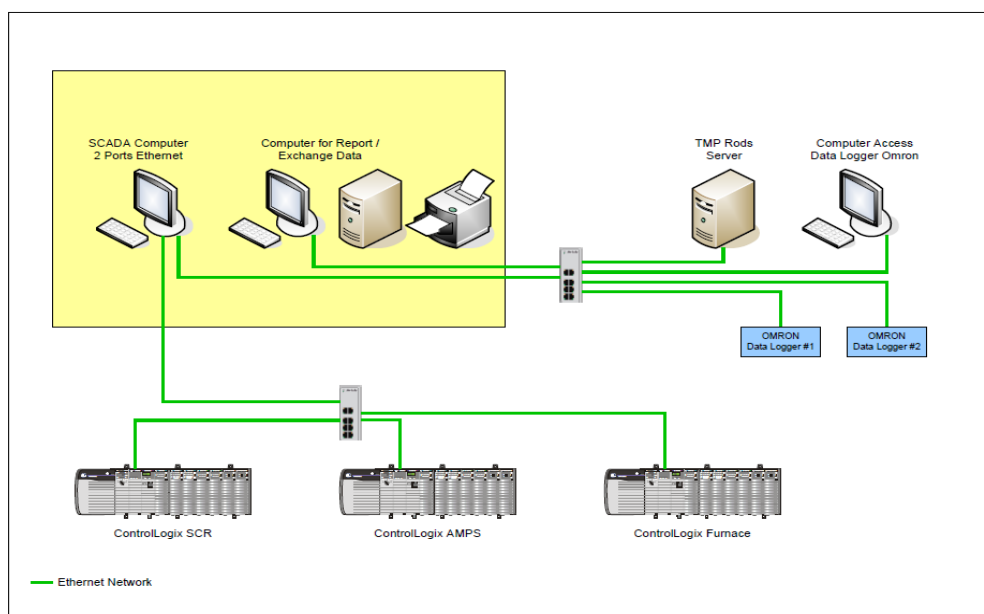
1. ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน เช่น ข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มของผู้ใช้หลายคน ผู้ใช้แต่ละคนจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเอง ระบบฐานข้อมูลจะลดการซ้ำซ้อน โดยจัดเก็บฐานข้อมูลไว้ที่เดียวกัน ผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการใช้ข้อมูลชุดนี้จะใช้โดยผ่านระบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บข้อมูล และลดความซ้ำซ้อนลงได้
2. รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุก ๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะถูกแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล
3. การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก ระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่จะมีสิทธิ์เข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้ เรียกว่า มีสิทธิ์ส่วนบุคคล (Privacy) ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย (Safety) ของข้อมูลด้วย
4. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เนื่องจากในระบบฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บรวบรวมฐานข้อมูลทุกอย่างไว้ ผู้ใช้แต่ละคนจึงสามารถใช้ข้อมูลในระบบได้ทุกข้อมูล
5. มีความเป็นอิสระของข้อมูล คือ เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับ โปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะสามารถสร้างข้อมูลนั้นขึ้นมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล นั่นคือ การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้
6. สามารถขยายงานได้ง่าย เมื่อต้องการจัดเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะสามารถเพิ่มได้อย่างง่าย ไม่ซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นอิสระของข้อมูล จึงไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลเดิมที่มีอยู่
7. สามารถซ่อมแซมข้อมูลกลับสู่สภาพปกติได้รวดเร็วและมีมาตรฐาน เนื่องจากระบบฐานข้อมูลที่มาารวมกันแล้ว การซ่อมแซมข้อมูลให้กลับคืนสู่สภาพปกติจะมีโปรแกรมชุดเดียวและมีผู้ดูแลเพียงคนเดียวที่ดูแลทั้งระบบ ซึ่งย่อมต้องมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกันแน่นอน

ระบบควบคุมและประเมินผลแบบศูนย์รวม (Supervisory Control and Data Acquisition: SCADA)

SCADA หมายถึง “ระบบ” ที่มีการรวบรวมข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ส่งไปที่ศูนย์ควบคุม วิเคราะห์และประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์หรือ Programmable logic control loop controller (PLC), intelligent transmitter, digital power meter มาช่วยส่งผลไปควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในระบบได้ และแสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ในระบบ ทำให้ระบบควบคุมสามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ที่ต้องการความมีเสถียรภาพและประสิทธิภาพสูง เพื่อให้สามารถแสดงผลการทำงานของสายผลิตในลักษณะกราฟิก แสดงรูปคลื่นค่าสัญญาณในกระบวนการผลิต พร้อมทั้งเก็บประวัติ แจ้งเตือนค่าผิดปกติที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ดำเนินการควบคุมตามค่าที่กำหนดล่วงหน้า เพื่อลดข้อผิดพลาดและวัตถุดิบสูญเสียจากพนักงานควบคุม พร้อมทั้งเก็บและพิมพ์รายงานที่เป็นประโยชน์ต่องานควบคุมและคุณภาพของกระบวนการผลิตต่อผู้บริหาร โรงงานหรือ อาจเรียกว่า ระบบควบคุมและประเมินผลแบบศูนย์รวม ปัจจุบันในการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเชิงเปรียบเทียบสถิติมีความจำเป็นอย่างยิ่งในภาวะแข่งขันทางอุตสาหกรรม จึงทำให้มีการนำรูปแบบของ SCADA ในโรงงานมาประยุกต์ใช้งานอย่างแพร่หลาย และเป็นไปในลักษณะระบบเปิด คือ ซอฟต์แวร์ SCADA (บูรณะศักดิ์ มาดหมาย, 2552, หน้า 66-69)

โดยทั่วไปสามารถเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ควบคุมในโรงงานได้หลากหลายแทบทุกชนิด ทุกรุ่น และทุกยี่ห้อ ไม่ว่าจะเป็นตัวควบคุมกระบวนการอย่าง PID Loop controller อุปกรณ์ควบคุมซีเควนซ์ อย่าง PLC และอุปกรณ์วัดค่าระยะไกลอย่าง Remote terminal unit (RTU) เพื่อนำข้อมูลในอุปกรณ์ควบคุมเหล่านี้มาแสดงผลบนหน้าจอในลักษณะของภาพกราฟิกและเส้นติดตามบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิตเพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงสถิติ รวมถึงการเฝ้าระวังความผิดปกติของอุปกรณ์ในระบบการผลิตก่อนที่จะชำรุด และกระบวนการผลิตต้องเสียหายไปด้วยเทคโนโลยี SCADA ในปัจจุบันจึงมีความสำคัญสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเป็นอย่างยิ่ง ไม่จำกัดเฉพาะกับโรงงานขนาดใหญ่หรือกลางเท่านั้น โรงงานอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตได้นำเอาเทคโนโลยี SCADA มาใช้ร่วมกัน โดยประยุกต์ใช้กับระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถือเป็นอัจฉริยะหนึ่งของเทคโนโลยี SCADA ที่สามารถการควบคุมเชิงสั่งการและเก็บบันทึกข้อมูลวิเคราะห์การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี ลักษณะสำคัญของระบบ SCADA โดยรูปแบบเก่าก่อนมักจำกัดอยู่เพียงระบบควบคุมขนาดใหญ่อย่าง DCS (Distributed control system) ที่เป็นระบบปิดและมักใช้ตามโรงผลิตไฟฟ้า โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานปิโตรเคมี ที่มีความจำเป็นต้องติดตามการทำงานทั้งหมดของกระบวนการผลิตอย่างใกล้ชิด และบันทึกผลเหล่านั้นลงในสื่อบันทึกของระบบคอมพิวเตอร์ ในสมัยนั้น ซึ่งมักเป็นเทปบันทึกข้อมูลหรือฮาร์ดดิสก์ในระบบเซิร์ฟเวอร์ระบบ SCADA จะมีหน้าที่

โดยตรงในการควบคุมและเก็บข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ตามหน้าที่ ตาม โครงข่ายของส่วนงานในตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อนำสู่การบันทึกลงฐานข้อมูลและนำสู่กระบวนการจัดการควบคุมการดำเนินงานในลำดับต่อไป



ภาพที่ 5 รูปแบบการเชื่อมโยงระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซิง จำกัด

องค์ประกอบสำคัญในระบบ SCADA

1. การตรวจจับ (Field sensors) จะทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลในรูปแบบกายภาพ (ฟิสิกส์) ไปเป็นข้อมูลทางไฟฟ้า ข้อมูลที่ได้จากส่วนการตรวจจับจะเป็นข้อมูลตั้งต้นที่จะส่งต่อไปยัง RTU ซึ่ง Field sensors มีได้จำกัดเฉพาะว่าจะต้องเป็นการแปลงข้อมูลในรูปแบบกายภาพ (ฟิสิกส์) ไปเป็นข้อมูลทางไฟฟ้าเท่านั้น แต่อาจจะอยู่ในรูปแบบของการตรวจสอบสถานะของคุณภาพกำลังไฟฟ้าในตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อส่งเป็นสัญญาณข้อมูลให้กับสถานีควบคุม-สถานีศูนย์เฝ้ามอง

2. กระบวนการจัดการ (Remote terminal units: RTU) กระบวนการจัดการจะเป็นตัวกลางในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ตลอดถึงการควบคุม โดยจะรับสัญญาณข้อมูลมาจากส่วนการตรวจจับและส่งออกทางภาคเอาต์พุต เพื่อควบคุมการทำงานของจักรกล เช่น วาล์วเปิด-ปิดน้ำ หรือส่งสัญญาณข้อมูลออกทางระบบสื่อสารไปยังสถานีหลัก กระบวนการทำงานของ RTU มีลักษณะการทำงานเช่นเดียวกับ PLC (Programmable logic controller) ซึ่งมีความสามารถที่จะควบคุมการทำงานได้ทันที หรือจะรอรับคำสั่งจากสถานีหลัก ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่ที่ได้ถูกกำหนดเอาไว้

3. การดำเนินการ (Field actuators) สำหรับส่วนการดำเนินการจะทำหน้าที่ในการเปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าจาก RTUสู่การสั่งการให้เครื่องจักรกลทำงาน เช่น วาล์วเปิด-ปิดน้ำ

4. ระบบสื่อสาร (Communication system) การเชื่อมต่อระหว่าง RTU กับสถานีหลัก จะกระทำผ่านระบบสื่อสาร ซึ่งอาจจะเป็นไปในรูปแบบโครงข่ายของระบบสายสัญญาณโทรศัพท์ ระบบไฟเบอร์ออปติก หรือวิทยุไมโครเวฟ ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับองค์การว่าจะเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารเป็นแบบใด

5. สถานีหลัก (Master station) สถานีหลักจะเป็นศูนย์กลางของข้อมูล ศูนย์กลางการประมวลผลและสั่งการ เพื่อควบคุมส่วนงานเครื่องจักรกลที่อยู่ในโครงข่ายของระบบงานทั้งหมด เช่น สถานีหลักโรงงานจ่ายก๊าซ สถานีไฟฟ้าฯ เป็นต้น

หน้าที่สำคัญของ SCADA

การเข้าถึงพารามิเตอร์ของอุปกรณ์ ความสามารถในการเข้าถึงกลุ่มของพารามิเตอร์ในอุปกรณ์ เช่น I/O ของ PLC

ความสามารถของ Data server ในการกำหนดว่า พารามิเตอร์ใดอ่านได้อย่างเดียว เขียนได้อย่างเดียว หรือทั้งอ่านทั้งเขียน

ระบบแสดงผลแบบ MMI (Man machine interface) ความสามารถในการแสดงผลการทำงานของอุปกรณ์ในรูปแบบกราฟิก ข้อความ สัญลักษณ์ แผนภาพ เป็นต้น โดยสามารถเชื่อมโยงลักษณะการเปลี่ยนแปลงของกราฟิกเหล่านี้กับพารามิเตอร์จาก Data server ได้ ความสามารถในการสั่งงานผ่านระบบกราฟิก เช่น การปิด/เปิดสวิตช์บนจอมอนิเตอร์ ส่งผลไปยัง I/O ของ PLC

ความสามารถในการจัดการกราฟิก เช่น การย่อ ขยาย การกำหนดการเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ เช่น การหมุน การเคลื่อนที่แบบซิกแซ็ก ตามสัญญาณของ Data server การแสดงผลสัญญาณในรูปแบบมิเตอร์และเกจวัดแบบต่าง ๆ การนำเข้ากราฟิกประเภทต่าง ๆ การจัดแบ่งเลเยอร์

ระบบแสดงกราฟสัญญาณแบบต่อเนื่อง เป็นความสามารถในการพล็อตกราฟต่อเนื่องกันไปบนจอภาพ เพื่อแสดงค่าสัญญาณจาก Data server สามารถพล็อตสัญญาณได้หลายสัญญาณ เช่น 8-24 สัญญาณ พร้อมกันในหน้าต่างเดียว เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบสัญญาณที่พล็อตได้ และไม่จำกัดว่า จะสร้างหน้าต่างพล็อตจำนวนเท่าใด Trending อาจมีความสามารถในการซูมสัญญาณที่พล็อตและหยุดการพล็อตเพื่อเลื่อนดูค่าที่พล็อตในแต่ละช่วงเวลาได้ด้วยตัวของผู้ใช้งานเอง นอกจากการพล็อตแล้ว สามารถเลือกได้ว่าจะให้เป็นการพล็อตแบบใด เช่น สัญญาณเวลา, กราฟเชิงเส้นตามแนวแกน x และแนวแกน y, กราฟวงกลม เป็นต้น นอกจากนั้นบางผู้ผลิตยังสามารถนำค่า Historian หรือข้อมูลสัญญาณที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลออกมาพล็อตได้อีกด้วย โดย Trending module นี้ อาจเป็นแบบ ActiveX control คือ สามารถนำไปใช้งานในแอปพลิเคชันอื่นที่สนับสนุนการนำเข้า ActiveX ได้

ระบบแจ้งเตือน (Alarm) SCADA software ส่วนใหญ่มีระบบแจ้งเตือน โดย Alarm display จะรับสัญญาณมาจาก Alarm DB ในฝั่ง SCADA server โดย Alarm DB สามารถที่จะทำการกำหนดคอนฟิกูเรชั่นว่า จะนำสัญญาณตัวใดมาเป็นตัวพารามิเตอร์ในการแจ้งเตือนบ้าง และมีการแบ่งระดับของ Priority, Limit อย่างไร เป็นต้น ระบบแจ้งเตือนยังสามารถที่จะเก็บข้อมูลการแจ้งเตือนไว้ในฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้ เช่น MS SQL server, MS access, Oracle, MS excel

การทำงานแบบ Automation เป็นความสามารถที่ SCADA ทำหน้าที่ต่าง ๆ ตามที่กำหนด เช่น ส่งอีเมลล์ แสดงข้อความบนหน้าจอ เปิดไปยังหน้าจออื่น ๆ เก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล เปิดโปรแกรมหรือรันคำสั่งสคริปต์ เป็นต้น ตามสัญญาณที่ได้รับจาก Data server และข้อกำหนดที่สร้างขึ้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี SCADA การบริหารการผลิตยุคเทคโนโลยีการผลิต เป็นยุคที่เริ่มมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว มีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาใช้ในการกำเนิดพลังงานและยังใช้ทำหน้าที่ควบคุมระบบการผลิต เครื่องจักรอัตโนมัตินี้สามารถผลิตสินค้าได้เองตามที่ตั้งโปรแกรมไว้ และสามารถวัดหรือตรวจสอบคุณลักษณะเพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานได้ นอกจากนี้ยังได้มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์มาใช้ในระบบการผลิต เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบชิ้นส่วน (Computer aided design: CAD) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer aided manufacturing: CAM) เป็นต้น ผลที่ได้รับจากการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการผลิต ทำให้ลดความผิดพลาด จำนวนแรงงาน ต้นทุน รวมถึงระยะเวลาในการผลิตได้อย่างมาก ปัจจุบันระบบควบคุมกระบวนการอุตสาหกรรมและการควบคุมคุณภาพการผลิต มักเป็นสิ่งที่ควบคู่กันอย่างขาดกันเสียมิได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อมาตรฐานคุณภาพอย่าง ISO9000 และ ISO14000 เป็นที่รับรองคุณภาพของโรงงานในแวดวงอุตสาหกรรมระดับสากลด้วยแล้ว ความต้องการควบคุมคุณภาพและกระบวนการผลิตให้สอดคล้องและมีประสิทธิภาพนั้น จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการในระดับการจัดการโรงงานเชิงคุณภาพและมีประสิทธิภาพที่สุด โดยการนำเอาระบบ SCADA มาเป็นเครื่องมือช่วยเพื่อควบคุมกระบวนการผลิตและเชื่อมโยงข้อมูลการผลิต เพื่อแสดงข้อมูลรายงาน ไปยังส่วนบริหารจัดการโรงงานได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง สามารถวิเคราะห์สถานการณ์การผลิตของโรงงานให้ทันต่อเหตุการณ์จากภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การนำเสนอข้อมูลสู่ผู้บริหารของโรงงานจาก SCADA ผ่านเทคโนโลยี ปัจจุบันมีความคล่องตัวขึ้นมาก และทำรายงานได้ซับซ้อนกว่าแต่ก่อนเป็นอย่างมาก สามารถทำการเชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายฐานข้อมูลกลางในส่วนสำนักงาน เพื่อนำไปประมวลผลร่วมกับข้อมูลตัวเลขธุรกิจของโรงงานได้ทันที เช่น MS-SQL, MS-access

ลักษณะของ SCADA และ SCADA software ส่วนใหญ่เป็นศูนย์กลางของระบบควบคุมทั้งหมดขององค์กร มีส่วนช่วยในการตรวจสอบการทำงานของระบบให้เป็นไปตามปกติได้อย่างมี

ประสิทธิภาพและทั่วถึงภายในเวลาอันรวดเร็ว ช่วยในการตัดสินใจดำเนินงานจากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากระบบ SCADA สามารถแสดงผล ควบคุม แจ้งเตือน และบันทึกผล ฉะนั้น ระบบ SCADA จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งกับโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อความรวดเร็ว แม่นยำ และใช้ต้นทุนการผลิตที่น้อยที่สุด คือ เป้าหมายของอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการระบบควบคุมอัตโนมัติ อาทิ อุตสาหกรรมกระดาษ พลาสติก อาหาร อาหารสัตว์ ประกอบรถยนต์ เครื่องจักร อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ยา บรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เคมี ยาง ซึ่งมีสูตรการผลิตจำนวนมาก ต้องการการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยอัตโนมัติ เพื่อนำมาควบคุมสามารถทำงานต่อได้เองเมื่อจบแผนการผลิตแต่ละแบบตามจำนวน เช่น เมื่อถึงผลิตภัณฑ์ว่าง สามารถกำหนดเงื่อนไขให้ทำตามแผนการผลิตต่อ ๆ ไปตามที่วิศวกรระบบได้ป้อนข้อมูลไว้ในระบบของวันหรือเดือนนั้น ๆ จากตัวอย่างการประยุกต์ SCADA ทำให้ระบบการควบคุมในอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมตลอดพื้นที่ ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบ และการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เนื่องจากสามารถทำการบำรุงรักษาหรือทำตรวจสอบการซ่อมบำรุงก่อนที่เครื่องจักรจะชำรุด สามารถติดตามข้อมูลและการประเมินผลต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้อง อีกทั้งยังสามารถประหยัดแรงงาน กำลังคน และประหยัดค่าใช้จ่าย หน่วยงานและองค์กรสามารถพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการ การลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มความได้เปรียบทางธุรกิจได้

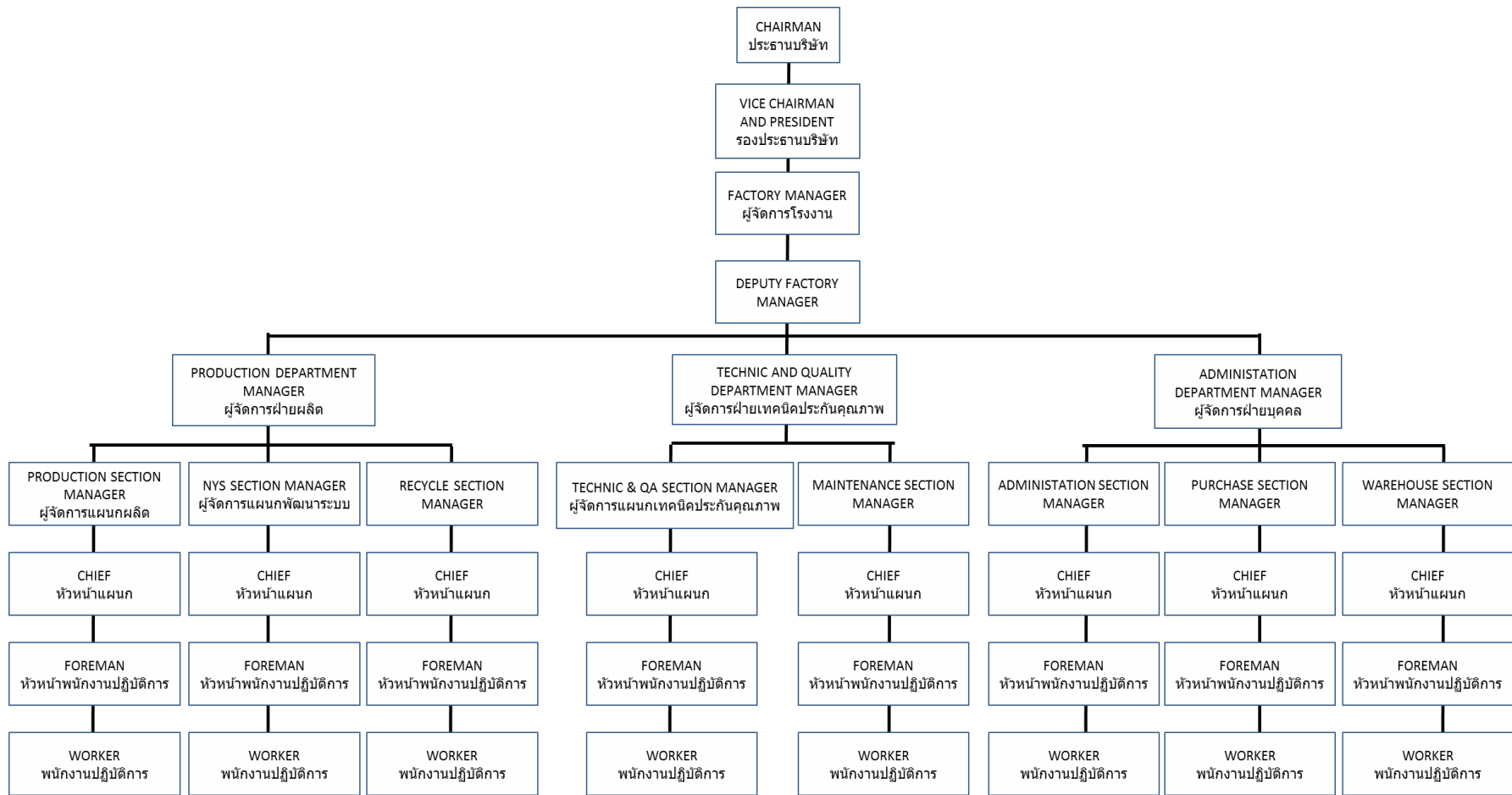
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบริษัท

บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซึ่ง จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่าง บริษัท ไทยเอ โรว์ จำกัด และบริษัท สายไฟฟ้าไทย-ยาซากิ จำกัด ดำเนินกิจการหลอมทองแดง เพื่อผลิตเส้นลวดทองแดงสำหรับจำหน่ายให้บริษัทร่วมทุนในการผลิตชุดสายไฟในรถยนต์สายเคเบิลและสายไฟบ้าน

โครงสร้างองค์กรของบริษัท

บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซึ่ง จำกัด มีการจัดโครงสร้างองค์กรด้วยการจัดแผนกตามหน้าที่ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรทราบถึงขอบข่ายความรับผิดชอบในงานของตนอย่างชัดเจน โครงสร้างองค์กรในระดับปฏิบัติการ ประกอบด้วย 3 ฝ่าย คือ

1. ฝ่ายบุคคล ประกอบด้วย 3 แผนก คือ แผนกบุคคล แผนกจัดซื้อ และแผนกวัสดุคงคลัง
2. ฝ่ายผลิต ประกอบด้วย 3 แผนก คือ แผนกผลิต แผนกกรีไซเคิล และแผนกพัฒนาระบบ
3. ฝ่ายประกันคุณภาพ ประกอบด้วย 2 แผนก คือ แผนกเทคนิคประกันคุณภาพ และแผนกซ่อมบำรุง



ภาพที่ 6 โครงสร้างองค์กรของบริษัท ไทยเมทัลโปรดเซสซิ่ง จำกัด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิศัลย์ ปัญญาฟู (2552, หน้า 84) ศึกษาปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท เอ็นเทค แอสโซซิเอท จำกัด พบว่า พนักงานบริษัท เอ็นเทค แอสโซซิเอท จำกัด มีความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับมาก เพราะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานภายในบริษัทนั้น ทำให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงภายในของบริษัทหลาย ๆ ด้าน และผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งจากที่ศึกษามาและทักษะที่ได้ฝึกฝนเพิ่มเติมจากการปฏิบัติงานหรือได้ทำงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีโดยตรง จึงมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการปฏิบัติงานหลายลักษณะ ประกอบกับเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้พนักงานพบกับนวัตกรรมใหม่ ๆ อยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ที่น่าจะนำมาใช้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของตนเอง

รัชชชัย ฤกษ์หรัย (2554, หน้า 56) ศึกษาปัญหาและความต้องการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของพนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำพูน พบว่า ความต้องการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า พนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำพูน มีความต้องการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีความต้องการความเร็วในการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะได้นำโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ มาใช้กับหน่วยงานให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเร็วยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้รวดเร็ว

อรอุมา สืบกระพัน (2552, หน้า 59-60) ศึกษาความต้องการสารสนเทศและพฤติกรรม การแสวงหาสารสนเทศของวิศวกรบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) สำนักปฏิบัติการ ส่วนภูมิภาค-ภาคเหนือ พบว่า ความต้องการสารสนเทศด้านเนื้อหาสารสนเทศศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลทางธุรกิจในระดับมาก เนื่องจากเป็นสารสนเทศสำคัญในการปฏิบัติงาน ซึ่งต้องใช้และต้องแสวงหาสารสนเทศที่ทันสมัยอยู่เสมอ เนื่องจากปัจจุบันธุรกิจด้านการสื่อสารโทรคมนาคมมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว

รัตนา สุขเฉลิมศรี (2552, หน้า 99) ศึกษาความต้องการและการพัฒนาโปรแกรม การบริการข้อมูลสารสนเทศผ่านโทรศัพท์มือถือสำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งการส่งข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือจะทำให้อาจารย์ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้งานได้ทันทีและเป็นข้อมูลที่อาจารย์ต้องการอย่างแท้จริง มีการพัฒนาโปรแกรมโดยแบ่งโครงสร้างโปรแกรมเป็นการเข้าสู่ระบบ การส่งข้อความ การบันทึกข้อความ การจัดเก็บหมายเลขโทรศัพท์ การกำหนดประเภทผู้ใช้ การเพิ่มชื่อผู้ใช้ การเพิ่มชื่อภาควิชา การติดตั้งโปรแกรมจะติดตั้งระบบการติดตั้งสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีระบบการใช้งาน

อินเทอร์เน็ต ลักษณะวิธีการพัฒนามีแนวคิดเดียวกับกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้มีการจัดทำระบบแจ้งข่าวสารผ่านโทรศัพท์มือถือ ที่รองรับทั้งระบบ Web และ WAP การพัฒนาระบบโปรแกรมสารสนเทศผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นการพัฒนาโปรแกรมที่รองรับการใช้ในการส่งข้อความสั้นหรือเอสเอ็มเอส (SMS) จากโปรแกรมออนไลน์ไปยังอาจารย์ของมหาวิทยาลัย

สุภานี ตัญยานุกูล (2550, หน้า 44-45) ศึกษาความต้องการสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตของพนักงานบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด พบว่า ความต้องการสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่จะเพิ่มเติมในอนาคต มีระดับความสำคัญของความต้องการสูง เนื่องมาจากความจำเป็นที่ต้องการฝึกทักษะงานจราจรทางอากาศเพื่อเพิ่มเติมความรู้ความสามารถและความต้องการด้านภาพประชาสัมพันธ์บริษัท เพื่อต้องใช้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีขึ้นภายในองค์กรเป็นส่วนใหญ่ จึงให้ความสำคัญของความต้องการสูง

สุทธิสระอาด พงศ์พิพันธุ์พงศ์ (2550, หน้า 100) ศึกษาสภาพปัญหาความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศของพนักงานบริษัท ฮอนด้าอโตโมบิล จำกัด พบว่า ความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ทันสมัยจะช่วยให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว สามารถลดเวลาในการจัดเก็บและค้นหาข้อมูลในการปฏิบัติงานได้

จิรพรรณ จรรย์ชต์ (2555, หน้า 79-83) ศึกษาความต้องการการพัฒนาความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากรในสำนักงานพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 พบว่า ความต้องการการพัฒนาความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก การปฏิบัติงานส่งเสริมให้บุคลากรรับรู้คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจัดสภาพสังคมให้เอื้อต่อการนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งาน ปฏิบัติงานให้บุคลากรยอมรับเครื่องมือดังกล่าวในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ

สงวนศักดิ์ สินเจิมศิริ (2540, หน้า 61-63) ศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในระบบงานงบประมาณการเงินและการบัญชี พบว่า การสร้างฐานข้อมูลเพื่อรองรับการเรียกใช้งาน โดยทำการ โปรแกรมประยุกต์เพื่อเรียกใช้ฐานข้อมูล สามารถนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ได้ และ โปรแกรมประยุกต์สามารถช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจกระทำการใดสิ่งหนึ่งในทางที่ถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์ พร้อมให้ข้อเสนอแนะว่า ในการจัดทำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น ควรควรที่จะปรับลดจุดเชื่อมโยงของเครือข่ายให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลนั้นสามารถทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ในส่วนของระบบฐานข้อมูลนั้นแม้ว่าจะมีการจัดเก็บข้อมูลไว้อย่างเป็นทางการเรียบร้อยแล้วก็ตาม ควรที่จะมีบุคลากรดูแลความเคลื่อนไหวของข้อมูลโดยตรง การพัฒนา

ระบบช่วยในการตัดสินใจนี้ ควรมีการขยายความสามารถของตัวแบบการตัดสินใจให้มีความเด่นชัดขึ้น เช่น การจำลองสถานการณ์การตัดสินใจในอนาคต

สนธยา พุทธิรักษา (2552, หน้า 52-53) ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิต พบว่า การนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิตนั้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น โดยสรุปผลได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการทำงานในการสั่งผลิตลดลง 60 %
2. ขั้นตอนในการเรียกดูข้อมูลลดลง 73.68 %
3. ปริมาณการใช้กระดาษลดลง 50 %
4. ไม่พบความผิดพลาดจากการที่ไปลบข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลของตัวเอง
5. การสำรองข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น

พร้อมทั้งได้อธิบายถึงข้อดีในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิตว่า สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการรายงานให้เหมาะสม โดยสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในระบบไปจัดแบ่งสำหรับแต่ละแผนกที่ต้องการ และง่ายต่อการเก็บรวบรวมข้อมูล

วราพร เรืองหิรัญ (2544, หน้า 56) ศึกษาความต้องการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพของพนักงานโรงแรมในเขตเทศบาลตำบลป่าตอง จังหวัดภูเก็ต พบว่า ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพของพนักงานนั้น สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาและกำหนดนโยบายในการบริหารงาน เพื่อให้ตรงตามความต้องการในการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ควรจัดสรรบุคลากรให้เพียงพอต่อปริมาณของงาน
2. ควรบรรจุแต่งตั้งบุคลากรให้ตรงกับความรู้ความสามารถ
3. ควรมีการกระจายอำนาจอย่างชัดเจน
4. ควรให้ความมั่นคงในหน้าที่การงาน
5. ค่าตอบแทนควรเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน
6. บรรยากาศควรเป็นกันเองช่วยเหลือกัน

เห็นได้ว่า ความต้องการของพนักงานนั้นส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานโดยตรง หากทางองค์กรสามารถตอบสนองความต้องการได้นั้น จะช่วยส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานสูงขึ้น

มณีกุล อัมระนันท์ (2554, หน้า 84) ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง บริษัท ชีสทรอนิกส์ จำกัด พบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศมีส่วนช่วยลดปัญหา โดยเฉพาะปัญหาที่พบบ่อยในการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ สามารถลดปัญหาการทำงานที่

ซ้ำซ้อน เนื่องจากระบบถูกออกแบบให้สรุปข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วม ปัญหาเกี่ยวกับความล่าช้าและความถูกต้องที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบงานเดิม รวมถึงเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการขายสินค้า จัดการคลังสินค้า การบันทึกทรัพย์สินค้าโดยใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด รวมไปถึงความรวดเร็วในการออกรายงานให้ผู้บริหาร ช่วยส่งผลให้การทำงานโดยรวมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คอรัค สุทธิม (2555, หน้า 77) ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับฐานข้อมูลสำหรับระบบสกาดาเพื่อใช้ในสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบ SCADA นิยมใช้ในระบบขนาดใหญ่ที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เชื่อมต่อเป็นจำนวนมาก เนื่องจากระบบ SCADA เป็นระบบที่ใช้เสาคูและควบคุมการทำงานของระบบขนาดใหญ่ ดังนั้น ปริมาณข้อมูลที่เข้าสู่ระบบเทียบกับเวลาจึงมีปริมาณมหาศาล ฐานข้อมูลของระบบสกาดา จึงจำเป็นต้องสามารถจัดการกับข้อมูลได้อย่างทันเวลา เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล ผลที่ได้ คือ ระบบมีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลได้อย่างรวดเร็วมากขึ้นและขนาดของฐานข้อมูลลดลงจนตรงตามข้อกำหนดของระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบ SCADA เพื่อใช้ในสถานีไฟฟ้าย่อย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยมุ่งเน้นความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้กำหนดขั้นตอนและระเบียบวิธีการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด จำนวน 91 คน พนักงานแผนกผลิต 25 คน พนักงานแผนกกรีไซเคิล 12 คน พนักงานแผนกบุคคล 10 คน พนักงานแผนกจัดซื้อ 3 คน พนักงานแผนกเทคนิคและประกันคุณภาพ 12 คน พนักงานแผนกพัฒนาระบบ 6 คน พนักงานแผนกวัสดุคงคลัง 10 คน และแผนกซ่อมบำรุง 13 คน (ข้อมูลจากแผนกบุคคล ณ วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2557) เนื่องจากประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 91 คน จึงจำเป็นต้องใช้ประชากรทั้งหมดในการวิจัยเพื่อทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามแบบ Rating scale เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อายุการทำงาน ตำแหน่ง และสังกัดที่ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด คำถามจำนวน 22 ข้อ จำแนกออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านข้อมูลกระบวนการผลิต
2. ด้านการบริหารจัดการ
3. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

เป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของ Likert โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2551)

- 5 คะแนน หมายถึง ระดับความต้องการมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง ระดับความต้องการมาก
- 3 คะแนน หมายถึง ระดับความต้องการปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง ระดับความต้องการน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง ระดับความต้องการน้อยที่สุด

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ แจ้งขอความร่วมมือกับทุกหน่วยงานของบริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซิ่ง จำกัด
2. นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่สมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลจากบุคลากรของบริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซิ่ง จำกัด ทั้งหมด 91 คน โดยมีการอธิบายก่อนแจกแบบสอบถามเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการศึกษารายละเอียดในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA นำมากำหนดกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย นิยามศัพท์ และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. สร้างแบบสอบถามและตรวจสอบเนื้อหาของแบบสอบถามว่าครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และทำการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งหมด 30 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการประมวลค่าเชิงสถิติด้วยโปรแกรมวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของข้อมูล และตอบวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อายุการทำงาน ตำแหน่ง และสังกัดที่ปฏิบัติงาน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

2. ข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ภายในบริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด ใช้การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (μ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

เกณฑ์การแปลผลในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดหลักเกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ยดังนี้

4.21-5.00 หมายถึง บุคลากรภายใน บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด มีความต้องการ ข้อมูลของบุคลากรในการแก้ไขปัญหาการรายงานอยู่ในระดับมากที่สุด

3.41-4.20 หมายถึง บุคลากรภายใน บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด มีความต้องการ ข้อมูลของบุคลากรในการแก้ไขปัญหาการรายงานอยู่ในระดับมาก

2.61-3.40 หมายถึง บุคลากรภายใน บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด มีความต้องการ ข้อมูลของบุคลากรในการแก้ไขปัญหาการรายงานอยู่ในระดับปานกลาง

1.81-2.60 หมายถึง บุคลากรภายใน บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด มีความต้องการ ข้อมูลของบุคลากรในการแก้ไขปัญหาการรายงานอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.80 หมายถึง บุคลากรภายใน บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด มีความต้องการ ข้อมูลของบุคลากรในการแก้ไขปัญหาการรายงานอยู่ในระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาที่ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 ประชากรของ บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	67	73.63
หญิง	24	26.37
รวม	91	100.00
อายุ		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25	6	6.59
26-30 ปี	25	27.47
31-35 ปี	15	16.48
36-40 ปี	11	12.09
41-45 ปี	18	19.78
มากกว่า 45 ปี	16	17.58
รวม	91	100.00
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3	7	7.69
มัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ	43	47.25
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญาตรี	21	23.08
ปริญญาตรี	20	21.98
รวม	91	100.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุงาน		
ต่ำกว่า 5 ปี	22	24.18
5-10 ปี	24	26.37
11-15 ปี	6	6.59
16-20 ปี	21	23.08
21 ปีขึ้นไป	18	19.78
รวม	91	100.00
ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน		
พนักงานปฏิบัติการ	60	65.93
หัวหน้าพนักงานปฏิบัติการ	16	17.58
หัวหน้าแผนก	9	9.89
ผู้จัดการแผนก	3	3.30
ผู้จัดการฝ่าย	3	3.30
รวม	91	100.00
แผนกในการปฏิบัติงาน		
แผนกผลิต	25	27.47
แผนกรีไซเคิล	12	13.19
แผนกวัสดุคงคลัง	10	10.99
แผนกพัฒนาระบบ	6	6.59
รวม	91	100.00
แผนกบุคคล	10	10.99
แผนกจัดซื้อ	3	3.30
แผนกเทคนิคและประกันคุณภาพ	12	13.19
แผนกซ่อมบำรุง	13	14.28
รวม	91	100.00

จากตารางที่ 1 ประชากรของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน แผนกในการปฏิบัติงาน พบว่า

ประชากรของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 73.63 และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 26.37

ประชากรของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด ส่วนใหญ่มีอายุ 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.47 อายุ 41-45 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.78 และมีอายุมากกว่า 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.58 ตามลำดับ

ประชากรของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ คิดเป็นร้อยละ 47.25 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรืออนุปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 23.08 และมีระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 21.98 ตามลำดับ

ประชากรของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด ส่วนใหญ่มีอายุปฏิบัติงาน 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.37 อายุปฏิบัติงานต่ำกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.18 และมีอายุปฏิบัติงาน 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.08 ตามลำดับ

ประชากรของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด ส่วนใหญ่มีตำแหน่งในการปฏิบัติงานคือ พนักงานปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 65.93 หัวหน้าพนักงานปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 17.58 และหัวหน้าแผนก คิดเป็นร้อยละ 9.89 ตามลำดับ

ประชากรของ บริษัท ไทย เมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่ในแผนกผลิต คิดเป็นร้อยละ 27.47 แผนกซ่อมบำรุง คิดเป็นร้อยละ 14.28 และแผนกกรีไซเคิล แผนกเทคนิค และประกันคุณภาพมีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 13.18 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำ
รายงานด้วยระบบ SCADA ด้านข้อมูลกระบวนการผลิตของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัล
โพรเซสซึ่ง จำกัด

ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงาน ด้วยระบบ SCADA ด้านข้อมูลกระบวนการผลิต	N = 91		ระดับ	อันดับ
	μ	σ		
1. ระบบ SCADA สามารถแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติในการปฏิบัติงานให้ บุคลากรทราบ เช่น อุณหภูมิ, แรงดัน, ความเร็วของรอบเครื่องจักร ผ่านทางหน้าจอของระบบด้านการบริหารจัดการ	4.1	0.91	มาก	1
2. ระบบ SCADA สามารถแสดงแผนภาพเครือข่ายการทำงานของ เครื่องจักร ได้ตลอดเวลา	4.05	0.79	มาก	3
3. ระบบ SCADA สามารถช่วยบันทึกและกำหนดแผนงานการซ่อม บำรุงรักษาเครื่องจักร	4.04	0.83	มาก	4
4. ระบบ SCADA สามารถบันทึกข้อมูลการเพื่อย้อนดูสิ่งผิดปกติที่ เกิดขึ้น	4.07	0.84	มาก	2
5. ระบบ SCADA แสดงค่าควบคุมการผลิต เพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่ต้อง เฝ้าระวังในการผลิต	3.92	0.88	มาก	5
6. ระบบ SCADA สามารถคำนวณและวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทาง ในการปรับค่าปัจจัยต่าง ๆ ในการผลิต	3.86	0.88	มาก	6
ภาพรวม	4.01	0.66	มาก	

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการข้อมูลของบุคลากร
ในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด ด้านข้อมูล
การผลิต พบว่า ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท
ไทยเมทัลโพรเซสซึ่ง จำกัด ด้านการข้อมูลกระบวนการผลิต อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับตามค่า
คะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยจำนวน 3 อันดับ ได้แก่ ระบบ SCADA สามารถแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติ
ในการปฏิบัติงานให้บุคลากรทราบ เช่น อุณหภูมิ แรงดัน ความเร็วของรอบเครื่องจักร ผ่านทางหน้าจอ
ของระบบด้านการบริหารจัดการ ($\mu = 4.14$, $\sigma = 0.91$) ระบบ SCADA สามารถบันทึกข้อมูล
การเพื่อย้อนดูสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้น ($\mu = 4.07$, $\sigma = 0.84$) และระบบ SCADA สามารถแสดงแผนภาพ
เครือข่ายการทำงานของเครื่องจักรได้ตลอดเวลา ($\mu = 4.05$, $\sigma = 0.79$) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ความต้องการข้อมูลของบุคลากร
ในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ด้านการบริหารจัดการของบุคลากร
บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวเซอร์ จำกัด

ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงาน ด้วยระบบ SCADA ด้านการบริหารจัดการ	N = 91		ระดับ	อันดับ
	μ	σ		
1. ระบบ SCADA สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์	3.92	0.76	มาก	1
2. ระบบ SCADA สามารถบ่งชี้ถึงสถานที่จัดเก็บและตำแหน่งที่วางของผลิตภัณฑ์	3.70	0.89	มาก	7
3. ระบบ SCADA สามารถแยกประเภทการเกิดปัญหาเครื่องจักรหยุดทำงานได้	3.92	0.79	มาก	2
4. ระบบ SCADA สามารถแสดงอัตราการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตต่อหนึ่งหน่วย	3.85	0.77	มาก	3
5. ระบบ SCADA สามารถพัฒนาเพื่อใช้ในการควบคุมเครื่องจักรโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	3.73	1.00	มาก	6
6. ระบบ SCADA แบ่งระดับของผู้ใช้งาน เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละระดับผู้ใช้งาน	3.77	0.90	มาก	4
7. ระบบ SCADA สามารถแจ้งข้อมูลที่สำคัญผ่านระบบข้อความของโทรศัพท์มือถือและ e-mail	3.65	0.97	มาก	8
8. ระบบ SCADA สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับแนะนำบริษัทให้กับลูกค้าเพื่อส่งเสริมภาพพจน์ด้านเทคโนโลยีของบริษัท	3.62	0.81	มาก	9
9. ระบบ SCADA สามารถตั้งเวลาเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายวันหรือรายเดือนได้	3.74	0.81	มาก	5
ภาพรวม	3.77	0.59	มาก	

จากตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ด้านการบริหารจัดการ พบว่า ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโปรดิวเซอร์ จำกัด ด้านการบริหารจัดการอยู่ในระดับมาก เรียงตามค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย จำนวน 3 อันดับ ได้แก่ ระบบ SCADA สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ ($\mu = 3.92$, $\sigma = 0.76$) ระบบ SCADA สามารถแยกประเภทการเกิดปัญหาเครื่องจักรหยุดทำงานได้ ($\mu = 3.92$, $\sigma = 0.79$) และระบบ SCADA สามารถแสดงอัตราการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตต่อหนึ่งหน่วย ($\mu = 3.85$, $\sigma = 0.77$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด

ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	N = 91		ระดับ	อันดับ
	μ	σ		
1. ระบบ SCADA สามารถออกแบบภาพเครื่องจักรเสมือนจริงเพื่อให้สะดวกต่อการทำความเข้าใจ	4.31	0.78	มาก	1
2. ระบบ SCADA สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการทำงานของเครื่องจักร	4.13	0.81	มาก	2
3. ระบบ SCADA สามารถแสดงค่าออกมาในรูปแบบของกราฟชนิดต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของการใช้งาน	4.01	0.86	มาก	3
4. ระบบ SCADA สามารถแสดงข้อมูลการผลิตผ่านอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ Smartphone หรือ Tablet	3.69	1.03	มาก	7
5. ระบบ SCADA สามารถแปลงข้อมูลในระบบให้อยู่ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานของ microsoft office (word, excel, access point)	4.00	0.80	มาก	4
6. ระบบ SCADA สามารถรองรับผู้ใช้งานพร้อมได้มากกว่า 2 คน	3.97	0.89	มาก	5
7. ระบบ SCADA สามารถรองรับข้อมูลได้หลากหลายนามสกุลเพื่อรองรับการใช้งานของระบบดั้งเดิม	3.89	0.90	มาก	6
ภาพรวม	4.00	0.66	มาก	

จากตารางที่ 4 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับตามค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย จำนวน 3 อันดับ ได้แก่ ระบบ SCADA สามารถออกแบบภาพเครื่องจักรเสมือนจริง เพื่อให้สะดวกต่อการทำความเข้าใจ ($\mu = 4.31$, $\sigma = 0.78$) ระบบ SCADA สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการทำงานของเครื่องจักร ($\mu = 4.13$, $\sigma = 0.81$) และระบบ SCADA สามารถแสดงค่าออกมาในรูปแบบของกราฟชนิดต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของการใช้งาน ($\mu = 4.01$, $\sigma = 0.86$) ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำ
รายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด โดยรวม
และรายด้าน

ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงาน ด้วยระบบ SCADA	N = 91		ระดับ	อันดับ
	μ	σ		
1. ด้านข้อมูลกระบวนการผลิต	4.01	0.66	มาก	1
2. ด้านการบริหารจัดการ	3.77	0.59	มาก	3
3. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.00	0.65	มาก	2
ภาพรวม	3.93	0.52	มาก	

จากตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอันดับที่ ความต้องการข้อมูลของบุคลากร
ในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโปรดิวส์ จำกัด โดยรวมและรายด้าน
พบว่า ความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัล
โปรดิวส์ จำกัด โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับตามค่าคะแนนเฉลี่ยจากมาก
ไปหาน้อย จำนวน 3 อันดับ ได้แก่ ด้านข้อมูลกระบวนการผลิต ($\mu = 4.01$, $\sigma = 0.66$)
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ($\mu = 4.00$, $\sigma = 0.65$) และด้านการบริหารจัดการ ($\mu = 3.77$, $\sigma = 0.59$)
ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการแก้ไขปัญหาการรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ในการเก็บข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด จำนวน 91 คน

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของบุคลากร บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 73.6 มีอายุเฉลี่ย 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.5 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ คิดเป็นร้อยละ 47.3 อายุปฏิบัติงานเฉลี่ย 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.4 ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน คือ พนักงานปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 65.9 ปฏิบัติงานอยู่ในแผนกผลิต คิดเป็นร้อยละ 27.5

2. ระดับความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด โดยรวม 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านข้อมูลการผลิตอยู่ในระดับมาก ด้านการบริหารจัดการอยู่ในระดับมาก และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากการศึกษาความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

ระดับความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากโปรแกรม SCADA ช่วยให้บุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลในด้านการผลิต ด้านบริหารจัดการ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การกำกับติดตามค่าใช้จ่ายในการผลิตและประสิทธิภาพมวลรวมของเครื่องจักรได้อย่างทันเหตุการณ์ ด้วยสาเหตุดังกล่าว ทำให้ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด มีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำระบบ SCADA เพื่อให้บุคลากรภายในของ บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง

จำกัด นั้น ได้มีการจัดทำรายงานที่รวดเร็ว แม่นยำ ลดข้อผิดพลาด และเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก ในการใช้งานสามารถเข้าโปรแกรมได้อย่างรวดเร็วทาง Intranet ของ บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซึ่ง จำกัด ข้อมูลใน โปรแกรมมีความถูกต้องเชื่อถือได้ ตรงตามความต้องการของทุกใช้งาน ทุกระดับ และทุกสถานการณ์ และที่สำคัญช่วยประหยัดเวลาการทำงาน ของบุคลากร การทำงานบนพื้นฐานที่ถูกต้องของระบบ SCADA นั้น มีความสอดคล้องกับคอร์ค สุกิม (2555, หน้า 77) ศึกษาเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลแบบเวลาจริงสำหรับระบบ SCADA เพื่อใช้ในสถานีไฟฟ้าย่อย พบว่า ระบบ SCADA ใช้สำหรับเชื่อมต่อและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยการเฝ้าดูและสั่งการผ่านเครือข่าย ระบบ SCADA นิยมใช้ใน ระบบขนาดใหญ่ที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เชื่อมต่อเป็นจำนวนมาก เนื่องจากระบบ SCADA เป็นระบบที่ใช้เฝ้าดูและควบคุมการทำงาน of ระบบขนาดใหญ่ ดังนั้น ปริมาณข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ เทียบกับเวลาจึงมีปริมาณมหาศาล ฐานข้อมูลของระบบ SCADA จึงจำเป็นต้องสามารถจัดการกับ ข้อมูลได้อย่างทันเวลา เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล การพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพฐานข้อมูล โดยการ ใช้ทฤษฎีการออกแบบการจัดการข้อมูล โดยการ ดินอร์มอลตารางร่วมกับการออกแบบ การรวมบิตข้อมูลและการเลือกใช้ดัชนีของข้อมูลสำหรับสถานีไฟฟ้าย่อย ผลที่ได้ คือ ระบบ มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลได้อย่างรวดเร็วมากขึ้นและขนาดของฐานข้อมูลลดลงจน ตรงตามข้อกำหนดของระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบ SCADA เพื่อใช้ในสถานีไฟฟ้าย่อย ดังนั้น การจัดทำระบบ SCADA นั้น สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำรายงานของบุคลากร

ด้านข้อมูลการผลิต พบว่า ระดับความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงาน ด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซึ่ง จำกัด อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซึ่ง จำกัด มีรูปแบบในการผลิตเพียง 2 รูปแบบ คือ ผลิตภัณฑ์เส้นลวดทองแดง เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 8 มิลลิเมตร และ 11 มิลลิเมตร ซึ่งมีการผลิตแบบต่อเนื่องจากเครื่องจักร เครื่องเดียวกัน ทำให้ข้อมูลด้านการผลิตนั้นมีความต้องการอยู่ในระดับมาก หากพบว่าการทำงาน ของเครื่องจักรเริ่มมีปัญหาในส่วใดส่วนหนึ่ง จะส่งผลให้ไม่สามารถผลิตเส้นลวดทองแดงได้ เนื่องจากการผลิตแบบต่อเนื่อง จึงทำให้บุคลากรของ บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซึ่ง จำกัด นั้น ได้เห็นถึงความสำคัญของข้อมูลการผลิต ทั้งนี้เครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่การควบคุมที่ซับซ้อนและ การรวบรวมข้อมูลปัจจัยหลักที่สำคัญต่อการผลิตนั้น จำเป็นที่จะต้องมีศูนย์กลางในการควบคุม กำกับดูแลการผลิตให้ราบรื่น ซึ่งระบบ SCADA นั้น สามารถรวบรวมข้อมูลปัจจัยหลักที่สำคัญ มารวบรวมและประมวลผลให้บุคลากรของ บริษัท ไทยเมทัล โปรเซสซึ่ง จำกัด นั้น ได้ทราบถึง สถานการณ์ในการผลิต ณ ขณะนั้น ๆ และสามารถประมวลผลของข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเป็นรายงาน การผลิต รายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือนได้ นอกจากนี้ระบบ SCADA สามารถพัฒนาไปสู่

การควบคุมเครื่องจักรจากระยะไกลและสามารถควบคุมอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับพรเทพ รัตนกำพล (2547, หน้า 65) การพัฒนาของระบบ SCADA สำหรับอุตสาหกรรมผลิตเมล็ดกาแฟ พบว่า ระบบ SCADA สามารถนำมาประยุกต์เข้ากับระบบ PLC ลอจิกคอนโทรลเลอร์ เพื่อปรับความเร็วควบคุมเครื่องแยกเมล็ดกาแฟเพื่อให้มีการทำงานอย่างต่อเนื่อง ควบคุมการทำความสะอาดมีขนาดถูกต้องมากขึ้น ทำให้เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น สามารถสื่อสารผ่านระบบ Intranet ส่งสัญญาณเตือนในจุดที่มีสิ่งผิดปกติ และช่วยลดต้นทุนในการผลิต

ด้านการบริหารจัดการ พบว่า ระดับความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทลโพรเซสซึ่ง จำกัด อยู่ในระดับมาก ระบบ SCADA นั้นสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพรวมของเครื่องจักร วิเคราะห์ต้นทุนในการผลิต นอกจากการทำงานที่สัมพันธ์กับเครื่องจักรแล้ว ระบบ SCADA มีรูปแบบที่สวยงาม สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับแนะนำบริษัทให้กับลูกค้าเพื่อส่งเสริมภาพพจน์ด้านเทคโนโลยีของบริษัท ทั้งนี้ระบบ SCADA สามารถจัดทำรายงานในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการสนับสนุนการบริหารจัดการภายในองค์กร ซึ่งมีความสอดคล้องกับเอกภพ บุตรศรี (2553, หน้า 78) ระบบบริหารจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี พบว่า ระบบบริหารจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานภายในองค์กร อำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงาน สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ลดค่าใช้จ่าย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในองค์กรหน่วยงานทั่วไป โดยผ่านการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมาก

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ระดับความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทลโพรเซสซึ่ง จำกัด อยู่ในระดับมาก พบว่า ระบบ SCADA สามารถพัฒนารูปแบบการแสดงผลภาพของเครื่องจักรให้มีการเคลื่อนไหว เพื่อบ่งชี้สถานะในการทำงานเสมือนจริง ช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการทำงานของเครื่องจักรได้โดยง่าย รองรับการใช้งานพร้อมกันได้มากกว่า 2 คน และสามารถสรุปข้อมูลออกมาในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Microsoft excel เพื่อให้แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานง่าย รองรับ การเชื่อมต่อที่หลากหลาย และสามารถจัดรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลในส่วนในระดับผู้ใช้งานได้อย่างหลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละระดับ ซึ่งการพัฒนาสารสนเทศที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพนั้น สอดคล้องกับมณีกุล อัมระนันท์ (2554, หน้า 84) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการสินค้าคงคลัง บริษัท ชีสทรอนิกส์ จำกัด พบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศมีส่วนช่วยลดปัญหา โดยเฉพาะปัญหาที่พบบ่อยในการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ สามารถลดปัญหาการทำงานที่ซ้ำซ้อน เนื่องจากระบบถูกออกแบบให้สรุปข้อมูลจากฐานข้อมูลรวม ปัญหาเกี่ยวกับความล่าช้าและความถูกต้องที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบงานเดิม รวมถึงเพิ่มความสะดวก

รวดเร็วในการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการขายสินค้า จัดการคลังสินค้า การบันทึกทรัพย์สินค้า โดยใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด รวมไปถึงความรวดเร็วในการออกรายงานให้ผู้บริหาร ช่วยส่งผลให้การทำงานโดยรวมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความต้องการข้อมูลของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัท ไทยเมทัลโปรดิวเซอร์ จำกัด ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านข้อมูลการผลิต ด้านการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า โดยรวมมีความต้องการอยู่ในระดับมาก การพัฒนาระบบ SCADA นั้น เนื่องจากเป็นระบบที่มีส่วนประกอบหลายส่วน ดังนั้น การออกแบบระบบโดยรวมจำเป็นต้องคำนึงถึงความสอดคล้องของแต่ละส่วนการทำงานและขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์การใช้งานจริงของระบบไปด้วย ซึ่งจะสามารถทำให้เกิดความคุ้มค่าของทรัพยากร ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษามาเป็นข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

วางแผนการลงทุนเพิ่มเติมในส่วนของอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มฐานข้อมูลที่จำเป็นในการปฏิบัติงานให้กับระบบ SCADA

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. ประชาสัมพันธ์และอบรมให้ทุกส่วนงานได้ทราบถึงลักษณะการทำงานของระบบ SCADA
2. จัดตั้งคณะทำงานเพื่อดูแลระบบ SCADA โดยกำหนดให้แผนกเทคนิคและประกันคุณภาพผู้รับผิดชอบ โดยทำการคัดเลือกตัวแทนของทุกส่วนงาน เพื่อทำการตรวจสอบและรับผิดชอบในข้อมูลส่วนที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการนำโปรแกรม SCADA ไปใช้ในการตรวจสอบข้อมูลการผลิตย้อนหลัง ซึ่งดำเนินการศึกษาเป็นเชิงคุณภาพ
2. ศึกษาการพัฒนาของระบบ SCADA ให้สามารถทำการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการควบคุมเครื่องจักรหลักของบริษัท เพื่อปรับปรุงในส่วนของคุณภาพและต้นทุนการผลิต ซึ่งดำเนินการศึกษาเป็นเชิงคุณภาพ

บรรณานุกรม

- คอร์ดี สุทิม. (2555). การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลแบบเวลาจริงสำหรับระบบ SCADA เพื่อใช้ในสถานีไฟฟ้าย่อย. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิตรา สาคร. (2550). ประเมินความต้องการจำเป็นในการจัดทำหลักสูตรเพื่อพัฒนาสมรรถนะของพนักงานเมืองพัทยา. ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชานโยบายสาธารณะ, วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จิรพรรณ จเรรัชต์. (2555). ความต้องการการพัฒนาความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากรในสำนักงานพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ดาวรุ่ง อินนอก. (2552). การประเมินความต้องการจำเป็น ในการฝึกอบรมเพื่อการจัดการเรียนรู้แบบฐานสมรรถนะของข้าราชการครู สาขาช่างอุตสาหกรรม ของสถานศึกษากลุ่มภาคกลาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ถนอมจิตต์ ชูทะกะพันธ์. (2546). การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความรู้และทักษะของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2545). การทบทวนความหมายขององค์กร. วารสารพัฒนาบริหารศาสตร์, 42(1), 1-22.
- ธวัชชัย ฤกษ์หรั่ง. (2554). การศึกษาปัญหาและความต้องการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของพนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำพูน. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ธีรจิต พัฒนภิตติเวทย์. (2551). การจัดการระบบสารสนเทศเพื่อประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 1-2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริการการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

- นพรัตน์ ศรีรุณ. (2542). การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองของครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่นในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์การบริหารการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชานิเทศการศึกษและพัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิภาภรณ์ คำเจริญ. (2545). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: เอส.พี.ซี. บุ๊คส์.
- บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด. (2557). รายงานการประชุมประจำเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557. ฉะเชิงเทรา: บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง.
- บุญธิดา สุขวิเศษ. (2547). สารสนเทศเพื่อการดำเนินงาน. เข้าถึงได้จาก http://www.sirikitdam.egat.com/WEB_MIS/108/index.html
- บุรณะศักดิ์ มาดหมาย. (2552). เทคโนโลยีอัจฉริยะระบบควบคุมและประเมินผลแบบศูนย์รวม. วารสาร *Technology Computer & IT*, 36(206), 96-99.
- ปรีชา มีราช. (2552). ระบบสารสนเทศเพื่อการรายงานผลการดำเนินงานแผนชุมชนผ่านอินเทอร์เน็ต. การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ การเกษตรและพัฒนาชนบท, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- พรเทพ รัตนกำพล. (2547). การพัฒนาของระบบ SCADA สำหรับอุตสาหกรรมผลิตเม็ดกาแฟ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พิชัย ธรรมบุตร. (2552). ทฤษฎีระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเป็นปัจจัยหลัก มุ่งสู่การพัฒนา ทฤษฎีต่าง ๆ. เข้าถึงได้จาก http://www.takkabutr.com/EAU/MIS_2552/chapter0.doc
- มณีกุล อัมระนันท์. (2554). การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการสินค้าคงคลัง บริษัท ชีสทรอนิกส์ จำกัด. ปัญหาพิเศษครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รัตนา สุขเฉลิมศรี. (2552). การศึกษาความต้องการและการพัฒนาโปรแกรมการบริการข้อมูลสารสนเทศผ่านโทรศัพท์มือถือสำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วราพร เรืองหิรัญ. (2544). การศึกษาความต้องการในการปฏิบัติงาน อย่างมีประสิทธิภาพของพนักงานโรงแรมในเขตเทศบาลตำบลป่าตอง จังหวัดภูเก็ต. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยทักษิณ.

- วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์. (2539). *การวางแผนงานเชิงกลยุทธ์ในหน่วยงานภาครัฐบาล*. กรุงเทพฯ: คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิศัลย์ ปัญญาฟู. (2552). *ปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท เอ็นเทค แอสโซซิเอท จำกัด*. ภาคนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2551). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภชัย สมพานิช. (2543). *Database programming กับ Visual basic ฉบับมืออาชีพ*. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- สงวนศักดิ์ สีนเจิมศิริ. (2540). *ระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในระบบงานงบประมาณ การเงิน และการบัญชี*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สนธยา พุทธรักษา. (2552). *การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิต*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุกัญญา วรรณมาลี. (2553). *การศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์จากการลงทุนในระบบควบคุมการจ่ายไฟอัตโนมัติ (SCADA)*. การศึกษาค้นคว้าอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุทธิ์สะอาด พลฤกษ์พันธุ์พงศ์. (2550). *ความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศของพนักงานบริษัท ฮอนด้าอโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะครุศาสตรอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุภาณี ตัญยานุกุล. (2550). *ความต้องการสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตของพนักงาน บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการบิน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2548). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- เสาวลักษณ์ แดงประเสริฐ. (2548). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการนำโปรแกรม Axapta ไปใช้ในการจัดการข้อมูลค่าใช้จ่ายในการประกอบกิจการปิโตรเลียม* ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทั่วไป, วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โสภิกา คันธิก. (2549). *ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนและการคำนวณต้นทุนการผลิต*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- อรรถพร เจือสกุล. (2554). *การศึกษาค้นคว้าความต้องการจำเป็นในการพัฒนาขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการของพนักงานระดับหัวหน้ากลุ่มงาน กรณีศึกษาบริษัท ชัมมิท แพลมบง โอโต บอดี เวอร์ค จำกัด*. วิทยานิพนธ์การจัดการมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์, คณะการจัดการและท่องเที่ยว, มหาวิทยาลัยบูรพา
- อรอุมา สืบกระพัน. (2552). *ความต้องการสารสนเทศและพฤติกรรมแสวงหาสารสนเทศของวิศวกร บริษัท แอดวานซ์ อิน โฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)*. การค้นคว้าอิสระ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อินทิรา หิรัญสาย. (2548). *การบริหารหลักการแนวคิดทฤษฎี*. เข้าถึงได้จาก <http://www.intira.net>
- เอกภพ บุตรศรี. (2553). *ระบบบริหารจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุบลราชธานี*. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- Koontz, H. (1980). *Management*. New York: McGraw-Hill.

ภาคผนวก

แบบสอบถาม

เรื่อง การศึกษาความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของ บริษัทไทย เมทัลโพรเซสซิง จำกัด

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการศึกษาความต้องการของบุคลากรในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิง จำกัด โดยข้อมูลที่ได้รับถือเป็นผลงานทางวิชาการ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและใช้เป็นแนวทางในการบริหารองค์กร ผู้ศึกษาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการกรอกแบบสอบถามด้วยความคิดเห็นหรือความรู้สึกรู้สึกที่แท้จริงของท่านมากที่สุด ข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเป็นความลับ ซึ่งไม่มีผลเสียหายต่อท่านผู้ตอบแบบสอบถามแต่อย่างใดทั้งสิ้น

คำแนะนำ แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 ความต้องการในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากร
บริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิง จำกัด

ตอนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี 26-30 ปี

31-35 ปี 36-40 ปี

41-45 ปี 46 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

ต่ำกว่าหรือเท่ากับมัธยมศึกษาปีที่ 3

มัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรืออนุปริญญาตรี

ปริญญาตรี

สูงกว่าปริญญาตรี

4. อายุการปฏิบัติงาน

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 5 ปี | <input type="checkbox"/> 5-10 ปี |
| <input type="checkbox"/> 11-15 ปี | <input type="checkbox"/> 16-20 ปี |
| <input type="checkbox"/> 21 ปีขึ้นไป | |

5. ตำแหน่ง

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> พนักงานปฏิบัติการ | <input type="checkbox"/> หัวหน้าพนักงานปฏิบัติการ |
| <input type="checkbox"/> หัวหน้าแผนก | <input type="checkbox"/> ผู้จัดการแผนก |
| <input type="checkbox"/> ผู้จัดการฝ่าย | |

6. สังกัดที่ปฏิบัติงาน

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> แผนกผลิต | <input type="checkbox"/> แผนกรีไซเคิล |
| <input type="checkbox"/> แผนกวัสดุคงคลัง | <input type="checkbox"/> แผนกพัฒนาระบบ |
| <input type="checkbox"/> แผนกบุคคล | <input type="checkbox"/> แผนกจัดซื้อ |
| <input type="checkbox"/> แผนกซ่อมบำรุง | <input type="checkbox"/> แผนกเทคนิคและประกันคุณภาพ |

ตอนที่ 2 ความต้องการในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากร

บริษัท ไทยเมทัลโพร เซสซิ่ง จำกัด

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยพิจารณาจากงานที่ท่านทำอยู่ปัจจุบัน และสิ่งที่ได้รับจากองค์กรในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

ความต้องการในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากรบริษัท ไทยเมทัลโพร เซสซิ่ง จำกัด	ระดับความต้องการในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ด้านข้อมูลกระบวนการผลิต					
1. ระบบ SCADA สามารถแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติ ในการปฏิบัติงานให้บุคลากรทราบ เช่น อุณหภูมิ, แรงดัน, ความเร็วของรอบเครื่องจักร ผ่านทางหน้าจอของระบบ					
2. ระบบ SCADA สามารถแสดงแผนภาพเครือข่ายการทำงานของเครื่องจักรได้ตลอดเวลา					
3. ระบบ SCADA สามารถช่วยบันทึกและกำหนดแผนงานการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร					
4. ระบบ SCADA สามารถบันทึกข้อมูลการ เพื่อย้อนดู สิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้น					
5. ระบบ SCADA แสดงค่าควบคุมการผลิต เพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่ต้องเฝ้าระวังในการผลิต					
6. ระบบ SCADA สามารถคำนวณและวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับค่าปัจจัยต่าง ๆ ในการผลิต					

ความต้องการในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากรบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด	ระดับความต้องการในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ด้านการบริหารจัดการ					
7. ระบบ SCADA สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์					
8. ระบบ SCADA สามารถบ่งชี้ถึงสถานที่จัดเก็บและตำแหน่งที่วางของผลิตภัณฑ์					
9. ระบบ SCADA สามารถแยกประเภทการเกิดปัญหาเครื่องจักรหยุดทำงานได้					
10. ระบบ SCADA สามารถแสดงอัตราการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตต่อหนึ่งหน่วย					
11. ระบบ SCADA สามารถพัฒนาเพื่อใช้ในการควบคุมเครื่องจักรจากระยะไกลโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต					
12. ระบบ SCADA แบ่งระดับของผู้ใช้งาน เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละระดับผู้ใช้งาน					
13. ระบบ SCADA สามารถแจ้งข้อมูลที่สำคัญผ่านระบบข้อความของโทรศัพท์มือถือหรือจดหมาย					
14. ระบบ SCADA สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับแนะนำบริษัทให้กับลูกค้า เพื่อส่งเสริมภาพพจน์ด้านเทคโนโลยีของบริษัท					

ความต้องการในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA ของบุคลากรบริษัท ไทยเมทัลโพรเซสซิ่ง จำกัด	ระดับความต้องการในการจัดทำรายงานด้วยระบบ SCADA				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
15. ระบบ SCADA สามารถตั้งเวลาเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายวันหรือรายเดือนได้					
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ					
16. ระบบ SCADA สามารถออกแบบภาพเครื่องจักรเสมือนจริง เพื่อให้สะดวกต่อการทำความเข้าใจ					
17. ระบบ SCADA สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการทำงานของเครื่องจักร					
18. ระบบ SCADA สามารถแสดงค่าออกมาในรูปแบบของกราฟชนิดต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของการใช้งาน					
19. ระบบ SCADA สามารถแสดงข้อมูลการผลิตผ่านอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ Smartphone หรือ Tablet					
20. ระบบ SCADA สามารถแปลงข้อมูลในระบบให้อยู่ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐานของ Microsoft office (Word, Excel, Access point)					
21. ระบบ SCADA สามารถรองรับผู้ใช้งานพร้อมได้มากกว่า 2 คน					
22. ระบบ SCADA สามารถรองรับข้อมูลได้หลากหลายนามสกุล เพื่อรองรับการใช้งานของระบบดั้งเดิม					