

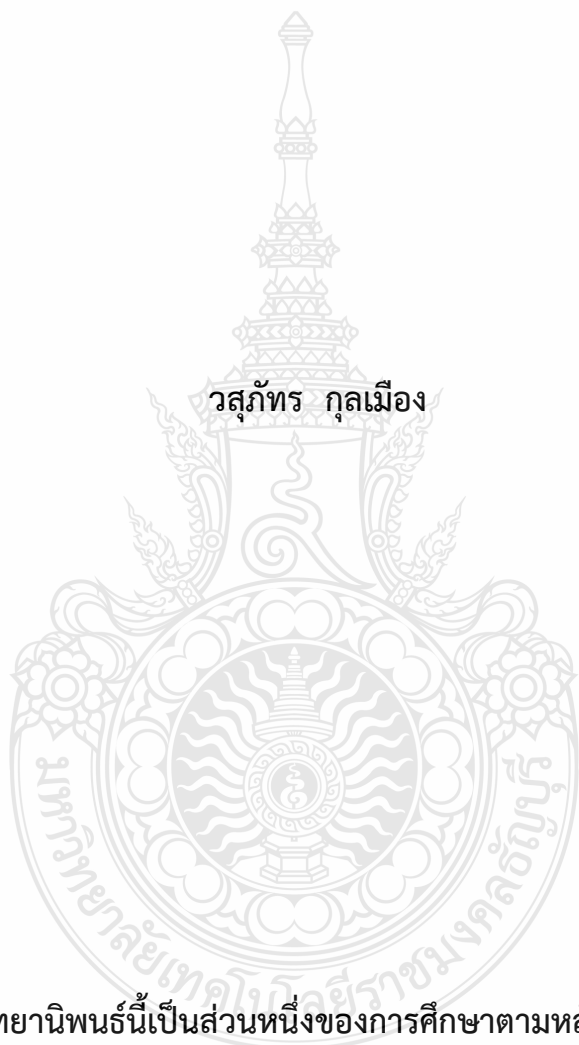
การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา  
ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEMS FOR THE  
ADMINISTRATION OF VOCATIONAL INSTITUTIONS IN THE  
CENTRAL REGION 1 UNDER THE OFFICE OF VOCATIONAL  
EDUCATION COMMISSION

วสุภัทร กุลเมือง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2565  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา  
ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



วสุภัทร กุลเมือง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2565  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา  
ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
Development of Information Systems for the Administration  
of Vocational Institutions in the Central Region 1 under  
the Office of Vocational Education Commission

ชื่อ - นามสกุล

นายวสุภัทร กุลเมือง

สาขาวิชา

การบริหารการศึกษา

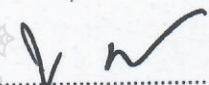
อาจารย์ที่ปรึกษา


รองศาสตราจารย์พิมลพรรณ เพชรสมบัติ, ปร.ด.

ปีการศึกษา


2565

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยอนันต์ มั่นคง, ศษ.ด.)

  
..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ นาวาอากาศโท สุมิตร สุวรรณ, ค.ด.)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ลิ้นจี่ ฤกษ์จันทร์, Ph.D.)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์พิมลพรรณ เพชรสมบัติ, ปร.ด.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

  
..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล, ค.อ.ม.)

วันที่...17...เดือน...มกราคม....พ.ศ. 2566

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ชื่อ-นามสกุล	นายวสุภัทร กุลเมือง
สาขาวิชา	การบริหารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์พิมลพรรณ เพชรสมบัติ, ปร.ด.
ปีการศึกษา	2565

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการในการใช้งานข้อมูลสารสนเทศ 2) พัฒนาระบบสารสนเทศ และประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 291 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน และ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน การเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) ความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วย ด้านการนำเข้าข้อมูล ด้านกระบวนการทำงาน ด้านการแสดงผลข้อมูล ทั้ง 9 ประเภท คือ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านสถานประกอบ ด้านครุภัณฑ์ ด้านวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ ด้านหลักสูตร และการสอน ด้านนักเรียน นักศึกษา ด้านอาคารสถานที่ และด้านเศรษฐกิจและสังคม 2) ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 ได้เป็นโปรแกรมเว็บไซต์ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์มีประโยชน์ ง่ายต่อการใช้งานและประสิทธิภาพ ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ผู้ใช้งาน มีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นนี้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.13, S.D. = 0.66$ ) ด้านที่ผู้รับบริการมีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output) ( $\bar{x} = 4.15, S.D. = 0.67$ ) รองลงมาคือ ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input) ( $\bar{x} = 4.13, S.D. = 0.68$ ) ส่วนด้านที่ผู้รับบริการมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ด้านกระบวนการทำงาน (Process) ( $\bar{x} = 4.11, S.D. = 0.79$ )

**คำสำคัญ:** การพัฒนาระบบสารสนเทศ , ผู้บริหาร, สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1

<b>Thesis Title</b>	Development of Information Systems for the Administration of Vocational Institutions in the Central Region 1 Under the Office of Vocational Education Commission
<b>Name – Surname</b>	MR. Wasuphat Kulmuang
<b>Program</b>	Educational Administration
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Pimolpun Phetsombat, Ph.D.
<b>Academic Year</b>	2022

## ABSTRACT

The objectives of this research are to 1) study the needs for information usage, 2) develop information systems, and assess satisfaction with the use of information systems for the administration of central vocational education institutions. The sample used research included vocational education institution administrators; Central Region 1 is affiliated with the Office of the Vocational Education Commission. A total of 291 people were selected using a multi-step randomization method and 9 qualified persons were selected using specific methods. The statistics used include frequency values, percentages, averages, standard deviations, data analysis. The results showed that 1) the need to use information data consists of input, process, output, all 9 types of information: personnel, budget, establishment, education, research and invention, curriculum and teaching, and students. Students, facilities, and socioeconomic aspects 2) The development of information systems for the administration of vocational education institutions under the Office of the Central Vocational Education Commission 1 has been established as an information system website program for central vocational education administration 1 through a web browser program that is useful, easy to use and efficient. Satisfaction assessment on the use of information systems for the administration of central vocational education institutions 1 under the Office of the Vocational Education Commission It was found that users are satisfied with this improved system at a large level ( $\bar{x} = 4.13$ ,  $S.D.= 0.66$ ), the areas that the service recipients are most satisfied with are

the output side ( $\bar{x} = 4.15, S.D.= 0.67$ ), followed by the input side ( $\bar{x} = 4.13, S.D.= 0.68$ ).  
The areas that the recipients are least satisfied with are the process ( $\bar{x} = 4.11, S.D.= 0.79$ ).

Keywords: Information System Development , Executive, Central Vocational Education Institute 1



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความเมตตากรุณาเป็นอย่างสูงจากรองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ ศาสตราจารย์ นาวาอากาศโท ดร.สุมิตร สุวรรณ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยอนันต์ มั่นคง และดร.ลินธิฐฎา กฤษชินทร์ กรรมการสอบ รวมทั้ง รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาสละเวลามาเป็นคณะกรรมการร่วมพิจารณาการสอบ ตลอดจนให้คำแนะนำ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระวัฒน์ มอนโรสง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรา เดชโฮม ดร.อธิคุณ สินธนาปัญญา ดร.วิษณุ เปรี้ยวนิ่ม และดร.อนุสรณ์ นามประดิษฐ์ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหารและครูในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ได้ให้ความกรุณาในการเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณครูทุกท่านที่ได้ให้ข้อมูลแก่ผู้วิจัยในการนำความรู้มาประยุกต์ใช้อ้างอิงกับงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ และพี่ ๆ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ได้สอนและให้คำแนะนำกับผู้วิจัยตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่มีได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้ให้ความรู้ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณแต่ บิดา มารดา และครูอาจารย์ ที่ให้การอบรมสั่งสอน และญาติพี่น้องทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจ จนทำให้ผู้วิจัยประสบผลสำเร็จ

วสุภัทร กุลเมือง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(6)
สารบัญ.....	(7)
สารบัญตาราง.....	(10)
สารบัญภาพ.....	(11)
บทที่ 1 บทนำ.....	12
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	12
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	15
1.3 คำถามการวิจัย.....	15
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	16
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	17
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	17
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	18
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
2.1 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับข้อมูล และระบบสารสนเทศ.....	21
2.1.1 ความหมายของข้อมูล.....	21
2.1.2 ความหมายของสารสนเทศ.....	22
2.1.3 ความหมายของระบบสารสนเทศ.....	23
2.1.4 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ.....	24
2.1.5 คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่ดี.....	30
2.1.6 วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	35
2.2 การบริหาร.....	61
2.2.1 ความหมายการบริหาร.....	62
2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหาร.....	62
2.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษา.....	64



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 ความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูล.....	66
2.4.1 ความหมายของฐานข้อมูล.....	67
2.4.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....	68
2.4.3 ลักษณะของฐานข้อมูล.....	69
2.4.4 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล.....	70
2.4.5 ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล.....	74
2.6 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ.....	75
2.7 การพัฒนาระบบบนเทคโนโลยีเว็บ.....	77
2.8 บริษัทสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1.....	81
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	82
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	88
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	88
3.1.1 ประชากร.....	88
3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	88
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	89
3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	92
3.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	92
3.5 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล.....	93
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	94
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	94
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
4.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการ อาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.....	95
4.2 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศและประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา.....	96

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการ อาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.....	99
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	104
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	104
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	105
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	108
บรรณานุกรม.....	109
ภาคผนวก.....	132
ภาคผนวก ก - รายงานผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย.....	133
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ.....	134
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	135
ภาคผนวก ค ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC).....	142
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	148
ภาคผนวก จ หนังสือราชการเพื่อขอเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย.....	159
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	163
ภาคผนวก ช หนังสือขอความอนุเคราะห์ขอเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในงานวิจัย.....	173
ประวัติผู้เขียน.....	175

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานศึกษา..... 89
ตารางที่ 4.1	จำนวนและค่าร้อยละของตัวอย่างแบบสอบถาม จำแนกตาม ตำแหน่งที่ดำรง อยู่ปัจจุบัน เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน..... 99
ตารางที่ 4.2	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา..... 100
ตารางที่ 4.3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจในระบบ สารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการนำเข้าข้อมูล Input..... 101
ตารางที่ 4.4	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจในระบบ สารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านกระบวนการทำงาน (Process)..... 102
ตารางที่ 4.5	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจในระบบ สารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output)..... 103



## สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1.1	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	17
ภาพที่ 3.1	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	91
ภาพที่ 4.1	เริ่มต้นการใช้งานระบบ.....	96
ภาพที่ 4.2	โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์.....	96
ภาพที่ 4.3	เริ่มต้นการใช้งานระบบ/ขั้นตอนการทำงาน.....	97
ภาพที่ 4.4	การสร้างรายงานข้อมูล.....	97
ภาพที่ 4.5	การบันทึกรายงานผลข้อมูล.....	97
ภาพที่ 4.6	การรายงานผลข้อมูล.....	98
ภาพที่ 4.7	ความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบัน 3 ด้าน.....	98



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันโลกของเรามีการเปลี่ยนแปลง พัฒนาด้านเทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารได้มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องแบบก้าวกระโดด ทำให้มีการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่อการดำรงชีวิตเป็นอันมาก เทคโนโลยีได้เข้ามาเสริมปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.1 - 4) ได้กล่าวว่าการศึกษาคือ เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคนสร้างสังคมและสร้างชาติเป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพสามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุขในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างความได้เปรียบของประเทศเพื่อการแข่งขันและยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัตประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกจึงให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศภูมิภาค และของโลก ควบคู่กับการธำรงรักษาอัตลักษณ์ของประเทศในส่วนของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยให้มีทักษะความรู้ความสามารถ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวดที่ 9 ว่าด้วยเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 65 กล่าวว่า ให้ มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้เกิดความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมีคุณภาพและประสิทธิภาพสอดคล้อง

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2562, น.14) ได้กำหนดวิสัยทัศน์คือปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ยุคที่ประเทศไทยสามารถสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี อย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานนวัตกรรมข้อมูลทุนมนุษย์และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน ในยุทธศาสตร์ที่ 5 ได้กล่าวถึง การพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลการสร้างและพัฒนาบุคลากรผู้ทำงานให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยี เพื่อการสื่อสารอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ รวมถึงการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในบุคลากรภาครัฐภาคเอกชนให้มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ (2559, น.42 - 44) ได้กล่าวว่า กระทรวงศึกษาธิการ

มีภารกิจสำคัญในการปฏิรูปการศึกษาของประเทศ โดยยกระดับคุณภาพการศึกษาที่เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพรวมทั้งการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาแก่ผู้เรียน และประชาชนทุกคน เพื่อให้การศึกษาเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ ให้มั่นคงและยั่งยืนตามนโยบายของรัฐบาลซึ่งกลไกการขับเคลื่อนปฏิรูปการศึกษาให้บรรลุผลตามเป้าหมายในข้างต้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการทุกระดับ ทั้งในระดับส่วนกลางระดับภูมิภาค และระดับสถานศึกษา ในการยกระดับระบบสื่อสารและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้สถานศึกษานำระบบ ICT มาใช้ในการจัดการเรียนรู้การบริการทางวิชาการและบริหารจัดการมีโครงข่ายสัญญาณสำหรับการใช้งานที่มีเสถียรภาพสามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างรวดเร็วและทั่วถึง รวมทั้งมีระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัยน่าเชื่อถือสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในทุกระดับ ซึ่งสอดคล้องกับ เสาแวงนโยบาย (2558, น.72) กล่าวถึง ความสำคัญของการบริหารงานวิชาการ ของสถานศึกษาทุกประเภท และทุกแห่ง ทุกหน่วยงาน จัดให้มีหน่วยงานวิชาการในสถานศึกษาของตงงานวิชาการจึงถือว่าเป็นงานที่มีความสำคัญหรือเรียกได้ว่าเป็นงานหลักของสถานศึกษา ส่วนงานบริหารบุคลากร งานกิจการนักเรียน งานธุรการและงานด้านอื่น ๆ ล้วนมาสนับสนุนงานด้านวิชาการให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

ระบบสารสนเทศเป็นทรัพยากรที่จำเป็นอย่างยิ่ง ผู้ใดได้รับข้อมูลระบบสารสนเทศที่ถูกต้องรวดเร็ว จะเป็นผู้ได้เปรียบเพราะสามารถใช้สารสนเทศเหล่านั้นในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ อย่างถูกต้องรวดเร็ว ดังนั้นข้อมูลสารสนเทศมีความสำคัญต่อการตัดสินใจดำเนินการบริหารงานด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทางการการศึกษาที่ต้องกำหนดนโยบายต้องมีข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้องมีคุณภาพทันสมัยช่วยให้การวางแผนการบริหารงานการตัดสินใจดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพในทางตรงกันข้ามหน่วยงานใดไม่มีการนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ในการปฏิบัติงานก็ย่อมเสี่ยงต่อความผิดพลาดสูงและผลการดำเนินงานก็จะเป็นประสิทธิภาพ กระทรวงศึกษาธิการกำหนดนโยบายการพัฒนาการบริหารจัดการให้มีการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวางแผนระบบข้อมูลสารสนเทศและเครือข่ายสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ และสามารถเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารถึงกันได้ทุกระดับปรับปรุงกระบวนการบริหารการประชาสัมพันธ์

(ชญาภรณ์กุลนิตติ, 2553) การบริหารระบบสารสนเทศต้องมืองค์ประกอบในการพัฒนาระบบสารสนเทศจะต้องสอดคล้องกับการบริหารงานของสถานศึกษาและต้องมีคุณภาพคือมีความถูกต้องครบถ้วนตรงตามความต้องการใช้งานมีความทันสมัยหรือเป็นปัจจุบันและทันต่อการใช้งานผู้บริหารต้องเห็นความสำคัญของระบบสารสนเทศและใช้สารสนเทศเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดนโยบายและการตัดสินใจการวางแผนและการดำเนินงานจะต้องเข้าใจง่ายสะดวกงานสารสนเทศเป็นงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกองค์กรมีข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพย่อมเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจอย่างไรก็ตามข้อมูลข่าวสารสารสนเทศหากจัดการไม่ดีก็อาจทำให้มีประสิทธิผลลดลงและ

ต้องใช้งบประมาณมากจึงควรพัฒนาให้มีสารสนเทศที่เหมาะสมกับหน่วยงานและเป็นระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพและระบบสารสนเทศมีคุณค่า (Evaluation Value of Information)

สถานศึกษาจึงเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีภาระต้องปฏิบัติ ทั้งงานการสอนงานนโยบายของหน่วยงานต้นสังกัด และการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อให้การบริหารจัดการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ส่งผลให้การศึกษาบรรลุเป้าหมายมีประสิทธิภาพ และการบริหารจัดการดังกล่าวจะมีคุณภาพ ประสิทธิภาพได้ต้องเป็นการบริหารโดยมีข้อมูลสารสนเทศเป็นองค์ประกอบการดำเนินการของสถานศึกษาจึงต้องมีข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงเพราะข้อมูลสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้บริหารช่วยวางแผนการตัดสินใจและดำเนินงาน ดังนั้นการบริหารมืออาชีพผู้บริหารจำเป็นต้องมีระบบข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งในปัจจุบัน ระบบสารสนเทศมีบทบาทต่อการศึกษามาก และหน่วยงานต่าง ๆ ให้ความสำคัญต่อการบริหารระบบข้อมูลสารสนเทศให้มีพร้อมในการใช้งานได้ทันที สถานศึกษาถือได้ว่าเป็นแหล่งข้อมูลปฐมภูมิหรือแหล่งข้อมูลเบื้องต้น เป็นข้อมูลพื้นฐานทางการศึกษาที่สำคัญของหน่วยงานหนึ่งที่ต้องนำข้อมูลไปใช้วางแผนบริหารงานการปฏิบัติงานการจัดการศึกษาและการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในทุก ๆ ด้าน แหล่งข้อมูลดังกล่าวถ้าไม่ได้จัดเก็บให้เป็นระบบย่อมทำให้เกิดประสิทธิภาพของข้อมูลสารสนเทศถ้าข้อมูลขาดประสิทธิภาพย่อมมีผลกระทบกับการบริหารงานที่ทำให้ได้ข้อมูลไม่ถูกต้องไม่ทันกับเหตุการณ์และไม่เพียงพอต่อการใช้งานจะส่งผลให้การบริหารการปฏิบัติงานของหน่วยงานเหล่านี้ลดประสิทธิภาพไปด้วย

ปัจจุบันสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของสถานศึกษาแต่พบปัญหาข้อมูลในแต่ละสถานศึกษาไม่ถูกต้องครบถ้วน ไม่มีการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันและติดตามข้อมูลได้ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนากระบวนการสารสนเทศในการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเพื่อนำข้อมูลสารสนเทศไปปรับใช้ในการพัฒนาการบริหารงานให้กับสถานศึกษาในสังกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) เป็นหน่วยงานหลักในการผลิตกำลังคนสายวิชาชีพเพื่อพัฒนาประเทศ ซึ่งมีการจัดการศึกษาในการผลิตกำลังคนภายใต้พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 โดยมีใจความสำคัญเกี่ยวกับการผลิตกำลังคนดังในมาตรา 6 บัญญัติไว้ว่า “การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพต้องเป็นการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติและมีสมรรถนะจนสามารถ

นำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระได้” ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีวิสัยทัศน์ที่ว่า “เป็นองค์กรที่ผลิตและพัฒนากำลังคนอย่างมีคุณภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนของประเทศและภาคเอกชนในการเตรียมกำลังคนสำหรับการพัฒนาประเทศ” มีจุดเน้นให้ผู้เรียนอาชีวศึกษามีทักษะการคิดวิเคราะห์ มีคุณธรรม มีวินัย มีสมรรถนะในการประกอบอาชีพและจากยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัตินโยบายยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาในระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2555 - 2569) ได้มีนโยบาย เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาของคณะกรรมการการอาชีวศึกษาด้านการกำหนดนโยบาย เป้าหมายการผลิตและแผนพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาให้ความสำคัญกับคุณภาพผู้สำเร็จอาชีวศึกษาเป็นสำคัญ โดยมุ่งปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนและกระบวนการจัดการอาชีวศึกษาให้เกิดคุณภาพ ทั้งในด้าน 1) สารสนเทศสำคัญที่จะเป็นตัวบ่งชี้แนวทางการพัฒนากำลังคนในระดับโลก ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ ระดับกลุ่มจังหวัดและระดับจังหวัด 2) ให้ความสำคัญกับครู และผู้บริหารสถานศึกษาซึ่งเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ โดยมุ่งเพิ่มพูนขีดความสามารถของครูในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ จากความสำคัญนโยบายยุทธศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาชี้ให้เห็นได้ว่าครูถือเป็นกำลังสำคัญที่จะวางแผน ดำเนินการ และพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อสามารถพัฒนานักศึกษาให้สามารถมีศักยภาพ ทักษะ และความรู้เพียงพอที่จะร่วมพัฒนาประเทศได้ โดยเฉพาะครูผู้ช่วยเป็นตำแหน่งเริ่มต้นของข้าราชการครูจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมอย่างมากเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งข้าราชการครูอย่างมีคุณภาพได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2551)

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศและประเมินความพึงพอใจในการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

## 1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 ความต้องการในการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วยข้อมูลใดบ้าง

1.3.2 ระบบสารสนเทศในการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีความพึงพอใจต่อผู้ใช้งานระบบ ระดับมาก



## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

### 1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขอบเขตในการศึกษาความต้องการในการใช้ข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วย ข้อมูล 9 ด้านในการบริหารสถานศึกษาคือ

- 1.4.1.1 ข้อมูลด้านบุคลากร
- 1.4.1.2 ข้อมูลด้านงบประมาณ
- 1.4.1.3 ข้อมูลด้านสถานประกอบการ
- 1.4.1.4 ข้อมูลด้านครุภัณฑ์
- 1.4.1.5 ข้อมูลด้านวิจัยและสิ่งประดิษฐ์
- 1.4.1.6 ข้อมูลด้านหลักสูตรและการสอน
- 1.4.1.7 ข้อมูลด้านนักเรียน นักศึกษา
- 1.4.1.8 ข้อมูลด้านอาคารสถานที่
- 1.4.1.9 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

### 1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาปีการศึกษา 2565 จาก 10 สถานศึกษาจำนวน 1,200 คน

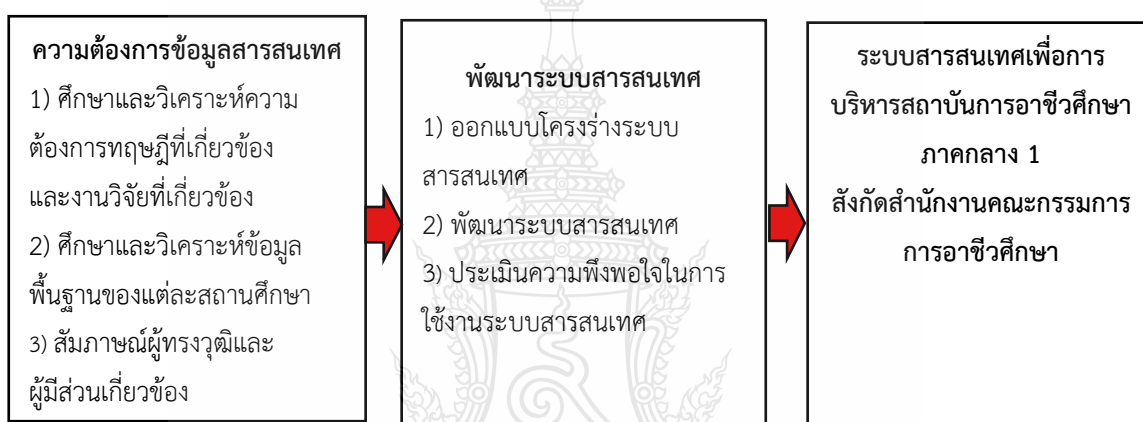
1.4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2565 จาก 10 สถานศึกษา จำนวน 291 คน ตามการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ เครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ทำการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ดังนี้

1) การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการแบ่งตามจังหวัดได้ 4 จังหวัด คือ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสระบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2) การสุ่มอย่างง่าย เป็นการสุ่มสถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 แต่ละจังหวัด ผลการสุ่มมีดังนี้ จังหวัดนนทบุรี มี 1 สถานศึกษา คือ วิทยาลัยเทคนิคนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี มี 3 สถานศึกษา คือ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี วิทยาลัยเทคนิคธัญบุรี และวิทยาลัยการอาชีวศึกษาปทุมธานี จังหวัดสระบุรี มี 2 สถานศึกษา คือ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี และวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มี 4 สถานศึกษา คือ วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา วิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรมยานยนต์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือพระนครศรีอยุธยา และวิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา

## 1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยนี้ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัย ยึดแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้ ความหมายและความสำคัญของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและโครงสร้างระบบสารสนเทศ ความหมายของการบริหาร ความสำคัญของการบริหาร ทฤษฎีการบริหาร วงจรการพัฒนาระบบ ความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูล ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และแสดงกรอบแนวคิดการวิจัยระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 ระบบสารสนเทศ หมายถึง การประมวลผลของข้อมูลจะช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานและยังสามารถนำสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารหรือเป็นระบบซึ่งรวมความสามารถของผู้ใช้งานและคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อการดำเนินการจัดการและการตัดสินใจในองค์กร

1.6.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ หมายถึง การพัฒนาโปรแกรมสำหรับจัดเก็บข้อมูล และการประมวลผลสารสนเทศ โดยใช้หลักทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และการพัฒนาระบบ

1.6.3 ครู หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถให้คำแนะนำ เพื่อให้เกิดประโยชน์ทางการเรียนสำหรับนักเรียน หรือนักศึกษาในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน มีหน้าที่หรือมีอาชีพในการสอนกับวิชาความรู้ หลักการคิดการอ่าน รวมถึงการปฏิบัติและแนวทางในการทำงานทำหน้าที่งาน

ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ มีหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของสถานศึกษา ในสถาบันการอาชีวศึกษา ภูมิภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.6.4 ผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา หมายถึง ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือรองผู้อำนวยการวิทยาลัย ในสถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.6.5 สถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาในกำกับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เกิดจากการรวมตัวกันของวิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือในกลุ่ม (จังหวัดภาคกลาง 1) นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา และสระบุรี เพื่อทำหน้าที่ผลิตปัญญาชนคนอาชีวศึกษาสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งในปัจจุบันถือว่ามีความต้องการสูง และเพิ่มอัตรากำลังคนอาชีวศึกษาให้ได้รับการศึกษาขั้นสูง โดยเปิดทำการสอนในระดับปริญญาตรี (สายปฏิบัติการ) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โดยมีศูนย์กลางตั้งอยู่ภายในวิทยาลัยการอาชีวศึกษาปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี

1.6.6 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) หมายถึง องค์กรทางการศึกษาของรัฐที่มีหน้าที่ในการผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและระดับเทคโนโลยี

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 สถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.7.2 สถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการบริหารสถานศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.7.3 สถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้ใช้ประโยชน์ข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 อย่างมีประสิทธิภาพ

1.7.4 ผู้บริหารสถานศึกษา ในสถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้ใช้ประโยชน์ข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภูมิภาคกลาง 1 อย่างมีประสิทธิภาพ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารจากแนวคิดทฤษฎีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- 2.1 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับข้อมูล และระบบสารสนเทศ
  - 2.1.1 ความหมายของข้อมูล
  - 2.1.2 ความหมายของสารสนเทศ
  - 2.1.3 ความหมายของระบบสารสนเทศ
  - 2.1.4 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ
  - 2.1.5 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
  - 2.1.6 คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่ดี
  - 2.1.7 วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการศึกษา
  - 2.1.8 องค์ประกอบการพัฒนาาระบบการจัดการข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา
- 2.2 การบริหาร
  - 2.2.1 ความหมายการบริหาร
  - 2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหาร
- 2.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษา
- 2.4 ความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูล
  - 2.4.1 ความหมายของฐานข้อมูล
  - 2.4.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล
  - 2.4.3 ลักษณะของฐานข้อมูล
  - 2.4.4 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล
  - 2.4.5 ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ
- 2.6 การพัฒนาระบบบนเทคโนโลยีเว็บ
  - 2.6.1 เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW)
  - 2.6.2 องค์ประกอบเว็บ

- 2.6.3. เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผล
- 2.6.4. เว็บเซิร์ฟเวอร์
- 2.6.5 ความต้องการของทรัพยากรในการพัฒนาระบบบนเทคโนโลยีเว็บ
- 2.6.6 ข้อควรปฏิบัติทั่วไปในการพัฒนาเว็บเพจหรือโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ
- 2.7 บริบทของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 2.8.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 2.8.2 บทความวิชาการ
  - 2.8.3 งานวิจัยต่างประเทศ

## 2.1 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับข้อมูล และระบบสารสนเทศ

### 2.1.1 ความหมายของข้อมูล

เกรียงศักดิ์ พราวศรี. (2544 : 1) กล่าวว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เป็นตัวเลขสัญลักษณ์และตัวหนังสือแทนปริมาณ หรือการกระทำต่าง ๆ ซึ่งยังไม่ผ่านการประมวลผล หรือการวิเคราะห์

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2545 : 9) กล่าวว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือข้อมูลดิบที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ยังไม่มีความหมายในการนำไปใช้งาน ข้อมูลอาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์รูปภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว

สฤษฎ์ สว่างวรรณ. (2545 : 6) กล่าวว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่ได้รับ การรวบรวมหรือป้อนเข้าสู่ระบบ ซึ่งอาจใช้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในองค์กร หรือสิ่งแวดล้อม ก่อนที่จะถูกนำไปจัดการให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานในโอกาสต่อไป

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2550 : 272) กล่าวว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง เหตุการณ์หรือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในการดำเนินธุรกิจขององค์กรในแต่ละวัน ข้อมูลอาจเป็นได้หลายชนิด เช่น ตัวเลข ตัวอักษรรูปภาพ รูปถ่าย หรือแม้กระทั่งเสียง

ทศพร เบ็ญจพงษ์ และคณะ. (2546 : 152) กล่าวว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นจากการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวัน การทำงานและสังคม ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของอักษร ตัวเลข เสียง กราฟฟิก รูปภาพ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ยังไม่ได้มีการจัดการประมวลผลหรือยังไม่มีวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่คนสามารถเข้าใจ หรือใช้ประโยชน์ได้

นนทา อมรสิน และคณะ. (2548 : 3) กล่าวว่าข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือ เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ เช่น คน สัตว์ สิ่งของ ข้อมูลอาจเป็นตัวเลข ข้อความ หรือรายละเอียด ในรูปแบบต่าง ๆ

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย. (2549 : 16) กล่าวว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ อาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ รูปภาพ หรือเสียงก็ได้ สำนักทดสอบทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553 : 16) เสนอว่าข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ซึ่งอาจแสดงเป็นตัวเลข ตัวหนังสือ หรือสัญลักษณ์ ข้อเท็จจริงเหล่านี้เป็นสิ่งที่เก็บรวบรวมมาโดยยังไม่ผ่านการประมวลผล หรือการวิเคราะห์จัดกระทำ จึงทำให้ส่วนมากไม่มีความหมายสมบูรณ์พอที่จะนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เป็นตามธรรมชาติ อาจอยู่ในรูปอักษรตัวเลข รูปภาพ หรือสัญลักษณ์ที่ยังไม่มีการวิเคราะห์หรือการประมวลผลให้มีรูปแบบที่คนสามารถเข้าใจหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้

### 2.1.2 ความหมายของสารสนเทศ

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2545 : 9) กล่าวว่า สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลหรือจัดระบบแล้ว เพื่อให้มีความหมายและคุณค่าสำหรับผู้ใช้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2545 : 5) กล่าวว่า สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลข่าวสาร ความรู้รูปแบบต่าง ๆ ที่มีการบันทึกประมวล หรือดำเนินการด้วยวิธีใด ๆ และสามารถนำไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์ทั้งในส่วนบุคคลและสังคม

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2550 : 272) กล่าวว่า สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเก็บรวบรวมและเรียบเรียง เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้

นนทา อมรสิน และคณะ. (2548 : 3) กล่าวว่า สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล ผ่านการวิเคราะห์หรือสรุปให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตามจุดประสงค์

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย. (2549 : 17) กล่าวว่า สารสนเทศ (Information) หมายถึง สิ่งที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการวางแผนการตัดสินใจ และการคาดการณ์ในอนาคตได้สารสนเทศอาจแสดงในรูปของข้อความ ตาราง แผนภูมิหรือรูปภาพ

ศรีสมรัก อินทจันทร์ยง. (2549 : 48) กล่าวว่า สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ถูกรวบรวมเข้ามา และนำมาจัดกลุ่มให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายต่อผู้รับ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

มีผลต่อการตัดสินใจ หรือพฤติกรรมที่ผู้รับจะแสดงต่อไปหลังจากได้รับสารสนเทศ ผู้รับจะตระหนักได้เป็นอย่างดีถึงค่าของสารสนเทศที่มีผลต่อการตัดสินใจ สารสนเทศเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้รับทราบถึงสิ่งที่ไม่เคยทราบมาก่อน หรือทำให้ลดระดับความไม่แน่นอนในสถานการณ์ที่ผู้รับเผชิญหน้าอยู่

สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553 : 16) เสนอว่าสารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล หรือการวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่าง ๆ จนอยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ หรือนำไปใช้ในเรื่องต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ เช่น อัตราส่วนครูต่อนักเรียน การเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มดำเนินการการจัดเรียงลำดับคะแนนของนักเรียน ร้อยละของนักเรียนที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป ร้อยละของนักเรียนที่ผ่านการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรสถานศึกษา ในระดับดีเยี่ยม ดีผ่าน ไม่ผ่าน เป็นต้น

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล หรือการวิเคราะห์ เพื่อให้มีความหมาย และคุณค่าตามวัตถุประสงค์ของงานและผู้ใช้

### 2.1.3 ความหมายของระบบสารสนเทศ

ปทุม แป้นสุวรรณ. (2540 : 8) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง การบริหารสารสนเทศเป็นการบริการหนึ่งที่เป็นกระบวนการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ข่าวสารในทิศทางการศึกษาอาชีพส่วนตัว สังคม ความรู้ด้านอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในการเลือกแนวทางในการศึกษาต่อประกอบอาชีพ และการปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม และมีความสุข ซึ่งการเลือกข่าวสารข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ต้องเป็นเรื่องที่เป็นความจริง ถูกต้อง เชื่อถือได้ในปัจจุบัน

วิชุดา ไชยศิวิามงคล. (2541 : 5) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเป็นสิ่งที่ประกอบขึ้นมาจากหน่วยย่อยหรือองค์ประกอบย่อยที่จะต้องมีความสัมพันธ์และทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

โกวิวัฒน์ เทศบุตร. (2545 : 4-8) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง กลุ่มขององค์ประกอบ (Set of Elements) ที่ทำงานอย่างประสานสัมพันธ์เพื่อบรรลุเป้าหมายซึ่งมีความเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในตัวเอง และสิ่งแวดล้อมโดยรอบระบบหนึ่ง ๆ ที่จะเป็นระบบย่อย จะถูกบรรจุอยู่ในอีกระบบหนึ่งที่ใหญ่กว่า ซึ่งระบบแต่ละระบบไม่สามารถอยู่ตามลำพังได้ ระบบรักษาสมดุลระหว่างระบบ (System Contain Wholes Within Wholes)

ไพบูลย์ เกียรติโกมล และณัฐพันธ์ เขจรนันท์. (2551 : 30) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศทางการศึกษา หมายถึง ระบบที่ให้สารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะรวมทั้งสารสนเทศจากภายในและภายนอก สารสนเทศที่เกี่ยวกับองค์กร ทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมทั้งสิ่ง

คาดว่าจะเป็นไปได้ในอนาคต นอกจากนี้ระบบสารสนเทศในช่วงเวลาที่เป็นประโยชน์เพื่อให้ผู้บริหาร ตัดสินใจ การดำเนินงานในการวางแผนการควบคุม และปฏิบัติการขององค์กรได้อย่างถูกต้อง

วรรัตน์ อภินันท์กุล. (2551 : 39-40) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ความสามารถในการกำหนดขอบเขตสารสนเทศที่ต้องการใช้ สามารถเข้าแหล่งข้อมูลสารสนเทศ บูรณาการสารสนเทศใหม่เข้ากับความรู้เดิม การใช้วิจารณญาณในการประเมินสารสนเทศ และนำไปใช้ได้ ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสำนักทดสอบทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553 : 17) เสนอว่าระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลให้อยู่ในรูปสารสนเทศที่เป็นประโยชน์สูงสุด และการจัดเก็บรักษาอย่างมีระบบ เพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้สารสนเทศที่ถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ จะสามารถนำไปใช้สนับสนุนการบริหาร และการตัดสินใจทั้งในระดับปฏิบัติและระดับผู้บริหารสถานศึกษา

สุชาดา กิระนันท์. (2551) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ระบบเครือข่ายฐานข้อมูล ผู้พัฒนาระบบ ผู้ใช้ระบบพนักงานที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญในทุกสาขาวิชา ทุกองค์ประกอบนี้ทำงานร่วมกัน เพื่อกำหนด รวบรวมจัดเก็บข้อมูลประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศ และส่งผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ได้ให้ผู้ใช้ เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจการวางแผนการบริหารการควบคุม การวิเคราะห์และติดตาม ผลการดำเนินงานขององค์กร

รัตพิรพัฒน์ ทะมานนท์. (2561 : 82) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง สิ่งที่ได้จากการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้มาประมวลผล เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ข้อมูลที่ผ่านการเลือกสรรเหมาะสมกับการใช้งานและอยู่ในรูปแบบที่ใช้ได้ระบบสารสนเทศที่ดีต้องมาจากข้อมูลที่ดี การจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศจะต้องมีการควบคุมดูแลเป็นอย่างดีเช่น ควรมีการกำหนดวงตัวบุคลากรว่าผู้ใดบ้างเป็นผู้มีสิทธิใช้ข้อมูลได้ข้อมูลที่เป็นความลับจะต้องมีขั้นตอนการควบคุมกำหนดสิทธิ์ในการกระทำกับข้อมูลว่าจะกระทำได้อย่างไร ข้อมูลที่เก็บไว้แล้วต้องไม่เกิดการสูญหาย หรือถูกทำลายโดยไม่ได้ตั้งใจ

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลข้อเท็จจริง ที่ผ่านกระบวนการทางสถิติหรือการวิเคราะห์เบื้องต้น หรือการประมวลผลที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งจะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์

#### 2.1.4 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ

จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ. (2546 : 160) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศที่ดีจะช่วยจัดการ และบริหารข้อมูลที่มีอยู่ภายในองค์กร และที่มาจากภายนอกองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้การดำเนินงานและการบริหารงานภายในองค์กรราบรื่น จากการเล็งเห็นถึงความสำคัญนี้ ทำให้



องค์การมีความพยายามที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับความต้องการ เพื่อเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศสามารถแบ่งออกได้เป็นระบบย่อยได้มากมาย เช่น ระบบประมวลผลข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ หรือระบบผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น ซึ่งระบบสารสนเทศแต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกันในการดำเนินงาน และการใช้ฐานข้อมูล จึงต้องได้รับการพัฒนาขึ้นตามคุณสมบัติเฉพาะ อย่างไรก็ตามการพัฒนาพัฒนาระบบสารสนเทศ จะมีลักษณะร่วมกับการดำเนินงานที่เป็นระบบ และต้องอาศัยความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงาน การศึกษาเรื่องการพัฒนา ระบบ (System Development) จึงเป็นสิ่งสำคัญไม่เฉพาะบุคคลที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารสนเทศ แต่มีความจำเป็นสำหรับสมาชิกอื่นขององค์การที่ต้องเกี่ยวข้อง ในฐานะผู้ใช้ระบบ

เกรียงศักดิ์ พราวศรี. (2544 : 3) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญและความจำเป็น ปัจจุบันจัดได้ว่าเป็นสังคมแห่งยุคข้อมูลข่าวสารความรู้ ข้อมูลสารสนเทศ ตลอดจนความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก ดังนั้น ระบบสารสนเทศจึงเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง ที่จะช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะนอกจากจะใช้ในการวางแผนการดำเนินงานและประกอบการตัดสินใจแล้ว ยังสามารถเป็นเครื่องชี้้นำในการดำเนินงานต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์

ธีระ รุญเจริญ. (2546 : 163) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญในการตัดสินใจดำเนินงานต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางแผนการศึกษาและการกำหนดนโยบาย ซึ่งต้องมีข้อมูลที่มีคุณภาพ ถูกต้องครบถ้วน และทันสมัย จึงจะช่วยให้การวางแผน การบริหารจัดการ และการตัดสินใจดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ทิพย์วรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2545 : 244) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญเป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคการศึกษา การวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศขององค์การให้สามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยบางครั้งจะเรียกวิธีการดำเนินงานในลักษณะนี้ว่า “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ” (System Analysis and Design) เนื่องจากผู้พัฒนาระบบต้องศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการไหลเวียนของข้อมูล ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าทรัพยากรดำเนินงาน และผลลัพธ์เพื่อทำการออกแบบระบบสารสนเทศใหม่แต่ในความเป็นจริงการพัฒนาระบบมิได้สิ้นสุดที่การออกแบบ ผู้พัฒนาระบบจะต้องดูแลการจัดการติดตั้ง การดำเนินงาน และการประเมินระบบว่าสามารถดำเนินงานได้ตามต้องการหรือไม่ตลอดจนกำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบในอนาคต

ชัยวัฒน์ วงศ์วัฒน์. (2548 : 10) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการบริหารงานในปัจจุบันมีความยุ่งยากกว่าในอดีต เนื่องจากขนาดขององค์การใหญ่และ

ซับซ้อนขึ้นการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและการกระจายข่าวสารและข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางระบบสารสนเทศ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งที่ช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะนอกจากจะใช้ระบบสารสนเทศในการวางแผน การควบคุมการทำงาน และการตัดสินใจอย่างถูกต้องแล้ว ยังนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงทางแนวความคิด และสร้างทางเลือกใหม่ ๆ อีกด้วย โดยเฉพาะสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ทำให้เกิดการแข่งขันอย่างมาก การมีระบบสารสนเทศที่ดีจะช่วยให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน ทำให้สามารถเป็นผู้นำในการดำเนินงานต่าง ๆ ได้ ดังนั้น ทุกหน่วยงานจึงจำเป็นต้องสร้าง จัด และพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศขึ้น ซึ่งข้อมูลและสารสนเทศที่มีคุณภาพจะต้องมีความเที่ยงตรงตามเรื่องที่ต้องการใช้ เรียกใช้ได้สะดวก รวดเร็วและทันเวลา โดยข้อมูลดังกล่าวจะรวบรวมได้จากการปฏิบัติงานภายในหน่วยงาน และจากแหล่งข้อมูลภายนอกที่เกี่ยวข้อง

ปิยะรัตน์ วงศ์เต็ง. (2551 : 23) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์กรและการดำเนินงานขององค์กรให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นับตั้งแต่การวางแผนพัฒนา การจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีขององค์กร และในขณะเดียวกันนั้น ระบบข้อมูลสารสนเทศยังมีความสำคัญต่อผู้บริหารและปฏิบัติงานทุกระดับ ในการตัดสินใจการวางแผนเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและทันต่อเหตุการณ์ทันเวลา อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน สามารถนำมาปรับปรุงในการดำเนินงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

เชมนิจ ปรีเปรม. (2554 : 40-41) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเป็นหัวใจของการบริหารงานเพราะครอบคลุมถึงงานข้อมูลด้านต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลนั้นมาจัดทำเป็นสารสนเทศสำหรับให้ผู้บริหารใช้ในการวางแผนและการตัดสินใจ ทุกหน่วยงานจึงต้องมีระบบสารสนเทศไว้ใช้งาน โดยการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในกระบวนการจัดทำสารสนเทศ การปรับปรุงการทำงานให้รวดเร็ว สามารถแก้ไขงานที่ซ้ำซ้อน ซึ่งจะทำให้ระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพสูงตามที่เราต้องการ

สุนทร คล้ายสุบรรณ และคณะ. (2561 : 10-11) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเป็นหัวใจของการบริหารงาน และเป็นประโยชน์ต่อการจัดการทุกระดับขององค์กร ทั้งในการปฏิบัติงานและการบริการใช้ช่วยในการตัดสินใจการวางแผนและการประเมินผล เปรียบเทียบ ช่วยเพิ่มระดับความรู้ (Knowledge) ดังนั้น ทุกหน่วยงานจึงต้องมีระบบสารสนเทศไว้ใช้งาน โดยการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในกระบวนการจัดทำสารสนเทศ การปรับปรุงการทำงานให้รวดเร็ว สามารถแก้ไขงานที่ซ้ำซ้อน

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญช่วยจัดการและบริหารข้อมูลที่มีอยู่ภายในองค์กรและที่มาจากภายนอกองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การดำเนินงาน และการ

บริหารงานภายในองค์กรราบรื่น และประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

เบญจมาศ ปัญญางาม. (ม.ป.ป. : 3) กล่าวว่า องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่ใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-based information systems : CBIS) มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือฮาร์ดแวร์ (hardware) ซอฟต์แวร์ (software) และคน (people)

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นโครงสร้างสามารถมองเห็นด้วยตา และสัมผัสได้ (รูปธรรม) เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด เครื่องพิมพ์เมาส์ เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามลักษณะการทำงาน ได้ 4 หน่วย คือ หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU) หน่วยแสดงผล (Output Unit) หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) โดยอุปกรณ์แต่ละหน่วยมีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน

2) ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง ส่วนที่มนุษย์สัมผัสไม่ได้โดยตรง (นามธรรม) เป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้น เพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์จึงเป็นเหมือนตัวเชื่อมระหว่างผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ถ้าไม่มีซอฟต์แวร์เราก็ไม่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำอะไรได้เลย

3) บุคลากร (People ware) หมายถึง บุคลากรในงานด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถใช้งาน สั่งงาน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ แบ่งออกได้ 4 ระดับ ดังนี้

(1) ผู้จัดการระบบ (System Manager) คือ ผู้วางนโยบายการใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามเป้าหมายของหน่วยงาน

(2) นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) คือ ผู้ที่ศึกษาระบบงานเดิม หรืองานใหม่และทำการวิเคราะห์ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ในการใช้คอมพิวเตอร์กับระบบงาน เพื่อให้โปรแกรมเมอร์เป็นผู้เขียนโปรแกรมให้กับระบบงาน

(3) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือ ผู้เขียนโปรแกรมสั่งงานเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ โดยเขียนตามแผนผังที่นักวิเคราะห์ระบบได้เขียนไว้

(4) และผู้ใช้ (User) คือ ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ทั่วไป ซึ่งต้องเรียนรู้วิธีการใช้เครื่อง และวิธีการใช้งานโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมที่มีอยู่สามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรณีวิทยา. (2543 : 22-25) เสนอว่า องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (Information System : IS) คือ ระบบที่ทำการแปลงทรัพยากรข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ด้วยกระบวนการนำเข้าข้อมูล ประมวลผลข้อมูล แสดงผลสารสนเทศ เก็บรักษาข้อมูลและสารสนเทศ

และควบคุมกระบวนการทำงานของระบบ โดยมีทรัพยากรของระบบ คือ ทรัพยากรบุคคล ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนกระบวนการทำงาน ซึ่งรายละเอียดแต่ละส่วนมีดังต่อไปนี้

1) ทรัพยากรบุคคล (people resources) ประกอบด้วย ผู้ใช้ระบบ (end users) คือบุคคลที่ใช้ระบบสารสนเทศ หรือเป็นผู้ใช้สารสนเทศที่ผลิตได้จากระบบ ได้แก่ พนักงานบัญชี พนักงานขาย วิศวกรเสถียร ลูกค้า และผู้บริหาร เป็นต้น ซึ่งบุคคลส่วนมากที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ จะอยู่ในกลุ่มของผู้ใช้ระบบ และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ (information systems specialists) คือ บุคคลที่มีหน้าที่พัฒนาหรือสร้างระบบสารสนเทศ ได้แก่ นักวิเคราะห์ระบบ ผู้เขียนโปรแกรม นักปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่างเทคนิค และบุคคลที่มีความชำนาญพิเศษเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ โดยทั่วไปนักวิเคราะห์ระบบจะเป็นผู้ออกแบบระบบสารสนเทศให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ ผู้เขียนโปรแกรมจะเป็นผู้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนดของนักวิเคราะห์ระบบ และนักปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เป็นผู้สั่งให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานตามโปรแกรมที่สร้างไว้

2) ทรัพยากรฮาร์ดแวร์ (hardware resources) คือ อุปกรณ์และเครื่องมือเชิงกายภาพทั้งหมดที่ใช้ในการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศ รวมทั้งสื่อที่ใช้เก็บบันทึกข้อมูลทั้งหมดด้วย ทรัพยากรฮาร์ดแวร์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบคอมพิวเตอร์ (computer system) ได้แก่ ระบบซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์เมนเฟรม ระบบมินิคอมพิวเตอร์ และระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้รวมถึงอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ได้แก่อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล อุปกรณ์ควบคุมการทำงานและประมวลผล อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล และอุปกรณ์เก็บรักษาข้อมูล เป็นต้น และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (networked computer systems) คือ การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องเข้าด้วยกัน โดยอาศัยระบบสื่อสารข้อมูลและอุปกรณ์เชื่อมต่ออื่น ๆ เป็นการกระจายกำลังความสามารถในการประมวลผลข้อมูล และการใช้ทรัพยากรของระบบสารสนเทศร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ทรัพยากรซอฟต์แวร์ (software resources) คือ กลุ่มของคำสั่งที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล รวมทั้งโปรแกรมที่ใช้ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ด้วย ทรัพยากรซอฟต์แวร์ประกอบด้วย ซอฟต์แวร์ระบบ (system software) คือ โปรแกรมที่ใช้ควบคุมและสนับสนุนการปฏิบัติการของระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรมจัดการระบบ โปรแกรมสนับสนุนระบบ และโปรแกรมพัฒนาระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) คือ โปรแกรมส่วนที่ผู้ใช้งานระบบเป็นคนใช้งานโดยตรง เพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลข้อมูลให้ได้สารสนเทศตามความต้องการของผู้ใช้ ได้แก่ โปรแกรมประยุกต์เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป และโปรแกรมประยุกต์เฉพาะด้าน

4) ทรัพยากรข้อมูล (data resources) ทรัพยากรข้อมูลเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าขององค์กรจึงต้องมีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้ทั้งหมดในองค์กร ข้อมูลมีหลายรูปแบบดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว

รุ่งรัศมี บุญดาว. (2559 : 4-10) กล่าวว่า องค์ประกอบของระบบสารสนเทศปฏิบัติการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ และชุดอุปกรณ์ต่าง ๆ ใช้ในการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ การประมวลผลโดยใช้หน่วยประมวลผลกลาง และการแสดงผลลัพธ์ รวมทั้งการเก็บข้อมูลโดยใช้หน่วยเก็บรอง ดังนั้น ฮาร์ดแวร์จะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ 4 ชนิด ได้แก่ อุปกรณ์รับเข้า (Input device) อุปกรณ์หน่วยประมวลผลกลาง อุปกรณ์หน่วยเก็บ (Storage device) และอุปกรณ์แสดงผลลัพธ์ (Output device)

2) ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง ชุดคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุมการทำงานของ ฮาร์ดแวร์ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่คือ

(1) ซอฟต์แวร์ระบบ (System software) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของ คอมพิวเตอร์และเชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์

(2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application software) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อทำงานตามวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processing) โปรแกรมแผ่นตารางทำการ (Spreadsheet) โปรแกรมบริหารงานบุคคล โปรแกรมบัญชี โปรแกรมจองตั๋ว เครื่องบิน เป็นต้น

3) ฐานข้อมูล (Database) คือ แหล่งที่เก็บข้อมูล เพื่อนำไปใช้กับซอฟต์แวร์ ประยุกต์ในการประมวลผล ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ชุดหนึ่ง จะอ้างอิงถึงแฟ้มข้อมูล (file) เช่น รายชื่อพนักงาน ของบริษัทเราจะเรียกว่า แฟ้มข้อมูลพนักงาน การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมาเก็บไว้ที่หน่วยความจำ สำรองเพื่อใช้งานนั้น อาจอยู่ในรูปของแผ่นบันทึก แผ่นซีดี หน่วยขับแฟลช เป็นต้น

4) กระบวนการ (Procedure) คือ กระบวนการปฏิบัติงานในองค์กรก็จัดได้ว่า เป็นส่วนประกอบของระบบสารสนเทศด้วย เช่น กลยุทธ์ นโยบาย วิธีการ ขั้นตอนในการใช้งานระบบ หนังสือคู่มือการปฏิบัติงาน เอกสารคำสั่ง เป็นต้น

5) บุคลากร (People) หมายถึง ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ เช่น ผู้ควบคุม ระบบคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ นักเขียนโปรแกรม พนักงานเตรียมข้อมูล นักบริหาร ฐานข้อมูล ผู้ใช้ระบบ เป็นต้น

Krajewski & Ritzman. (1999 : 129) กล่าวว่า องค์ประกอบพื้นฐานสามารถจำแนก ตามความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถจำแนกได้ 4 ประการ ดังนี้

1) ฮาร์ดแวร์ หมายถึง ส่วนที่เป็นตัวเครื่อง และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ใช้ในการ ประมวลผล รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น อุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน การติดต่อสื่อสารทั่วไปในลักษณะเครือข่ายเฉพาะพื้นที่

(local area network) เครือข่ายกว้าง (wide area network) และเครือข่ายทั่วโลก (internet) หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่มีความปลอดภัย และสามารถเก็บข้อมูลได้มาก โดยมีขนาดเล็กกะทัดรัด ได้แก่ แผ่นแม่เหล็ก (diskette) จานแม่เหล็ก (hard disk) ตลับแม่เหล็ก (cartridge magnetic tape) และแผ่นคอมแพ็คดิสก์ (compact disk : CD) ทั้งนี้รวมถึงอุปกรณ์การสื่อสาร เช่น โมเด็ม (modem) และดาวเทียม เป็นต้น

2) ซอฟต์แวร์ หมายถึง เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม หรือชุดคำสั่ง ที่เขียนขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นซอฟต์แวร์ระบบ (system software) หรือซอฟต์แวร์ประยุกต์(application software) ก็ตาม เพราะโปรแกรม หรือซอฟต์แวร์จะทำหน้าที่เป็นตัวกลาง เพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สั่งการ หรือระบุความต้องการสารสนเทศได้

3) ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่บังคับว่า ข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกัน หรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล และที่สำคัญจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบ และเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้โดยมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (data base management system : DBMS) ที่ทำหน้าที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวกและมีประสิทธิภาพ

4) การสื่อสารโทรคมนาคม หมายถึง การสื่อสารที่รวดเร็วและแม่นยำ ถูกต้อง การสื่อสารระหว่างองค์กร การตอบสนองการดำเนินธุรกิจ การบริการสมัยใหม่ที่ต้องการความเร็ว ระบบสื่อสารโทรคมนาคมจึงมีบทบาทที่สำคัญมาก ในการรับ-ส่งสัญญาณในลักษณะของข้อมูล เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารมีการรับ-ส่งสัญญาณ เช่น โทรศัพท์ สัญญาณภาพ เช่น โทรสาร หรือทั้งภาพและเสียง ที่เรียกว่า VDO Conference มีระบบรับ-ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-mail ฯลฯ

### 2.1.5 คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่ดี

ธีระ รุญเจริญ. (2546 : 163) กล่าวว่า คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่ดี ประกอบไปด้วย

1) ความสามารถในการจัดการข้อมูล (Data Manipulation) ระบบสารสนเทศที่ดี ต้องสามารถที่จะเพิ่ม ปรับปรุง แก้ไข และการจัดการข้อมูลให้มีความทันสมัย และเหมาะสมกับการใช้งานได้เป็นอย่างดีเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพไปใช้งาน

2) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับการบริหารที่รวดเร็ว อีกทั้งจะต้องมีอายุการใช้งาน การบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

3) ความพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction) ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องกระตุ้นผู้ใช้ให้หันมาใช้ระบบให้มากขึ้น เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ใช้ ดังนั้น สมควรที่จะพัฒนา ระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

4) ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security) ข้อมูลสารสนเทศเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุด ดังนั้น ถ้าสารสนเทศบางประเภทรั่วไหลออกไปสู่บุคคลภายนอก โดยเฉพาะคู่แข่งชั้น อาจทำให้เกิดการเสียโอกาสทางการแข่งขัน หรือสร้างความเสียหายแก่ธุรกิจ ดังนั้น ระบบจะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นอย่างดี โดยกำหนดห้ามผู้ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลเข้าถึงฐานข้อมูลได้

อารยา นุ่มนึ่ง. (2548 : 10) กล่าวว่า ลักษณะของสารสนเทศที่ดี มีดังนี้

- 1) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน
- 2) ต้องมีความทันสมัยและพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที
- 3) ต้องมีความถูกต้องแม่นยำ
- 4) ต้องมีความกระชับรัดกุม
- 5) ต้องมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

ฉนวนตา ฉาบนาค. (2548 : 21) กล่าวว่า สารสนเทศที่ดีต้องมีความถูกต้อง ความทันต่อ การใช้งานความสมบูรณ์ ความระมัดระวัง ตรงกับความต้องการ ความละเอียดแม่นยำ คุณสมบัติเชิงปริมาณ ความยอมรับได้ ความไม่ลำเอียง ความชัดเจน

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย. (2548 : 153-154) กล่าวว่า สารสนเทศที่มีคุณภาพจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถใช้สารสนเทศนั้น ๆ ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพคุณลักษณะของสารสนเทศที่ดีมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) ถูกต้องแม่นยำ (Accurate) สารสนเทศที่มีความถูกต้อง จะต้องปราศจากข้อผิดพลาด (Error) ใด ๆ อย่างไรก็ตาม ถ้าข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการประมวลผลไม่ถูกต้อง ก็อาจก่อให้เกิดสารสนเทศที่ไม่ถูกต้องได้ ซึ่งมักเรียกทั่วไปว่า GIGO (Garbage in, Garbage out)

2) สมบูรณ์ครบถ้วน (Complete) สารสนเทศที่มีความสมบูรณ์จะต้องประกอบด้วยข้อเท็จจริง (Fact) ที่สำคัญอย่างครบถ้วน

3) เข้าใจง่าย (Simple) สารสนเทศที่มีคุณภาพจะต้องเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนต่อการทำความเข้าใจ กล่าวคือ ต้องไม่แสดงรายละเอียดที่ลึกลับมากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้ที่ใช้ในการตัดสินใจสับสน ไม่สามารถตัดสินใจได้ว่า ข้อมูล หรือสารสนเทศใดมีความจำเป็นจริง ๆ

4) ทันต่อเวลา (Timing) สารสนเทศที่ดีนอกจากจะมีความถูกต้องแล้ว ข้อมูลต้องทันสมัยและรวดเร็ว ทันต่อเวลา และความต้องการของผู้ที่ใช้ในการตัดสินใจ

เชื่อถือได้ (Reliable) สารสนเทศที่เชื่อถือได้ขึ้นอยู่กับความน่าเชื่อถือของวิธีการรวบรวมข้อมูลที่น่าเข้าสู่ระบบ

6) คุ่มราคา (Economical) สารสนเทศที่ผลิตควรจะต้องมีความประหยัดเหมาะสมคุ้มค่างบราคาผู้บริหารมักจะพิจารณาถึงคุณค่าของสารสนเทศจากราคาที่จะต้องจ่าย เพื่อการได้มาซึ่งสารสนเทศนั้น ๆ

7) ตรวจสอบได้ (Verifiable) สารสนเทศจะต้องตรวจสอบความถูกต้องได้ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตรวจสอบข้อมูลเพื่อความมั่นใจว่า มีความถูกต้องต่อการนำไปตัดสินใจได้ ซึ่งอาจมีการตรวจสอบข้อมูลโดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลลักษณะเดียวกันจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แห่ง

8) ยืดหยุ่น (Flexible) สารสนเทศที่มีคุณภาพนั้น ควรจะสามารถนำไปใช้ได้ ในวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันหลาย ๆ ด้าน

9) สอดคล้องกับความต้องการ (Relevance) สารสนเทศที่มีคุณภาพจะต้องมีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์และสนองต่อความต้องการของผู้ใช้เพื่อการตัดสินใจ

10) สะดวกในการเข้าถึง (Accessible) สารสนเทศจะต้องง่าย และสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลตามระดับสิทธิ์ของผู้ใช้ เพื่อจะได้ข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้องตามรูปแบบ และทันต่อความต้องการของผู้ใช้

11) ปลอดภัย (Secure) สารสนเทศจะต้องถูกออกแบบ และจัดการให้มีความปลอดภัยจากผู้ที่ไม่มีความสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล หรือสารสนเทศนั้น ๆ

รุจีจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์. (2549 : 11) กล่าวถึงคุณลักษณะของระบบสารสนเทศที่ดีไว้ ดังนี้

1) ความตรงกับกรณี โดยส่วนเนื้อหาซึ่งปรากฏในรายงาน หรือเอกสารที่เป็นผลลัพธ์จากการประมวลผลที่จะต้องมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ด้านการใช้สารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานประจำวันของเสมียน หรือพนักงานปฏิบัติหน้าที่ในส่วนต่าง ๆ หากสารสนเทศที่ได้รับ ไม่ตรงกับความต้องการใช้งาน ก็อาจจะก่อให้เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงาน หรือการตัดสินใจได้

2) ความทันต่อเวลา ช่วงเวลาของการได้รับสารสนเทศมักเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดประโยชน์ของสารสนเทศ การได้รับสารสนเทศที่ล่าช้า ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน และการตัดสินใจ

3) ความถูกต้อง สารสนเทศที่ได้รับจะต้องแสดงเหตุการณ์ หรือธรรมชาติของเนื้อหาที่มีความถูกต้อง ตรงไปตรงมาและปราศจากข้อผิดพลาดใด ๆ ทั้งสิ้น อย่างไรก็ตาม ก็ยากที่จะบ่งบอกถึงปริมาณของข้อผิดพลาดได้อย่างแท้จริง เนื่องจากบางกรณีสารสนเทศที่ได้รับ อาจจะมีระดับความถูกต้องต่ำ



อันเป็นผลทำให้เกิดความล้มเหลวของการใช้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ โดยปกติสารสนเทศที่มีความถูกต้องจะต้องอาศัยช่วงเวลาของการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงความสมดุลระหว่างความถูกต้องของสารสนเทศ กับความทันต่อเวลาที่ต้องการใช้สารสนเทศนั้น ๆ ด้วย

4) ความครบถ้วนสมบูรณ์ สารสนเทศที่ได้รับจะต้องไม่ละเลยในส่วนสำคัญของเหตุการณ์ ไม่มีส่วนใดของสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน หรือการตัดสินใจที่ขาดหายไป โดยเนื้อหาที่ปรากฏในรายงานต้องมีความชัดเจน และปราศจากความกำกวมใด ๆ ทั้งสิ้น

5) การสรุปสาระสำคัญ สารสนเทศที่ได้รับควรผ่านการสรุปสาระสำคัญที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศ ซึ่งผู้บริหารระดับล่างมีแนวโน้มของการใช้สารสนเทศที่มีรายละเอียดสูง

6) การตรวจสอบได้ สารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์ควรมีการตรวจสอบซึ่งกันและกันได้ และหากมีการประมวลผลข้อมูลชุดเดียวกัน 2 ครั้ง ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวล ไม่ควรจะมีความแตกต่างกัน

กระทรวงศึกษาธิการ. (2549 : 9) เสนอว่า ข้อมูลและสารสนเทศต้องมีคุณภาพ ทั้งในด้านความถูกต้อง เชื่อถือได้ มีความเป็นปัจจุบัน สามารถตอบสนองผู้ใช้ได้ทันเหตุการณ์

ศรีสมรัก อินทุจันทรียง. (2549 : 58) กล่าวว่า สารสนเทศที่มีคุณภาพมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) ความถูกต้อง (Accuracy) สารสนเทศเป็นความจริง ความจริงที่มีคุณค่าจะต้องปราศจากข้อผิดพลาด ความถูกต้องของสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ เนื่องจากสารสนเทศมีผลกระทบต่อตัดสินใจ พฤติกรรมที่จะต้องดำเนินต่อไป ดังนั้น หากสารสนเทศมีความผิดพลาดไม่ถูกต้องจะนำไปสู่การตัดสินใจที่ผิดพลาด พฤติกรรมที่ไม่ควรกระทำ การได้รับสารสนเทศที่ผิดพลาดบ่อย ๆ ย่อมทำให้เกิดความไม่น่าเชื่อถือในระบบที่ทำหน้าที่ผลิตสารสนเทศ

2) ความครบถ้วนสมบูรณ์ (Completeness) นอกเหนือจากความถูกต้องแล้ว สารสนเทศจะต้องมีความครบสมบูรณ์ในเนื้อหา โดยเฉพาะข้อเท็จจริงที่สำคัญทั้งหมด สารสนเทศที่ครบถ้วนสมบูรณ์จะช่วยให้ผู้รับทำความเข้าใจในสถานการณ์ ลดความไม่แน่นอนในความเห็นของผู้รับได้

3) ความเกี่ยวเนื่อง (Relevance) ข้อมูลที่นับได้ว่าเป็นสารสนเทศจะต้องมีประโยชน์ต่อผู้รับการจะมองเห็นประโยชน์ทางหนึ่งคือ การพิจารณาความเกี่ยวเนื่องของข้อมูล ความเกี่ยวเนื่องพิจารณาได้ใน 2 ประเด็น คือ ความเกี่ยวเนื่องของข้อมูลที่มีต่อผู้รับ และความเกี่ยวเนื่องในเนื้อหาของสารสนเทศ

4) ความทันกับเวลา (Timeliness) ความทันต่อเวลา หมายถึง ทันในเวลาที่ใช้ต้องการจึงเป็นเวลาพอดีไม่เร็วเกินไป หรือช้าจนนำไปใช้ประโยชน์อีกไม่ได้แล้ว

5) ความเชื่อถือได้ (Reliability) สารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติของความเชื่อถือได้ นับตั้งแต่ความเชื่อถือในแหล่งข้อมูลที่เป็นจุดเริ่มต้นของสารสนเทศว่า ได้มีการสร้างการบันทึกข้อมูลไว้ อย่างถูกต้องครบสมบูรณ์ ความเชื่อถือได้ของวิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การประมวลผล ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นว่าได้สารสนเทศที่ออกมาถูกต้อง

6) การทวนสอบ (Verifiable) การทวนสอบ หมายถึง การสอบทาน หรือตรวจสอบ ในการจะสร้างสารสนเทศที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้สารสนเทศจะต้องสามารถทวนสอบได้ถึง ความถูกต้องและความเชื่อถือที่มีอยู่

7) ความเข้าใจง่ายและกระชับ (Simple and concise) สารสนเทศที่ดีจะต้อง มีเนื้อหาที่กระชับ อ่านได้ง่าย เข้าใจง่าย การจัดทำเนื้อหาสารสนเทศให้มีความซับซ้อน จะทำให้ผู้ได้รับ สารสนเทศทำความเข้าใจกับสารสนเทศได้ยาก เนื้อหาของสารสนเทศที่มากเกินไป จะทำให้ผู้ได้รับ มีปัญหาในการประมวลผลสารสนเทศได้

8) ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม (Economical) ในการจัดหาสารสนเทศย่อมจะต้องมี ค่าใช้จ่าย นับตั้งแต่ค่าใช้จ่ายในการบันทึก รวบรวมและประมวลผลข้อมูล รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการทวนสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าสารสนเทศที่ได้นั้นมีความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์มีคุณค่าตามที่ต้องการ ค่าใช้จ่าย ในการได้มาซึ่งสารสนเทศ มักจะเพิ่มขึ้นตามลำดับของความสมบูรณ์และถูกต้องของสารสนเทศ สารสนเทศที่มีคุณภาพจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถใช้สารสนเทศนั้น ๆ ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรีสันแดง. (2550 : 13) กล่าวว่า สารสนเทศที่ดีมีคุณสมบัติคือ ความเที่ยงตรงความ แม่นยำชัดเจนถูกต้อง ทันเวลา ทันสมัย ทันเหตุการณ์ตรวจสอบได้และต้องเป็นที่ยอมรับ

ไพบูลย์ เกียรติโกมล และณัฐพันธ์ เขจรนนท์. (2551 : 37-38) กล่าวว่า คุณสมบัติ ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มีดังต่อไปนี้

1) ความสามารถในการจัดการข้อมูล (Data manipulation) ระบบสารสนเทศที่ดี ต้องสามารถปรับปรุง แก้ไข และจัดการข้อมูล เพื่อให้เป็นสารสนเทศที่พร้อมสำหรับนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพปกติข้อมูลต่าง ๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าควรจะได้รับ การปรับปรุงแก้ไขและพัฒนารูปแบบเพื่อให้มีความทันสมัย และเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ

2) ความปลอดภัยของข้อมูล (Data security) สารสนเทศเป็นทรัพยากรที่สำคัญ ที่สุดปัจจัยหนึ่งขององค์กร ถ้าสารสนเทศบางประเภทรั่วไหลออกไปสู่บุคคลภายนอก โดยเฉพาะคู่แข่ง อาจทำให้เกิดการเสียโอกาสทางการแข่งขัน หรือสร้างความเสียหายแก่ธุรกิจ นอกจากนี้ความสูญเสีย ที่เกิดขึ้นจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือการก่อการร้ายต่อระบบ จะมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพ และความอยู่รอดขององค์กร ดังนั้น ผู้บริหาร หรือเจ้าของระบบจะไม่ยอมให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือไม่มีหน้าที่ โดยตรงเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลที่สำคัญของธุรกิจได้

3) ความยืดหยุ่น (Flexibility) สภาพแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจ หรือสถานการณ์ การแข่งขันทางการค้าที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระบบสารสนเทศที่ดีต้องมีความสามารถ ในการปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานหรือปัญหาที่เกิดขึ้น โดยที่ระบบสารสนเทศที่ถูกสร้าง หรือ ถูกพัฒนาขึ้นต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริหารอยู่เสมอ โดยมีอายุการใช้งาน การบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

4) ความพอใจของผู้ใช้งาน (User satisfaction) ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้อง กระตุ้นหรือโน้มน้าวให้ผู้ใช้หันมาใช้ระบบให้มากขึ้น เนื่องจากการพัฒนาระบบจะต้องใช้เงินลงทุนสูง จึงต้องใช้งานให้คุ้มค่า ดังนั้น ธุรกิจสมควรที่จะพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และทำให้ผู้ใช้ เกิดความพอใจต่อระบบ เพราะถ้าระบบไม่สามารถให้สิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ โอกาสที่ระบบจะถูกใช้งาน และ ได้รับความนิยมนั้นก็จะน้อยลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบสารสนเทศไม่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ ดำเนินงานได้ตามความคาดหวัง และเป็นผลให้เกิดการสูญเสีย หรือไม่คุ้มค่าในการลงทุน

เขมนิจ ปรีเปรม. (2554 : 34) กล่าวว่า สารสนเทศที่ดีมีคุณสมบัติดังนี้

1) มีความเที่ยงตรง ปราศจากความเอนเอียง บอกลักษณะความเป็นจริงที่เกิดขึ้น ไม่ชี้้นำไปทางหนึ่งทางใด

2) ครอบคลุม มีความสมบูรณ์ใช้ในการตัดสินใจได้ไม่ผิดพลาด ความสมบูรณ์ของ สารสนเทศได้มาจากการประมวลผลข้อมูลที่มีขอบเขตครอบคลุมกว้างขวาง ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และ การจัดกระจายจะต้องได้รับการรวบรวมอย่างเพียงพอ เพื่อผลิตสารสนเทศที่ต้องการ

3) ทันเวลา ข้อมูลจะต้องได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัย หรือทันต่อเหตุการณ์ อยู่เสมอ จะต้องปรับข้อมูลให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อจะได้สารสนเทศทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์

4) ความกะทัดรัด สารสนเทศที่นำไปใช้ควรแสดงเฉพาะสาระสำคัญ สรุปเฉพาะ สิ่งที่ผู้บริหารต้องการเท่านั้น แต่ต้องมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ได้ใจความสามารถนำไปใช้ได้ง่ายและ รวดเร็วถ้าสารสนเทศมีความละเอียดมากเกินไป จะเสียเวลาค้นหาซึ่งอาจจะไม่ทันต่อการใช้งาน

5) ตรงความต้องการ สารสนเทศที่ดีจะต้องมีเนื้อหาตรงกับเรื่อง หรือสถานที่ ต้องการจะใช้ของผู้ใช้สารสนเทศแต่ละคน แต่ละหน่วยงาน

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่ดีควรมีความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์สะดวกรวดเร็ว ทันต่อเวลา มีความน่าเชื่อถือ มีความยืดหยุ่น ความพึงพอใจของผู้ใช้และ ตรวจสอบได้

### 2.1.6 วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ

Semprevivo. (1976). กล่าวว่า วิธีการเชิงระบบเป็นวิธีการที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ แนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศ มีกระบวนการ 10 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นการระบุปัญหาที่แท้จริงของระบบโดยจะต้องระบุถึงตัวปัญหาและสาเหตุของปัญหาให้ชัดเจน จัดลำดับความจำเป็นให้เห็นว่าปัญหาใดควรได้รับการพิจารณาก่อนหรือหลัง เพื่อเป็นการแก้ปัญหาถูกจุดและทันต่อเหตุการณ์ มีการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา การกำหนดปัญหาเป็นขั้นตอนที่ยาก ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และความละเอียดรอบคอบในการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งต้องใช้เวลามากกว่าขั้นตอนอื่น ๆ ควรกำหนดปัญหาด้วยความรอบคอบ แก้ปัญหาได้ตรงจุด และควรแก้ไขทันต่อเหตุการณ์

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Collection and Analysis) เป็นขั้นตอนที่พยายามค้นหาข้อมูล และความจริงที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ให้เห็นถึงความเกี่ยวโยงสัมพันธ์กับปัญหา และสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด หรืออย่างไร และในการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลนั้น มีวิธีการที่ทำได้หลายวิธี เช่น การสัมภาษณ์ แบบสอบถาม การประชุม การศึกษารายงาน เอกสาร แผนภูมิองค์การ แผนผัง ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์แนวทางเลือกระบบ (Analysis of Systems Alternatives) เป็นขั้นตอนการศึกษา วิเคราะห์ และแสวงหาแนวทางเลือกหลาย ๆ แนวทาง แต่ละแนวทางจะต้องวิเคราะห์ให้เห็นข้อดี ข้อจำกัด เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้จัดทำโครงการ หรือผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้ตัดสินใจเลือกแนวทางที่ดีที่สุดต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดความเป็นไปได้ (Determination of Feasibility) เป็นขั้นตอนที่เป็นผลมาจากการตัดสินใจเลือกที่ดีที่สุด โดยทางเลือกนั้นไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ปฏิบัติหรือดำเนินการได้ทันที ในขั้นนี้จึงศึกษาวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ที่แนวทางเลือกนั้นจะประสบผลสำเร็จ มีอัตราการเสี่ยงน้อยและเป็นที่ยอมรับของฝ่ายต่าง ๆ การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบนั้น สามารถวิเคราะห์ออกมาในลักษณะที่ชี้ให้เห็นชัดเจนถึงประเด็นต่อไปนี้

- 1) ปัญหาที่แท้จริง และระบบ รูปแบบที่สามารถสนองตอบปัญหาเหล่านั้นได้
- 2) ทรัพยากรทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ที่จะสนองตอบต่อรูปแบบของระบบนั้น
- 3) รูปแบบใหม่ของระบบจะมีผลกระทบในทางที่ดีต่อองค์กร ต่อขวัญกำลังใจ

ของบุคคลต่อผลผลิตต่าง ๆ ขององค์กร ถ้าหากองค์กรมีความพึงพอใจในประเด็นเหล่านี้ และเห็นหนทางแห่งความสำเร็จ หรือความเป็นไปได้สูง ทางเลือกนั้นก็ถือว่าเป็นทางเลือกที่เป็นไปได้ นำไปปฏิบัติต่อไปได้

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาเค้าโครงของระบบ (Development of the Systems Proposal) การพัฒนาเค้าโครงของระบบ เป็นการนำเสนอโครงร่างของระบบ โดยจะต้องแสดงเป็นลายลักษณ์อักษรด้วยเอกสาร ข้อมูล ที่มีรายละเอียดของวิธีการในการปฏิบัติไว้อย่างชัดเจน ระบุแนวทาง

ข้อดีและข้อเสียสร้างความเข้าใจกับทุกบุคคลในหน่วยงาน เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณา และตกลงใจ เป็นที่ยอมรับของผู้ปฏิบัติงาน อันจะนำไปสู่การปฏิบัติงานต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 6 การพัฒนาระบบนำร่อง หรือระบบต้นแบบ (Pilot or Prototype Systems Development) การพัฒนาระบบนำร่อง หรือระบบต้นแบบ เป็นวิธีการเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของระบบ ที่จะสามารถดำเนินงานด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ระบบนำร่อง นอกจากจะช่วยตรวจสอบความเป็นไปได้ของระบบ และยังจะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีมาก่อน

ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบระบบ (Systems Design) การออกแบบระบบ เป็นการพัฒนากลไกเพื่อให้ระบบดำเนินงานได้ การออกแบบจะต้องแน่ใจว่าระบบที่ได้รับการศึกษา วิเคราะห์เป็นระบบ ที่ทำงานได้ เป็นระบบที่องค์ประกอบตามแนวคิดเรื่องระบบ กล่าวคือเป็นระบบที่มีข้อมูลนำเข้า (Input) มีกระบวนการทำงาน หรือวิธีการ และข้อเสนอแนะในการทำงานของระบบโดยชัดเจน และเชื่อแน่ว่า ระบบจะต้องผลิตผลงาน (Output) ที่มีคุณภาพตามเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 8 การพัฒนาโครงการ (Program Development) เป็นขั้นตอนการสร้าง หรือพัฒนาโครงการของระบบตามรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์และออกแบบเอาไว้แล้ว การพัฒนาโครงการจะต้องให้รายละเอียดที่ชัดเจนและสมบูรณ์ จะต้องสอดคล้องกับโครงการหลัก หรือระบบหลัก ทั้งหมดนอกจากนี้ยังมีการกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของโครงการใหม่

ขั้นตอนที่ 9 การนำระบบไปใช้งาน (Systems Implementation) การนำระบบใหม่ไปใช้จะต้องได้มีการวางแผนไว้รอบคอบ บุคลากรที่ปฏิบัติงานได้รับการฝึกฝนทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ วิธีการดำเนินงาน และทักษะการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ใหม่ ๆ ระบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้น และนำไปใช้ จะต้องมีความยุ่งยากน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม การใช้ระบบใหม่อาจมีความยุ่งยากมาก จนกระทั่งผู้ปฏิบัติ ไม่สามารถปฏิบัติตามได้ กรณีเช่นนี้ควรใช้ระบบคู่ขนานควบคู่กันไปกับระบบเก่าในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติได้เรียนรู้และมีความเคยชินกับระบบใหม่ในขณะที่ยังใช้ระบบเก่าอยู่บ้าง

ขั้นตอนที่ 10 การติดตามประเมินผลระบบ (Systems Follow-up) การนำระบบไปใช้งานจะต้องวางแผนเพื่อติดตามการดำเนินงานของระบบ โดยกำหนดจุดตรวจสอบไว้เป็นระยะ หรือทุกขั้นตอนเพื่อให้ทราบถึงปัญหา ความบกพร่อง ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขระบบใหม่ ให้เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ จะเห็นได้ว่าวิธีการเชิงระบบมีหลายขั้นตอน แต่ละขั้นตอน มีความสัมพันธ์กันเป็นลำดับ และในแต่ละขั้นตอนจะต้องมีการตรวจสอบซึ่งกันและกัน

Hedman & Lind. (2008 : 107-108). กล่าวว่า วงจรการพัฒนาประกอบด้วย

- 1) การวางแผน และระบุกิจกรรมที่จำเป็นของระบบ
- 2) วิเคราะห์ระบบ เป็นการวิเคราะห์ระบบที่มีอยู่ และระบบที่ต้องการให้เกิดขึ้น

3) ขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งเป็นการตรวจสอบระบบที่ออกแบบจะสามารถแก้ไข  
ปัญหาได้หรือไม่

4) การติดตั้งระบบโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา

5) การบำรุงรักษาระบบ

Rajani. (2012 : 2). กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ และวงจรการพัฒนา  
ระบบสารสนเทศประกอบด้วย

1) การกำหนดปัญหา และความต้องการ

2) การออกแบบระบบ

3) การพัฒนาระบบ

4) การทดสอบระบบ

5) การติดตั้ง และการบำรุงรักษาระบบ

Monika & Anju. (2013 : 8-16). กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ และวงจรพัฒนา  
ระบบสารสนเทศประกอบด้วย

1) การกำหนดปัญหา และความต้องการ

2) การศึกษาความเป็นไปได้

3) การวิเคราะห์ระบบ

4) การออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบ

5) การทดสอบระบบ

6) การติดตั้ง และการบำรุงรักษาระบบ

Dennis, Wixom, & Roth. (2014). กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ ใช้กรอบ  
แนวคิดการพัฒนากระบวนการแบบวงจรชีวิต (SDLC) เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อประเมิณผล  
การปฏิบัติงานตามที่ต้องการ ดังนี้

1) การวางแผน (Planning) เน้นที่การวิเคราะห์ตอบคำถามว่า ทำไมต้องพัฒนา  
ระบบสารสนเทศพัฒนาอย่างไร และองค์กรจะได้ประโยชน์อะไรจากการนำระบบสารสนเทศมาใช้  
การดำเนินการในขั้นตอนนี้จึงประกอบด้วยการจัดทำโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยทีมงานต้อง  
วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเกี่ยวกับความสามารถในการพัฒนาได้จนสำเร็จ คุณประโยชน์  
ที่องค์กรจะได้รับและการนำไปใช้ได้จริง เพื่อเสนอคณะผู้บริหารพิจารณาจัดลำดับความสำคัญ และ  
อนุมัติโครงการ จากนั้นเป็นการจัดทำแผนงาน กำหนดผู้ปฏิบัติงาน และการควบคุม กำกับ ติดตาม  
ปฏิบัติงานตามวงจรการพัฒนา

2) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) โดยศึกษาเอกสารที่มีอยู่ และศึกษาระบบเดิม เพื่อให้เข้าใจถึงขั้นตอน และปัญหาการทำงาน และรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ ผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมา กำหนดความต้องการระบบใหม่ และเขียนแผนภาพการทำงาน (Diagram) ของระบบใหม่

3) การออกแบบระบบ (Design) นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์มาออกแบบ ระบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการผู้ใช้ โดยโปรแกรมเมอร์จะเขียนโปรแกรม และทดสอบ โปรแกรมว่ามีการทำงานถูกต้อง สามารถนำไปใช้ได้จริง ในขั้นตอนนี้จะทำให้ข้อมูลเฉพาะของการ ออกแบบ (System design specification)

4) การนำระบบไปใช้ (Implementation) เป็นการติดตั้งระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ในขั้นตอนการออกแบบนำมาใช้จริง โดยมีการจัดเตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และฝึกอบรม การใช้ระบบ

Kerati nuallaong. (2555 : online). กล่าวว่า วัฏจักรการพัฒนาระบบงานไว้ว่า องค์การที่มีการพัฒนาระบบสารสนเทศ ต้องมีการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานขององค์กร เรียกว่า System Development Life Cycle (SDLC) ซึ่งเป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบที่ต้องติดต่อกับ หน่วยงานที่ต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศว่า มีองค์ประกอบอะไรบ้าง อาทิ ขนาดองค์กร รายละเอียด การทำงานหากเป็นบริษัทขนาดใหญ่ ต้องเข้าใจให้ชัดเจนเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงาน และกระบวนการ ทำงานเพื่อ

- 1) เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
- 2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- 3) วิเคราะห์ (Analysis)
- 4) ออกแบบ (Design)
- 5) สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
- 6) การปรับเปลี่ยน (Conversion)
- 7) บำรุงรักษา (Maintenance)

อาไพ วรรณสินธุ์. (2555 : ออนไลน์) กล่าวว่า วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบ ต้องทำความเข้าใจให้ดีกว่า ในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาระบบ มีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนด้วยกันคือ

ขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่า ต้องการระบบสารสนเทศ หรือระบบจัดการเดิม ได้แก่ ระบบ

เอกสารในตู้เอกสารไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่ตอบสนองความต้องการ ปัจจุบันผู้บริหารตื่นตัวกันมากที่จะให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานของตน หรือใช้ในการผลิต ฝ่ายบริหารจึงเรียกนักวิเคราะห์ระบบเข้ามาศึกษา แก่ไขระบบงาน ปัญหาที่สำคัญของระบบสารสนเทศในปัจจุบันคือระบบเขียนมานานแล้วส่วนใหญ่เขียนมาเพื่อติดตามเรื่องการเงิน ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารในการตัดสินใจ แต่ปัจจุบันฝ่ายบริหารต้องการดูสถิติการขาย เพื่อใช้ในการคาดคะเนในอนาคต หรือความต้องการอื่น ๆ เช่น สินค้าที่มียอดขายสูง หรือสินค้าที่ลูกค้าต้องการสูง หรือการแยกประเภทสินค้าต่าง ๆ ที่ทำได้ไม่ถ่วงนักรการที่จะแก้ไขระบบเดิมที่มีอยู่แล้วไม่ใช่เรื่องง่าย หรือแม้แต่การสร้างระบบใหม่ ดังนั้น ควรจะมีการศึกษาเสียก่อนว่า ความต้องการของเราเพียงพอที่เป็นไปได้หรือไม่ ได้แก่ "การศึกษาความเป็นไปได้" (Feasibility Study)

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้ก็คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ปัญหาต่อไปคือ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่า การแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากร ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือเก่า ๆ ถ้ามี รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วย ตัวอย่างคือ คอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ในบริษัทเพียงพอหรือไม่ คอมพิวเตอร์อาจจะมีเนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ไม่เพียงพอ รวมทั้งซอฟต์แวร์อาจจะต้องซื้อใหม่หรือพัฒนาขึ้นใหม่ เป็นต้น ความเป็นไปได้ทางด้านบุคลากรคือ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ จากที่ใด เป็นต้น นอกจากนี้ควรจะให้ความสนใจว่าผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งความเห็นของผู้บริหารด้วย

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ (Analysis) เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบเราศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้ว จะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่ โดยที่ไม่ทราบว่าจะระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กรรายงานต่าง ๆ ที่หมุนเวียนในระบบ การศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าระบบจริง ๆ ทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งค้นพบข้อผิดพลาดได้ ตัวอย่างเช่น เมื่อบริษัทได้รับใบเรียกเก็บเงินจะมีขั้นตอนอย่างไรในการจ่ายเงิน ขั้นตอนที่เสมียนป้อนใบเรียกเก็บเงินอย่างไร เฝ้าสังเกตการทำงานของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจและเห็นจริง ๆ ว่าขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบค้นพบจุดสำคัญของระบบว่าอยู่ที่ใด การสัมภาษณ์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง



ที่นักวิเคราะห์ระบบควรจะต้องมีเพื่อเข้ากับผู้ใช้ได้ง่าย และสามารถดึงสิ่งที่ต้องการจากผู้ใช้ได้ เพราะว่าความต้องการของระบบคือ สิ่งสำคัญที่จะใช้ในการออกแบบต่อไป ถ้าเราสามารถกำหนดความต้องการได้ถูกต้อง การพัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไปก็จะง่ายขึ้น เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาเขียนรวมเป็นรายงานการทำงานของระบบซึ่งควรแสดง หรือเขียนออกมาเป็นรูปแทนที่จะบรรยายออกมาเป็นตัวหนังสือ การแสดงแผนภาพจะทำให้เราเข้าใจได้ดีและง่ายขึ้น หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบ อาจจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาเขียนเป็น"แบบทดลอง" (Prototype) หรือตัวต้นแบบ แบบทดลองจะเขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ และที่ช่วยให้ง่ายขึ้น ได้แก่ ภาษายุคที่ 4 (Fourth Generation Language) เป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมา เพื่อใช้งานตามที่เราต้องการได้ ดังนั้น แบบทดลองจึงช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้เมื่อจบขั้นตอนการวิเคราะห์แล้ว นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเขียนรายงานสรุปออกมาเป็นข้อมูลเฉพาะของปัญหา (Problem Specification)

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบ (Design) ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบ จะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่าง ๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้น ก็เริ่มตัดสินใจว่าจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์นักวิเคราะห์ระบบต้องหาว่า "จะต้องทำอะไร (What)" ในขั้นตอนการออกแบบ ต้องรู้ว่า "จะต้องอย่างไร (How)" ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น "รหัส" สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการการออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าคือ ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น ถัดมาจะต้องออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าการป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรที่ต้องการในหน้าที่ต่าง ๆ แต่ถ้านักวิเคราะห์ระบบตัดสินใจว่า การซื้อซอฟต์แวร์ดีกว่าการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนการออกแบบก็ไม่จำเป็นเลย เพราะสามารถนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้งานได้ทันที สิ่งที่นักวิเคราะห์ระบบออกแบบมาทั้งหมดในขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมด จะนำมาเขียนรวมเป็นเอกสารชุดหนึ่งเรียกว่า "ข้อมูลเฉพาะของการ ออกแบบระบบ" (System Design Specification) เมื่อสำเร็จแล้ว โปรแกรมเมอร์สามารถใช้เป็นแบบในการเขียนโปรแกรมได้ทันที สำคัญก่อนที่จะส่งถึงมือโปรแกรมเมอร์เราควรตรวจสอบกับผู้ว่าพอใจหรือไม่ และตรวจสอบกับทุกคนในทีมว่าถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ และแน่นอนที่สุด

ต้องส่งให้ฝ่ายบริหารเพื่อตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อไปหรือไม่ ถ้าอนุมัติก็ผ่านเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาระบบ

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาระบบ (Construction) โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่าทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อยจะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบระยะแรก ในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และจะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อยดี โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าโปรแกรมเมอร์คิดว่าการเขียนอย่างอื่นดีกว่า จะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่ว่านักวิเคราะห์จะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ไขนั้นมีผลกระทบกับระบบทั้งหมดหรือไม่ โปรแกรมเมอร์เขียนเสร็จแล้วต้องมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งานเพื่อค้นหาข้อผิดพลาด วิธีการนี้เรียกว่า "Structure Walkthrough" การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ การทดสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่า โปรแกรมทั้งหมดจะต้องไม่มีข้อผิดพลาดหลังจากนั้น ต้องควบคุมดูแลการเขียนคู่มือ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการใช้งาน สารบัญการอ้างอิง "Help" บนจอภาพ เป็นต้น นอกจากข้อมูลการใช้งานแล้ว ต้องมีการฝึกอบรมพนักงานที่จะเป็นผู้ใช้งานจริงของระบบเพื่อให้เข้าใจ และทำงานได้โดยไม่มีปัญหา อาจจะอบรมตัวต่อตัว หรือเป็นกลุ่มก็ได้

ขั้นตอนที่ 6 การปรับเปลี่ยน (Conversion) ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้ การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ละน้อย ที่ดีที่สุดคือใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

ขั้นตอนที่ 7 บำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษา ได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มี 2 ข้อคือ 1) มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และ 2) การดำเนินงานในองค์กร หรือธุรกิจเปลี่ยนแปลงไป จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรมเนื่องจากมี "Bug" ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดีควรจะแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้ การบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบเมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใด นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ

และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรแก้ไขหรือไม่ประสงค์ ประณีต พลกรัง และคณะ. (2541 : 285) กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนากระบวนสารสนเทศประกอบด้วย

1) การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) เป็นขั้นตอนแรกของการวิเคราะห์และพัฒนากระบวนสารสนเทศ โดยผู้พัฒนาระบบจะสำรวจหาข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบงาน ได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบที่ต้องการ สิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินงาน และประมาณการของค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้โดยข้อมูลที่ได้นำเสนอให้กับผู้บริหารของหน่วยงาน เพื่อที่จะตัดสินใจว่าองค์การสมควรที่จะมีการพัฒนาระบบสารสนเทศหรือไม่ และระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นสมควรจะมีลักษณะเป็นเช่นไร

2) การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) เป็นขั้นตอนที่มุ่งเจาะลึกลงในรายละเอียดที่มากกว่าในขั้นสำรวจเบื้องต้น โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องความต้องการของผู้ใช้ การใช้งานในแต่ละด้านของระบบใหม่ชัดเจน และข้อดีของวิธีการทำงานในปัจจุบัน ตลอดจนการจัดทำรายงานสรุป เพื่อนำเสนอต่อฝ่ายจัดการสำหรับการตัดสินใจ

3) การออกแบบระบบ (System Design) ทีมงานพัฒนาระบบจะทำการออกแบบรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศ ได้แก่ การแสดงผลลัพท์การป้อนข้อมูล กระบวนการเก็บรักษาการปฏิบัติงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบงานใหม่ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับนำมาพัฒนาเป็นระบบใหม่ต่อไป

4) การจัดหาอุปกรณ์ของระบบ (System Acquisition) ทีมงานพัฒนาระบบจะต้องกำหนดส่วนประกอบของระบบ ทั้งในด้านของอุปกรณ์และชุดคำสั่ง ตลอดจนบริการต่าง ๆ ที่ต้องการจากผู้ขายปกติที่ทีมงานพัฒนาระบบจะต้องทำการจัดหาสิ่งที่ต้องการ โดยเปิดให้มีการยื่นข้อเสนอจากผู้ขายอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยทีมพัฒนาระบบจะพิจารณาตัดสินใจเลือกข้อเสนอของผู้ขายแต่ละราย เพื่อนำอุปกรณ์และส่วนประกอบของระบบมาติดตั้งและพัฒนาเป็นระบบใหม่ต่อไป

5) การติดตั้งระบบและการบำรุงรักษา (System Implementation and Maintenance) ทีมงานพัฒนาระบบจะควบคุม และดูแลการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบใหม่ โดยดำเนินการด้วยตัวเองหรือจ้างผู้รับเหมา ทีมงานพัฒนาระบบต้องทดสอบการใช้งานว่าระบบใหม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์และรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบไว้หรือไม่ นอกจากนี้การติดตั้งควรที่จะสำเร็จตามตารางที่กำหนด เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานแทนที่ระบบเก่าได้ทันเวลา นอกจากนี้ทีมงานพัฒนาระบบยังมีหน้าที่กำหนดกฎเกณฑ์ในการประเมิน และการบำรุงรักษาระบบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อปรับปรุงและบำรุงรักษาให้ระบบใหม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยาวนานที่สุดตลอดอายุของระบบ

นิภาภรณ์ คำเจริญ. (2545 : 42) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ขั้นสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) ในขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบที่จะทำการสำรวจเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่สำรวจได้ไปเสนอต่อผู้บริหารเพื่อตัดสินใจดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นต่อไป

2) การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analysis) หลังจากที่ทราบปัญหาเกี่ยวกับการสำรวจในเบื้องต้นแล้ว ผู้บริหารจะต้องนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ว่าจะตัดสินใจดำเนินการต่อไปอย่างไรถ้ามีการตัดสินใจว่ามีการพัฒนาระบบ ขั้นตอนที่ต้องทำต่อไปก็คือ ต้องวิเคราะห์ความต้องการของระบบว่าต้องการจะมีระบบแบบใด และมีสารสนเทศใดเข้ามาเกี่ยวข้องกับบ้าง

3) ขั้นตอนออกแบบระบบ (System Design) เมื่อผู้บริหารได้ตัดสินใจที่จะดำเนินการพัฒนาระบบและทราบถึงความต้องการของระบบแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่จะต้องทำคือการออกแบบระบบ ซึ่งทีมงานพัฒนาระบบจะเป็นผู้ออกแบบรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนข้อมูลการประมวลผล การแสดงผลฟังก์ชันการเก็บรักษา และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ และที่สำคัญของการออกแบบระบบคือ ควรจะสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ

4) ขั้นตอนจัดหาอุปกรณ์ของระบบ (System Acquisition) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการพิจารณาถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์และบริการต่าง ๆ ที่จำเป็น ทีมงานพัฒนาระบบจะต้องเป็นผู้จัดหาสิ่งเหล่านี้มา โดยอาจจะเปิดเป็นการประมูลให้มีผู้ยื่นข้อเสนอการขายอุปกรณ์ต่าง ๆ จากนั้น ทีมงานพัฒนาระบบจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม และประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับ

5) ขั้นตอนติดตั้งระบบและการบำรุงรักษา (System Implementation and Maintenance) จะมีการติดตั้งระบบใหม่เพื่อใช้งานจริง ทีมงานพัฒนาระบบจะต้องคอยควบคุมดูแลการติดตั้งและจะต้องทดสอบการใช้งานของระบบใหม่ว่า สามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการ และตรงตามวัตถุประสงค์ที่องค์กรและผู้ใช้ระบบต้องการหรือไม่ นอกจากนั้นผู้ใช้ระบบจะต้องได้รับการฝึกอบรมให้สามารถใช้งานระบบได้และต้องเข้าใจระบบการทำงานของระบบใหม่ หลังจากนั้นทีมงานพัฒนาระบบจะต้องมีหน้าที่ในการประเมินผลของระบบ รวมทั้งต้องมีการปรับปรุงระบบ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบอย่างสม่ำเสมอ

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2545 : 8-17) กล่าวว่า วงจรการพัฒนาการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle หรือ SDLC) มี 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเบื้องต้น (Preliminary Study) เป็นการศึกษาถึงความเหมาะสม กำหนดปัญหา หรือการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบ จะเน้นศึกษาใน 5 ประการคือ

- 1) ความเหมาะสมทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility) เป็นการศึกษาด้านฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ว่าเหมาะสมหรือไม่
- 2) ความเหมาะสมด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) เป็นการศึกษาว่าการปฏิบัติงานซ้ำซ้อนหรือไม่ตรงหรือไม่
- 3) ความเหมาะสมด้านการเงิน (Financial Feasibility) เป็นการเปรียบเทียบความคุ้มค่าผลตอบแทนค่าใช้จ่าย
- 4) ความเหมาะสมด้านเวลา (Schedule Feasibility) พิจารณาเวลาในการสร้างระบบงานการใช้เวลา
- 5) ความเหมาะสมทางด้านบุคลากร (Human Feasibility) ตรวจสอบดูความพร้อมของบุคลากรการพัฒนาบุคลากร

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) เป็นการศึกษาระบบการทำงานเดิมตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้กำหนดความต้องการระบบงานใหม่ นักวิเคราะห์ต้องดำเนินการดังนี้

- 1) ทบทวนวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการวิเคราะห์ระบบให้ชัดเจน
- 2) ศึกษาแนวทางที่ได้เสนอไว้ในรายงานการศึกษา
- 3) ศึกษาและรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบ เช่น
  - (1) แผนผังการจัดองค์กร (Organization Chart)
  - (2) แผนงานของหน่วยงาน
  - (3) เอกสารแบบฟอร์ม และรายงานต่าง ๆ ที่ใช้ในหน่วยงาน
  - (4) กฎและระเบียบต่าง ๆ
- 4) ศึกษาความต้องการของผู้บริหาร โดยสัมภาษณ์ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงาน หรือการสำรวจความต้องการโดยใช้แบบสอบถาม
- 5) ศึกษาสภาพการปฏิบัติงานจริง ทำความเข้าใจเนื้อหา และรูปแบบของข้อมูลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันทำความเข้าใจทางเดินของข้อมูล (Data Flow) ทำความเข้าใจกระบวนการทำงาน ทำความเข้าใจในเรื่องการดูแลรักษาข้อมูล
- 6) จำแนกปัญหาในระบบปัจจุบัน
- 7) พิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหา
- 8) ร่างเค้าโครงของระบบใหม่

9) คำนวณทรัพยากรต่าง ๆ

10) จัดทำรายงานการวิเคราะห์ระบบ

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ (Design) ออกแบบระบบใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และฝ่ายบริหาร เป็นขั้นตอนต่อจากการวิเคราะห์โดยทั่วไปการออกแบบระบบจะกระทำใน 2 ขั้นตอนดังนี้

1) การออกแบบโครงสร้างของระบบ (Conceptual Design) เป็นการกำหนดว่าระบบใหม่มีการทำงานอะไร หรือเรียกว่าการออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

(1) ทบทวนรายงานการวิเคราะห์ระบบ

(2) แยกระบบงานรวมออกเป็นสองส่วน

(2) ออกแบบลำดับต่าง ๆ ของงาน

(2) กำหนดส่วนที่คน และคอมพิวเตอร์ต้องทำงานประสานกัน

2) การออกแบบในรายละเอียด (Detail Design)

(1) ออกแบบรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบ

(2) ออกแบบข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ

(3) ออกแบบรายละเอียด และเนื้อหาของกรฝึกอบรมที่จำเป็น

(4) จัดทำรายงานออกแบบ

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนและทดสอบโปรแกรม (Construction) เป็นการเขียนและทดสอบโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ตามความต้องการของผู้ใช้จะต้องมีลักษณะทำงานได้ผลตรงกับความต้องการของผู้ใช้ทำงานได้ถูกต้อง ไม่ผิดพลาดคลาดเคลื่อน เชื่อถือได้แก้ไขดัดแปลงได้ง่าย

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (Testing) เป็นการทดสอบระบบหลังจากการเขียนโปรแกรมไปแล้ว เพื่อตรวจสอบความผิดพลาด มีวิธีการดังนี้

1) การทดสอบรวม (Integration Test) ดูการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรม

2) การทดสอบทั้งระบบ (System Test) ทดสอบตั้งแต่เริ่มโปรแกรมจนได้ผลลัพธ์

3) การทดสอบการยอมรับระบบ (Acceptance Test) คือการให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน นอกจากนี้ยังมีงานต่าง ๆ ที่ต้องทำอีกด้วย

4) การเตรียมเอกสารระบบคู่มือ และโปรแกรมคู่มือปฏิบัติงานคู่มือผู้ใช้

5) การฝึกอบรมผู้ใช้เป็นการเตรียมการใช้งานให้กับบุคลากรในการใช้งานระบบใหม่

มีหลายวิธี

(1) การฝึกอบรมโดยการจัดกลุ่มสัมมนา (Seminars and Group Instruction)

(2) การฝึกอบรมวิธีปฏิบัติงาน (Procedural Training)

- (3) การฝึกอบรมโดยการบรรยาย (Tutorial Training)
- (4) การฝึกอบรมโดยการจำลองสถานการณ์ (Simulation)
- (5) การฝึกอบรมโดยการปฏิบัติงานจริง (On the Job Training)

ขั้นตอนที่ 6 การเปลี่ยนระบบ (Conversion) การเปลี่ยนจากระบบงานเดิมมาเป็นระบบงานใหม่ที่ได้ออกแบบ และพัฒนาเรียบร้อยแล้วมี 4 วิธีการ คือ

- 1) การเปลี่ยนระบบทันที (Direct Conversion) เหมาะกับระบบเดิมที่ไม่มีประโยชน์ต่อองค์กรอีกต่อไปแล้ว
- 2) การเปลี่ยนระบบแบบคู่ขนาน (Parallel Conversion) เป็นการใช้ระบบเก่าและระบบใหม่พร้อมกัน
- 3) การเปลี่ยนแปลงระบบตามหน่วยงาน (Modular Conversion) หรือหลักการแบบนำร่อง (Pilot Approach) เป็นการนำระบบไปใช้ในบางหน่วยงาน
- 4) การเปลี่ยนแปลงระบบทีละส่วน (Phase-In Conversion) แบ่งตามส่วนระบบงานหลังการพัฒนาระบบไปแล้ว อาจมีปัญหาต่าง ๆ ตามมา ซึ่งการปรับปรุงแก้ไขกระทำได้ 2 วิธี คือ

- (1) การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)
- (2) การเปลี่ยนแปลงระบบทั้งหมด (Redevelopment)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2554) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นกระบวนการในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหา หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ การพัฒนาระบบสารสนเทศรวมถึงการปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้สามารถทำงานแก้ปัญหาการดำเนินงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอาจนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยประมวลผล เรียบเรียงเปลี่ยนแปลงและจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ถูกต้อง และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรอีกด้วยซึ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศจะมีกิจกรรม และขั้นตอนต่าง ๆ เรียกว่า “วงจรการพัฒนาระบบ” ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition) ในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องค้นหาปัญหา และศึกษาทำความเข้าใจปัญหาข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบงานเดิม โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ คิดหาทางแนวทาง และวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา รวบรวมความต้องการ และสรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้ชัดเจน ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับทั้งสองฝ่าย พร้อมทั้งกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรมซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อยคือ ขั้นตอนย่อยที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบเข้าไปทำความเข้าใจปัญหา คือ การทำความเข้าใจกับปัญหา

ที่เกิดขึ้นอย่างถ่องแท้ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร พร้อมทั้งคิดหาแนวทางหรือสถานการณ์ที่นักวิเคราะห์ระบบ เชื่อว่าสามารถปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นโดยใช้ระบบสารสนเทศ และนักวิเคราะห์ระบบต้องค้นหาว่าธุรกิจ ต้องการอะไรเพื่อให้เป้าหมายบรรลุวัตถุประสงค์ ในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะทำการเก็บ รวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ระบบ โดยการตรวจสอบเอกสาร การสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม หรือ สังเกตพฤติกรรมและสภาพแวดล้อมของธุรกิจ ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบทำการศึกษาความเป็นไปได้ ในการดำเนินการปรับปรุงระบบ พิจารณาถึงความพร้อมในด้านต่าง ๆ รวมถึงความเสี่ยง ที่อาจส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวในการ ปรับปรุงระบบ โดยทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่าง ๆ เช่น ความเป็นไปได้ทางเทคนิค ความเป็นไปได้ของการปรับปรุงระบบหรือพัฒนาระบบใหม่ โดยนำเทคโนโลยีปัจจุบันมาใช้ งาน หรือการอัปเกรด เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือตัดสินใจใช้เทคโนโลยีใหม่ทั้งหมด ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ด้วยการ คำนึงถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงาน ความคุ้มค่าของระบบด้วยการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ จากระบบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุนความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน คือ ความเป็นไปได้ของระบบใหม่ ที่จะให้สารสนเทศที่ถูกต้องตรงความต้องการของผู้ใช้งาน ทักษะที่ทักษะกับระบบงานใหม่ที่มีการ ปรับเปลี่ยนโครงสร้างการทำงานใหม่ว่าเป็นที่ยอมรับหรือไม่ และความเป็นไปได้ทางด้านเวลาในการ ดำเนินการ คือ ความเป็นไปได้ของระยะเวลาในการดำเนินงานในการพัฒนาระบบใหม่

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) หลังจากที่ผู้บริหารได้ทำการ ตัดสินใจที่จะพัฒนาระบบงาน หรือปรับปรุงระบบงานเดิม นักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการ วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน (Current System) เพื่อนำมาพัฒนาแนวคิดสำหรับระบบใหม่ (New System) วัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์ระบบคือ จะต้องศึกษา และทำความเข้าใจในความต้องการ ต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมมาจากกระบวนการขั้นตอน การกำหนดความต้องการโดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้อง นำข้อมูลความต้องการมาวิเคราะห์เพื่อประเมินว่าควรมีอะไรบ้างที่ระบบใหม่ต้องดำเนินการด้วยการ พัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัล (Logical Model) ขึ้นมา ซึ่งได้แก่แบบจำลองแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แบบจำลองกระบวนการ (Process Model) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design) นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบระบบ สารสนเทศที่จะพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการ ที่ได้ระบุไว้ในเอกสารขั้นตอนของการวิเคราะห์ ที่เป็นแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ โดยแบบจำลองเชิงตรรกะที่ได้จาก ขั้นตอนการวิเคราะห์มุ่งเน้นว่ามีอะไรที่ต้องทำในระบบ ในขณะที่แบบจำลองเชิงกายภาพจะนำ แบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาต่อด้วยการมุ่งเน้นว่า ระบบจะดำเนินงานอย่างไรเพื่อให้เกิดผลตามความ ต้องการ โดยการออกแบบระบบจะประกอบด้วย การออกแบบที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และ



ระบบเครือข่าย การออกแบบรายงานการออกแบบหน้าจอหน้าเข้าข้อมูล การออกแบบรูปแบบข้อมูล ที่นำเข้าและรูปแบบการรับข้อมูลการออกแบบผังระบบงาน การออกแบบฐานข้อมูล การสร้างต้นแบบ และการออกแบบโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนที่มีการนำเอาระบบที่ได้ ออกแบบไว้จากขั้นตอนออกแบบมาทบทวน เพื่อกำหนดการจัดทำซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรม และการทดสอบโปรแกรม ในกระบวนการนี้ทีมงานโปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนา โปรแกรมตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบไว้ การเขียนชุดคำสั่ง เพื่อสร้างเป็นระบบงานทาง คอมพิวเตอร์ขึ้นมาโดยโปรแกรมเมอร์สามารถนำเครื่องมือเข้ามาช่วยในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อช่วยให้ ระบบงานสามารถพัฒนาได้เร็วขึ้นและมีคุณภาพ และในกระบวนการนี้จะต้องจัดทำเอกสารโปรแกรม ควบคู่ไปกับการพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบและแก้ไข ข้อกำหนดเกี่ยวกับการ พัฒนาโปรแกรม ผู้บริหารขององค์กรจะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกวิธีการพัฒนาโปรแกรม บางองค์กรอาจมี ทีมงานพัฒนาโปรแกรมในองค์กร หรือซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้ หรือจ้างบริษัทที่รับพัฒนาระบบ โดยเฉพาะ

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ (System Testing) เมื่อโปรแกรมได้พัฒนาขึ้นมาแล้ว ยังไม่สามารถนำระบบไปใช้งานได้ทันที จำเป็นต้องดำเนินการทดสอบระบบก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริง การทดสอบเบื้องต้นด้วยการสร้างข้อมูลจำลองขึ้นมา เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบงาน หากพบ ข้อผิดพลาดก็ทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง การทดสอบระบบจะมีการตรวจสอบไวยากรณ์ของภาษา ที่ใช้และตรวจสอบว่าระบบทำงานตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งระบบ (System Implement) เมื่อทำการทดสอบระบบ จนมั่นใจว่าระบบที่ได้รับการทดสอบนั้น พร้อมทั้งจะนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานบนสถานการณ์จริง จึงนำระบบ ไปติดตั้ง การติดตั้งระบบคือการเปลี่ยนการทำงานจากระบบงานเดิมไปเป็นระบบงานใหม่ แต่การ เปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งใหม่ย่อมมีผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานบางกลุ่ม ที่ยังคงมีความคุ้นเคยกับวิธีการ ดำเนินงานแบบเก่า รวมทั้งข้อจำกัดในเรื่องของความพร้อมในการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น จึงควรเลือก แนวทางที่เหมาะสมในการติดตั้งด้วย ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 แนวทาง ดังนี้ การติดตั้งแบบทันทีทันใด (Direct Installation) เป็นวิธีการติดตั้งระบบใหม่ทันทีและยกเลิกการใช้งานระบบเก่าทันทีเช่นเดียวกัน การติดตั้งแบบขนาน (Parallel Installation) เป็นวิธีการติดตั้งระบบใหม่ไปพร้อม ๆ กับการใช้งาน ระบบเก่า จนกว่าผู้ใช้และผู้บริหารจะมีความพอใจระบบใหม่ จึงตัดสินใจหยุดใช้งานระบบเก่า การติดตั้ง แบบนำร่อง (Pilot Installation) เป็นวิธีการติดตั้งที่มีการใช้งานระบบงานใหม่เพียงหน่วยเดียวของ องค์กรก่อนเพื่อเป็นการนำร่อง แล้วจึงค่อยปรับเปลี่ยนทั้งหมดเมื่อเห็นวาระบบใหม่นั้นลงตัวแล้ว และ การติดตั้งแบบทยอยติดตั้งเป็นระยะ (Phased Installation) เป็นวิธีการที่ติดตั้งระบบใหม่เพียงบางส่วน

ก่อนระยะหนึ่งควบคู่ไปกับการใช้งานระบบเก่า แล้วจึงค่อย ๆ ทอยใช้ระบบงานใหม่เพิ่มขึ้นทีละส่วน จนกระทั่งครบทุกส่วนของระบบงานใหม่อย่างเต็มรูปแบบ ในการใช้งานระบบใหม่ทดแทนระบบงานเดิมนักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องมีการแปลงข้อมูลจากระบบงานเดิมมาให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบใหม่สามารถนำไปใช้งานได้ และในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการจัดทำเอกสารคู่มือระบบ รวมถึงการฝึกอบรมผู้ใช้

ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา (Maintenance) หลังจากทีระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ได้ถูกนำไปใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้วหากพบข้อผิดพลาด หรือข้อบกพร่องจากการทำงานของระบบงานใหม่นักวิเคราะห์ระบบจึงจำเป็นต้องดำเนินการติดตามและแก้ไขให้ถูกต้อง รวมถึงกรณีที่มีข้อมูลจัดเก็บมีปริมาณมากขึ้นการขยายระบบเครือข่ายเพื่อรองรับเครื่องลูกข่ายที่มีจำนวนมากขึ้น บางกรณีอาจจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมหากผู้ใช้งานมีความต้องการเพิ่มขึ้น ดังนั้นในขั้นตอนของการกำหนดความต้องการนักวิเคราะห์ระบบจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำเอกสารข้อตกลงร่วมกันทั้งสองฝ่าย ถึงขอบเขตในการพัฒนาระบบงาน และกรณีที่มีการแก้ไข หรือพัฒนาระบบงานเพิ่ม

สุนทร คล้ายสุบรรณ และคณะ. (2561 : 87) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการวิจัยของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ “วงจรกิจกรรมพัฒนาระบบ” ขึ้นมาจากวงจรการพัฒนาระบบ (System Development life Cycle : SDLC) คือกระบวนการทางความคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหา และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดยภายในวงจรกิจกรรมนั้น จะแบ่งกระบวนการพัฒนาเป็นลำดับ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1) การกำหนดความต้องการของระบบ (Requirement Definition) ผู้พัฒนาระบบจะต้องค้นหาปัญหา และศึกษาทำความเข้าใจปัญหาข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบงานเดิมโดยผู้พัฒนาระบบจะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้คิดหาแนวทาง และวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาศึกษาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา รวบรวมความต้องการและสรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้ชัดเจน ถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับทั้งสองฝ่าย พร้อมทั้งกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย คือ

(1) การกำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนที่ผู้พัฒนาระบบเข้าไปทำความเข้าใจปัญหา คือการทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างถ่องแท้ว่า ปัญหาที่แท้จริงคืออะไร พร้อมทั้งคิดหาแนวทางหรือสถานการณ์ที่ผู้พัฒนาระบบเชื่อว่าสามารถปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น และผู้พัฒนาระบบต้องค้นหาว่าการดำเนินงานนั้นต้องการอะไร เพื่อให้เป้าหมายบรรลุวัตถุประสงค์ ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งาน โดยการตรวจสอบเอกสารการสัมภาษณ์การออกแบบสอบถาม หรือสังเกตพฤติกรรม และสภาพแวดล้อมของการดำเนินงาน

(2) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นขั้นตอนที่ผู้พัฒนาระบบ ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินการปรับปรุงระบบ พิจารณาถึงความพร้อมในด้านต่าง ๆ รวมถึงความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวในการปรับปรุงระบบโดยทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่าง ๆ

2.1 ความเป็นไปได้ทางเทคนิค คือความเป็นไปได้ของการปรับปรุงระบบ หรือพัฒนาระบบใหม่ โดยนำเทคโนโลยีปัจจุบันมาใช้งาน หรือการยกระดับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือ ดัดสินใจใช้เทคโนโลยีใหม่ทั้งหมด

2.2 ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์คือความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ ด้วยการคำนึงถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงาน ความคุ้มค่าของระบบด้วยการเปรียบเทียบ ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุน

2.3 ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน คือความเป็นไปได้ของระบบใหม่ ที่จะให้สารสนเทศที่ถูกต้องตรงความต้องการของผู้ใช้งาน ทิศนคติที่ทักษะกับระบบงานใหม่ที่มีการ ปรับเปลี่ยนโครงสร้างการทำงานใหม่ว่าเป็นที่ยอมรับหรือไม่

2.4 ความเป็นไปได้ทางด้านเวลาในการดำเนินการ คือความเป็นไปได้ของ ระยะเวลาในการดำเนินงานในการพัฒนาระบบใหม่

(3) การกำหนดความต้องการของระบบ (System Requirements) เป็นขั้นตอน ที่ผู้พัฒนาระบบทำการวิเคราะห์การทำงานระบบเดิมเพื่อค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้น และรวบรวม รายละเอียดต่าง ๆ เพื่อกำหนดจุดประสงค์ในการหาข้อสรุปในด้านของความต้องการระหว่างผู้พัฒนา กับผู้ใช้งาน เรียกว่าข้อกำหนดความต้องการ (Requirement Specification) เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ โดยผู้พัฒนาระบบจะต้องนำข้อกำหนดความต้องการเสนอต่อผู้บริหาร เพื่อพิจารณาและตัดสินใจในการ ดำเนินการพัฒนาระบบ หรือล้มเลิกการพัฒนาระบบ

2) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงาน ปัจจุบันในลักษณะของการพัฒนาแนวคิดสำหรับระบบใหม่ วัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์ระบบคือ ต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการต่าง ๆ ตามที่ได้รวบรวมจากขั้นตอนการกำหนด ความต้องการของระบบ แล้วทำการวิเคราะห์เพื่อประเมินว่า ระบบใหม่ควรมีหน้าที่อะไรบ้างที่ต้อง ดำเนินการหรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการนำความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ ในรายละเอียดเพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัล (Logical Model) ประกอบด้วย แบบจำลอง ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Model) แบบจำลองข้อมูล (Data Model) โดยใช้เครื่องมือ ในการจำลองแบบชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงาน และข้อมูลที่เข้าออกจากกระบวนการทำงาน โดยแบ่งออกเป็น

ระดับเริ่มจากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดเรียกว่า Context Diagram ซึ่งจะบอกให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบภายนอกและผลลัพธ์ที่ออกจากระบบ เป็นต้น

3) การออกแบบระบบ (System Design) ผู้พัฒนาระบบจะออกแบบระบบสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการที่ได้ระบุไว้ในเอกสารขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ โดยแบบจำลองเชิงตรรกะจะมุ่งเน้นว่ามีอะไรบ้างที่ต้องทำในระบบ ในขณะที่แบบจำลองเชิงกายภาพจะนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาต่อด้วยการมุ่งเน้นว่าระบบจะดำเนินงานอย่างไร เพื่อให้เกิดผลตามความต้องการ โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้โปรแกรม ภาษาที่จะนำมาพัฒนา การออกแบบรายงาน การออกแบบหน้าจอในการติดต่อกับผู้ใช้ระบบ การออกแบบรูปแบบข้อมูลที่น่าสนใจ และรูปแบบการรับข้อมูล การออกแบบผังระบบงานการออกแบบฐานข้อมูล สิ่งที่ได้จากการออกแบบเชิงกายภาพนี้จะเป็นข้อมูลเฉพาะของการออกแบบเพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบ ที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้ทั้งนี้ในการออกแบบที่นอกเหนือจากที่กล่าวมานี้ขึ้นอยู่กับระบบขององค์กรว่าจะต้องมีการเพิ่มเติมรายละเอียดส่วนใดบ้าง แต่ควรจะมีการออกแบบระบบความปลอดภัยในการใช้ระบบด้วยโดยกำหนดสิทธิในการใช้งานข้อมูลที่อยู่ในระบบของผู้ใช้ตามลำดับความสำคัญ เพื่อป้องกันการนำเอาข้อมูลไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ก็วิเคราะห์ระบบอาจจะมีการตรวจสอบความพึงพอใจในรูปแบบ และลักษณะการทำงานที่ออกแบบไว้โดยอาจจะมีการสร้างตัวต้นแบบ (Prototype) เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งาน

4) การพัฒนาระบบ (System Development) เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบที่ได้ออกแบบไว้มาทบทวนเพื่อพัฒนาโปรแกรมและการทดสอบโปรแกรม ในกระบวนการนี้โปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาโปรแกรมให้เป็นไปตามคุณลักษณะ และรูปแบบตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้กำหนดไว้ การเขียนชุดคำสั่งเพื่อสร้างระบบงานทางคอมพิวเตอร์โดยโปรแกรมเมอร์สามารถนำเครื่องมือเข้ามาช่วยในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อช่วยให้ระบบงานสามารถพัฒนาได้เร็วขึ้นและมีคุณภาพ และในกระบวนการนี้จะต้องจัดทำเอกสารโปรแกรมควบคู่ไปกับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบ และแก้ไขข้อกำหนดเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม ผู้บริหารขององค์กรจะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกวิธีการพัฒนาโปรแกรมบางองค์กรอาจมีทีมงานพัฒนาโปรแกรมในองค์กร หรือจัดซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้หรือจ้างบริษัทที่รับพัฒนาระบบโดยเฉพาะ

5) การทดสอบระบบ (System Testing) เมื่อได้พัฒนาโปรแกรมแล้วยังไม่สามารถนำระบบไปใช้งานได้ทันทีจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบระบบก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริง การทดสอบเบื้องต้นด้วยการสร้างข้อมูลจำลองขึ้นมาเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบงาน หากพบข้อผิดพลาดจึงทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง โดยการทดสอบระบบนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วน คือ การตรวจสอบ



1) ศึกษาความเป็นไปได้ เป็นการศึกษเบื้องต้น ผู้วิจัยค้นหาแนวทางที่เป็นไปได้ของการดำเนินงานวิจัย ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค ผู้วิจัยทำการตรวจสอบภายในองค์กรเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์รวมทั้งเครื่องมืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติ จะต้องตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ นอกจากนี้จะต้องพิจารณาไปถึงความรู้ความสามารถของผู้ใช้ด้วย ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน จะเป็นการตรวจสอบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย รวมทั้งเวลาที่จะต้องใช้ในการพัฒนาระบบ

2) การวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ เป็นการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบระดับต่าง ๆ ผู้ใช้ระบบถือเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญทีเดียวในการให้ข้อมูลกับผู้วิจัย เพื่อให้ทราบถึงปัญหาแล้วนำความต้องการมาเป็นแนวทาง และนำมาประกอบการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ศึกษาถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนมีอะไรบ้าง ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบงานเดิม รวมถึงรายละเอียดงานและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงให้ผู้ใช้ระบบเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่พบในระบบงานเดิมด้วย

3) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เป็นขั้นตอนการเริ่มต้นการเตรียมการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาที่ผ่านมา ตั้งแต่การศึกษาความเป็นไปได้การวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ การทำความเข้าใจในระบบเดิมที่ใช้อยู่ โดยผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลนำเข้าผลลัพธ์ขั้นตอนการทำงานและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบประกอบด้วยกันเพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์และออกแบบระบบ ตั้งแต่ระบบย่อย ๆ จนถึงระบบใหญ่ ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด การออกแบบผู้วิจัยออกแบบให้เห็นภาพรวมว่า การทำงานในระบบและขั้นตอนต่าง ๆ สัมพันธ์กันอย่างไรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันความผิดพลาดของการทำงานที่จะเกิดขึ้น ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นการเขียนแผนภาพต่าง ๆ ให้เป็นแผนภาพลำดับขั้นเพื่อให้มองเห็นภาพลักษณ์ของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร การวิเคราะห์และออกแบบระบบแสดงแผนภาพบริบท

4) การพัฒนาระบบ ขั้นตอนการพัฒนานี้ผู้วิจัยได้พัฒนาตามเอกสารที่ได้ออกแบบไว้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ เป็นการพัฒนาให้เป็นระบบที่มีความสมบูรณ์มากที่สุด โดยการพัฒนาเรขานั้นใช้ความสามารถของภาษา PHP ควบคู่กับระบบฐานข้อมูล MySQL ซึ่งพัฒนาระบบสารสนเทศให้สามารถจัดการด้านต่าง ๆ ดังนี้ ระบบจัดการผู้ใช้จัดการข้อมูลรายวิชา ระบบติดตามการเรียนการสอน ระบบการวัดและประเมินผล และระบบการติดต่อสื่อสาร รวมไปถึงการจัดทำคู่มือการใช้งาน

5) การทดลองใช้ระบบ เป็นการทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นโดยทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขก่อนนำไปทดสอบระบบ เพื่อหาคุณภาพ และดูแลรักษาระบบเป็นขั้นตอนสุดท้าย

6) การทดสอบ ผู้วิจัยได้นำระบบที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินประสิทธิภาพของระบบ ประเมินด้วยวิธี White box ทำการทดสอบหาข้อผิดพลาด และทดสอบความสมบูรณ์ของโปรแกรม รวมทั้งความถูกต้องของผลลัพธ์จากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมของโปรแกรมเพื่อประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพ จากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องจนมั่นใจว่าถูกต้อง และตรงตามความต้องการที่ออกแบบระบบไว้ หากพบว่ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจากการทำงานของระบบก็จะมี การปรับแก้ไขให้เรียบร้อยพร้อมใช้งานก่อนนำไปติดตั้งใช้จริง ในส่วนนี้นอกจากติดตั้งระบบใช้งานแล้ว ยังต้องมีการจัดเตรียมขั้นตอนการสนับสนุน ส่งเสริมการใช้งานให้สามารถใช้งานได้ อย่างสมบูรณ์ โดยจัดฝึกอบรมผู้ใช้งาน จัดทำเอกสารประกอบการใช้ระบบ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

7) การดูแลรักษาระบบ ในส่วนนี้หลังจากที่ระบบได้ติดตั้ง และใช้งานจริงแล้วนั้น จะมีประเมินทุก ๆ ครั้งปี เพื่อทำการแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ และตรวจสอบการทำงานของระบบอยู่เสมอ

วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. (2564 : 8-16) กล่าวว่า การพัฒนาระบบงานโดยทั่วไป มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) วางแผนงาน โครงการ
- 2) กำหนดขอบเขตการดำเนินการ
- 3) การรวบรวม และวิเคราะห์ความต้องการ
- 4) การออกแบบ
- 5) การทดสอบระบบ และนำระบบไปใช้งาน
- 6) การบำรุงรักษา

ชัยยุทธ ศิริสุทธิ. (ม.ป.ป. : 24) กล่าวว่า วงจรการพัฒนาาระบบสารสนเทศ คือ กระบวนการซึ่งได้เตรียมขึ้น เพื่อใช้พัฒนาและบำรุงรักษาระบบ วงจรของการพัฒนาระบบนี้มีหลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามแนวความคิดของนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน โดยแต่ละรูปแบบได้แบ่งขั้นตอนของการพัฒนาระบบออกไปเป็นจำนวนแตกต่างกันตั้งแต่ 3 ขั้นตอนไปจนถึง 7 ขั้นตอน หรือมากกว่านั้นวงจรการพัฒนาาระบบตามแนววงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle)

ควรประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ จำนวน 7 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นการศึกษาความเป็นไปได้

- 2) ขั้นการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 3) ขั้นการกำหนดโปรแกรมของระบบ
- 4) ขั้นการทดสอบระบบก่อนการติดตั้ง
- 5) ขั้นการติดตั้งระบบ
- 6) ขั้นการดำเนินงาน และการบำรุงรักษาระบบ
- 7) ขั้นการประเมินผลการใช้ระบบ

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า วงจรการพัฒนาาระบบสารสนเทศ มีขั้นตอนประกอบไปด้วย

- 1) การกำหนดความต้องการของระบบ 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) การออกแบบระบบ
  - 4) การพัฒนาระบบ 5) การทดสอบระบบ 6) การติดตั้งระบบ และ 7) การบำรุงรักษาระบบองค์ประกอบ
- การพัฒนาาระบบการจัดการข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2537 : 18) เสนอว่า การจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา ควรจะดำเนินการตามกระบวนการบริหาร และจัดการระบบสารสนเทศทางการศึกษา (Education Management Information System) ทั้ง 6 ขั้นตอน

- ขั้นที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting Data)
- ขั้นที่ 2 การตรวจสอบข้อมูล (Checking Data)
- ขั้นที่ 3 การประมวลผลข้อมูล (Processing Data)
- ขั้นที่ 4 การจัดเก็บข้อมูล (Organized or Storage)
- ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing Data)
- ขั้นที่ 6 การนำข้อมูลไปใช้ (Using Data for Information)

วีระ สุภากิจ. (2539 : 318) กล่าวว่า กระบวนการจัดทำสารสนเทศในโรงเรียน แบ่งเป็น 6 ขั้นตอนคือ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล 2) การตรวจสอบข้อมูล 3) การประมวลผลข้อมูล 4) การจัดเก็บข้อมูล 5) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 6) การนำข้อมูลไปใช้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2540 : 16-20) เสนอว่า หลักการและแนวปฏิบัติในการบริหารระบบสารสนเทศทางการศึกษา ในการจัดระบบสารสนเทศ ของหน่วยงานระดับโรงเรียน ควรดำเนินการตามกระบวนการบริหารและการจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษา(Education Management System) โดยดำเนินการตามหลัก และแนวปฏิบัติ 6 ขั้นตอน ให้ครอบคลุมองค์ประกอบ 3 ส่วนของระบบสารสนเทศ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting Data) เป็นขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลมาจากแหล่งที่อยู่ภายนอกและในหน่วยงาน โดยกำหนดหน่วยงานและบุคลากรรับผิดชอบให้ชัดเจน



กำหนดรายการข้อมูลสารสนเทศที่จะต้องไปจัดเก็บมาจากแหล่งข้อมูล กำหนดวิธีการจัดเก็บ และสร้างเครื่องมือ

ขั้นที่ 2 การตรวจสอบข้อมูล (Checking Data) ทุกครั้งที่เก็บข้อมูลมาจากแหล่งจะต้องนำมาตรวจสอบทุกครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณสมบัติที่ดี คือความเป็นปัจจุบัน ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการและมีความถูกต้องแม่นยำ

ขั้นที่ 3 การประมวลผลข้อมูล (Processing Data) เป็นขั้นนำข้อมูลมาประมวลผลเป็นสารสนเทศ(Information) ส่วนที่เป็นสารสนเทศอยู่แล้ว นำมาจัดกลุ่มตามลักษณะและประเภทของสารสนเทศโดยมอบหมายผู้รับผิดชอบที่มีความรู้ ความเข้าใจ จัดทำเฉพาะสารสนเทศที่หน่วยงานได้กำหนดไว้และควรนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดทำโปรแกรมให้สอดคล้อง และสามารถเชื่อมโยงกับเครือข่ายได้

ขั้นที่ 4 การจัดหน่วย หรือคลังข้อมูล (Organizing or Storage) ขั้นนี้เป็นการจัดให้มีแหล่งรวมของข้อมูลสารสนเทศไว้ในหน่วยงาน โดยจัดให้มีสถานที่เป็นศูนย์สารสนเทศ จัดให้มีครุภัณฑ์วัสดุที่จำเป็น การจัดหาระบบค้นหา (Fileing) และการเผยแพร่ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล (Analizing Data) เป็นขั้นที่นำข้อมูลสารสนเทศมาวิเคราะห์เพื่อใช้ตัดสินใจในการบริหารจัดการ หรือปฏิบัติงานตามวัตถุประสงค์แต่ละเรื่อง แต่ละครั้ง ควรดำเนินการวิเคราะห์โดยคณะบุคคล ใช้ดุลยพินิจของคนส่วนใหญ่ในการพิจารณาตัดสินใจ

ขั้นที่ 6 การนำข้อมูลไปใช้ (Using Data) ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้แล้วไปใช้ประกอบการตัดสินใจตามวัตถุประสงค์ในแต่ละเรื่อง แต่ในทางปฏิบัติขั้นที่ 5 กับขั้นที่ 6 จะทำไปด้วยกัน แนวคิดและหลักการสำคัญในการใช้ข้อมูลสารสนเทศนั้นไม่ว่าจะเพื่อการใด จะต้องประกอบด้วย การตัดสินใจบวกเข้าไปด้วยกันทุกครั้ง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2545 : 187-188) เสนอว่า หลักการและแนวปฏิบัติในการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศในโรงเรียน ควรจะดำเนินการตามกระบวนการบริหารและการจัดการระบบสารสนเทศทางการศึกษา (Education Management Information System) ทั้ง 6 ขั้นตอน คือ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting Data) 2) การตรวจสอบข้อมูล (Checking Data) 3) การประมวลผลข้อมูล (Processing Data) 4) การจัดเก็บข้อมูล (Organized or Storage Data) 5) การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing Data) และ 6) การนำข้อมูลไปใช้ (Using Data for Information)

ไพโรจน์ คชชา. (2540ข : 10-16) กล่าวว่า กระบวนการและขั้นตอนการจัดระบบสารสนเทศประกอบด้วย 6 ด้าน คือ

- 1) ด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 2) ด้านการตรวจสอบข้อมูล
- 3) ด้านการประมวลผลข้อมูล
- 4) ด้านการจัดเก็บข้อมูล
- 5) ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล
- 6) ด้านการนำข้อมูลไปใช้

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545ช : 22-31) เสนอว่า แนวทางการดำเนินการหลัก ๆ การจัดระบบสารสนเทศมี 5 ขั้นตอน คือ

- 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2) การตรวจสอบข้อมูล
- 3) การจัดประมวลผลข้อมูล
- 4) นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ
- 5) การเก็บรักษาข้อมูลและสารสนเทศ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2548 : 16-17) เสนอว่า การจัดระบบของสารสนเทศ ควรดำเนินการตามกระบวนการบริหารจัดการกำหนด แนวทางการดำเนินงานหลัก ๆ ไว้ 6 ขั้นตอน คือ

- 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting data)
- 2) การตรวจสอบข้อมูล (Checking data)
- 3) การประมวลผลข้อมูล (Processing data)
- 4) การจัดเก็บข้อมูล (Organizing or storage)
- 5) การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing data)
- 6) การนำข้อมูลไปใช้ (Using data)

ปิยะรัตน์ วงศ์เต็ง. (2551 : 32) กล่าวว่า กระบวนการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ มีกระบวนการจัดระบบอยู่ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting data) 2) ขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูล (Checking data) 3) ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล (Processing data) 4) ขั้นตอนการจัดหน่วย หรือคลังข้อมูลไว้ในหน่วยงาน (Organizing or storage) 5) ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing data) และ 6) ขั้นตอนการนำข้อมูลไปใช้ (Using data)

เอกพรต สมุทธานนท์. (2556 : ออนไลน์) กล่าวว่า สารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์และจำเป็นสำหรับการใช้งานด้านต่าง ๆ นักเรียนอาจรวบรวมรายชื่อเพื่อนและเก็บข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับเพื่อนของนักเรียน แล้วนำมาสรุปตามที่ต้องการ การจัดการสารสนเทศจึงรวมถึงขั้นตอนการดำเนินการตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นจนได้มาซึ่งสารสนเทศ การดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศมีหลายขั้นตอน ดังนี้

- 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล สมมตินักเรียนต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน เรื่องอาชีพของคนในหมู่บ้าน นักเรียนอาจเริ่มต้นด้วยการออกแบบสอบถาม สำหรับการไปสำรวจข้อมูล เพื่อให้ครอบครัวต่าง ๆ ในหมู่บ้านกรอกข้อมูล มีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้กรอกข้อมูล เพื่อทำการกรอกรายละเอียดมีการเก็บรวบรวมข้อมูล มีเทคนิคและวิธีการหลายอย่าง เช่น การใช้เครื่องจักรช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการตรวจจากรหัสแท่ง หรืออ่านข้อมูลที่ใช้ดินสอระบายตำแหน่งที่กรอกข้อมูล
- 2) การตรวจสอบข้อมูล เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลได้แล้ว จำเป็นต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และมีการตรวจทาน หรือแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง ข้อมูลที่จัดเก็บต้องถูกต้อง และเชื่อถือได้ เพราะหากข้อมูลไม่น่าเชื่อถือแล้ว สารสนเทศที่ได้จากข้อมูลนั้นก็ไม่น่าเชื่อถือด้วย
- 3) การรวบรวมเป็นแฟ้มข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เป็นแฟ้มข้อมูลนั้น เป็นขั้นที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง การไปสำรวจข้อมูลไม่ว่าในเรื่องอะไร ส่วนใหญ่จะรวบรวมข้อมูลมาหลายเรื่อง จำเป็นต้องแบ่งแยกข้อมูลออกเป็นกลุ่มไว้เป็นแฟ้มข้อมูล เพื่อให้การดำเนินการในขั้นตอนต่อไปจะได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น
- 4) การจัดเรียงข้อมูล ข้อมูลที่เก็บไว้เป็นแฟ้มควรมีการจัดเรียงลำดับข้อมูล เพื่อสะดวกต่อการค้นหาหรืออ้างอิงในภายหลัง การจัดเรียงข้อมูลเป็นวิธีการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศวิธีหนึ่ง
- 5) การคำนวณ ข้อมูลที่จัดเก็บมีทั้งข้อมูลที่เป็นอักษร ข้อความ และตัวเลข ดังนั้นอาจมีความจำเป็นในการคำนวณจำนวนที่ได้มาจากข้อมูล เช่น หาค่าเฉลี่ย หาผลรวม
- 6) การทำรายงาน การสรุปทำรายงานให้ตรงกับความต้องการของการใช้งาน จะทำให้การใช้สารสนเทศมีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น เพราะการทำรายงานเป็นวิธีการที่จะจัดรูปแบบข้อมูลให้เป็นสารสนเทศตามความต้องการ
- 7) การจัดเก็บ ข้อมูลที่มีการสำรวจหรือรวบรวมมา และมีการประมวลผลให้เป็นสารสนเทศจำเป็นต้องดำเนินการจัดเก็บเอาไว้เพื่อใช้ในภายหลัง การจัดเก็บสมัยใหม่มักเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถจัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น แผ่นบันทึก หรือซีดีรอม
- 8) การทำสำเนา หากต้องการใช้ข้อมูลก็สามารถคัดลอก หรือทำสำเนาขึ้นใหม่ได้ การคัดลอกข้อมูลด้วยระบบทางคอมพิวเตอร์ทำได้ง่าย และรวดเร็ว
- 9) การแจกจ่ายและการสื่อสารข้อมูล เมื่อต้องการแจกจ่ายข้อมูลให้ผู้อื่นใช้ สามารถกระทำการแจกจ่ายได้โดยง่าย เทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ทำให้จัดส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่ช่วยให้การเผยแพร่ทำได้กว้างขวางมากขึ้น ขั้นตอนเหล่านี้เป็นขั้นตอนให้ได้ว่าซึ่งสารสนเทศ บางขั้นตอนเป็นการเก็บและตรวจสอบข้อมูล บางขั้นตอนเป็นการ

ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ และบางขั้นตอนเป็นวิธีการจัดเก็บสารสนเทศเพื่อประโยชน์ของการใช้งานในภายหลัง

สุขุมมา เพ็งจันทร์ และอโนทัย ประสาน. (2550 : 45) ได้ศึกษาการจัดการระบบสารสนเทศ พบว่ามีองค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล 2) ด้านการตรวจสอบข้อมูล 3) ด้านการประมวลผลข้อมูล 4) ด้านการจัดเก็บข้อมูล 5) ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล 6) ด้านการนำไปใช้

Devin. (2019 : online). กล่าวว่า ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศประกอบด้วย

- 1) กำหนดความต้องการข้อมูล
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มา
- 3) การตรวจสอบคัดกรองข้อมูล
- 4) วิเคราะห์ข้อมูล
- 5) ตีความผลลัพธ์และนำไปใช้

Simplilearn. (2020 : online). กล่าวว่า ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศประกอบด้วย

- 1) การกำหนดความต้องการข้อมูล เป็นการพิจารณารวบรวมข้อมูลที่ต้องการเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล
- 2) การเก็บรวบรวมข้อมูล ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ถึงเวลารวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มา ได้แก่การสำรวจ การสัมภาษณ์การสอบถาม การสังเกตกลุ่มเป้าหมาย และที่สำคัญคือจัดระเบียบข้อมูลที่รวบรวมเพื่อการวิเคราะห์
- 3) การตรวจสอบ และคัดกรองข้อมูล ไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมจะมีประโยชน์ ดังนั้นจึงต้องทำการคัดกรองให้ได้ข้อมูลที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ก่อนที่จะส่งข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์
- 4) การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูล และเครื่องมืออื่น ๆ เพื่อช่วยในการตีความและทำความเข้าใจข้อมูล และได้ข้อสรุปที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) การตีความข้อมูล เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วต้องตีความ และสร้างแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดตามสิ่งที่ค้นพบ
- 6) การแสดงผล และนำข้อมูลไปใช้การแสดงผลข้อมูลของในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้คนสามารถอ่านและเข้าใจได้ เช่น แผนภูมิกราฟ แผนที่ยี่สัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ได้รับข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่าและใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

Afshan. (n.d. : online). กล่าวว่า ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศประกอบด้วย

- 1) การรวบรวมข้อมูล ดังที่เราได้กล่าวถึงแหล่งที่มาของการรวบรวมข้อมูลแล้ว ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชิงตรรกะจะถูกรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ รูปแบบที่แตกต่างกัน และประเภทต่าง ๆ กัน เช่น จาก XML ไฟล์ CSV โขเขียนมีเดีย รูปภาพที่เป็นข้อมูลที่มีโครงสร้าง หรือไม่มีโครงสร้าง และอื่น ๆ
- 2) การจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลที่รวบรวมได้จำเป็นต้องจัดเก็บในรูปแบบทางกายภาพ เช่น กระดาษสมุดบันทึก หรือในรูปแบบทางกายภาพอื่น ๆ เนื่องจากข้อมูลมีขนาดใหญ่การรวบรวมจึงมีขนาดใหญ่มากแม้จะอยู่ในรูปแบบที่มีโครงสร้าง หรือไม่มีโครงสร้างก็ตาม ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัลเพื่อทำการวิเคราะห์และนำเสนอต่อไป
- 3) การตรวจสอบ และการจัดเรียงข้อมูล การเรียงลำดับ และการกรองข้อมูล จำเป็นต้องจัดเรียงข้อมูลตามลำดับที่มีความหมาย และกรองเฉพาะข้อมูลที่ต้องการซึ่งช่วยให้เข้าใจภาพ และวิเคราะห์ได้ง่าย
- 4) การประมวลผลข้อมูล ชุดของการประมวลผล หรือการใช้งานและการประมวลผลอย่างต่อเนื่องที่ดำเนินการเพื่อตรวจสอบ แปลง จัดระเบียบ บูรณาการ และแยกข้อมูล ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์สำหรับการใช้งานที่ใกล้ขึ้น
- 5) การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกระบวนการประยุกต์ใช้หรือ ประเมินข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยใช้เหตุผลเชิงวิเคราะห์และเชิงตรรกะเพื่อให้ได้ผลสรุป หรือการ ตัดสินใจ
- 6) การนำเสนอข้อมูลและข้อสรุปเมื่อเราได้ผลการวิเคราะห์แล้วก็สามารถแสดง ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิข้อความ กราฟ และอื่น ๆ จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนา ระบบการจัดการข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา มีขั้นตอนประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting data) การตรวจสอบข้อมูล (Checking data) การประมวลผลข้อมูล (Processing data) การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing data) การจัดเก็บข้อมูล (Organizing or storage) และการนำข้อมูล ไปใช้ (Using data)

## 2.2 การบริหาร

การบริหารพัฒนาการมาจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่แสดงให้เห็นถึงคนในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ได้บริหารงานโดยทำหน้าที่ทางการบริหารที่เหมือนในยุคปัจจุบันคือการวางแผนการจัด องค์การการจูงใจและการควบคุมเป็นพัน ๆ ปี หลักฐานที่ชัดเจนได้แก่การก่อสร้างพีระมิดในอียิปต์ เช่น การก่อสร้างคือออปตองไซคนจำนวนนับหมื่นแสนและต้องใช้เวลาก่อสร้าง 20 ปีจึงสำเร็จการก่อสร้าง กำแพงเมืองจีนที่ต้องใช้จำนวนคนเป็น แสน ๆ คนเช่นกัน การก่อสร้างวัดถุถาวรทั้งสองอย่างทำให้เรา เข้าใจว่าแนวคิดทางการบริหารพัฒนาการมาเป็น เวลาพัน ๆ ปี

## 2.2.1 ความหมายการบริหาร

Simon. (1976). การบริหาร (Administration) เป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินงานขององค์กร เพราะเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะชี้ให้เห็นความสำเร็จ หรือความล้มเหลว ความมีประสิทธิภาพหรือความไร้ประสิทธิภาพ ของหน่วยงาน การบริหารเป็นเครื่องบ่งชี้ให้ทราบถึงความเจริญก้าวหน้าของสังคม ความก้าวหน้าของวิทยาการ ต่าง ๆ การบริหารเป็นมรรคที่สำคัญจะนำไปสู่ความก้าวหน้า การบริหารเป็นลักษณะการทำงานร่วมกันของกลุ่มบุคคลในองค์กรซึ่งมีการวินิจฉัยสั่งการ นักบริหารจะต้องคำนึงถึงปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ การวินิจฉัยสั่งการเป็นเครื่องแสดงให้ทราบถึงความสามารถของนักบริหาร และความเจริญเติบโตของการบริหารชีวิตประจำวันของมนุษย์ไม่ว่าในครอบครัวหรือองค์กรโดยอ้อมเกี่ยวข้องกับการบริหารอยู่เสมอ

พระธรรม โกศากจารย์. (ประยูร ธมฺมจิตฺโต, 2549) การบริหาร หมายถึง การบริหาร (Administration) เป็นการจัดการ (Management) อย่างมีระเบียบแบบแผนเกี่ยวกับการ ใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดและทำให้ดำเนินไปอย่างราบรื่นบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วยความร่วมมือของกลุ่มบุคคลการบริหารและจัดการนั้น บางครั้งใช้แทนกันได้เพราะทั้งสองคำนี้เป็นกิจกรรมที่หวังผลสูงสุดทำอย่างเดียวกัน คือความสำเร็จของงานกิจกรรมที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปร่วมมือกัน ดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างร่วมกันเพื่อให้เป้าหมายขององค์กรบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยผ่านการวางแผนการจ้ดองค์การสั่งการและการควบคุมทรัพยากรขององค์กร

กล่าวโดยสรุป การบริหาร หมายถึง การพิจารณาการบริหารในลักษณะของการปฏิบัติที่ต้องอาศัยความรู้ความสามารถโดยกระบวนการของการวางแผนการจ้ดองค์การและสั่งการควบคุมกำกับความพยายาม ของสมาชิกขององค์กรและใช้ทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อความสำเร็จในเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้ ประสพการณ์และทักษะของผู้บริหารแต่ละคนที่จะทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

## 2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหาร

Simon. (1976). การบริหารเป็นหลักและวิธีการหรือกระบวนการบริหารการศึกษา (Process of Educational Administration) และในแต่ละระดับหัวหน้าหน่วยงานได้กำหนดหลักการทั่วไปของการบริหารไว้ซึ่งเรียกว่า “A general approach to Administration” ต่อมาได้มีกระบวนการบริหารอย่างกว้างขวางและถือว่าเป็นกระบวนการบริหารแม่บททั่วไป ได้นำมาใช้เป็นกระบวนการศึกษาด้วย ซึ่งกระบวนการบริหารประกอบด้วย “POSDCORB” อังอิง ดังนี้ 1) การวางแผน (Planning) คือการวางแผนโครงการอย่างกว้าง ๆ ว่ามีงานอะไรบ้างที่ต้องปฏิบัติ ตามลำดับพร้อมแนวทางปฏิบัติระบุวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงานการลงมือปฏิบัติการ 2) การจัดรูปแบบ (Organizing) คือการจัดรูปแบบโครงสร้างหรือเค้าโครงสร้างการบริหาร โดยกำหนดอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานย่อยหรือของตำแหน่งต่าง ๆ

ของหน่วยงานให้มีความชัดเจน พร้อมกำหนดลักษณะและวิธีการประสานงานสัมพันธ์ตามลำดับขั้น  
แห่งอำนาจหน้าที่สูงต่ำลดหลั่นกันลงไป 3) การจัดวางตัวบุคคล (Staffing) คือการบริหารบุคคลในหน่วยงาน  
ตั้งแต่การแสวงหาการบรรจุ แต่งตั้งการฝึกอบรมและพัฒนาการบำรุงขวัญการเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง  
การพิจารณาให้พ้นจากตำแหน่งงาน รวมทั้งการบำรุงรักษาสภาพของการทำงานที่ดีให้มีอยู่ตลอดไป  
4) การวินิจฉัยสั่งการ (Directing) คือการวินิจฉัยสั่งการหลังได้รับการวิเคราะห์พิจารณา โดยรอบคอบ  
แล้วรวมทั้งการติดตามและให้มีการปฏิบัติตามคำสั่งนั้น ๆ ในฐานะที่เป็นผู้บริหารเป็นผู้นำหรือ  
ผู้บังคับบัญชาของหน่วยงาน 5) การประสานงาน (Co-ordination) คือการประสานงานหรือสื่อสัมพันธ์  
หน่วยงานย่อย หรือตำแหน่งต่าง ๆ ภายในองค์กรให้เข้ากันได้เพื่อให้งานเดินและประสิทธิภาพไม่มีการ  
ทำงานซ้ำซ้อนหรือขัดแย้ง ทำให้ทุกฝ่ายประสานงานกลมเกลียวกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร  
6) การเสนอรายงาน (Reapportion) คือการเสนอรายงานให้ผู้บริหารที่รับผิดชอบต่าง ๆ ทราบความ  
เคลื่อนไหวความเป็นไปอย่างเป็นระยะ ๆ ทั้งผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชาให้ทราบความก้าวหน้า  
ของงานของตนอยู่เสมอการเสนอรายงานต้องมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐานมีการวินิจฉัยการประเมินและ  
มีการตรวจสอบเป็นระยะ ๆ เพื่อปรับปรุงให้ทันสมัยหรือปรับปรุงในอนาคต 7) การจัดงบประมาณ  
(Budgeting) คือการจัดทำงบประมาณการเงินการวางแผนโครงการในการใช้จ่ายเงินการบัญชีและการ  
ควบคุมดูแลการใช้เงินหรือการตรวจสอบบัญชีโดยรอบคอบและรัดกุม

พระธรรมโกศาจารย์. (ประยูรธมมจิตโต, 2549) การบริหารเป็นวิธีการทำให้งานสำเร็จ  
โดยอาศัยผู้อื่น (Getting things done through other people) และกล่าวว่าหน้าที่ของผู้บริหารเป็น  
กรอบ ในการพิจารณาของผู้บริหารให้สำเร็จ มี 5 ประการ ตามคำย่อภาษาอังกฤษว่า “POSDC”  
ดังนี้คือ

1) P คือ Planning หมายถึงการวางแผนเป็นการกำหนดแนวทางในการ  
ดำเนินงานเพื่อความสำเร็จที่จะตามมาในอนาคตผู้บริหารที่ดีต้องมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลเพื่อกำหนด  
ทิศทางขององค์กร

2) O คือ Organizing หมายถึงการจัดองค์กรเป็นการกำหนดโครงสร้าง  
ความสัมพันธ์ของสมาชิก และสายบังคับบัญชาภายในองค์กรมีการแบ่งงานกันทำและการกระจาย  
อำนาจ

3) S คือ Staffing หมายถึงงานบุคลากรเป็นการสรรหาบุคลากรใหม่การพัฒนา  
บุคลากรและการ ใช้คนให้เหมาะสมกับงาน

4) D คือ Directing หมายถึงการอำนวยความสะดวกเป็นการสื่อสารเพื่อให้เกิดการ  
ดำเนินการตามแผน ผู้บริหารต้องมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและต้องมีภาวะผู้นำ

5) C คือ Controlling หมายถึงการกำกับดูแลเป็นการควบคุมคุณภาพของการปฏิบัติงานภายในองค์กรรวมทั้งกระบวนการแก้ปัญหาภายในองค์กร

กล่าวโดยสรุป การบริหารเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำเนินงานขององค์กร เพราะเป็นเครื่องมืออันสำคัญในอันที่จะชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จ หรือล้มเหลว ความมีประสิทธิภาพ หรือความไร้ประสิทธิภาพของหน่วยงาน การบริหารเป็นเครื่องบ่งชี้ให้ทราบถึงความเจริญก้าวหน้า การบริหารเป็นลักษณะการทำงานร่วมกันของกลุ่มบุคคลในองค์กร มีลักษณะการวินิจฉัยสั่งการ นักบริหารจะต้องคำนึงถึงปัจจัย สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เพราะการวินิจฉัยสั่งการเป็นเครื่องแสดงให้ทราบถึงความสามารถของนักบริหารและการเจริญเติบโตของการบริหารชีวิตประจำวันของมนุษย์ไม่ว่าในครอบครัวองค์กรใดย่อมเกี่ยวข้องกับการบริหารอยู่เสมอ ดังนั้น การบริหารจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจและจำเป็นต่อการที่จะดำรงชีวิตของบุคคลในสังคม

### 2.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษา

ชญาภรณ์ กุลนิตติ. (2553) การบริหารระบบสารสนเทศต้องมียุคประกอบในการพัฒนาระบบสารสนเทศ จะต้องสอดคล้องกับการบริหารงานของสถานศึกษาและต้องมีคุณภาพคือมีความถูกต้อง ครบถ้วนตรงตามความต้องการใช้งาน มีความทันสมัยหรือเป็นปัจจุบันและทันต่อการใช้งานผู้บริหารต้องเห็นความสำคัญของระบบสารสนเทศ และใช้สารสนเทศเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดนโยบายและการตัดสินใจการวางแผนและการดำเนินงาน จะต้องเข้าใจง่ายสะดวกงานสารสนเทศเป็นงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกองค์กร มีข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพย่อมเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ อย่างไรก็ตามข้อมูลข่าวสารสารสนเทศหากทำการจัดเก็บทุกอย่างอาจทำให้มีประสิทธิภาพลดลงและต้องใช้งบประมาณมากจึงควรพัฒนาให้มีสารสนเทศที่เหมาะสมกับหน่วยงาน และเป็นระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพและระบบสารสนเทศมีคุณค่า (Evaluation Value of Information) สามารถวิเคราะห์ได้จากประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1) มีความสะดวกในการเข้าใช้ (easy to access) ความสะดวกในการเข้าใช้สารสนเทศ ได้แก่ อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสารสนเทศที่เข้าใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เพียงแต่ผู้ใช้ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างถูกต้อง ห้องสมุดก็เป็นแหล่งที่มีความสะดวกในการเข้าใช้และควรจัดตั้งในบริเวณที่เป็นศูนย์กลาง และเปิดให้บริการตามเวลาที่กำหนด มีบริการตอบคำถามเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าใช้

2) เป็นแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือของแหล่งสารสนเทศ (reliable of sources) เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่าห้องสมุดเป็นแหล่งสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือมากกว่าแหล่งบุคคลและอินเทอร์เน็ต เนื่องจากมีวิธีการคัดเลือก จัดหา จัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศอย่างเป็นระบบและมุ่งเน้น



ให้บริการสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างสะดวก รวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาในการค้นหาสารสนเทศ ในขณะที่อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือน้อยกว่าห้องสมุด เนื่องจากมีการเผยแพร่ความรู้จำนวนมากที่ขาดการกลั่นกรองเนื้อหา บางครั้งอาจไม่ถูกต้องไม่ครบถ้วนหรือขัดต่อศีลธรรม ดังนั้นการใช้เว็บไซต์ต่าง ๆ จึงควรมีความระมัดระวัง ควรเลือกเว็บไซต์ที่เป็นของสถาบันต่าง ๆ ที่เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้มากกว่าเว็บไซต์ส่วนบุคคล หรือหน่วยงานที่ไม่รู้จักชื่อเสียงในการเลือกใช้ “แหล่งสารสนเทศบุคคลควรคำนึงถึงผู้ที่มีชื่อเสียง คุณวุฒิ หรือประสบการณ์ที่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง อาจเป็นระดับประเทศหรือนานาชาติ

3) การพิจารณาความน่าเชื่อถือในตัวทรัพยากร (reliable of resources) ผู้เรียนจะต้องพิจารณาจากชื่อเสียง ประสบการณ์หรือคุณวุฒิของผู้แต่ง สำนักพิมพ์หรือผู้ผลิตทรัพยากรสารสนเทศด้วย เช่น หนังสืออ้างอิงจะมีความน่าเชื่อถือมากกว่าหนังสือทั่วไป เพราะเขียนและรวบรวมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา และยังมีความสะดวกในการใช้งาน (easy to use) ทรัพยากรประเภทตีพิมพ์จะสามารถนำมาใช้งานได้ง่ายกว่าทรัพยากรประเภทไม่ตีพิมพ์หรือทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์เพราะสามารถใช้งานได้ทันที ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ในการแสดงผลเหมือนกับทรัพยากรประเภทไม่ตีพิมพ์หรือทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งมีความทันสมัยของเนื้อหา (modern content) เช่น หากผู้เรียนต้องการสารสนเทศที่ทันสมัยเหตุการณ์แล้ว ก็สมควรเลือกพิจารณาสารสนเทศที่ได้จากทรัพยากรประเภทอินเทอร์เน็ต เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทำให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา หรือเลือกใช้ทรัพยากรตีพิมพ์ประเภทหนังสือพิมพ์ที่มีการให้ข้อมูลที่กำลังเป็นที่น่าสนใจและได้รับความสนใจในปัจจุบัน รวมทั้งสารสนเทศที่นำเสนอโดยแหล่งสารสนเทศสื่อมวลชน เป็นแหล่งที่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่เป็นปัจจุบัน ดังนั้นข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่จึงล้าสมัยเร็ว ทั้งนี้คุณค่าสารสนเทศมีประโยชน์ช่วยให้การค้นคว้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลภายในเวลาที่รวดเร็ว ทันต่อเวลาเพื่อฝึกฝนให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง การพัฒนาระบบสารสนเทศโรงเรียนเริ่มต้นตั้งแต่การปฏิรูปความคิดของผู้รับผิดชอบในการดำเนินการให้เกิดเอกภาพทางความคิดที่จะ พัฒนาร่วมกันในด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1) ระบบสารสนเทศพื้นฐานโรงเรียน ข้อมูลสารสนเทศมีความจำเป็นและสอดคล้องกับกิจกรรมการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษามาตรฐานการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับระบบการประกันคุณภาพภายในและภายนอกสถานศึกษา ระบบสารสนเทศมีความจำเป็นต้องแสดงข้อมูลการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของ สถานศึกษา

(2) ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับตัวผู้เรียน การจัดระบบสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนเป็นขั้นตอนระบบสารสนเทศที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนทั้งหมดโดยมีตัวอย่างรายงานของระบบ

สารสนเทศ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนผลงานและการแสดงออกของผู้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนดังนี้

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนได้แก่ข้อมูลของผู้เรียนเช่นด้านร่างกายสุขภาพสุขนิสัย

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้แก่ความรู้และทักษะพื้นฐาน

2.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนได้แก่ความสามารถในการแสวงหาความรู้และมีนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน และความสามารถในการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันหรืองานอาชีพและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการมีจิตสำนึกและเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทย ศิลปวัฒนธรรมไทยทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

4) ระบบสารสนเทศการบริหารงานวิชาการโรงเรียน การบริหารงานวิชาการเป็นงานสำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาเนื่องจากการบริหารงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทุกชนิดในสถานศึกษา โดยเฉพาะเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายหลักของสถานศึกษาและเป็นเครื่องชี้วัดความสำเร็จของผู้บริหารระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นระบบสารสนเทศที่ต้องมีการประมวลผลรวม มีการเปรียบเทียบข้อมูลอย่างถูกต้องและทันสมัยจึงมีความหมายต่อการจัดการและการบริหารงานอย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพโดยมีตัวอย่างรายงานของระบบสารสนเทศ เช่น สภาพการบริหารและการจัดการความสอดคล้อง ระหว่างวิสัยทัศน์ภารกิจและเป้าหมายการพัฒนาสภาพและบรรยากาศการเรียนรู้และความสัมพันธ์ระหว่าง สถานศึกษากับผู้ปกครองและชุมชน

5) ระบบสารสนเทศเพื่อการรายงานผลงานโรงเรียนการรายงานผลงานหรือประชาสัมพันธ์ผลงาน โรงเรียนเพราะโรงเรียนเป็นหน่วยงานหนึ่งของสังคมให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชนจึงจำเป็นที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากชุมชนและสังคมการประชาสัมพันธ์โรงเรียนจะเป็นเครื่องช่วยให้โรงเรียนและชุมชนเข้าใจซึ่งกัน และกันอันจะเป็นแนวทางให้เกิดการสนับสนุนร่วมมือต่อไป

## 2.4 ความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558) ปัจจุบันฐานข้อมูล (Databass) ได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตผู้คนในยุคที่เทคโนโลยีต่าง ๆ พัฒนาไปอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือแม้แต่เทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง ดังจะพบเห็นได้จากงานใด ๆ ก็ตามที่มีการประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ ย่อมเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลแทบทั้งสิ้นและด้วยอัตราการใช้คอมพิวเตอร์ที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับการมีอุปกรณ์พกพาที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายดาย เช่น สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงและแบ่งปันข้อมูลต่าง ๆ บนเว็บได้ง่ายขึ้น จึงเป็นที่มาของฐานข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อเทคโนโลยีฐานข้อมูล

ที่ต้องได้รับการพัฒนาเพื่อรองรับกับข้อมูลอันหลากหลายเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นฐานข้อมูลภายในองค์กร และฐานข้อมูลบนเว็บ นอกจากนี้ด้านขอบเขตการใช้ฐานข้อมูลที่ครอบคลุมแทบทุกภาคส่วนขององค์กร ทำให้ทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนต่างตื่นตัวในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นมาเพื่อใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นจุดประสงค์เพื่อใช้งานภายในองค์กร การเชื่อมต่อระหว่างองค์กรหรือเพื่อบริการแก่ลูกค้า รวมถึงการแสดงศักยภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านการพัฒนาเทคโนโลยีฐานข้อมูลขั้นสูงเพื่อ ประจักษ์แก่คู่แข่งซึ่งถือเป็นการชิงความได้เปรียบในทางธุรกิจ และด้วยผู้คนรุ่นใหม่ซึ่งต่างมีความรู้ และมีศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีเป็นอย่างดีจึงทำให้พวกเขามีโอกาสเลือกบริโภคสินค้าหรือเลือกใช้ บริการต่าง ๆ ได้หลากหลายช่องทางมากขึ้น โดยเฉพาะการบริการผ่านช่องทางของเทคโนโลยีเครือข่าย ที่มุ่งเน้นความสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นองค์กรต่าง ๆ จึงพยายามหันมาปรับปรุงรูปแบบการดำเนิน ธุรกิจของตนให้ทันกับเทคโนโลยีจึงก่อให้เกิดเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนรูปแบบการซื้อขายสินค้า และบริการต่าง ๆ ให้อยู่ในลักษณะของการค้าแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรืออีคอมเมิร์ซ ที่หลังไหลเข้ามา เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของผู้คนในยุคนี้มากขึ้นจนทำให้เทคโนโลยีฐานข้อมูล กลายเป็นสิ่งสำคัญ ในการใช้ติดต่อเพื่อทำธุรกรรมเพื่อการเข้าถึงและเรียกดูข้อมูลที่ต้องการได้ทันที

จากความสำคัญของการระบบฐานข้อมูลซึ่งถูกนำมาใช้ในการเก็บและรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ องค์กรต่าง ๆ ได้มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์พร้อมใช้ในทุกขณะที่มีความต้องการนั้น สามารถให้ความหมาย ของฐานข้อมูลได้ดังนี้

#### 2.4.1 ความหมายของฐานข้อมูล

David M. Kroenke และ David J. Auer. (2010). ได้กล่าวไว้ว่า ฐานข้อมูล คือ การ เก็บ รวบรวมของตารางความสัมพันธ์หรืออาจเป็นในลักษณะโครงสร้างอื่นๆ

Saeed K. Rabimi and Frank S. Haug. (2010). กล่าวว่า ฐานข้อมูล คือ ชุดข้อมูล ของการเก็บรวบรวมข้อมูลในคอมพิวเตอร์ และในรูปแบบของการกระจายของระบบคอมพิวเตอร์ในการ ร่วมกันในการดำเนินงานบางอย่าง

สมชาย วรรณญาณไกร. (2555) กล่าวว่า ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การนำข้อมูลในองค์กรที่มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันมารวมไว้อย่างมีระบบในที่เดียวกัน โดยผู้ใช้แต่ละคนจะมองข้อมูลในแง่มุมที่แตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของการประยุกต์ใช้งาน

โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558) กล่าวว่า ฐานข้อมูลเป็นศูนย์รวมของข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยจะมีกระบวนการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างมีระบบแบบแผน ก่อให้เกิดฐานข้อมูล ที่เป็นแหล่งรวมข้อมูลจากแผนกต่าง ๆ ที่ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายใต้ฐานข้อมูลเพียงชุดเดียว

สุจิตรา อุดลย์เกษม และวรัฐา นพพรเจริญกุล. (2560) กล่าวว่า ฐานข้อมูล คือ แหล่ง หรือศูนย์รวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน

จากความหมายสามารถสรุปความหมายของฐานข้อมูลได้ว่า ฐานข้อมูล คือชุดของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน โดยจัดเก็บรวบรวมไว้เป็นศูนย์กลางในระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีกระบวนการจัดเก็บอย่างมีระบบ ซึ่งเหตุผลสำคัญที่ทำให้ต้องมีระบบฐานข้อมูลคือ เพื่อให้สามารถจัดการข้อมูลปริมาณมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความสะดวกสบายสำหรับผู้ใช้โดยข้อมูลที่จัดเก็บนั้นสามารถเชื่อถือได้ และมีความปลอดภัย

สุจิตรา อุดลเกษมและวรัฐา นพพรเจริญกุล. (2560) โดยองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลสามารถอธิบายได้ ดังนี้

#### 2.4.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

หทัยรัตน์ เกตุมณี ชัยรัตน์. (2556) ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่เป็นระบบที่มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเหลือเป็นเครื่องมือพื้นฐาน โดยมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมช่วยในการจัดการข้อมูลเหล่านี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ใช้ต้องการ ซึ่งองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) โดยในระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพควรมีฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ที่พร้อมจะอำนวยความสะดวกในการบริหารฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น หน่วยความจำสำรอง เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้จัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ดังนั้นจึงต้องคำนึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้ เช่น ในด้านความจุของหน่วยความจำสำรอง

2) ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นสิ่งที่ใช้เพื่อการประมวลผลฐานข้อมูลเหล่านั้น มักเรียกรวมกันว่าเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบหมวดหมู่ สามารถเรียกใช้ข้อมูลแก้ไขข้อมูล การเพิ่มเข้าไปการแก้ไขโครงสร้างข้อมูล การออกรายงานและการควบคุมการเข้าใช้ข้อมูล ซึ่งเป็นโปรแกรมตัวกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่มีในฐานข้อมูล

3) ข้อมูล (Data) เป็นสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการเรียกใช้ จัดเก็บ แก้ไข เพิ่มเติม ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นฐานข้อมูลจะต้องถูกเรียกใช้ร่วมกันได้ระหว่างผู้ใช้

4) บุคลากร (People) ผู้ใช้ฐานข้อมูลย่อมมีระดับที่ใช้แตกต่างกันไป ไม่ใช่ทุกคนจะเข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้ เพราะแต่ละระดับย่อมมีขอบเขตของการเข้าใช้ ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องระมัดระวังมาก ในกรณีที่ใช้ฐานข้อมูลร่วมกันอาจต้องมีการกำหนดระดับของการเข้าใช้และการป้องกันฐานข้อมูลที่ทำเป็น

5) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) คือ ขั้นตอนการปฏิบัติงานในระบบฐานข้อมูลควรจะมีการจัดทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนทำงานของหน้าที่ต่าง ๆ ทั้งในสภาวะปกติและสภาวะเกิดปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรทุกระดับในองค์กร

**2.4.3 ลักษณะของฐานข้อมูล (Database Characteristics)** มีดังนี้ สุจิตรา อดุลย์เกษม และวรัฐา นพพรเจริญกุล. (2560)

2.4.3.1 Persistent ข้อมูลที่บันทึกในฐานข้อมูลต้องคงอยู่ต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลในฐานข้อมูลต่าง ๆ นั้น จะถูกบันทึกไว้ในหน่วยความจำสำรอง เช่น ดิสก์ ทำให้ข้อมูลเหล่านั้นมีความคงทนถาวรไม่เกิดการสูญหาย ยกเว้นกรณีที่มีความเสียหายเกิดขึ้นกับหน่วยความจำสำรอง เช่น ดิสก์เสียหาย (Disk Failure) อย่างไรก็ตามพบว่าการที่ระบบยอมให้ข้อมูลทั้งหมดของระบบคงอยู่ในฐานข้อมูลของระบบตลอดไปนั้น จะทำให้ฐานข้อมูลของระบบมีขนาดใหญ่มาก โดยเฉพาะระบบที่มีข้อมูลเพิ่มมากขึ้นตลอดเวลา (Growth) ดังนั้นผู้บริหารข้อมูลหรือผู้บริหารฐานข้อมูลระบบต้องกำหนดระยะเวลาที่จะให้ข้อมูลคงอยู่ในฐานข้อมูลของระบบ

2.4.3.2 Shared ข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น ต้องสามารถใช้งานร่วมกันได้โดยผู้ใช้หลายคน (Multiuser) ทำให้ผู้ใช้แต่ละคนไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลไว้เป็นของตัวเอง ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เช่น บริษัท มีฐานข้อมูลบุคลากร (Personnel Database) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่เก็บรายละเอียดของพนักงานในบริษัท ข้อมูลในฐานข้อมูลนี้จะถูกเรียกใช้โดยผู้ใช้ต่าง ๆ ได้แก่ แผนกบุคคลเรียกดูรายละเอียดของพนักงาน แผนกบัญชีเรียกดูรายละเอียดเกี่ยวกับเงินเดือนของพนักงานฝ่ายบริหารเรียกดูประวัติการทำงานของพนักงาน เป็นต้น

2.4.3.3 Interrelated ข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน เช่น บริษัทมีฐานลูกค้า (CUSTOMERS) ซึ่งเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า และฐานข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า (ORDERS) ซึ่งเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า order Number, order Date เมื่อบริษัทได้รับการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าแล้วนั้น บริษัทต้องดำเนินการเพื่อจัดการสินค้าและส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าโดยเร็ว ในการทำงานนั้นบริษัทจำเป็นต้องรู้รายละเอียดเกี่ยวกับรายการสั่งซื้อสินค้า และรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า จะเห็นว่าระบบฐานข้อมูลของบริษัทจำเป็นต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล CUSTOMERS และ ORDERS เพื่อให้บริษัทสามารถทำงานเรื่องการสั่งซื้อสินค้า (Order Processing) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันจะเห็นได้ว่าการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ทุกองค์กรไม่ว่าจะเป็นองค์กรในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชนต่างให้ความสนใจในการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานเนื่องจากความสะดวกรวดเร็วในประมวลผล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของระบบฐานข้อมูลก็ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลด้วยเช่นกัน ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีการระบบฐานข้อมูลมีประโยชน์อยู่ด้วยกันหลายประการ สามารถอธิบายประโยชน์ของการนำเอาระบบฐานข้อมูลมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลในองค์กรได้ดังนี้

#### 2.4.4 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

สมชาย วรรณญาณไกร. (2555) สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนั้น สามารถประยุกต์เอาวิธีการในการพัฒนาระบบสารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ ซึ่งวิธีการที่นิยมนำมาใช้ในการพัฒนาระบบเรียกว่า วงจรการพัฒนา (System development Life Cycle: SDLC) ซึ่งได้กำหนดขั้นตอนหลักของการพัฒนาระบบ โดยสามารถอธิบายในแต่ละขั้นตอนได้ดังนี้

##### 1) การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

ขั้นตอนนี้จะบ่งบอกทิศทางของโครงการหรือของระบบว่าจะไปในทิศทางใด โดยวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานเดิมตั้งแต่วัตถุประสงค์ ขอบเขตของงาน และทรัพยากรที่ต้องใช้ เมื่อผู้บริหารขององค์กรมีความต้องการที่จะสร้างระบบสารสนเทศขึ้น เนื่องจากความล้าหลังของระบบงานเดิม หรือการไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอของระบบงานเดิมที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบันได้

##### 2) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ขั้นตอนนี้ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบว่าจะประสบความสำเร็จหรือไม่ หลังจากที่ทราบปัญหาของระบบงานเดิมแล้ว โดยแสดงให้เห็นว่าระบบใหม่จะมีลักษณะแบบใด พิจารณาข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์ภายใต้ต้นทุนและทรัพยากรที่กำหนดไว้ ผลจากขั้นตอนนี้จะทำให้ทราบว่าดำเนินโครงการต่อหรือยกเลิก นอกจากนี้ยังทำให้หน่วยงาน นักวิเคราะห์ และนักออกแบบเข้าใจตรงกันซึ่งจะมีการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

##### (1) ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี (Technological Feasibility)

การศึกษาระบบงานเดิมว่ามีอุปกรณ์และซอฟต์แวร์เพียงพอที่จะรองรับสารสนเทศใหม่ได้หรือไม่หากไม่มีจะต้องการจัดซื้ออุปกรณ์และซอฟต์แวร์ประเภทใดเพิ่มเติม หรือถ้ามีอยู่แล้วก็จะต้องวิเคราะห์ถึงความสามารถของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์

##### (2) ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ (Operational Feasibility)

การวิเคราะห์ว่าระบบงานเดิมมีบุคลากรที่มีความสามารถหรือมีประสบการณ์ในการพัฒนาและติดตั้งระบบหรือไม่ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาว่าผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลงของระบบที่จะเกิดขึ้น

##### (3) ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) การศึกษา

ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นพัฒนาระบบจนกระทั่งมีการติดตั้งและใช้งานจริง นอกจากนี้ยังต้องทำการคาดการณ์ถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับ รวมทั้งเวลาที่จะต้องใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้มาสรุปว่าคุ้มค่าหรือไม่ที่จะทำการเปลี่ยนระบบ

#### 2.4.4.1 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ขั้นตอนการพิจารณาว่าระบบจะอย่างไรและต้องทำอะไรบ้าง ผู้วิเคราะห์ระบบจะใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ระบบ เช่น ผังระบบงาน (System flowchart) แผนผังโครงสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram : DFD) ซึ่งจะทำให้เห็นภาพรวมของระบบ โดยผู้วิเคราะห์ระบบจะต้องวิเคราะห์ในเรื่องต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (Users Requirement Analysis) ประกอบด้วยความต้องการของข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน (End User) และความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารเพื่อให้สามารถออกแบบระบบใหม่ได้ตรงกับความต้องการนั้นมากที่สุด ในขั้นตอนนี้จะเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานขององค์กร ซึ่งเป็นระบบงานเดิมให้เข้าใจก่อนว่ามีลักษณะการทำงานอย่างไร แล้วจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากผู้เข้าร่วมไปถึงกฎเกณฑ์และข้อบังคับต่าง ๆ ด้วยสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ได้แก่

(1) ขอบเขตของฐานข้อมูลที่จะสร้าง จากการวิเคราะห์ความต้องการของ ข้อมูลสารสนเทศขององค์กร ผู้ออกแบบระบบจะต้องทราบว่าระบบฐานข้อมูลที่จะสร้างขึ้นนั้น จะนำมาใช้ช่วยงานทางด้านใดในองค์กร และมีความสามารถทำงานเกี่ยวกับอะไรบ้าง ฐานข้อมูลนั้น จะเป็นแบบฐานข้อมูลรวมหรือเป็นฐานข้อมูลแบบกระจาย

(2) ความสามารถของโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้น จะต้องทราบว่า โปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นจะมีความสามารถในการทำงานด้านใดบ้าง นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการควบคุมความคงสภาพของข้อมูลเมื่อมีการจัดการกับข้อมูลใด ๆ รวมทั้งการรักษาความปลอดภัยของระบบอีกด้วย

2) อุปกรณ์ทางด้านอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่จะมีการใช้การพิจารณาว่าควรใช้ อุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ต้องพิจารณาจากองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ในองค์กรนั้นมีผู้ที่ต้องการใช้งานฐานข้อมูลมากน้อยเพียงใด จำนวนรายการเปลี่ยนแปลง (Transactions) ที่จะต้องประมวลผลในแต่ละวัน และจำนวนความต้องการในการพิมพ์ข้อมูล เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ จะนำมาช่วยในการตัดสินใจถึงขนาดและประเภทของคอมพิวเตอร์ จำนวนเนื้อที่ของสื่อเก็บรวมไปถึงประเภทของระบบจัดการฐานข้อมูล

3) การวางแผนระยะเวลาในการทำงาน การวางแผนจะเริ่มตั้งแต่การออกแบบ ฐานข้อมูล การลงมือเขียนโปรแกรม การแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม การทำเอกสารประกอบ การทำงานและการติดตั้งระบบ ซึ่งต้องมีการกำหนดระยะเวลาที่ต้องใช้ในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้การดำเนินงานสามารถบรรลุตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

#### 2.4.4.2 การออกแบบระบบ (System Design)

ขั้นตอนการออกแบบเพื่อให้ได้ระบบใหม่ประกอบด้วย การออกแบบกระบวนการทำงาน (Procedure design) การออกแบบผลลัพธ์ (Output design) การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input design) การออกแบบฐานข้อมูล (Database design) และการออกแบบโปรแกรม (Program design) ซึ่งการออกแบบผ่านข้อมูลจะต้องคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual Database Design) การนำเสนอระบบฐานข้อมูลในลักษณะของแผนภาพโดยอาจใช้ตัวแบบ E-R ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลหลักทั้งหมดที่มีลักษณะเฉพาะของแต่ละข้อมูลเท่านั้น และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลักออกมาในรูปแบบของแผนภาพ ข้อดีของตัวแบบ E-R คือสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ทำให้เห็นภาพรวมของฐานข้อมูลทั้งระบบ และนอกจากนี้ตัวแบบที่ได้จะมีความเป็นอิสระจากระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ โดยไม่สนใจว่าระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ขึ้นอิงกับตัวแบบของฐานข้อมูล รูปแบบเชิงสัมพันธ์ เครือข่ายหรือลำดับขั้นและไม่ขึ้นกับอุปกรณ์อีกด้วย หลังจากสร้างตัวแบบ E-R แล้วให้แปลงอยู่ในรูปแบบของตัวแบบแบบอื่นที่สอดคล้องกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่เลือกใช้ เช่น ถ้าระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้อิงกับตัวแบบเชิงสัมพันธ์ จะต้องแปลงตัวแบบ E-R นั้นให้อยู่ในรูปแบบของความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน

2) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ (Logical Database Design) หลังจากขั้นตอนที่ 3 คือการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ และรวบรวมกฎเกณฑ์ต่างๆอันพึงมีได้แล้ว อาจทำการออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ โดยการใช้ตัวแบบทาง ข้อมูลที่สอดคล้องกับระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ เช่น ทำการออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้ตัวแบบเชิงสัมพันธ์ ถ้าระบบจัดการฐานข้อมูลอิงกับตัวแบบสัมพันธ์ ซึ่งการออกแบบในระดับตรรกะนี้ไม่ต้องมีการออกแบบในแนวความคิดคือไม่ต้องมีการสร้างแผนภาพ E-R มาก่อน ซึ่งก็เป็นวิธีที่นิยมใช้ แต่ต้อง ทราบถึงกระบวนการในการออกแบบ

3) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Database Design) ขั้นตอนการออกแบบในระดับล่างสุด ซึ่งจะยุ่งเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลจริง ๆ ภายในหน่วยเก็บข้อมูล เช่น จานบันทึก เพื่อให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงหรือการค้นหาข้อมูล ในขั้นตอนนี้อาจเป็นการสร้างดัชนี (Index) การจัดกลุ่ม (Clustering) ซึ่งเป็นการจัดเก็บข้อมูลที่มีการใช้งานบ่อย ๆ ไว้ในหน่วยเก็บข้อมูลเดียวกัน หรือการใช้เทคนิคการหาตำแหน่งที่เก็บข้อมูล แฮชซิง (Hashing Technique) ในการจัดตำแหน่งที่อยู่ของข้อมูลภายในหน่วยเก็บ เป็นต้น

หลังจากออกแบบเรียบร้อยแล้วจะเริ่มพัฒนาโปรแกรม (Implementation) โดยเลือกระบบจัดการฐานข้อมูลขึ้นมาใช้ และผู้ออกแบบระบบซึ่งอาจเป็นนักวิเคราะห์ระบบหรือผู้ออกแบบฐานข้อมูล



จะทำการออกแบบโปรแกรมว่าระบบจะต้องประกอบด้วยโปรแกรมใดบ้าง แต่ละโปรแกรมมีหน้าที่อะไร และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร การเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมจะอย่างไร นอกจากนี้ยังต้องมีการออกแบบหน้าจอการนำข้อมูลเข้ารูปแบบรายงาน และการควบคุมความคงสภาพของฐานข้อมูล ซึ่งจะนำมาสร้างเป็นเอกสารที่เรียกว่าข้อมูล การออกแบบโปรแกรม (Program Specification) เพื่อเตรียมส่งให้กับนักเขียนโปรแกรมใช้เป็นแบบในการเขียนโปรแกรมต่อไปในการพัฒนาโปรแกรม นักเขียนโปรแกรมจะทำการเขียนและทดสอบโปรแกรมว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่ โดยจะมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่มีอยู่ ถ้าเป็นระบบใหญ่ที่ต้องอาศัยนักเขียนโปรแกรมหลายคนช่วยกันเขียนโปรแกรมหลังจากที่แต่ละคนทำการทดสอบโปรแกรม (Program Testing) ของตนเองเสร็จแล้ว จะนำโปรแกรมเหล่านั้นมารวมกันให้เป็นระบบเดียว แล้วทำการทดสอบอีกครั้ง ซึ่งจะเรียกว่าการทดสอบระบบ (System Testing) โดยทั่วไปแล้วการแยกทดสอบเฉพาะโปรแกรมส่วนใหญ่จะผ่าน แต่เมื่อมีการทดสอบระบบส่วนใหญ่จะผ่าน เนื่องจากนักเขียนโปรแกรมแต่ละคนอาจมีความเข้าใจในงานไม่ตรงกัน จึงทำงานไม่ประสานกัน

#### 2.4.4.3 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบจึงเป็นเรื่องสำคัญจะต้องทำการแก้ไขจนกว่าจะผ่านให้ได้ และต้องมีการทดสอบข้อมูลนำเข้า เพื่อทดสอบการทำงานของระบบที่ถูกต้องตามต้องการหรือไม่ ด้วยหลังการพัฒนาโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Documentation) เพื่ออธิบายรายละเอียดของโปรแกรมว่าจุดประสงค์ของโปรแกรมคืออะไร ใช้งานด้านไหน ฯลฯ ซึ่งอาจจะเป็นการสรุปรายละเอียดของโปรแกรมและแสดงเป็นผังงาน (Flowchart) หรือ Pseudo code ก็ได้ หลังการพัฒนาโปรแกรมแล้ว ควรมีการทำเอกสารประกอบโปรแกรมทุกขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการออกแบบการเขียนโปรแกรมหรือขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม ซึ่งการทำเอกสารนี้มีประโยชน์อย่างมากต่อหน่วยงาน เนื่องจากบางครั้งอาจต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมที่ได้มีการทำเสร็จไปนานแล้ว เพื่อให้ตรงกับความต้องการที่เปลี่ยนไป จะทำให้เข้าใจโปรแกรมได้ง่ายขึ้น แล้วจะเป็นการสะดวกต่อผู้ที่เข้ามารับช่วงงานต่อภายหลัง เอกสารประกอบโปรแกรมจะมีอยู่ 2 แบบ คือ

- 1) เอกสารประกอบโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งาน (User Documentation) เหมาะสำหรับผู้ใช้ที่ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม แต่เป็นผู้ที่ใช้งานโปรแกรมอย่างเดียว จะอธิบายเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมตัวอย่าง เช่น โปรแกรมนี้ทำอะไร ใช้งานในด้านใด ข้อมูลเข้ามีลักษณะอย่างไร ข้อมูลออกหรือผลลัพธ์มีลักษณะอย่างไร การเรียกใช้โปรแกรมทำอย่างไร คำสั่งหรือข้อมูลที่จำเป็นให้โปรแกรมเริ่มทำงานมีอะไรบ้าง อธิบายเกี่ยวกับประสิทธิภาพ และความสามารถของโปรแกรม

- 2) เอกสารประกอบโปรแกรมสำหรับผู้เขียนโปรแกรม (Technical Documentation) จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นคำอธิบายหรือหมายเหตุในโปรแกรมหรือ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าคำอธิบาย (Comment) ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเขียนแทรกอยู่ในโปรแกรมอธิบายการทำงาน  
ของโปรแกรมเป็นส่วน ๆ ส่วนอธิบายด้านเทคนิค มักจะทำเป็นเอกสารแยกต่างหากจากโปรแกรม  
ซึ่งจะอธิบายในรายละเอียดที่มากขึ้น เช่น ชื่อโปรแกรมย่อยต่าง ๆ มีอะไรบ้าง แต่ละโปรแกรมย่อย  
ทำหน้าที่อะไร และคำอธิบายย่อ ๆ เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโปรแกรม เป็นต้น

#### 2.4.4.4 การติดตั้งระบบ (System Construction)

ขั้นตอนนี้เป็นทดสอบระบบแล้วติดตั้งระบบจริงให้กับหน่วยงานรวมถึง  
การบำรุงรักษาระบบ การทดสอบโปรแกรมนี้อาจทำได้ในระหว่างการพัฒนาโปรแกรม ส่วนการติดตั้ง  
ระบบ อาจกำหนดให้ระบบงานเดิมทำงานขนานไปกับระบบใหม่ หรืออาจยกเลิกระบบเดิมแล้วเข้าสู่  
ระบบใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ขึ้นกับนักวิเคราะห์และออกแบบระบบจะตัดสินใจเลือกใช้ ขั้นตอนนี้รวมถึงการ  
นำข้อมูลจากระบบเดิมแปลงเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบใหม่ด้วย นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการฝึกอบรม  
ให้แก่ผู้ใช้

#### 2.4.5 ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล

ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูลสามารถสรุปได้แก่ ททัยรัตน์ เกตุมณีชัยรัตน์. (2556)

2.4.5.1 ลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล นั่นคือ ข้อมูลชนิดเดียวกันที่ถูกจัดเก็บไว้  
หลาย ๆ ที่ย่อมทำให้เกิดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล การที่นำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกันภายใน  
ระบบการจัดการเดียวกันจะเป็นการลดความซ้ำซ้อนลงไปได้

2.4.5.2 สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลลงได้ในระดับหนึ่ง หมายถึง  
การเก็บข้อมูลไว้หลาย ๆ แห่ง อาจก่อให้เกิดปัญหาการแก้ไขข้อมูลเดียวกันนี้อาจไม่เหมือนกันในทุกแห่ง  
เนื่องจากความผิดพลาดในการแก้ไขข้อมูลนี้อาจไม่ได้รับการแก้ไขจนครบทุก ๆ ข้อมูล ดังนั้นการใช้  
ระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ โดยมีระบบการจัดการฐานข้อมูล  
เป็นตัวควบคุมดูแล เมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเมื่อใดจะต้องแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกแห่ง

2.4.5.3 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ นั่นคือ ความสามารถที่ใช้ข้อมูลร่วมกันได้  
โปรแกรมประยุกต์ใด ๆ ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่สามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูล  
เข้าไปในระบบอีก

2.4.5.4 สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ นั่นคือ ผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้  
ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานเดียวกันทั้งระบบได้ ทำให้การแลกเปลี่ยนระหว่างระบบ  
เป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง

2.4.5.5 สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ หมายถึง การป้องกันไม่ให้  
ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์มาใช้ข้อมูลในระบบได้ เนื่องจากผู้บริหารฐานข้อมูลจะเป็นผู้คอยควบคุมการใช้ข้อมูล

ซึ่งผู้บริหารฐานข้อมูล จะสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้ให้แก่ผู้ใช้คนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้ในระดับที่แตกต่างกัน

2.4.5.6 สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ ซึ่งในหลายกรณีที่ว่าข้อมูลไม่ขัดแย้ง แต่ไม่สามารถคงสภาพอยู่ได้ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับอายุของพนักงานในบริษัทอาจจะมีค่า 300 แทนที่จะเป็น 30 ซึ่งความผิดพลาดแบบนี้เกิดขึ้นได้ง่าย จากความผิดพลาดของผู้พิมพ์ข้อมูลซึ่งความผิดพลาดในลักษณะเช่นนี้ ผู้ที่ออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถสร้างกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความคงสภาพไว้ เพื่อควบคุมดูแลให้มีความถูกต้อง

2.4.5.7 สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ เนื่องด้วยการที่ผู้ใช้ทั้งหมดขององค์กรใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกันทำให้ผู้บริหารฐานข้อมูล ทราบถึงความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด จึงสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เป็นการสร้างสมดุลของความต้องการไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้เพราะการออกแบบนั้น กระทำบนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมที่ดีที่สุด

2.4.5.8 สามารถช่วยให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล นั่นคือ ข้อมูลทั่วไปมักจะขึ้นอยู่กับโปรแกรมประยุกต์นั้น ๆ คือ ข้อมูลที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ยังมีความผูกพันอยู่กับวิธีการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งในลักษณะการเขียนโปรแกรมประยุกต์บางประเภท อาจจำเป็นต้องใส่เทคนิคการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลไว้ในตัวโปรแกรมด้วยหากเกิดต้องมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บ หรือการเรียกใช้ข้อมูลแล้วผู้ใช้งานจำเป็นต้องสร้างวิธีการประยุกต์ใช้ขึ้นมาใหม่ ซึ่งเป็นความไม่สะดวกอย่างยิ่ง

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่า การนำเอาระบบฐานข้อมูลมาใช้ในนั้นมีประโยชน์อยู่ด้วยกันหลายประการ ซึ่งจากประโยชน์ที่เกิดขึ้นจึงทำให้องค์กรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็้องค์กรขนาดเล็กหรือองค์กรขนาดใหญ่ ต่างก็ได้เปลี่ยนวิธีการในการจัดเก็บข้อมูลจากวิธีการดั้งเดิมซึ่งอาจเก็บข้อมูลอยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดเก็บด้วย วิธีนี้ซึ่งในการพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลด้วยระบบฐานข้อมูลนั้น ผู้พัฒนาระบบจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจต่อกระบวนการต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วย ซึ่งจะสามารถอธิบายขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้ดังนี้

## 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ

อาณัฐพล ไชยแสน. (2557) แนวความคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้ในธุรกิจต่าง ๆ ในการวางแผนและนโยบายการทำงานที่เกิดขึ้นมักให้ความสำคัญเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมเป็นอันดับแรก เพื่อใช้ประสิทธิภาพเป็นตัววัดการทำงานของโปรแกรมหรือระบบที่ถูกพัฒนาออกมาว่าได้ตอบสนองความต้องการตามที่วางแผนไว้หรือไม่ ซึ่งการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนโปรแกรมสามารถแบ่งการวัดประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบได้เป็น

1) การประเมินระบบด้าน Functional Requirement Test คือการประเมินด้านการตรง ตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ ซึ่งเป็นการประเมินผลความถูกต้อง

2) การประเมินระบบด้าน Functional Test คือการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ โดยเป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ

3) การประเมินระบบด้าน Usability Test คือ การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ซึ่งเป็นการประเมินลักษณะของการออกแบบระบบว่ามีความยากง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด

4) การประเมินระบบด้าน Security Test คือ การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ โดยเป็นการประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

การประเมินฐานข้อมูล

กิตติพงษ์ กลมกล่อม. (2554) การประเมินฐานข้อมูลมีหลักเกณฑ์การประเมินคล้ายคลึงกับการประเมินแหล่งสารสนเทศในสื่อรูปแบบอื่น ๆ การพิจารณาประเมินฐานข้อมูลพอสรุปได้ดังนี้

1) ความคงที่ (Consistency) หมายถึงระเบียบที่อยู่ภายในฐานข้อมูลเป็นไปตามกฎข้อตกลง ในเรื่องเขตข้อมูล องค์ประกอบข้อมูล เช่นเดียวกับการทำดัชนี และการแก้ไข

2) ครอบคลุม (Coverage/Scope) หมายถึง ฐานข้อมูลมีความครอบคลุม ในเรื่องการจัดทำตามนโยบายหรือวัตถุประสงค์

3) ความทันสมัย (Timeliness) มีการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลในแต่ละส่วนให้ทันสมัยถูกต้องเป็นปัจจุบัน

4) ความถูกต้อง (Accuracy/Error rate) หมายถึง ความถูกต้องของสารสนเทศที่บันทึกลงในฐานข้อมูลรวมทั้งการสะกดคำ

5) เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย (Accessibility/Ease of use) หมายถึง สามารถใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนมีระบบช่วยการค้นคืน เช่น หัวเรื่องหรือศัพท์สัมพันธ์

6) มีการบูรณาการ (Integration) หมายถึง สามารถย้ายข้อมูลไปสู่โปรแกรมอื่นๆ ได้

7) ผลลัพธ์ที่ได้จากฐานข้อมูล (Output) หมายถึง สามารถกำหนดรูปแบบผลลัพธ์พิมพ์ทางเครื่องพิมพ์ หรือผลลัพธ์ในรูปแบบเพิ่มข้อมูลเพื่อจัดส่งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือจัดเก็บในจานบันทึกหรือส่งทางโทรสาร

8) สารสนเทศ (Documentation) หมายถึง สารสนเทศที่ได้รับทันเวลา ถูกต้องและสามารถอ่านได้

9) การฝึกอบรมผู้ใช้ (Customer support and training) หมายถึง การฝึกอบรมผู้ใช้ให้สามารถใช้งานระบบทั้งในระดับพื้นฐานและลึกซึ้ง

10) ราคา (Value-to-cost ratio) หมายถึง ความเหมาะสมในเรื่องราคาเมื่อเทียบกับประสิทธิภาพของระบบ

นอกจากนี้เพื่อให้การพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพและเพื่อให้เกิดประโยชน์ สูงสุดต่อการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัย ที่ส่งผลต่อคุณภาพของฐานข้อมูลอีกด้วย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของฐานข้อมูล

1) ปัจจัยด้านกายภาพ หมายถึง คุณภาพของฐานข้อมูลในด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ เช่น ขนาดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ระบบการรักษาความปลอดภัย ประสิทธิภาพของการสำรองข้อมูล ความยากง่ายในการขยายขีดความสามารถของระบบในอนาคต เวลาที่ใช้ในการจัดการหรืออ่านข้อมูลของ Database Engine เป็นต้น

2) ปัจจัยด้านเทคนิค หมายถึง คุณภาพของฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูล โดยบุคลากรด้านไอที เช่น การมีภาษาเพื่อการจัดการข้อมูล และภาษาเพื่อการใช้งานข้อมูลที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และมีความสามารถการจัดการกับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือความสามารถในการนำข้อมูลไปใช้งานร่วมกับข้อมูลในฐานข้อมูลประเภทอื่น

3) ปัจจัยทางด้านข้อมูล หมายถึง คุณภาพของฐานข้อมูลในด้านของคุณภาพของข้อมูล เช่น ความยากง่ายในการดึงข้อมูลมาใช้งาน ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของข้อมูล ความไม่ซ้ำซ้อนกัน ของข้อมูล โดยปัจจัยทางด้านคุณภาพของฐานข้อมูล จะได้มากจากการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่มี ประสิทธิภาพเท่านั้น

## 2.7 การพัฒนาระบบบนเทคโนโลยีเว็บ

### 2.7.1 เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW)

กฤตาภัทร สีหารี. (2557) คือ ระบบการแสดงผลข้อมูล ที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการต่าง ๆ ได้โดยการติดต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และในการรับและส่งข้อมูลในระบบเว็บสื่อสารด้วยโพรโทคอล HTTP เว็บรองรับการทำงานในลักษณะครอสแพลตฟอร์ม (Cross Plat Form) กล่าวคือ ระบบเว็บสามารถทำงานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความหลากหลาย และมีความแตกต่างกันทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

ในปัจจุบันเว็บถูกใช้งานอย่างแพร่หลาย แต่มักจะถูกเรียกกันโดยทั่วไปว่าอินเทอร์เน็ต แท้ที่จริงแล้วการใช้งานเครือข่ายเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งต้องใช้เบราว์เซอร์ในการทำงานนั้นคือเว็บ แต่เว็บทำงานโดยอาศัยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการรับส่งข้อมูล หรือการสื่อสารผ่านมาตรฐาน

HTTP เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ติดต่อสื่อสารผ่านระบบเว็บ สามารถจำแนกตามบทบาทออกเป็น 2 บทบาท คือ เว็บไคลเอนท์และเว็บเซิร์ฟเวอร์

1) เว็บไคลเอนท์ (Web Client) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้งานเว็บใช้ในการติดต่อเพื่อขอรับบริการต่าง ๆ จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยปกติแล้วในการใช้งานเว็บมักจะใช้เว็บเบราว์เซอร์ เป็นเครื่องมือในการแสดงผลข้อมูล ดังนั้นเว็บไคลเอนท์จึงอาจหมายถึงเว็บเบราว์เซอร์ก็ได้

2) เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ในการเก็บเอกสารเว็บ ในรูปแบบของเอกสาร HTML และโปรแกรมหรือโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้งานเว็บ

### 2.7.2 องค์ประกอบเว็บ

องค์ประกอบเว็บ คือ สิ่งซึ่งเป็นส่วนประกอบที่ทำให้เกิดระบบเว็บและทำให้เราสามารถใช้งานเว็บได้ อาจจำแนกองค์ประกอบเว็บออกเป็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ภาษาโปรแกรมบนเว็บ เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผลเว็บเซิร์ฟเวอร์ ระบบการอ้างอิงรีซอร์ส โพรโทคอล HTTP และ อินเทอร์เน็ต

#### 2.7.2.1 ภาษาการโปรแกรมบนเว็บ

ภาษาการโปรแกรมบนเว็บ (Web Programming Language) หมายถึง ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูลบนเว็บ หรือภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันและบริการบนเว็บ ภาษาการโปรแกรมบนเว็บ จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ ภาษาการโปรแกรมบนเว็บฝั่งไคลเอนท์ และภาษาการโปรแกรมบนเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์

1) ภาษาการโปรแกรมบนเว็บฝั่งไคลเอนท์ (Client – Side Programming Language) หมายถึง ภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีการประมวลผลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานเว็บ ในการประมวลผลจะใช้ทรัพยากร (เช่น ซีพียู เมมโมรี หน่วยความจำ) ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานเว็บ ตัวอย่างภาษาการโปรแกรมบนเว็บฝั่งไคลเอนท์ ได้แก่ VBScript JavaScript CSS และ HTML เป็นต้น ซึ่งในเบราว์เซอร์มีการติดตั้งตัวแปลคำสั่ง (Interpreter) ของภาษาเหล่านี้ในปัจจุบันภาษา HTML คือ ภาษามาตรฐานในการแสดงบนเว็บ

2) ภาษาฝั่งโปรแกรมบนเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Programming Language) หมายถึง ภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีการประมวลผลที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ในการประมวลผล โปรแกรมจะใช้ทรัพยากรที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ทั้งหมด และในเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นจะมีตัวแปลคำสั่งของภาษาติดตั้งอยู่ ตัวอย่างภาษาการโปรแกรมบนเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ PHP JSP ASP และ Perl เป็นต้น

### 2.7.3 เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผล

เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผล หมายถึง โปรแกรมที่ทำหน้าที่อ่านและตีความภาษามาร์คอัพ แล้วแสดงผลข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานเว็บสามารถมองเห็นข้อมูลนั้นได้ เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผลที่รู้จักกันดีเรียกว่า เบรราวเซอร์ (Browser) อาจจำแนกประเภทเบรราวเซอร์ได้ 2 ประเภท คือ เบรราวเซอร์แบบเท็กซ์โหมดและแบบกราฟิกโหมด

2.7.3.1 เบรราวเซอร์แบบเท็กซ์โหมด ได้แก่ Lynx Emacs/W3C Links และ ELinks เป็นต้น เบรราวเซอร์ประเภทนี้มักไม่ได้รับความนิยมในการใช้งาน เนื่องจากการแสดงผลเป็นการแสดงผลในลักษณะข้อความและไม่สามารถแสดงรูปภาพได้

2.7.3.2 เบรราวเซอร์แบบกราฟิกโหมด ใช้งานค่อนข้างง่ายและแสดงผลข้อมูลได้สวยงาม ตัวอย่างเบรราวเซอร์ประเภทกราฟิกโหมด ได้แก่ Internet Explorer (IE) Firefox Netscape และ Opera เป็นต้น อย่างไรก็ตามความสามารถในการแสดงผลของเบรราวเซอร์อาจมีความแตกต่างกัน

### 2.7.4 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) หรืออาจเรียกว่า HTTP Server หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำหรับการติดต่อสื่อสารข้อมูลกับเว็บเบรราวเซอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์มีการจัดเก็บเอกสารเว็บ (เอกสาร HTML) โปรแกรมหรือโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์มักเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง เพราะจะต้องรองรับการให้บริการแก่เว็บไคลเอนท์จำนวนมากที่ติดต่อขอใช้บริการในเวลาเดียวกันในหน่วยงานหนึ่ง ๆ อาจจัดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์มากกว่า 1 เครื่องในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนเว็บนั้น อาจมีการกำหนดเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) บนเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือจัดการแยกต่างหาก

### 2.7.5 ความต้องการของทรัพยากรในการพัฒนาระบบบนเทคโนโลยีเว็บ

ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเทคโนโลยีเว็บด้วยภาษา PHP จำเป็นต้องสำรวจความพร้อมของระบบคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งาน ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญหรือความต้องการของทรัพยากรในการพัฒนาระบบ (อนรรฆนงศ์ คุณมณี, 2555) ดังนี้

2.7.5.1 เซิร์ฟเวอร์ ในการใช้งานเบื้องต้นอาจใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ หากเป็นเว็บไซต์ที่ทำงานจริงจะต้องเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติเยี่ยมแยกต่างหาก

2.7.5.2 ไคลเอนท์ คือ เครื่องของผู้ใช้งาน ในการศึกษาด้วยตนเองเราอาจจะให้ไคลเอนท์กับเซิร์ฟเวอร์เป็นเครื่องเดียวกันไปเลย

2.7.5.3 โปรแกรม Web Server เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำให้เซิร์ฟเวอร์กลายเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ นั่นคือ พร้อมรองรับการใช้งานจากไคลเอนต์หลาย ๆ ตัวพร้อมกัน สำหรับโปรแกรม Web Server ที่นิยมกัน ได้แก่ Apache PWS (Personal Web Server) และ IIS (Microsoft Internet Information Server)

2.7.5.4 โปรแกรม Text Editor เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้พิมพ์และแก้ไขสคริปต์ในภาษา PHP ซึ่งมีให้เลือกหลายโปรแกรม เช่น Notepad, FrontPage, Dreamweaver และ Edit Plus เป็นต้น

2.7.5.5 PHP Script Language คือ คำสั่งภาษา PHP ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

2.7.5.6 โปรแกรม Database Server คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ทำให้เซิร์ฟเวอร์ให้บริการเกี่ยวกับฐานข้อมูลได้ สำหรับโปรแกรม Database Server ที่นิยมกันคือ MySQL, PostgreSQL, SQL Server

2.7.5.7 โปรแกรม Database Manager คือ ซอฟต์แวร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการระบบฐานข้อมูล ทั้งนี้เพราะโปรแกรม Database Server บางตัว เช่น MySQL ไม่ได้สร้างส่วนที่จัดการ, สร้าง, แก้ไข Database เหมือน Microsoft Access ทำให้จำเป็นต้องมีผู้ช่วยที่คอยจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล ได้แก่ PHPMyAdmin ที่ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP เพื่อใช้ในการจัดการ MySQL โดยเฉพาะ

2.7.6 ข้อควรปฏิบัติทั่วไปในการพัฒนาเว็บเพจหรือโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

อาจสรุปได้ดังต่อไปนี้ (กฤตภากร สีหารี, 2554)

2.7.6.1 ควรกำหนดหัวข้อเรื่องที่ต้องการแสดงในแต่ละเพจ โดยพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการนำเสนอในแต่ละหน้า

2.7.6.2 ควรจัดหาและจัดการเตรียมข้อมูลและรูปภาพให้พร้อม รูปภาพไม่ควรใหญ่ (มีความละเอียดสูง) เกินไปเพราะอาจทำให้การโหลดเอกสารใช้เวลานาน

2.7.6.3 ควรออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์เบื้องต้น ซึ่งอาจกำหนดโครงสร้างเอกสารแบบต้นไม้ (Tree) แล้วพิจารณาการเข้าถึงเอกสารในโครงสร้างและการเชื่อมโยงระหว่างเอกสาร

2.7.6.4 ควรยึดหลักการ Web Usability ในการสร้างเว็บเพจ ซึ่งคำนึงถึงความสะดวกของผู้ใช้งานเว็บเป็นหลัก เช่น อำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงเว็บโดยนึกถึงความสะดวกในการย้อนกลับไปยังข้อมูลในหน้าที่ผ่านมาหรือการเชื่อมโยงเอกสารไปยังเว็บเพจหน้าถัดไป หรืออำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล และการเชื่อมโยงเอกสารไม่ควรซับซ้อนจนเกินไปจนทำให้ผู้ใช้งานเว็บไม่ทราบตำแหน่งของตนเองในเว็บไซต์

2.7.6.5 เลือกภาษาการโปรแกรมบนเว็บที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของเว็บเซิร์ฟเวอร์และเบราว์เซอร์ในการประมวลผลภาษาเหล่านั้น และความสามารถของภาษาในการเขียนโปรแกรม เพื่อสนับสนุนการทำงานของแอปพลิเคชัน



2.7.6.6 การกำหนดชื่อไฟล์ของเอกสารเว็บ ควรกำหนดชื่อของไฟล์โดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กไม่มีช่องว่างในชื่อและไม่ควรใช้อักขระพิเศษใด ๆ หากเอกสารเป็นเอกสาร HTML ควรกำหนดนามสกุลด้วย .htm หรือ .html และหากพัฒนาจากภาษาอื่น ๆ ควรกำหนดนามสกุลตามเงื่อนไขของภาษานั้น ๆ เช่น .php สำหรับคำสั่งที่พัฒนาด้วยภาษา PHP หรือ .jsp สำหรับคำสั่งที่พัฒนาด้วยภาษา JSP

2.7.6.7 หากต้องการทำให้เอกสารนั้นเป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ ควรกำหนดชื่อของไฟล์เอกสารด้วย index.html ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยทั่วไปจะโหลดเอกสารนี้ขึ้นมาแสดงเป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ทันที

2.7.6.8 สร้างโฟลเดอร์เพื่อจัดเก็บไฟล์เอกสารให้เหมาะสม เช่น สร้างโฟลเดอร์ย่อยสำหรับจัดเก็บเว็บเพจและรูปภาพแยกออกจากกัน ทั้งนี้เพื่อให้การเก็บไฟล์เป็นระบบและมีระเบียบ ซึ่งง่ายต่อการค้นหาไฟล์เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลในอนาคต

2.7.6.9 ควรตรวจทานเอกสารเว็บเพื่อความถูกต้องของเนื้อหาและข้อมูลและตรวจสอบการแสดงผลโดยทดลองใช้เว็บเบราว์เซอร์ของหลาย ๆ ค่ายและหลาย ๆ เวอร์ชัน เพื่อปรับปรุงให้การแสดงผลมีความชัดเจน ถูกต้อง และสวยงาม

2.7.6.10 ควรพึงระวังในการเผยแพร่เนื้อหาหรือรูปภาพที่ไม่เหมาะสม และหากข้อมูลเหล่านั้นถูกคัดลอกมาจากเว็บไซต์อื่น ๆ ควรทำการอ้างอิงเพื่อบอกแหล่งที่มาของข้อมูล ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงลิขสิทธิ์ต่าง ๆ ของเนื้อหาและรูปภาพหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศอีกด้วย

## 2.8 บริบทสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1

สถาบันการอาชีวศึกษา 19 สถาบัน เกิดจากการรวมสถานศึกษาอาชีวศึกษา 161 แห่ง ตามกฎกระทรวงการรวมสถานศึกษาอาชีวศึกษาเพื่อจัดตั้งสถาบันการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2555 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 129 ตอนที่ 56 ก หน้า 18 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2555 เป็นไปตามมาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 สถาบันการอาชีวศึกษามีสถานะตามมาตรา 15 และ 16 ดังนี้ มาตรา 15 ให้สถาบันการอาชีวศึกษาตามมาตรา 13 และมาตรา 14 เป็นนิติบุคคลและเป็นส่วนราชการในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มาตรา 16 ให้สถาบันตามมาตรา 15 เป็นสถาบันอุดมศึกษาด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงที่ชำนาญการปฏิบัติ การสอน การวิจัย การถ่ายทอดวิทยาการและเทคโนโลยี ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่ สังคม “เมื่อจัดตั้งเป็นสถาบันการอาชีวศึกษาแล้ว จะสามารถจัดการอาชีวศึกษาได้จนถึงระดับปริญญาตรีที่เรียกว่า ระบบ

3-2-2 คือ ปวช.- ปวส. -ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)” สำหรับรูปแบบการจัดการศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพตามมาตรา 8 ให้จัดได้ 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้ 1) การศึกษาในระบบ เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เน้นการศึกษาในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเป็นหลัก โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาการวัดและการประเมินผลที่เป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน 2) การศึกษานอกระบบ เป็นการจัดการการศึกษาวิชาชีพที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนด จุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการศึกษา ระยะเวลา การวัดและการประเมินผลที่เป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตร จะต้องมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม 3) การศึกษาระบบทวิภาคี เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐในเรื่องการจัดการหลักสูตรการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันและเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ปัจจุบันสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 มีจำนวนสถานศึกษา 10 แห่ง ประกอบด้วย 1) วิทยาลัยเทคนิคนนทบุรี 2) วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี 3) วิทยาลัยเทคนิคฉะบุรี 4) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาปทุมธานี 5) วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี 6) วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี 7) วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา 8) วิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรมยานยนต์ 9) วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือพระนครศรีอยุธยา 10) วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา

## 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.9.1 งานวิจัยในประเทศ

จิรัฏฐ์ หงส์หิรัญรัตนนา. (2551) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาฐานข้อมูลโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน ซึ่งจากข้อมูลบริษัทตัวอย่างที่มีการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือออกผลิตภัณฑ์ใหม่ในทุก ๆ สัปดาห์วิศวกรที่รับผิดชอบต้องทำการวิเคราะห์เครื่องมือเครื่องจักรที่ต้องปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งจัดทำรายงานเกี่ยวกับการประเมินราคาและระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ ซึ่งในปัจจุบันจะใช้เวลาเฉลี่ย 3 ชั่วโมง ต่อ 1 เอกสาร และใช้ประสบการณ์ความรู้เฉพาะบุคคลในการประเมิน ซึ่งเกิดความผิดพลาดหรือความล่าช้าในการวิเคราะห์ถึง 100 เอกสาร จากทั้งหมด 166 เอกสาร คิดเป็น 60% จากปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นและเกี่ยวข้องมาพัฒนาเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส เพื่อเป็นเครื่องมือที่จะช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน

ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกรอกหมายเลขชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงลงในช่องสอบถามข้อมูลของโปรแกรมจากนั้นตัวโปรแกรม จะดึงเอาฐานข้อมูลของเครื่องมือเครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง

ออกมาแสดงผลรวมทั้งสามารถจัดพิมพ์ข้อมูลเหล่านั้นออกมาเป็นรายงานได้ซึ่งหลังจากที่มีการทดลองใช้ในเดือนธันวาคม 2551 จนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2552 ผลวิจัยพบว่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด หรือความล่าช้าลดลง คือผิดพลาด 10 เอกสารจากทั้งหมด 37 เอกสาร คิดเป็น 27% รวมทั้งผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมในด้านการจัดเก็บและลบข้อมูล, ด้านการค้นหาข้อมูล และด้านการคำนวณราคาและรายงานผลอยู่ในเกณฑ์ดีอีกทั้งใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานต่อ 1 เอกสาร เพียง 30 นาที ซึ่งถือว่าใช้เวลาน้อยกว่าเดิมถึง 6 เท่า

สนธยา วันชัย. (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารการเรียนการสอน และการวิจัย มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลและเพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานโปรแกรมระบบฐานข้อมูล เพื่อการบริหารการเรียนการสอนและการวิจัย คณะเทคโนโลยีการเกษตร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งออกดังนี้ 1) โปรแกรมระบบฐานข้อมูล และแบบสอบถามเพื่อหาค่าความพึงพอใจผู้ใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหาร การเรียนการสอน และการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคืออาจารย์และนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 12 คน ผลการวิจัย ด้านที่ 1 ด้านการออกแบบโปรแกรม ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.01 ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้านที่ 2 ด้านการใช้งาน ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.83 ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้านที่ 3 คู่มือการใช้งาน ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 1.83 ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย แนวทางการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารการเรียนการสอน และการวิจัย ควรออกแบบโปรแกรมให้ใช้งานให้ครอบคลุมกับเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอการเลือกออกแบบเมนูให้ใช้งานง่าย การเขียนคู่มือให้ครอบคลุมเมนูและการใช้งานทั้งหมดของโปรแกรม

วีณา เนตรสว่าง และสุรธนา สังข์หนู. (2555) ได้นำเสนองานวิจัยลงในบทความวิชาการ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการจัดเก็บเอกสารสำหรับหน่วยงานการศึกษา วัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารงานเอกสารเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดเก็บเอกสาร งานสารบรรณ การรับหนังสือ การส่งหนังสือ การเก็บเอกสาร การสืบค้นข้อมูลเอกสารรวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการงานด้านเอกสาร ให้มีความสะดวกรวดเร็วลดปัญหาการสูญหายของเอกสาร ลดการใช้แฟ้มกระดาษ ลดพื้นที่การใช้ตู้ในการจัดเก็บเอกสาร ลดการสิ้นเปลืองทรัพยากร กระดาษ และลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนในระบบงานเอกสารแบบเดิมซึ่ง ผลจากการวิเคราะห์ออกแบบโครงสร้างและระบบงานการจัดเก็บเอกสารแบบใหม่ให้มีลักษณะการทำงานคล้ายกับการจัดเก็บเอกสารระบบเดิม เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และเข้าใจระบบได้ง่ายขึ้นสำหรับข้อมูล เอกสารที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลเอกสารภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาการออกแบบนั้นใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล

Microsoft Access 2007 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมจากผู้ใช้งาน จำนวน 10 คน ผู้ประเมินมีความพึงพอใจในระดับดีมาก แสดงว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ใช้งานได้จริงและบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

สุชาติ ผ่องสีใน. (2556) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บสินค้าคงคลัง โดยในงานวิจัยนี้ศึกษาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อใช้เป็นระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บข้อมูลสินค้าคงคลังและข้อมูลประวัติลูกค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาและความผิดพลาดในการค้นหาสินค้าและการค้นคืนข้อมูลประวัติการใช้บริการลูกค้า ผลการดำเนินการในงานวิจัยสามารถลดเวลาในการบริหารจัดการข้อมูลและการสืบค้นข้อมูลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถลดเวลาที่ใช้ในการค้นคืนข้อมูลประวัติลูกค้าได้ ร้อยละ 89.23 และลดเวลาในการค้นหาสินค้าได้ร้อยละ 53.27

ปวีณา คำแปง. (2558) ได้ศึกษา เรื่อง การออกแบบระบบฐานข้อมูล และพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Excel 2010 และ โปรแกรม Visual Basic for Applications สำหรับ Microsoft Excel ดำเนินการศึกษาในช่วงปี 2558 ระหว่างการพัฒนาฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอและให้นักวิชาการสาธารณสุขของศูนย์อนามัยและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทดลองใช้โปรแกรม เพื่อรวบรวมความคิดเห็นต่อการปรับปรุงโปรแกรมตลอดจนการพัฒนาผลการศึกษาด้านแบบฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่พัฒนาขึ้น โดยจัดทำคู่มือการใช้งาน รวมทั้งบรรยายสาธิตตัวอย่างการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมได้อย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุด ข้อเสนอแนะต่อกรมอนามัยควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านอนามัย สิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลวิจัยพบว่า ง่ายต่อการเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูล และสะดวกต่อการนำสถานการณ์ไปใช้ประโยชน์ เพื่อส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งเป็นหน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่และเป็นเจ้าของข้อมูลมีการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ

สาวิตรี วงษ์นุ่น. (2558) ได้นำเสนอผลการวิจัยในบทความวิชาการ โดยได้นำเสนองานวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลของที่ระลึก : กรณีศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ในการบริหารองค์กรในส่วนของการจัดทำฐานข้อมูลเพื่อการเบิกจ่ายของที่ระลึก กลุ่มผู้ใช้งานคือบุคลากรของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเบิกจ่ายของที่ระลึกนี้ จะช่วยสนับสนุนการดำเนินงานเพื่อตรวจสอบรายการคงคลัง และการจัดการของที่ระลึกอย่างเป็นขั้นตอน กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรของคณะฯ จำนวน 37 คน ผลการประเมินความพึงพอใจมี 3 ส่วนคือ ด้านประสิทธิภาพระบบ ด้านการออกแบบระบบ และการบริการ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

## 2.9.2 บทความวิชาการ

พวงรัตน์ จินพล สัญญา ตบะนิยม และไชยยันต์ ปาละมาณ. (2552) ได้นำเสนอ บทความ วิชาการ เรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการเอกสารโดยใช้ฐานข้อมูลแบบกระจายบนเทคโนโลยี เว็บ วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเอกสารโดยใช้ฐานข้อมูลแบบกระจายบนเทคโนโลยีเว็บ เพื่อ เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารรับส่งเอกสารระหว่างหน่วยงานของสถาบันการศึกษาในเครือ เทคโนโลยีภาคใต้ซึ่งตั้งอยู่ต่างสถานที่โดยระบบที่พัฒนาขึ้น ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร ระหว่างหน่วยงานและการทำสำเนาเอกสาร เกิดความรวดเร็วและสะดวกในการรับส่งเอกสาร จัดเก็บ เอกสารอย่างเป็นระเบียบง่ายแก่การค้นหา ควบคุมสิทธิการใช้งาน มีระบบเมนู 2 ภาษา เพิ่มสาขาได้ ไม่จำกัด และปรับเปลี่ยนค่าเริ่มต้นระบบได้โดยผู้ใช้ระบบพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Adobe ColdFusion 8 ในการพัฒนา Web Application และใช้โปรแกรม Microsoft SQL 2005 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลถึงกัน จากการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบ ด้วยแบบสอบถาม สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดี สามารถใช้งานและประหยัด ค่าใช้จ่ายได้ตามวัตถุประสงค์

รัตนารณ กาศโอสถ และปรัชญนันท์ นิลสุข. (2552) ได้ศึกษา เรื่องความพึงพอใจ และเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ วิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต จาก 3 กลุ่มวิชา ได้แก่กลุ่ม วิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์รวมทั้งสิ้น 226 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม ผลวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูล วิทยานิพนธ์ฉบับเต็มสำหรับห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์มหาวิทยาลัยรังสิต มีความพึงพอใจด้านการ ออกแบบหน้าจอ ด้านการสืบค้นฐานข้อมูล ด้านการแสดงผล และด้านการติดต่อกับผู้ใช้โดยรวมอยู่ใน ระดับมาก นักศึกษากลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพมีความ พึงพอใจในระดับมากและนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

วุฒิไกร ป้อมมะรัง. (2556) ได้นำเสนอบทความวิชาการเรื่องการพัฒนาโปรแกรม ระบบฐานข้อมูล ด้านงานโสตทัศนอุปกรณ์และอาคารสถานที่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและ นฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้านงาน โสตทัศนอุปกรณ์และอาคารสถานที่ โดยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ 1) ศึกษาปัญหาและ อุปสรรคในการดำเนินงานที่ผ่านมาและความต้องการของบุคลากร 2) พัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูล และศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อโปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้านงานโสตทัศนอุปกรณ์และ อาคารสถานที่ ผลจากการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ระบบรายการ

ครุภัณฑ์ ระบบการยืม-คืนครุภัณฑ์ ระบบการขอใช้ครุภัณฑ์ ระบบขอใช้อาคารและสถานที่ ระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเป็นโปรแกรมที่มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด คือความถูกต้องของระบบงาน ตามระเบียบงานโสตทัศนูปกรณ์ ลำดับการทำงานในเมนูหลักถูกต้องตามขั้นตอน และโปรแกรมสามารถเรียกใช้งานและเลิกใช้งานได้ง่าย ตามลำดับ 3) บุคลากรทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุนมีความพึงพอใจต่อโปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้านงานโสตทัศนูปกรณ์และอาคารสถานที่ กล่าวคือมีความคิดเห็นต่อโปรแกรมระบบฐานข้อมูลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และระบบงานที่มีค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจสูงสุด 3 ระบบ คือ ระบบพิมพ์รายการยืม-คืนครุภัณฑ์ ระบบสืบค้นรายการขอใช้ครุภัณฑ์ และระบบพิมพ์รายการขอใช้ครุภัณฑ์ตามลำดับ ระบบที่มีระดับความพึงพอใจต่ำสุดที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน 4 ระบบ คือระบบบันทึกรายการครุภัณฑ์ ระบบแก้ไขรายการครุภัณฑ์ ระบบบันทึกรายการแจ้งซ่อมออนไลน์ และระบบแก้ไขรายการแจ้ง

### 2.9.3 งานวิจัยต่างประเทศ

Erarslan. (2019). ได้ทำการศึกษาการใช้แพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียเพื่อการศึกษา และสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเกี่ยวกับ Instagram ในฐานะแพลตฟอร์มการศึกษา ที่เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษาและการเรียนรู้ภาษาและผลกระทบต่อนักเรียน กระบวนการเรียนรู้ภาษาเสริมต่อชั้นเรียนอย่างเป็นทางการ ใช้วิธีการผสมนักศึกษามหาวิทยาลัย 219 คน การเรียนรู้ภาษาอังกฤษรวมอยู่ในการสำรวจและนักเรียน 80 คนมีส่วนร่วมในสถานการณ์ทดลองของการศึกษา ซึ่งออกแบบมาเพื่อสำรวจผลกระทบของ Instagram ที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ภาษาของนักเรียน จากนักเรียนจำนวน 6 คน จากกลุ่มทดลองได้สัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ Instagram ระหว่างสถานการณ์ทดลองของการศึกษา จากการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ พบว่า Instagram เป็นแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียที่ใช้บ่อยที่สุดในหมู่ผู้เข้าร่วมและมีวัตถุประสงค์ทางการศึกษาและการเรียนรู้ภาษา สามารถใช้งานได้ในการพัฒนาระดับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเสริมเพื่อการเรียนการสอนอย่างเป็นทางการ โดยการให้ผู้เรียนเห็นถึงภาษาขณะที่ใช้แพลตฟอร์มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกฝนทุกวัน

Luz. (2019). ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาโทในด้านการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงกระบวนการศึกษาในการศึกษาทางไกล พบว่า 1) บทบาทของแพลตฟอร์มการเรียนรู้ในการศึกษาทางไกล 2) การเรียนการสอนการออกแบบแพลตฟอร์มการเรียนรู้ 3) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ และ 4) แพลตฟอร์มการเรียนรู้และการปฏิบัติวิชาชีพ การวิเคราะห์คำถามเปิดให้แนวทางสำหรับการปรับปรุงการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ในการศึกษาทางไกลเกี่ยวกับจุดแข็ง คือการแลกเปลี่ยนของนักเรียนและเป็นอิสระของการเรียนรู้ และจุดอ่อนคือล่าช้าและพื้นที่เก็บข้อมูลเนื้อหา

Perera and Aboal. (2018). ได้ศึกษาผลกระทบของแพลตฟอร์มการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคณิตศาสตร์ คะแนนทดสอบคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งระบบการศึกษาของประเทศอูรุกวัยในขณะที่สถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียนลดลง ได้นำเครื่องมือการเรียนรู้แบบปรับตัวออนไลน์สำหรับคณิตศาสตร์: The Mathematics Adaptive Platform ได้รับการปรับให้เข้ากับหลักสูตรระดับชาติและเป็นเครื่องมือที่ขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ของนักเรียน ประสิทธิภาพและข้อเสนอแนะส่วนบุคคลตามระดับทักษะของนักเรียนแต่ละคน ได้แพร่กระจายไปทั่วระบบการศึกษาภายในปี 2559 ประมาณครึ่งหนึ่งของนักเรียนทั้งหมดใน 3 อันดับ ที่ 6 ผ่านการศึกษาระดับประถมศึกษาใช้แพลตฟอร์มนี้ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนในระดับประถมศึกษา ผลลัพธ์แสดงให้เห็นถึงผลบวกของ 0.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบคณิตศาสตร์ ผลลัพธ์ยังแสดงว่าผลกระทบของ PAM เพิ่มขึ้น

Islam. (2017). ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักเรียน: การศึกษาด้วยระบบการจัดการการเรียนรู้ พบว่าระบบการจัดการเรียนรู้แพลตฟอร์มออนไลน์ประเทศฟินแลนด์ จะมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในระดับอุดมศึกษา อย่างไรก็ตามจากการวิจัยเกี่ยวกับระบบอีเลิร์นนิ่ง มุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีและจำกัดเฉพาะการนำระบบอีเลิร์นนิ่งไปใช้และการใช้ประโยชน์เพื่อที่จะพัฒนาข้อได้เปรียบที่เป็นไปได้ของระบบอีเลิร์นนิ่ง การวิจัยที่กล่าวถึงผลลัพธ์ของการยอมรับและการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการประเมินผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ของการเรียนรู้การยอมรับและใช้ระบบการจัดการทดสอบโดยนักศึกษามหาวิทยาลัย ( $n = 249$ ) เข้าร่วมในหลักสูตร Hybrid ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ความเชื่อเกี่ยวกับการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้และวิธีการใช้ระบบการเรียนรู้แพลตฟอร์มออนไลน์ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดการรับรู้และการรับรู้การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้

Shi. (2016). ได้ศึกษาเปรียบเทียบแพลตฟอร์มอีเลิร์นนิ่งในหลักสูตรการอ่านและการแปลสำหรับนักศึกษาวิศวกรรม พบว่าได้รับการพิจารณาว่าเป็นการสนับสนุนสำหรับผู้เรียนในเพื่อความสะดวกในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นในการเรียนการสอนและโต้ตอบกับผู้สอนมากขึ้นและเพื่อนร่วมชั้นเรียนผ่านห้องสนทนาออนไลน์แล้วพบว่าประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนและเพิ่มประสิทธิภาพแก่ผู้เรียน ตามข้อเสนอแนะจากผู้เรียนจำเป็นต้องปรับปรุงฟังก์ชันจำนวนมากและความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เป็นข้อสรุปแนะนำแพลตฟอร์มออนไลน์ในการสนับสนุนกิจกรรมการสอนงานที่บ้านและกิจกรรมของหลักสูตร

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งจะนำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3.1.1 ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาปีการศึกษา 2565 จาก 10 สถานศึกษาจำนวน 1,200 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2565 จำนวน 291 คน ตามการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ เครจซี่และมอร์แกน ทำการสุ่มแบบหลายขั้นตอนดังนี้

3.1.2.1 การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการแบ่งตามจังหวัดได้ 4 จังหวัด คือ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสระบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3.1.2.2 การสุ่มอย่างง่าย เป็นการสุ่มสถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 แต่ละจังหวัด ผลการสุ่มมีดังนี้ จังหวัดนนทบุรี มี 1 สถานศึกษา คือ วิทยาลัยเทคนิคนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี มี 3 สถานศึกษา คือ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี วิทยาลัยเทคนิคธัญบุรี และวิทยาลัยการอาชีวศึกษาปทุมธานี จังหวัดสระบุรี มี 2 สถานศึกษา คือ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี และวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มี 4 สถานศึกษา คือ วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา วิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรมยานยนต์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือพระนครศรีอยุธยา และวิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา มีจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้



**ตารางที่ 3.1** จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	
	ขนาดประชากร (คน)	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (คน)
วิทยาลัยเทคนิคนนทบุรี	84	25
วิทยาลัยเทคนิคัญบุรี	89	25
วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี	211	45
วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	80	25
วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี	195	40
วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี	128	20
วิทยาลัยเทคนิค พระนครศรีอยุธยา	201	45
วิทยาลัยอาชีวศึกษา พระนครศรีอยุธยา	107	36
วิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรม ยานยนต์	57	15
วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรมการต่อเรือ พระนครศรีอยุธยา	48	15
รวม	1200	291

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ ความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิผู้บริหาร ครูในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ระยะที่ 1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ระยะที่ 2 แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

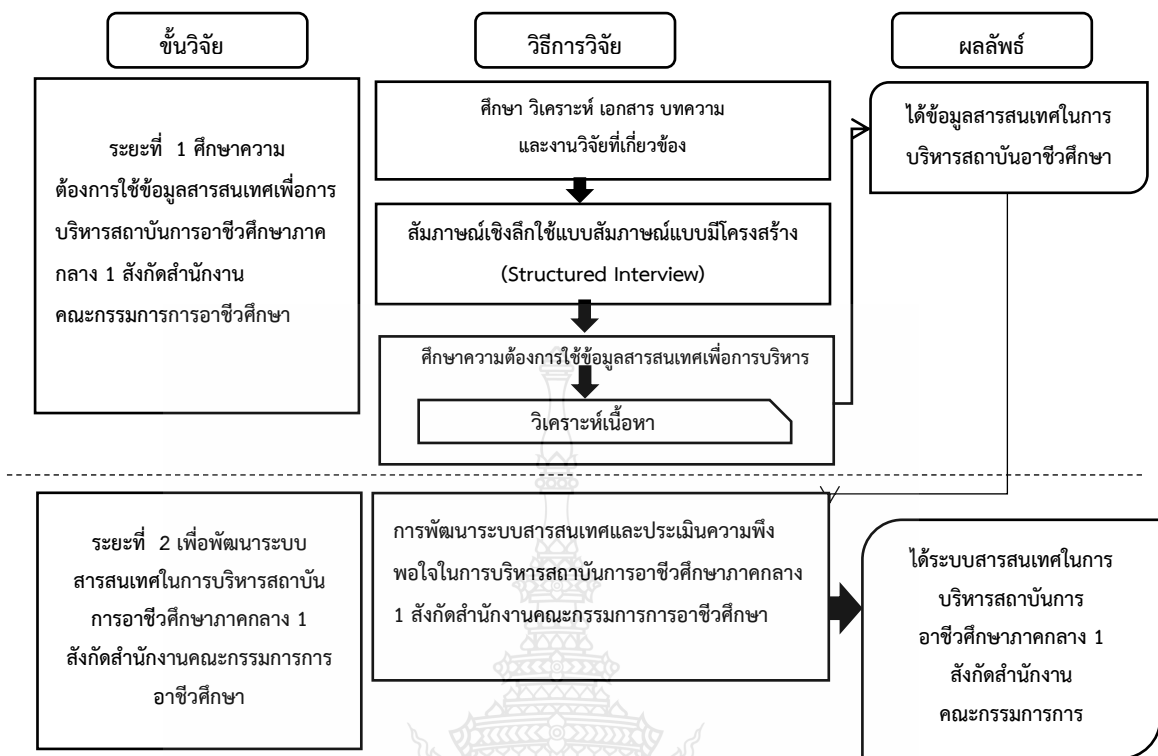
ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ตำแหน่งที่ดำรงอยู่ปัจจุบัน เพศ อายุ ระดับการศึกษาและประสบการณ์ในการทำงาน เป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) นำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ (พิมลพรรณ เพชรสมบัติ, 2561)

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับน้อยที่สุด

### 3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

จากภาพที่ 3.1 ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากตำราเอกสารต่าง ๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้ เมื่อศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว จึงรวบรวมข้อมูลเพื่อกำหนดแนวคิดการวิจัยทำการวิเคราะห์และสรุปผล เพื่อขอคำแนะนำแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 โดยกำหนดประเด็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จากนั้นทำการสร้างแบบสัมภาษณ์แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงจนผ่าน แล้วจึงนำไปสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 9 คน โดยทำการจัดเก็บข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหาจนได้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

**ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบสารสนเทศและประเมินความพึงพอใจเพื่อการบริหารสถานการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากระยะที่ 1 ได้นำผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้มาเป็นกรอบในการออกแบบระบบฐานข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบเพื่อพัฒนาและทดสอบระบบ ได้แก่ แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity-relationship diagram) ผังงาน (Flowchart) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) เพื่อแสดงภาพรวมของกระบวนการทำงานและการไหล

ของข้อมูล จากนั้นพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ภาษา PHP, CSS, JavaScript และ HTML สำหรับเรียกใช้แผนที่และชุด service ต่าง ๆ ของ Google โปรแกรมที่ใช้พัฒนา คือ Microsoft Visual Studio Code ทำการทดสอบระบบด้วยวิธีการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของระบบ (Verification & Validation) แบ่งเป็นการทดสอบโปรแกรมโดยใช้วิธี Black-box Testing และการทดสอบระบบร่วมกันระหว่างผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบ (Acceptance testing)

ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินเสร็จแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง หรือค่า IOC (Index of item objective congruence)

### 3.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเป็นแบบสอบถาม ตามขั้นตอนดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัด และรูปแบบของการสร้างคำถามเป็นรายชื่อ

3.4.2 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.4.3 สร้างแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน แบบประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ให้ครอบคลุมเนื้อหาในกรอบแนวคิด และสอดคล้องกับคำจำกัดความในงานวิจัย

3.4.4 ตรวจสอบความถูกต้อง และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา และตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำข้อแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์

3.4.5 นำเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผลประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญด้านภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาและ การบริหารงานบุคคลของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านระเบียบและวิธีการวิจัย และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความถูกต้องเชิงโครงสร้าง (Construct validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (Index of the Item-objective Congruence: IOC) พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของสำนวนภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความตรงด้านเนื้อหา
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความตรงด้านเนื้อหา
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความตรงด้านเนื้อหา

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.4.5 ปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีค่าเท่ากับ 0.702 แล้วจึงนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ชัดเจนกับผู้บริหารและครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย แล้วนำมาหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยได้ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.9842

3.4.6 นำผลการวิเคราะห์มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข และจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

### 3.5 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.5.1 ผู้วิจัยขอจัดทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย จากงานบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษาและข้าราชการครูในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.5.2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่าง โดยการติดต่อขอความร่วมมือจากสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้กับสถานศึกษาในกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งแนบซองเปล่าเพื่อความสะดวกในการส่งกลับมายังผู้วิจัย ในกรณีผู้ตอบแบบสอบถามไม่สะดวกส่งเอกสารกลับมา ผู้วิจัยได้ใช้ QR Code ในการสแกนตอบแบบสอบถาม เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ตอบแบบสอบถาม ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาครบ จำนวน 291 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

3.5.3 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาดำเนินการ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามและลงรหัส (Coding) แล้วนำมาจัดระบบและทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) และนำเสนอในรูปของตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (พิมลพรรณ เพชรสมบัติ, 2561)

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับน้อยที่สุด

### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.7.2 สถิติที่ใช้ในการบรรยายลักษณะของข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศในการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีการศึกษา 2564 จำนวน 10 สถานศึกษา จำนวน 291 คน โดยได้รับแบบสอบถามคืนมาครบถ้วนสมบูรณ์ จากนั้นผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกได้เป็น 2 ตอนดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

4.2 ผลการพัฒนาสารสนเทศและประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยสรุปผลการศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำมาพัฒนาระบบมี 3 ด้านดังนี้

4.1.1 ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input) ประกอบด้วย ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input) 9 ประเภท คือบุคลากร งบประมาณ สถานประกอบการ ครูภัณฑ์ วิจัยและสิ่งประดิษฐ์ หลักสูตรและการสอน นักเรียน นักศึกษา อาคารสถานที่ และเศรษฐกิจและสังคม การออกแบบการนำเข้าข้อมูลเป็นระเบียบ เข้าใจง่าย การออกแบบการนำเข้าข้อมูลมีความสะดวกรวดเร็ว การออกแบบให้มี Keyword ในการนำเข้าข้อมูล การออกแบบเมื่อนำเข้าข้อมูลผิดพลาดจะมีการตรวจสอบ ความง่ายต่อการนำเข้าข้อมูลเข้า

4.1.2 ด้านกระบวนการทำงาน (Process) ประกอบด้วย กระบวนการทำงาน (Process) กระบวนการเข้าระบบเป็นลำดับขั้นตอนที่เข้าใจง่าย การบันทึกข้อมูลลงบนฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว การสืบค้นหรือค้นหาข้อมูลรวดเร็วและถูกต้อง ความยืดหยุ่นในการเพิ่มลดข้อมูลได้ในภายหลัง ระบบฐานข้อมูล

มีการป้องกันความปลอดภัยจากผู้ที่ไม่ใช่ หน้าที่เกี่ยวข้อง การมีระบบ Login เพื่อตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ การมีระบบ Logout ในการออกจากระบบ

4.1.3 ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output) การแสดงผลข้อมูลรวดเร็วเป็นระเบียบเข้าใจง่าย การแสดงผลข้อมูลตรงกับความต้องการ คำศัพท์ที่ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย การใช้รูปแบบและขนาดของตัวอักษร การแสดงผลข้อมูลที่มีการจัดตำแหน่งองค์ประกอบบนหน้าจออย่างเหมาะสม

## 4.2 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศและประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



ภาพที่ 4.1 เริ่มต้นการใช้งานระบบ



ภาพที่ 4.2 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

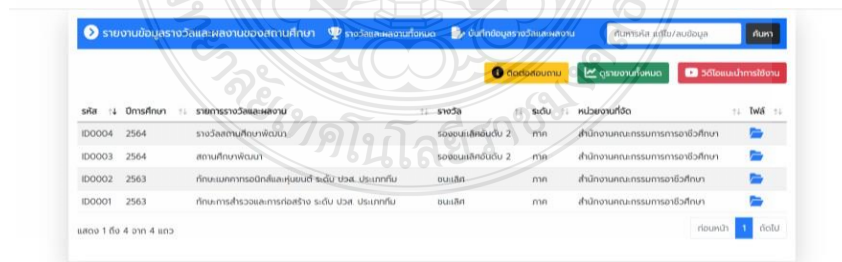




ภาพที่ 4.3 เริ่มต้นการใช้งานระบบ/ขั้นตอนการทำงาน



ภาพที่ 4.4 การสร้างรายงานข้อมูล



ภาพที่ 4.5 การบันทึกรายงานผลข้อมูล



ภาพที่ 4.6 การรายงานผลข้อมูล

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สามารถเข้าใช้งานเว็บไซต์ ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ลิงก์ด้านล่างนี้หรือผ่านช่องทาง QRcode

<http://sites.google.com/cvei1.ac.th/cvei1->



[9/%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B9%81%E0%B8%A3%E0%B8%81](http://sites.google.com/cvei1.ac.th/cvei1-9/%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B9%81%E0%B8%A3%E0%B8%81)

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารฯ ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ และผู้เข้าอบรมมีผลคะแนนการทดสอบหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05



ภาพที่ 4.7 ความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบัน 3 ด้าน

### 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและค่าร้อยละของตัวอย่างแบบสอบถาม จำแนกตาม ตำแหน่งที่ดำรงอยู่ปัจจุบัน  
เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน

n = 291

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. ตำแหน่งที่ดำรงอยู่ปัจจุบัน		
ผู้อำนวยการสถานศึกษา	10	3.30
รองผู้อำนวยการสถานศึกษา	23	7.50
ครู	216	73.90
ครูผู้ช่วย	42	15.40
<b>รวม</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>
2. เพศ		
ชาย	104	37.30
หญิง	187	62.70
<b>รวม</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>
3. อายุ		
น้อยกว่า 25 ปี	21	8.80
26 - 30 ปี	73	24.20
31 - 40 ปี	112	38.90
41 ปีขึ้นไป	85	28.10
<b>รวม</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>
4. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	134	47.40
ปริญญาโท	155	51.30
ปริญญาเอก	2	1.30
<b>รวม</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>

**ตารางที่ 4.1** จำนวนและค่าร้อยละของตัวอย่างแบบสอบถาม จำแนกตาม ตำแหน่งที่ดำรงอยู่ปัจจุบัน เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
n = 291		
<b>5. ประสบการณ์ในการทำงาน</b>		
น้อยกว่า 5 ปี	73	27.5
5 – 14 ปี	164	53.06
15 ปี ขึ้นไป	54	19.00
<b>รวม</b>	<b>291</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในสังกัดสถาบัน การอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 จำนวน 291 คน คิดเป็นร้อยละ 73.90 เป็นเพศหญิง จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 62.70 มีอายุ 31 – 40 ปี จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 38.90 มีระดับการศึกษา ระดับปริญญาโท จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 51.30 และมีประสบการณ์ในการทำงาน 5 – 14 ปี จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 53.60

จากการศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล ดังตารางที่ 4.2

**ตารางที่ 4.2** ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารสถาบัน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
1. ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input)	4.13	0.68	มาก	2
2. ด้านกระบวนการทำงาน (Process)	4.11	0.79	มาก	3
4. ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output)	4.15	0.67	มาก	1
<b>รวม</b>	<b>4.13</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>	<b>-</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยภาพรวมอยู่ใน

ระดับมาก ( $\bar{x} = 4.13, S.D. = 0.66$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{x} = 4.15, S.D. = 0.67$ ) รองลงมาคือ ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input) ( $\bar{x} = 4.13, S.D. = 0.68$ ) ส่วนด้านกระบวนการทำงาน (Process) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $\bar{x} = 4.11, S.D. = 0.79$ )

ผลการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในแต่ละด้าน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4.3 - 4.5

**ตารางที่ 4.3** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการนำเข้าข้อมูล Input

ด้านการนำเข้าข้อมูล Input	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
1. การนำเข้าข้อมูล (Input)	4.15	0.75	มาก	2
2. การออกแบบการนำเข้าข้อมูลเป็นระเบียบเข้าใจง่าย	4.14	0.67	มาก	3
3. การออกแบบการนำเข้าข้อมูลมีความสะดวกรวดเร็ว	4.10	0.68	มาก	5
4. การออกแบบให้มี Keyword ในการนำเข้าข้อมูล	4.08	0.77	มาก	6
5. การออกแบบเมื่อนำเข้าข้อมูลผิดพลาดจะมีการตรวจสอบ	4.13	0.91	มาก	4
6. ความง่ายต่อการนำข้อมูลเข้า	4.19	0.75	มาก	1
รวม	4.13	0.68	มาก	-

จากตารางที่ 4.3 พบว่า การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการนำเข้าข้อมูล Input โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.13, S.D. = 0.68$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความง่ายต่อการนำข้อมูลเข้า มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{x} = 4.19, S.D. = 0.75$ ) รองลงมาคือ การนำเข้าข้อมูล (Input) ( $\bar{x} = 4.15, S.D. = 0.75$ ) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การออกแบบให้มี Keyword ในการนำเข้าข้อมูล ( $\bar{x} = 4.08, S.D. = 0.77$ )

**ตารางที่ 4.4** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านกระบวนการทำงาน (Process)

ด้านกระบวนการทำงาน (Process)	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
1. กระบวนการทำงาน (Process)	4.12	0.88	มาก	4
2. กระบวนการเข้าระบบเป็นลำดับขั้นตอนที่เข้าใจง่าย	4.16	0.90	มาก	3
3. การบันทึกข้อมูลลงบนฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว	4.24	0.90	มาก	1
4. การสืบค้นหรือค้นหาข้อมูลรวดเร็วและถูกต้อง	4.16	0.87	มาก	2
5. ความยืดหยุ่นในการเพิ่มลดข้อมูลได้ในภายหลัง	4.08	0.89	มาก	6
6. ระบบฐานข้อมูลมีการป้องกันความปลอดภัยจากผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง	4.10	0.87	มาก	5
7. การมีระบบ Login เพื่อตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ	4.03	0.95	มาก	7
8. การมีระบบ Logout ในการออกจากระบบ	3.99	0.99	มาก	8
รวม	4.11	0.79	มาก	-

จากตารางที่ 4.4 พบว่า การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านกระบวนการทำงาน (Process) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.11$ ,  $S.D.=0.79$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าการบันทึกข้อมูลลงบนฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{x}=4.24$ ,  $S.D.=0.90$ ) รองลงมาคือการสืบค้นหรือค้นหาข้อมูลรวดเร็วและถูกต้อง ( $\bar{x}=4.16$ ,  $S.D.=0.87$ ) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด การมีระบบ Logout ในการออกจากระบบ ( $\bar{x}=3.99$ ,  $S.D.=0.99$ )

**ตารางที่ 4.5** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output)

ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output)	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
1. การแสดงผลข้อมูลรวดเร็วเป็นระเบียบเข้าใจง่าย	4.16	0.69	มาก	2
2. การแสดงผลข้อมูลตรงกับความต้องการ	4.21	0.55	มาก	1
3. คำศัพท์ที่ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	4.15	0.64	มาก	3
4. การใช้รูปแบบและขนาดของตัวอักษร	4.13	0.68	มาก	4
5. การแสดงผลข้อมูลที่มีการจัดตำแหน่งองค์ประกอบบนหน้าจออย่างเหมาะสม	4.12	0.78	มาก	5
รวม	4.15	0.67	มาก	-

จากตารางที่ 4.5 พบว่า การประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.15$ ,  $S.D.=0.67$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าการแสดงผลข้อมูลตรงกับความต้องการ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{x}=4.21$ ,  $S.D.=0.55$ ) รองลงมาคือการแสดงผลข้อมูลรวดเร็วเป็นระเบียบเข้าใจง่าย ( $\bar{x}=4.16$ ,  $S.D.=0.69$ ) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือการแสดงผลข้อมูลที่มีการจัดตำแหน่งองค์ประกอบบนหน้าจออย่างเหมาะสม ( $\bar{x}=4.12$ ,  $S.D.=0.78$ )

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษา การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบัน การอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) เพื่อศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศและประเมินความพึงพอใจ ในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารและครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 ปีการศึกษา 2565 มีจำนวน 291 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ตารางของ Kregcie & Morgan (1970, pp.608-609) โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ความต้องการใช้งานข้อมูลสารสนเทศ จำนวน 2 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจ (Questionnaire) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน จำนวนข้อคำถามทั้งหมด 33 ข้อ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยส่วนใหญ่เป็นครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในสังกัดสถาบัน การอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 จำนวน 216 คน คิดเป็นร้อยละ 73.90 เป็นเพศหญิง จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 62.70 มีอายุ 31 – 40 ปี จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 38.90 มีระดับการศึกษา ระดับปริญญาโท จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 51.30 และมีประสบการณ์ในการทำงาน 5 – 14 ปี จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 53.60

5.1.2 ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบัน การอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.13$ ,  $S.D.=0.66$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output) มีค่าเฉลี่ยสูง ที่สุด ( $\bar{x}=4.15$ ,  $S.D.=0.67$ ) รองลงมาคือ ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input) ( $\bar{x}=4.13$ ,  $S.D.=0.68$ ) ส่วนด้าน กระบวนการทำงาน (Process) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $\bar{x}=4.11$ ,  $S.D.=0.79$ )

5.1.3 ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบัน การอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการนำเข้าข้อมูล Input โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.13$ ,  $S.D.=0.68$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความง่ายต้องการ นำข้อมูลเข้า มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{x}=4.19$ ,  $S.D.=0.75$ ) รองลงมาคือ การนำเข้าข้อมูล (Input) ( $\bar{x}=4.15$ ,



S.D.=0.75) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การออกแบบให้มี Keyword ในการนำเข้าสู่ข้อมูล ( $\bar{x}$ =4.08, S.D.=0.77)

5.1.4 ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาน การอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านกระบวนการทำงาน (Process) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}$ =4.11, S.D.=0.79) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การบันทึกข้อมูลลงบนฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{x}$ =4.24, S.D.=0.90) รองลงมาคือ การสืบค้นหรือค้นหาข้อมูลรวดเร็วและถูกต้อง ( $\bar{x}$ =4.16, S.D.=0.87) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด การมีระบบ Logout ในการออกจากระบบ ( $\bar{x}$ =3.99, S.D.=0.99)

5.1.5 ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาน การอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}$ =4.15, S.D.= 0.67) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การแสดงผล ข้อมูลตรงกับความต้องการ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{x}$ =4.21, S.D.= 0.55) รองลงมาคือ การแสดงผลข้อมูล รวดเร็วเป็นระเบียบเข้าใจง่าย ( $\bar{x}$ =4.16, S.D.= 0.69) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การแสดงผล ข้อมูลที่มีการจัดตำแหน่งองค์ประกอบบนหน้าจออย่างเหมาะสม ( $\bar{x}$ =4.12, S.D.=0.78)

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง “การพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา” ผู้วิจัยขอสรุปผลการอภิปรายผลดังนี้

5.2.1 ผลการศึกษาความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาประกอบด้วย 1) ด้านการนำเข้าสู่ข้อมูล (Input) ประกอบด้วย การนำเข้าสู่ข้อมูล 9 ประเภทคือ บุคลากร งบประมาณ สถานประกอบการ ครูภัณฑ์ วิจัยและสิ่งประดิษฐ์ หลักสูตรและการสอน นักเรียน นักศึกษา อาคารสถานที่ และเศรษฐกิจ และสังคม การออกแบบการนำเข้าสู่ข้อมูลเป็นระเบียบเข้าใจง่าย การออกแบบการนำเข้าสู่ข้อมูลมีความ สะดวกรวดเร็ว การออกแบบให้มี Keyword ในการนำเข้าสู่ข้อมูล การออกแบบเมื่อนำเข้าสู่ข้อมูลผิดพลาด จะมีการตรวจสอบความง่ายต่อการนำข้อมูลเข้า 2) ด้านกระบวนการทำงาน (Process) ประกอบด้วย กระบวนการทำงาน (Process) กระบวนการเข้าระบบเป็นลำดับขั้นตอนที่เข้าใจง่าย การบันทึกข้อมูล ลงบนฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว การสืบค้นหรือค้นหาข้อมูลรวดเร็วและถูกต้อง ความยืดหยุ่นในการเพิ่มลด ข้อมูลได้ในภายหลัง ระบบฐานข้อมูลมีการป้องกันความปลอดภัยจากผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง การมีระบบ Login เพื่อตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ การมีระบบ Logout ในการออกจากระบบ 3) ด้านการแสดงผล ข้อมูล (Output) การแสดงผลข้อมูลรวดเร็วเป็นระเบียบเข้าใจง่าย การแสดงผลข้อมูลตรงกับความ

ต้องการ คำศัพท์ที่ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย การใช้รูปแบบและขนาดของตัวอักษร การแสดงผลข้อมูลที่มีการจัดตำแหน่งองค์ประกอบบนหน้าจอย่างเหมาะสม

ทั้งนี้ เป็นเพราะว่า ผู้บริหารต้องพร้อมจะเปลี่ยนแปลงไปสู่นวัตกรรมที่ดีกว่าเพื่อให้องค์กรมีศักยภาพในการแข่งขัน ด้วยการนำระบบควบคุมคุณภาพที่มีความหลากหลายมาปรับใช้จนเป็นกระบวนการบริหารสถานศึกษา และสถาบันการอาชีวศึกษาสู่ความเป็นเลิศ โดยแต่ละกระบวนการจะสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะรูปแบบของสถานศึกษา ในด้านการบริหารจัดการสถานศึกษาอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 โดยเน้นการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งจัดการศึกษาสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ (2559) ที่กำหนดให้สถานศึกษายึดมาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2559 ส่งผลให้สถานศึกษาอาชีวศึกษามีลักษณะความเป็นเลิศ ประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐาน 9 ด้านคือ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านสถานประกอบการ ด้านครุภัณฑ์ ด้านวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านนักเรียน นักศึกษา ด้านอาคารสถานที่ และด้านเศรษฐกิจและสังคมของ สถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1

5.2.2 ผลการพัฒนากระบวนการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ จุดเด่นของระบบคือทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าใช้งานในระบบผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ได้ทันที เนื่องจากด้านการบริหารงานของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลาง โดยให้ทุกฝ่ายทุกหน่วยงานในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 ได้ใช้การอ้างอิงจากฐานข้อมูลเดียวกันทุกสถานศึกษา โดยนำโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล มาใช้ในการบริหารระบบงานของสถานศึกษา โดยขั้นแรกจะมีการอบรมให้กับผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบเพื่อถ่ายทอดต่อกับครูแกนนำ อบรมให้ฝ่ายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ฐานข้อมูลร่วมกัน 9 ด้านคือ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านสถานประกอบการ ด้านครุภัณฑ์ ด้านวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านนักเรียน นักศึกษา ด้านอาคารสถานที่ และด้านเศรษฐกิจและสังคมของสถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สอดคล้องกับอารีรัตน์ มีเย็น (2561) กล่าวว่า การพัฒนาระบบจัดการเอกสาร เป็นระบบสารสนเทศจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อให้ความสะดวก รวดเร็ว และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเอกสารสำหรับงานประกันคุณภาพการศึกษาเป็นหลัก และวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้จากการใช้งานระบบและควมมีประสิทธิภาพของระบบจัดการเอกสาร สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์การจัดเก็บ สืบค้น และติดตามข้อมูลเอกสารได้สะดวก รวดเร็ว นอกจากนี้ระบบสารสนเทศที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ คือ ด้านระบบฐานข้อมูลมีการป้องกันความปลอดภัยจากผู้ที่ไม่มีความเกี่ยวข้อง ซึ่งระบบสารสนเทศมีการรักษาความปลอดภัยเพื่อให้สามารถรักษาข้อมูลเป็นความลับได้

(Secrecy) ระบบจะต้องปกป้องข้อมูลไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิในการใช้ข้อมูลเข้าใช้ข้อมูลได้และจะต้องสามารถกำหนดให้ผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถใช้งานได้ตามสิทธิที่กำหนดเท่านั้นด้วย ควรมีการกำหนดสิทธิไว้ชัดเจน มีความปลอดภัยในการใช้งานในระบบดังกล่าว ผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบต้องระบุชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านทุกครั้ง ก่อนการเข้าใช้ระบบจะตรวจสอบสิทธิในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานแต่ละบุคคลเมื่อเข้าสู่ระบบแล้วผู้ใช้งานจะได้รับสิทธิในการจัดการข้อมูลที่แตกต่างกันไป ด้านการบันทึกข้อมูล ผู้รับบริการและผู้ให้บริการมีการบันทึกข้อมูลการขอรับบริการและผลการให้บริการ โดยระบบสารสนเทศ มีหน้าจอในการบันทึกข้อมูลที่ครอบคลุมง่ายต่อการใช้งานและมีความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล มีเมนูสำหรับสืบค้นหรือค้นหาข้อมูลรวดเร็วและถูกต้องและสามารถปรับปรุงแก้ไขได้อย่างสะดวก กลุ่มผู้ใช้งานทุกกลุ่มมีหน้าจอสำหรับการสืบค้น/รายงานสถานะของการรับบริการหรือแม้แต่ผู้ให้บริการก็สามารถสืบค้นข้อมูลการขอรับบริการในหัวข้อต่าง ๆ สามารถประมวลผลและแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว วรรณฤดี แสงโสม (2560) และการที่ผู้เข้าอบรมมีผลคะแนนการทดสอบหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม เนื่องมาจากการฝึกอบรมการใช้ระบบสารสนเทศมีส่วนในการเสริมสร้างศักยภาพที่กระตุ้นให้ผู้เข้าอบรมสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง ทั้งยังช่วยให้บรรลุเป้าหมายของการอบรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Johnson, D. W., & Johnson, R. (1994) ที่กล่าวว่า การเข้ากลุ่มฝึกอบรมโดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ได้ปฏิบัติด้วยตนเองได้โดยตรง และได้ใช้ทักษะการทำงานกลุ่มสามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น กับหลักการเรียนรู้เชิงประสบการณ์เช่นเดียวกับ Kolb, D. A. (1984) ที่นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมฝึกอบรมทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วม ในทุกกิจกรรมของหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งช่วยให้เกิด การเรียนรู้ในหัวข้อการฝึกอบรมมากยิ่งขึ้น

5.2.3 ผลการประเมินระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีประสิทธิภาพต่อการใช้งานระบบที่พัฒนาระบบสารสนเทศขึ้น โดยภาพรวมและข้อมูลรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้งานได้อย่างครอบคลุมตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีความง่ายต่อการใช้งานและมีประสิทธิภาพ เพราะมีการกำหนดมาตรฐานขอบข่ายของการปฏิบัติงาน มีการกำหนดวิธีการดำเนินงานและมีขั้นตอนการเข้ารับบริการทำให้การบริการมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยนันท์ เสนะโห. (2565) พบว่า ผลความพึงพอใจจากการใช้งานระบบของผู้รับบริการ อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรีชา เกรียงกรกฎ และนุชสรุภา เกรียงกรกฎ. (2560) ที่การรับส่งไฟล์งานบนอินเทอร์เน็ต สามารถลดการใช้กระดาษได้ตาม

วัตถุประสงค์ที่ต้องการและในส่วนของการจัดการเอกสารและการส่งเอกสารทำได้ง่าย รวมทั้งสะดวกในการสืบค้นและติดตามเอกสาร สอดคล้องกับงานวิจัยของ อารีรัตน์ มีเย็น และคณะ. (2561) พบว่ามีความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน เนื่องจากระบบมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์การจัดเก็บ สืบค้น และติดตามข้อมูลเอกสารได้สะดวก รวดเร็ว

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 ให้ผู้บริหารสถานศึกษานำไปใช้ในการบริหารจัดการศึกษาในสถานศึกษา

5.3.1.2 ผู้บริหารสถาบันอาชีวศึกษาควรนำผลความต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไป ใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการสถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรพัฒนาระบบสารสนเทศการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อใช้ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5.3.2.2 ควรพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านงานบริการการศึกษา

5.3.2.3 ควรพัฒนาระบบการจัดการทุนวิจัยสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## บรรณานุกรม

- กนกพร หมั่นเที่ยง. (2563). ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของโรงเรียนที่ถ่ายโอนไปสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดเชียงใหม่. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยพะเยา).
- กมลชนก สุกแสง. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์กับประสิทธิผลของโรงเรียนตามทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา).
- กรรณาภรณ์ พุฒชงค์. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- กฤติยาภรณ์ นาชัย (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงวิสัยทัศน์ของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของโรงเรียน กลุ่มโรงเรียนพนัสนิคม 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- กวิสรา ชูทอง. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงสถานการณ์ของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จังหวัดปราจีนบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- กัญญาณัฐ ไชยชนะ. (2563). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของสถานศึกษาในอำเภอแม่สรวย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยพะเยา).
- กนต์ชญาณี ส่งเจริญทรัพย์ (2562). ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม).
- กัลยา อาทกรกิจ และรุ่งชัชดาพร เวหะชาติ. (2561). ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1. เอกสารในการประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 10 วันที่ 27-28 มีนาคม 2561.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ขวัญทิรา ทิราวงศ์ (2563). ภาวะผู้นำที่แท้จริงของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม).
- ขวัญฤดี อาภาพันธ์. (2559). ภาวะผู้นำที่แท้จริงของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม).
- คมกฤษ พรหมฉิน. (2560). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).
- เครือวัลย์ ไชยสินธุ์. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารกับสมรรถนะของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาภูเก็ต. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).
- จตุรภัทร ประทุม. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- จรูญรัตน์ วัฒนศักดิ์ศิริ. (2561). การพัฒนาภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของหัวหน้าสาขาวิชาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- เฉลิมวุฒิ โสมงาม. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทการนิเทศภายในของผู้บริหารสถานศึกษา กับประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนครพนม).
- ชลาลัย มณีเขียว. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา กับประสิทธิผลของโรงเรียนโพธิสัมพันธ์พิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- ชุตี วงศ์รัตน์. (2552). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: ไทเนรมิตกิจ อินเทอร์เน็ต โปรดักส์.
- เขวงศักดิ์ พุกษาเทเวศ และคณะ (2559). ปัจจัยภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารโรงเรียนที่ส่งผลต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนในเขตพื้นที่การศึกษานอกนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง. *Journal of Education KHON KAEN UNIVERSITY*. ออนไลน์.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ภูมิภากร บุนนาคี. (2563). การศึกษาบทบาทภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตราด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).
- ณัฐนันท์ทร เอี่ยมแทน. (2559). ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารกับบรรยากาศโรงเรียน สังกัดเทศบาล กลุ่มการศึกษาท้องถิ่นที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ดารุณี บุตรพรหม. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทการนิเทศของผู้บริหารกับประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 อำเภอธัญบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- ธัญญพัฒน์ ฤชา. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา).
- ธวัชชัย สุนทรสวัสดิ์. (2559). การบริหารแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- ธีระ รุญเจริญ. (2545). ผู้บริหารการศึกษามีอาชีพ. [ม.ป.ท.].
- นพวรรณ บุญเจริญสุข. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของสถานศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- นภาพรรณ ดิษฐประยูร. (2559). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการสอนของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม).
- นวลจันทร์ จันทนพ. (2559). การศึกษาบทบาทภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดเทศบาลในจังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).
- นันทน์ภัส สุทธิการ. (2562). ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 จังหวัดสุราษฎร์ธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- นันทิยาภรณ์ หงส์เวียงจันทร์ และนิพนธ์ วรรณเวช. (2560). การพัฒนารูปแบบภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่มีประสิทธิผลของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 20(1) (น.94 -97).
- นิธิพงศ์ ศรีเบญจมาศ. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา กับประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 อำเภอธัญบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.)
- นิภาพร เหล็กหลี่. (2559). การบริหารงานวิชาการที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2. วารสาร “ศึกษาศาสตร์ มมร” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, 4(2) (น.74-86).
- ปิยะพงษ์ โสเสมอ. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียน กับประสิทธิผลของโรงเรียนในจังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- พงษ์เทพ จันทสุวรรณ. (2554). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเชิงจริยธรรมและวัฒนธรรมองค์การเชิงจริยธรรมกับประสิทธิผลส่วนราชการของสำนักงานเขตในสังกัดกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยพะเยา).
- พิชิต โกพล. (2559). การพัฒนาตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร).
- พิมพ์พรณ สุริโย. (2552). ปัจจัยด้านผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลโรงเรียนเทศบาลกลุ่มการศึกษาท้องถิ่นที่ 9 กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย).
- พิมพ์พรณ เพชรสมบัติ. (2560). ทักษะการบริหารของผู้บริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- \_\_\_\_\_. (2561). การวิจัยทางการบริหารการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ทริปเฟล็ด กรุ๊ป.
- เพ็ญญา พลับฉิม. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารโรงเรียนกับประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนสามโคกสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).



## บรรณานุกรม (ต่อ)

- มัทนิตา คงช่วย. (2563). ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี).
- ยศวดี เชื้อวงศ์พรหม. (2562). อิทธิพลของภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์และวัฒนธรรมองค์การที่ส่งผลต่อประสิทธิผลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร).
- ยุทธนา วาโยหะ. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการบริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของสถานศึกษาระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่).
- รัตติกกรณ์ จงวิศาล. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- รุ่งนภา นรินบุตร. (2561). ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์).
- วัชรพงษ์ สารานุกรมย์. (2561). ความคิดเห็นของข้าราชการครูต่อภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ).
- วันทนา วัฒนาฤดี. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเหนือผู้นำกับประสิทธิผลของโรงเรียนในกลุ่มศรีเมือง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- วารุณี กังหมิง. (2559). สมรรถนะภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของหัวหน้าหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสาคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยคริสเตียน).
- ศราวุธ กางสำโรง. (2559). อิทธิพลของภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่มีต่อประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4. (2563). รายงานผลการดำเนินงาน ประจำปี  
งบประมาณ 2563. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสระบุรี. จำนวนข้าราชการครูและผู้อำนวยการสถานศึกษา  
สพม.สระบุรี. สืบค้นจาก <https://sssb.go.th/จำนวนข้าราชการครูและผุ-2/>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2562). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542  
และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2562. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สุกัญญา วิริยะอารี, พิชญาภา ยืนยาว และนภาเดช บุญเชิดชู. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560). การบริหาร  
โดยใช้โรงเรียนเป็นฐานที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 2. วารสารสังคมศาสตร์วิจัย, 8(2).
- สุทิน สุขกาย. (2562). การศึกษาประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
อุบลราชธานี).
- สุธาสิณี สังกฤทธิ. (2561). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อำนาจความเชี่ยวชาญของผู้บริหาร  
สถานศึกษากับประสิทธิผลของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
พิบูลสงคราม).
- แสงระวี ลิตรักษ์ และคณะ. (2561). ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อ  
ประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21.  
เอกสารในการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์  
ครั้งที่ 13 21-22 เมษายน 2561. (น.711-721) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- อชิรญาณ แยมทับ. (2561). ความสามารถทางภาวะผู้นำเชิงจริยธรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่  
ส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
นนทบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).
- อนุดิตา ประเสริฐศักดิ์. (2563 กรกฎาคม-กันยายน). องค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหาร  
มหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน, 26(3) (2020).
- อภิชาติ อนุกุลเวช (2562). ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะหลักของครู  
อาชีวศึกษาในยุคการศึกษาไทย 4.0 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- อมรพรรณ โยธานัน. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตสายไหม. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ).
- อังศุมาลิน กุลฉะ. (2561). ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด).
- อัจฉราพร อะทะวงศ์. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อำนาจของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของสถานศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กลุ่มพัฒนาวิชาการ. (2559). เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิชพระนคร, ชญาภรณ์ กุลนิตติ. (2553). สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- บุญญลักษณ์ ตำนานจิต. (2553). การจัดการสารสนเทศในองค์กร. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. พระธรรมโกศาจารย์ (ประยูร ธมมจิตโต). (2549). พุทธวิธีในการบริหาร. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- วรรัตน์ อภินันท์กุลดร. (2551). แนวคิดและทฤษฎีนำสู่ทางการศึกษานอกระบบโรงเรียน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชาติ กิระนันท์. (2551). เทคโนโลยีสถิติ: ข้อมูลในระบบสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อำนวยการ เดชชัยศรีและคณะ. (2551). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศ ม.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- Simon. (1976). Herberds A. Administrative Behavior. 3rd. New York: The Free.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กลุ่มพัฒนาวิชาการ. (2559). เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิชพระนคร. ชญาภรณ์ กุลนิตติ. (2553). สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- บุญญลักษณ์ ตำนานจิตร. (2553). **การจัดการสารสนเทศในองค์กร**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- พระธรรมโกศาจารย์ (ประยูร ธมฺมจิตฺโต). (2549). **พุทธวิธีในการบริหาร**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- วรรัตน์ อนันต์กุลดร. (2551). **แนวคิดและทฤษฎีนำสู่ทางการศึกษานอกระบบโรงเรียน**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชาติ กิระนันท์. (2551). **เทคโนโลยีสถิติ: ข้อมูลในระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อำนวยการ เดชชัยศรีและคณะ. (2551). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศ ม.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- กนกวรรณ สุทธิอาจ และคณะ. (2556). **สภาพและปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบสารสนเทศงานวิชาการ โรงเรียนเอกชนในจังหวัดสกลนคร**. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. Vol. 10 No. 49 (2013): กรกฎาคม-สิงหาคม 2556.
- กมลพรรณ กันทะทิพย์. (2553). **การจัดการระบบสารสนเทศของโรงเรียนบ้านกองแขก อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่**. การค้นคว้าแบบอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กรมวิชาการ. (2544). **แนวทางการจัดทำระบบสารสนเทศสถานศึกษา**. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- กลิ่นร่ำ เจริญธรรมา. (2550). **การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 2**. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ลำปาง, มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง). นครปฐม: การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 7. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย 30-31 มีนาคม 2558.
- เขมนิจ ปรีเปรม. (2554). **สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารระบบสารสนเทศของผู้บริหารสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1**. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2549). **ทักษะไอที**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- จักรกฤษณ์ ยะใจ. (2550). สภาพปัญหาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในจังหวัดลำพูน. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต  
ลำปาง: มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง).
- จันทร์ธานี สงวนนาม. (2545). การฝึกอบรมบุคลากรทางการศึกษา. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม.
- จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ. (2546). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. (พิมพ์ครั้งที่ 4).  
กรุงเทพฯ: วี.เจ.พรีนติ้ง.
- จินดาวรรณ คະสีทอง. (2549). การศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดระบบ  
สารสนเทศของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยองเขต 2.  
(วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ณะเชิงเทรา: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์).
- จิรวรรณ คุ่มปลี. (2558). การศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดระบบสารสนเทศเพื่อ  
บริหารโรงเรียน อำเภอลองใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตราด.  
(งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ชลบุรี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา).
- ชโลมใจ ภิงคารวัฒน์ และสุรพล หวังดี. (2541). ระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพ  
การประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองสาสนการพิมพ์.
- ชัยวัฒน์ วงศ์วัฒน์. (2548). การศึกษาการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการประสานงานของสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาระยองเขต 1. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา).
- ชาติชาย ทนะขว้าง, อินทร์ จันท์เจริญ และวีรพันธุ์ ศิริฤทธิ์. (2558). การจัดการระบบเทคโนโลยี  
สารสนเทศของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา.
- วารสาร Veridian E Journal Silpakorn University. Vol. 8 No. 1 (2015).
- ณัฐชรีดา บัณฑุกาญจน์. (2559). การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดระบบสารสนเทศของโรงเรียน  
ราชดำริกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2.  
งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ชลบุรี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ณัฐนัย ไพศาล. (ม.ป.ป.). ระบบ (System) (SA). (ออนไลน์). แหล่งข้อมูล:  
<https://www.gotoknow.org/posts/581129>. วันที่สืบค้น: 12 มีนาคม 2564.
- ณาดยา ฉาบนา. (2548). ระบบสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร. กรุงเทพฯ: บริษัท เอส.พี.ซี บুক จำกัด.
- ดาวใจ วงศิลา. (2559). การศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียน  
ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยองเขต 2.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ดาวธรา วีระพันธ์. (2561). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2561.
- เตียง ทองผา. (2544). การจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนในยุคปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต  
ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- ทศพร เบ็ญจพงษ์และคณะ. (2546). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิมพ์อักษร.
- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2545). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร. กรุงเทพฯ: เอสแอนด์จีกราฟฟิค.  
เทวัน พอใจ. (2550). การศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน  
จังหวัดศรีสะเกษ. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สุรินทร์: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์).
- ธงชัย สันติวงศ์. (2543). องค์กรและการบริหารจัดการแผนใหม่. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทย.
- ธรรมโชติ โชติบุญชกร. (2541). “งบประมาณสถานศึกษา” ในแนวการศึกษาชุดวิชาการบริหาร  
ทรัพยากรการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ธีระ รุณเจริญ. (2546). การบริหารโรงเรียนยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง.
- นนท์ชกร พรรัตน์. (2561). การบริหารตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน  
คณะกรรมการอาชีวศึกษาในจังหวัดสระบุรี. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต  
นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล).
- นันทา อมรสิน และคณะ. (2548). การจัดการระบบสารสนเทศของสถานศึกษาในอำเภอเมือง จังหวัด  
เชียงใหม่. การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นิตยา ทับพุ่ม. (2544). ปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการจัดระบบสารสนเทศ  
ทางการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลพบุรี.  
(วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ลพบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏเทพสตรี).
- นิภาภรณ์ คำเจริญ. (2545). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร. กรุงเทพฯ: เอส.พี.ซี.บุ๊ค.
- นิวัฒน์ แสงปึก. (2552). การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนในอำเภอฝาง  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 3. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต  
เชียงราย: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย).
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- เบญจมาศ ปัญญางาม. (ม.ป.ป.). ระบบคอมพิวเตอร์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปทุม แป้นสุวรรณ. (2540). บริการสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ประชุม รอดประเสริฐ. (2541). นโยบายและการวางแผน หลักการและทฤษฎี. กรุงเทพฯ: เนติพงษ์การพิมพ์.
- ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ. (2541). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: อีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- ปิยะรัตน์ วงศ์เต็ง. (2551). การดำเนินงานระบบสารสนเทศของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- เปรมชัย สโรบล. (2550). ปัจจัยการบริหารที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- พรพรรณ อินทรประเสริฐ. (2550). องค์ประกอบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- พยอม วงศ์สารศรี. (2554). การบริหารทรัพยากรมนุษย์. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- พิกุล เงินทอง. (2550). การศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2. (งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ชลบุรี: คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา).
- พิรดา เฉลิมศรีภิญโญรัช. (2546). การศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไขการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ จังหวัดชลบุรี. (งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา).
- มณฑิรา คงยิ่ง. (2561). การจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรสาคร. การค้นคว้าอิสระ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- มลจิรา บุญเสริม. (2561). แนวทางการบริหารระบบสารสนเทศของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต ครั้งที่ 13 ปีการศึกษา 2561.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- รัตพีรพัฒน์ ทะมานนท์. (2561). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์. ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2561.
- รุ่งรัมย์ บัญดา. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจในยุคดิจิทัล. นนทบุรี: ลักกี้บุ๊ก. วชิราภรณ์ มั่นสูง. (ม.ป.ป.). โครงการพัฒนาเว็บไซต์ด้วย google site เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ. (ออนไลน์).  
แหล่งข้อมูล : <https://sites.google.com/site/thechnologyisarsnthespws/neuxha/3-kar-subkhn-khxmml-sarsnthes>. วันที่สืบค้น: 12 พฤษภาคม 2564.
- วารภรณ์ นาชัย และรวีวัตร์ สิริภูบาล. (2562). แนวทางการบริหารงานระบบสารสนเทศของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเก่า. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม 2562.
- วัลย์ลักษณ์ อมรสิริพงษ์. (2562). เทคโนโลยี Big data กับงานห้องสมุดในยุคดิจิทัล. วารสารห้องสมุด. ปีที่ 63 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2562.
- วิชาญ ทรายอ่อน. (2561). "Big Data ในภาครัฐ". (ออนไลน์).  
แหล่งข้อมูล : <http://www.parliament.go.th/library>. วันที่สืบค้น: 12 มีนาคม 2564.
- วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. (2564). แนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูล. (ออนไลน์).  
แหล่งข้อมูล : [http://www.stabundamrong.go.th/web/book/53/b6\\_53.pdf](http://www.stabundamrong.go.th/web/book/53/b6_53.pdf).  
วันที่สืบค้น : 12 มีนาคม 2564.
- สถาพร พฤษภูมิกุล. (2560). การบริหารการศึกษากับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์. ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2560.
- สุนิตา สุบินยัง. (2554). ระบบสารสนเทศกับการจัดการความรู้ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชนบุรี เขต 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุเมษา จำรูญศิริ. (2555). ข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการบริหารทรัพยากรทางการศึกษา. (ออนไลน์).  
แหล่งข้อมูล : <https://www.gotoknow.org/posts/450759>. วันที่สืบค้น: 27 พฤษภาคม 2564.



## บรรณานุกรม (ต่อ)

สุรศักดิ์ ปาเฮ. (ม.ป.ป.). **Big Data : ขุมพลังแห่งปัญญาทางการศึกษา.** (ออนไลน์).

แหล่งข้อมูล : [http://www.elfhs.ssru.ac.th/phusit/file.php/11/Big\\_Data.pdf](http://www.elfhs.ssru.ac.th/phusit/file.php/11/Big_Data.pdf).

วันที่สืบค้น: 13 มีนาคม 2564.

สุวพัชร ชูประเสริฐ. (2554). **ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดการระบบสารสนเทศในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1.** (วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา).

หวน พิณรุฬห์. (2549). **นักบริหารมืออาชีพ.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อนันต์ ทะจะกัน. (2550). **การพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิชาการโรงเรียนบ้านอ้อน อำเภองาว จังหวัดลำปาง.** (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ลำปาง : มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง).

อรนุช มหุทัยนนท์. (2545). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ=Management information systems.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อมราพร พรพงษ์. (ม.ป.ป.). **หน่วยที่ 5 การวางแผน.** (ออนไลน์).

แหล่งข้อมูล : [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PhRWFb4CsHcJ:www.rncc.ac.th/index.php/files/42/Principles-ofManagement/28/-5-.pdf+&cd=19&hl=th&ct=clnk&gl=th)

[cache:PhRWFb4CsHcJ:www.rncc.ac.th/index.php/files/42/Principles-](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PhRWFb4CsHcJ:www.rncc.ac.th/index.php/files/42/Principles-ofManagement/28/-5-.pdf+&cd=19&hl=th&ct=clnk&gl=th)

[ofManagement/28/-5-.pdf+&cd=19&hl=th&ct=clnk&gl=th](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PhRWFb4CsHcJ:www.rncc.ac.th/index.php/files/42/Principles-ofManagement/28/-5-.pdf+&cd=19&hl=th&ct=clnk&gl=th). วันที่สืบค้น: 14 มีนาคม 2564.

อสมมา กุลวานิชไชยนันท์. (2561). **Big Data Series 1.** กรุงเทพฯ: บริษัทพราวเพรส จำกัด.

อัญชลี ชมพุกุล. (2555). **ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดการระบบสารสนเทศ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาของสหวิทยาเขตเบญจบูรพา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษา เขต 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.**

อัญชลี ธรรมะวิธีกุล. (2552). **ความจำเป็นในการนิเทศการศึกษา.** (ออนไลน์).

แหล่งข้อมูล : <https://panchalee.wordpress.com/2009/03/30/supervision/>.

วันที่สืบค้น : 15 กันยายน 2563.

อารยา นุ่มนึ่ง. (2548). **การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานวิจัย.** (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตกรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).

อำไพ วรณสินธุ์. (2555). **วิเคราะห์และออกแบบระบบ.** (ออนไลน์).

แหล่งข้อมูล : <https://www.gotoknow.org/posts/378954>. วันที่สืบค้น: 11 มีนาคม 2564.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- เอกพรต สมุทธานนท์. (2556). **การจัดการสารสนเทศ (Information Management)**. (ออนไลน์).  
แหล่งข้อมูล: <https://www.gotoknow.org/posts/266985>. วันที่สืบค้น: 12 มีนาคม 2564.
- โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2554). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Afshan Banu. (n.d.). **What is Data Processing?**. (Online).  
Available from: <https://www.educba.com/what-is-data-processing/>.  
Retrieved: 5 September 2018.
- Allen, N. & Meyer, J. (1996). **Affective, Continuance and Normative Commitment to the Organization: An Examination of Construct Validity**. *Journal of Vocational Behavior*. 49. (p.252-276).
- Barrett, D. Scott. (2001). **"Factors and Their Effect in the Principal: Utilization of a Management Information System"**. *Dissertation Abstracts International*. 61(08): 3002-A: February 2001.
- Dennis, A., Wixom, B. H. & Roth, R. M. (2014). *Systems analysis and design*. 6 thed. NewYork: John Wiley.
- Devin Pickell. (2019). **5 Steps of the Data Analysis Process**. (Online). Available from: <https://learn.g2.com/data-analysis-process>. Retrieved: 5 September 2018.
- Glickman, C. D. (2004). **Supervision and Instructional Leadership: A Developmental Approach**. Boston: Allyn & Bacon.
- Gold, R. & Szemerényi, S. (1999). **Running a school 2000/01: Legal duties and responsibility**. Bistol: Jordans.
- Griffin, R. W. (1999). **Management**. 5thed. Houghton: Mifflin.
- Gulick, L. & Urwick, J. (1973). **Papers on the Science of Administration**. New York: Institute of Public Administration.
- Gumus, S. (2013). **Retraction notice to "Investigating the Factors Affecting Information and Communication Technology (ICT) Usage of Turkish Students in PISA 2009"**. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 64(1), (p.699).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Gwaltney, R. L. (2005). **Management Information System, Administrative Behavior**. New York: Educational Administration.
- Harris, Ben M. (1985). **Supervisory Behavior in Education**. 5th ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Hedman, J. & Lind, M. (2008). **Is There Only One Systems Development Life Cycle? School of Business and Informatics**. Sweden: University College of Boras.
- Keith, S. & Girling, R. (1991). **Education management and participation: New directions in educational administration**. New York: Allyn and Bacon.
- Simon. (1976). **Herberds A. Administrative Behavior**. 3rd. New York: The Free.
- Achua, Christopher F. and Lussier, Robert N. (2010). **Effective Leadership**. (4 th ed.) Canada: Nelson Education, Ltd.
- Adair, J. (1987). **Effective Teambuilding**. London: Gower Alders hot.
- \_\_\_\_\_. (2002). **Effective Strategic Leadership**. London : Pan Macmillan.
- \_\_\_\_\_. (2010). **Strategic leadership: how to think and plan strategically and provide direction**. London, England: Koganpage.
- Amlaner, B. (2015). **School Climate Study in Greater Atlanta Schools of the Georgia-Cumberland Conference**. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/a4fa/5bffaf85a9958ff219e0af0dfe81850542e8.pdf>.
- Applewhite, P. B. (1965). **Organization Behavior Englewook Cliffs**. NY: Prentice Hall.
- Austin, Garham E., and Reynolds, John D. (1990). "Managing for improved school effectiveness: An international survey". **School Organization**, 10(2/3).
- Ayele, D. (2014). **Teachers' job satisfaction and commitment**. Retrieved from [https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/5340/CD\\_finnaly\\_reseach\\_Desta\\_edpm%20%283%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/5340/CD_finnaly_reseach_Desta_edpm%20%283%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Bateman, T. S., & Snell, S. A. (1999). **Management: Building Competitive Advantage** (4<sup>th</sup> ed.). Boston: Irwin McGraw-Hill.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Bennis, W. G. (1971). **The concept of organizational health in changing organizational**. Edited by Warren G. Bennis. New York: McGraw-Hill.
- Betty Smith Williams. (October, 2005). A Lesson in Strategic Leadership for Service. **Nurse Leader, 3**(5).
- Blum, M. L., & Naylor, J. C. (1968). **Industrial Psychology**. New York: Hapers Row.
- Braun, J. B. (1991). "An analysis of principal leadership vision and its relationship to **school Climate**". (Dissertation Abstracts International, 52(04): 1139-A).
- Byrd, B. A. (1987). Entrepreneur Human Capital Endowments and Minority Business Viability. **The Journal of Human Resources, 20**(4). (p.540-554).
- Caldwell, B. J., and Spinks, J. (2001). **Beyond the Self-Managing School**. Retrieved from <http://www.inet.ed.gov/pubs.html>.
- Caldwell, B. J., and Spinks, J. M. (1990). **The Self-Managing School : Administrative Science Quarterly**. London, England: Taylor and Francis (Mimeographed).
- Calori, et al. (1994). The Dynamics of Agricultural Production and the Calorie-income Relationship: Evidence from Pakistan. **Journal of Econometrics, 77**(1). (p.187-207).
- Campbell, R. F., et al. (1977). " **On the Nature of Organizational Effectiveness**" in **New purposetives on Organizational Effectiveness**. Edited by Paul S. Goodman and Johannes M. Pennings and Associates. San Francisco: Jassay Bass.
- Caplow Thendore. (1964). **Principles of Organizational**. New York: Harcourt., Brace and World.
- Chandler, G. E. (1996). **The source and process of empowerment**. Nursing Administration Quarterly.
- Colonel, S., & Shambach, A. (2004). **Strategic Leadership Primer** (3rd ed.). Retrieved from <http://www.http://publications.armywarcollege.edu/pubs/3516.pdf>. (February 20, 2016).
- Cruikshank, V. (2017). **The Influence of School Leadership on Student Outcomes**. Retrieved from [https://www.scirp.org/pdf/JSS\\_2017091315034892.pdf](https://www.scirp.org/pdf/JSS_2017091315034892.pdf).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Davies, B., Davies, B.J. & Ellison, L. (2005). **Success and Sustainability: Developing the Strategically Focused School**. National College for School Leadership. Nottingham: NCSL.
- Davies, B. J. (2004). **An Investigation into the Development of a Strategically Focused Primary School**. (Ed.D. thesis, University of hall).
- Davies, Babrara J., & Davies, Brent (2004, August). "Strategic leadership." **School Leadership and Management**.
- Den Hartog, D. N., & P. L. Koopman. (2001). **Leadership in Organization. Handbook of Industrial, Work, and Organizational Psychology: Volume 2 Organizational Psychology**. London: Sage.
- Dess, G. G., & Miller, A. (1993). **Strategic Management** (Int'l ed.). Singapore: McGraw Hill.
- Dessler, Gary. (1986). **Organization Theory: Integrating Structure and Behavior** (2nd ed.). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice – Hall.
- DuBrin, A. J. (2004). **Leadership: Research findings, practice, and skills** (5th ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Dubrin, A. J. (2010). **Principle of Leadership** (6th ed.). Canada: Southern Western, Cengage Learning.
- Edmonds, R. (1979). Effective Schools for the Urban Poor. **Educational Leadership**, 37(1). (p.15-23).
- Edward, P. J. (2005). **Political sociology contingency model for leadership effectiveness in secondary school administration**. (Dissertation Abstracts International, 45(12), (p.34).
- Ellis, N. E., & Joslin, A. W. (1990). **Share Governances and Responsibility**. The Keys to Leadership. Commitment and Vision in School Reform. U.S. Department of Educational Design and Management School of Education.
- Finkelstein, S., and Hambrick, D. C. (1996). **Strategic Leadership: Top Executives and their Effects on Organizations**. St. Paul, MN: West.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Frumkin, P. (2007). **Creating New Schools : The Strategic Management of Charter Schools**. Retrieved from <http://www.aecf.org>.
- Gibson, et al. (1973). **Organizational: Behavior, Structure, Process Behavior**. Dallas, Texas: Business Publication.
- Gill, R. (2006). **Theory and practice of leadership of leadership roger gill**. Chennai: C & M Digital (P): Goodyear.
- Glanz, J. (2006). **What Every Principal Should Know about Strategic Leadership**. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Good, Carter V. (1973). **Dictionary of Education**. New York: McGraw-Hill Book.
- Gordon, Judith R., and associates. (1990). **Management and Organizational Behavior**. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Greenberg, J., & Baron, R. A. (2000). **Behavior in Organizations** (7th ed.). New jersey: Prentice-Hall.
- Gretchen, B. Rossman, H. Dickson Corbett, William A. Firestone. (1988). **Change and Effectiveness in Schools: A Cultural Perspective**. New York: United States of America.
- Griffith DA, et al. (2003). A novel yeast expression system for the overproduction of quality-controlled membrane proteins. **FEBS Lett** 553(1-2).(p.45-50).
- Halton, A. & Hind, T. (1992). **The New school Governor : realizing the Authority in the Headand Governing Body**. London: Biddles Ltd., Guildford and King Lynn.
- Hanson, Mark E. (1996). **Educational Administration and Organizational Behavior** (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Hayward, J. (2010). **The effects of homework on student achievement**. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/28b6/7e156321f64fd271ca9002bf6caa59927fc0.pdf>.
- Herrera, R. (2010). **Principal leadership and school effectiveness: perspectives from principals and teachers**. Retrieved from <https://scholarworks.wmich.edu/dissertations/568/>.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Hickman, C. R., & Silva, M. A. (1984). **Creating excellence: Managing corporate culture, strategy and change in the new age**. New York: New American Library.
- Hitt, A. M., Ireland, D. R, and Hoskisson, E. R. (2005). **Strategic Management**. United States of America: Thomson.
- Hitt, Hoskisson, & Ireland, (2007). **Management of Strategy: Concepts and Cases**. Ohio: Thomson South-Western.
- Holt, A., & Hind, T. (1994). **The New School Governor: Realizing the Authority in the Head and Governing Body**. London: Biddles Ltd. Guildford and King's Lynn.
- Hooper, E., and P. A. Potter. (2001). **Meeting the need of intensive care unit patient Families**. New York: Harper & Row.
- Hoy, W. K., and Ferguson, J (1985). A Theoretical Frame work and Exploration of Organizational Effectiveness in School. **Educational Administration Quarterly**, 21(2). (p.121-122).
- Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (1991). **Educational administration, theory, research and practice**. New York: McGraw-Hill.
- \_\_\_\_\_. (2008). **Educational administration: Theory, research, and practice** (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hoy, Wayne K., and Cecil G, Miskel. (2001). **Educational Administration: Theory, Research and Practice** (6th ed.). Mc Graw-Hill International Edition 2001.
- Ibrahim, L., & Mohamed, M. (2017). **Educational Management, Educational Administration and Educational Leadership: Definitions and General concepts**. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/325486196\\_Educational\\_Management\\_Educational\\_Administration\\_and\\_Educational\\_Leadership\\_Definitions\\_and\\_General\\_concepts](https://www.researchgate.net/publication/325486196_Educational_Management_Educational_Administration_and_Educational_Leadership_Definitions_and_General_concepts).
- Ireland, R. D., and Hitt, M. A. (1999). “**Achieving and Manintaining Strategic Compettiveness in the 21st Century : the Role of Strategic Leadership**”. **Academy of Management Executive**, 13(1). (p.43 – 57).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Kahan, S. (2002). **Visionary leadership**. Retrieved from [http://www.sethkahan.com Resources\\_Ovsionary/leadership.html](http://www.sethkahan.com/Resources_Ovsionary/leadership.html).
- Karadag, E., Cogaltay, N., Bektas, F., & Yalcin, M. (2015). **The effect of educational leadership on students' achievement: a metaanalysis study**. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/272389246The\\_effect\\_of\\_educational\\_leadership\\_on\\_students'\\_achievement\\_a\\_meta-analysis\\_study](https://www.researchgate.net/publication/272389246The_effect_of_educational_leadership_on_students'_achievement_a_meta-analysis_study).
- Katz, Danial and Kahn, Robert L. (1966). **The Social Psychology of Organizations** (2nd ed.). New York: McGraw-Hill Book.
- Kgaile, A., and Morrison, K. (2006). Measuring and targeting internal conditions for school effectiveness in the free State of South Africa. **Educational Management Administration & Leadership**, 34(1). (p.47-68).
- Kinicki, A., & Williams, B. (2009). **Management** (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement**, 30(3).
- Locke, E. A., et al. (1991). **The Essence of Leadership: The Four Keys to Leading Successfully**. New York: Lexington Books.
- Lunenburg, F. C., and Ornstein, A. C. (2004). **Educational Administration Concepts and Practices**. New york: Thomson Learning.
- Lunenburg, Fred, C., & Allan C. Ornstein. (2000). **Educational administration : Concepts and practice** (3rd ed.). Australia: Wadsworth.
- Maghroori, M. R., & Rolland, E. (1997). Strategic Leadership: The Art of Balancing Organization Mission with Policy, Procedure, and External Environment. **Journal of Leadership Studies**, 4(2). (p.62-81).
- Marley, L. W. (2003). **Effective Leadership Behaviors of Tow Selected High School Principals with Successful Professional-technical Programs: a Case Study**. Idaho: Idaho State University.



## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Mattingly, J. (2007). **A study of relationships of school climate, school culture, teacher efficacy, collective efficacy, teacher job satisfaction and intent to turnover in the context of year-round education calendars.** Retrieved from <https://ir.library.louisville.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1922&context=etd>.
- Morphet, Edgar L., and Others. (1967). **Educational Organization and Administrator** (2nd ed.). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Morse, N. C. (1953). **Satisfaction in White Collar Job.** Michigan: University of Michigan Press.
- Mortimore. (1988). **"School Matters-The Junior Year" Open Book.** In Woods, D., & Orlik, S, School Review and Inspection. London: Biddles Lid. Guildford and King's Lynn.
- Mortty, E. (2012). **Principals' strategies for improving the academic achievement of students of disadvantaged rural junior high schools in Ghana.** Retrieved from <https://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1494&context=theses>.
- Mott, P. E. (1972). **The Characteristic of Effective Organization.** New York: Harper and Row.
- Ngimbudzi, F. (2009). **Job satisfaction among secondary school teachers in Tanzania: The case of Njombe district.** Retrieved from <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/25482/URN%253ANBN%253Afi%253A%201010152985.pdf?sequence=1>.
- Nongthanathorn, P. (2002). **Strategic Leadership and Organization Effectiveness: A Study of the Mass Rapid Transit Authority of Thailand.** (A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy National Institute of Development Administration).
- Price, M. (2017). **Improving student achievement through feedback.** Retrieved from <https://ourarchive.otago.ac.nz/bitstream/handle/10523/7858/PriceDonnaM2017EdD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.


## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Reid, L. (2007). **The Relationship between Strategic Management and President Leadership in Selected Colorado State Supported and Private Institutions of Higher Education**. Retrieved from <http://www.aecf.org>.
- Robbins, S. P. (1989). **Organizational Behavior** (9th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2003). **Management** (7<sup>th</sup> ed.). NJ: Pearson Education.
- \_\_\_\_\_. (2012). **Management**. Boston: Pearson.
- Rogers, C. R. (1973). Some new challenges. **American Psychologist**, 28(5). (p.379–387).
- Rowe, L. M. (2001). **Institutional Terror at the State Industrial Home for Negro Girls and the Paradox of Juvenile Delinquent Reform in Missouri**. Missouri : Columbia.
- Rutter. M. (1979). “Fifteen thousand hours, secondary schools and their effects on children”. **Open Book**. In Woods, D”, & Orlik, S. (1994). **School Review and Inspection**. London: Biddles Ltd.: Guildford and King’s Lynn.
- Sashkin, M. (1988). **Visionary Leadership**. In J. Conger, R. (ed.). **Kananga and Associates Charismatic Leadership : The Elusive Factor in Organizational Effectiveness**. SanFrancisco,CA: Jossey-Bass.
- Schein, E. H. (1973). **Organizational Psychology** (2nd ed.) Englewood Cliffs, NJ: Prentice–Hall.
- Schermerhorn, J. R. (2002). **Management** (7<sup>th</sup> ed.).New York: John Wiley & Sons.
- Schermerhorn, J. R., Hunt, J. G., & Osborn, R. N. (2003). **Organizational Behavior** (9th ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Schermerhorn. J.R. (1999). **Management** (5th ed.). New York: John Wiley and Sons.
- Sergiovanni , T. J., and Carver, F. D. (1981). **The school executive: A theory of administration**. New York: Harper and Row.
- Sergiovanni, T. J., and Starratt, R. J. (1988). **Supervision : Human Perspectives**. New York: McGraw-Hill.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Seyfarth, J. T. (1991). **Personnel Manager for Effective Schools**. Boston: Allyn and Bacon.
- Smith, D. J., & Tomlinson, S. (1989). **The school effect: A study of multi-racial comprehensives**: Policy Studies Institute London. [n.p.].
- Stahl, M. J., and Grigsby, D. W. (1992). **Strategic Management : Formulation and Implementation**. Boston, USA: PWS - Kent.
- Strauss, G., & Sayles, L. R. (1960). **Personal the Human Problems of Management**. New Jersey: Prentice-Hall.
- Tasnim, S. (2006). **Job satisfaction among female teachers:A study on primary schools in Bangladesh**. Retrieved from <http://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/1474/Masteroppgave-tasnim.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Thacker, C. (2017). **Middle school climate: teacher and administrator views of influential factors**. Retrieved from [https://www.cn.edu/libraries/tiny\\_mce/tiny\\_mce/plugins/filemanager/files/Dissertations/Dissertations2017/Crystal\\_Dawn\\_Thacker.pdf](https://www.cn.edu/libraries/tiny_mce/tiny_mce/plugins/filemanager/files/Dissertations/Dissertations2017/Crystal_Dawn_Thacker.pdf).
- Thorndike, R. M. (1978). **Correlation Procedures for Research**. New York: Gardner Press. Wendel (2000).
- Wheelen L. Thomas and Hunger J David (2012). **Strategic management and business policy: toward global sustainability** (13th ed). Boston: Pearson.
- \_\_\_\_\_. (2000). **Leadership in Organizationa** (5th ed.). New Jersey: Prentic Hall.
- \_\_\_\_\_. (2002). **Leadership in Organizations** (6rd ed.). New York: Pearson Prentice Hall.
- \_\_\_\_\_. (1989). **Leadership in organizations**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.



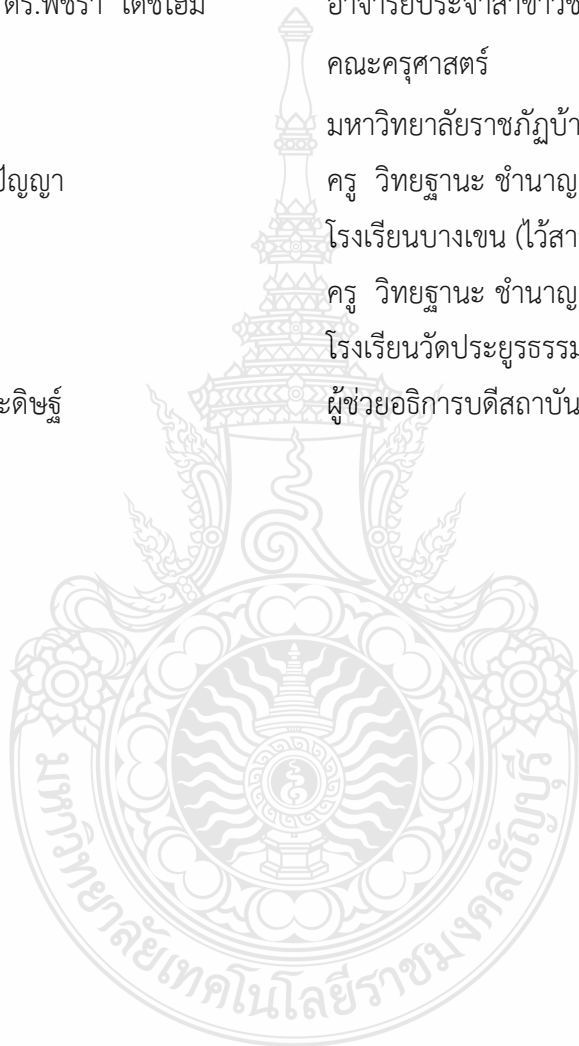


ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระวัฒน์ มอนโรสง อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรา เดชโฮม อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
3. ดร.อธิคุณ สิ้นธนาปัญญา ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนบางเขน (ไว้สาลีอนุสรณ์)
4. ดร.วิษณุ เปี้ยวนิม ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนวัดประยูรธรรมาราม
5. ดร.อนุสรณ์ นามประดิษฐ์ ผู้ช่วยอธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ



ภาคผนวก ค  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย





## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

### คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ เป็นการสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

แบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม ตำแหน่งที่ดำรงอยู่ปัจจุบัน เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน

**ตอนที่ 2** แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบทุกตอน และทุกข้อ ตามความคิดเห็นของท่าน เพื่อความสมบูรณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ความคิดเห็นของผู้ตอบทุกข้อจึงมีคุณค่า และถือว่าเป็นความลับเฉพาะบุคคล ที่ผู้วิจัยจะนำไปใช้สำหรับการวิจัยเท่านั้น

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นายวสุภัทร กุลเมือง

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี





**ตอนที่ 2** แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โปรดอ่านรายละเอียดเกี่ยวกับข้อความต่อไปนี้แล้วพิจารณาว่า ความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงหรือความเป็นจริงมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างระดับความคิดเห็น ดังนี้

**ความหมายของระดับคะแนน คือ**

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระดับน้อยที่สุด

**ตัวอย่าง**

ที่	ความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	ระดับความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
0	การออกแบบเมื่อนำเข้าข้อมูลผิดพลาดจะมีการตรวจสอบ		✓			

แปลความหมาย : การออกแบบเมื่อนำเข้าข้อมูลผิดพลาดจะมีการตรวจสอบ อยู่ในระดับมาก

ที่	ความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหาร	ระดับความพึงพอใจในการใช้ระบบ สารสนเทศเพื่อการบริหาร				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
<b>ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input)</b>						
1	การนำเข้าข้อมูล (Input)					
2	การออกแบบการนำเข้าข้อมูลเป็นระเบียบ เข้าใจง่าย					
3	การออกแบบการนำเข้าข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว					
4	การออกแบบให้มี Keyword ในการนำเข้า ข้อมูล					
5	การออกแบบเมื่อนำเข้าข้อมูลผิดพลาดจะมีการ ตรวจสอบ					
6	ความง่ายต่อการนำข้อมูลเข้า					
<b>ด้านกระบวนการทำงาน (Process)</b>						
7	กระบวนการทำงาน (Process)					
8	กระบวนการเข้าระบบเป็นลำดับขั้นตอนที่เข้าใจ ง่าย					
9	การบันทึกข้อมูลลงบนฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว					
10	การสืบค้นหรือค้นหาข้อมูลรวดเร็วและถูกต้อง					
11	ความยืดหยุ่นในการเพิ่มลดข้อมูลได้ในภายหลัง					
12	ระบบฐานข้อมูลมีการป้องกันความปลอดภัย จากผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง					
13	การมีระบบ Login เพื่อตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ					
14	การมีระบบ Logout ในการออกจากระบบ					

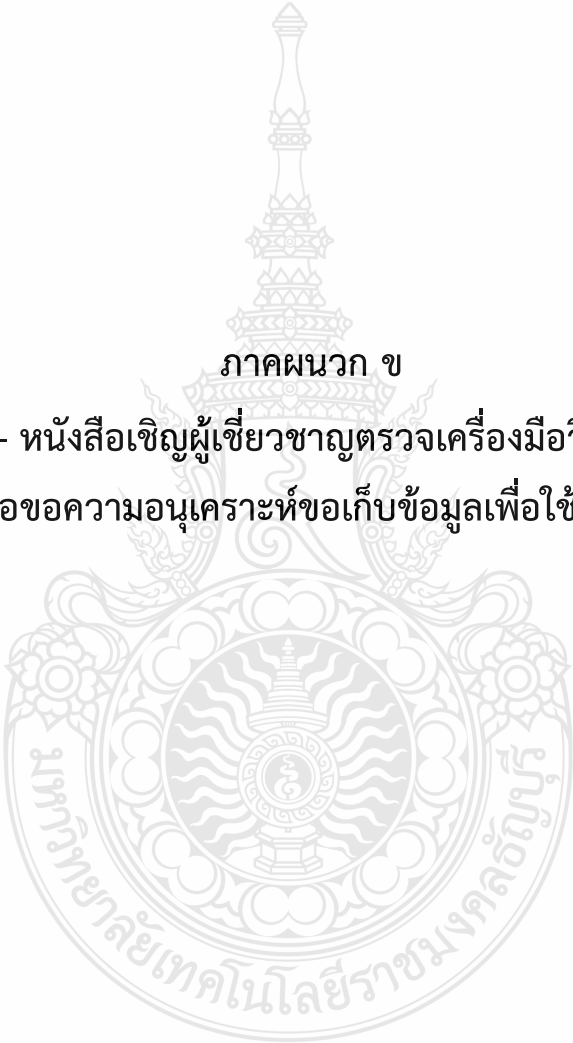
ที่	ความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหาร	ระดับความพึงพอใจในการใช้ระบบ สารสนเทศเพื่อการบริหาร				
		มาก ที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
<b>ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output)</b>						
15	การแสดงผลข้อมูลรวดเร็วเป็นระเบียบเข้าใจ ง่าย					
16	การแสดงผลข้อมูลตรงกับความต้องการ					
17	คำศัพท์ที่ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติ ตามได้โดยง่าย					
18	การใช้รูปแบบและขนาดของตัวอักษร					
19	การแสดงผลข้อมูลที่มีการจัดตำแหน่ง องค์ประกอบบนหน้าจออย่างเหมาะสม					

ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามไว้ ณ โอกาสนี้

(นายวสุภัทร กุลเมือง)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการบริหารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ภาคผนวก ข

- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ขอเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๑๒๙๑



คณะกรรมการอุดมศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระวัฒน์ มอนโธสง

เนื่องด้วย นายวสุภัทร กุลเมือง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง ๑ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายวสุภัทร กุลเมือง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร ๐๒ ๕๔๙๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๓๗๕๐๔๙

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๑๒๙๑.๑



คณะกรรมการอุดมศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรา เดชโสม

เนื่องด้วย นายวสุภัทร กุลเมือง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง ๑ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายวสุภัทร กุลเมือง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร ๐๒ ๕๔๙๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๓๗๕๐๔๙

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๑๒๙๑.๒



คณะกรรมการอุดมศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท

เรียน ดร.อิศคุณ สินธนาปัญญา

เนื่องด้วย นายวสุภัทร กุลเมือง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง ๑ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายวสุภัทร กุลเมือง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร ๐๒ ๕๔๙๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๓๗๕๐๔๙



ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๑๒๙๑.๓



คณะกรรมการอุดมศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท  
เรียน ดร.วิษณุ เปรี่ยมนึ่ง

เนื่องด้วย นายวสุภัทร กุลเมือง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง ๑ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายวสุภัทร กุลเมือง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา  
โทร ๐๒ ๕๔๙๓๒๐๕  
โทรสาร ๐๒ ๕๓๗๕๐๔๙

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๑๒๙๑.๔



คณะกรรมการอุดมศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท

เรียน ดร.อนุสรณ์ นามประดิษฐ์

เนื่องด้วย นายวสุภัทร กุลเมือง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง ๑ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายวสุภัทร กุลเมือง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร ๐๒ ๕๔๙๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๓๗๕๐๔๙

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๑๒๙๒



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาระดับปริญญาโทเข้าทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย


เรียน ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง ๑

เนื่องด้วย นายวสุภัทร กุลเมือง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง ๑ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นายวสุภัทร กุลเมือง เข้าทำการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยซึ่งเป็นแบบสอบถาม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โดยนักศึกษาจะขอติดต่อกำหนดวันและเวลาเข้าทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยด้วยตนเองต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นียมผล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร ๐๒ ๕๔๙๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗๕๐๔๙

ภาคผนวก จ  
ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)



## การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IOC

ของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อ	สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
1	เพศ [ ] ชาย                      [ ] หญิง							
2	อายุ ( ) 25-35 ปี      ( ) 36-45 ปี ( ) 46-55 ปี      ( ) สูงกว่า 56 ขึ้นไป							
3	ระดับการศึกษา [ ] ปริญญาตรี              [ ] ปริญญาโท [ ] ปริญญาเอก							
4	ประสบการณ์ในการทำงาน ( ) 1. 1-5 ปี      ( ) 2. 6 -10 ปี ( ) 3. มากกว่า 10 ปีขึ้นไป							

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา


ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input)
2. ด้านกระบวนการทำงาน (Process)
3. ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output)

ข้อ	ความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหาร	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>1. ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input)</b>								
1	การนำเข้าข้อมูล (Input)	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2	การออกแบบการนำเข้าข้อมูลเป็นระเบียบ เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3	การออกแบบการนำเข้าข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4	การออกแบบให้มี Keyword ในการนำเข้า ข้อมูล	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5	การออกแบบเมื่อนำเข้าข้อมูลผิดพลาดจะมี การตรวจสอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6	ความง่ายต้องการนำข้อมูลเข้า	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
<b>2. ด้านกระบวนการทำงาน (Process)</b>								
7	กระบวนการทำงาน (Process)	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8	กระบวนการเข้าระบบเป็นลำดับขั้นตอนที่ เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9	การบันทึกข้อมูลลงบนฐานข้อมูลมีความ รวดเร็ว	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
10	การสืบค้นหรือค้นหาข้อมูลรวดเร็วและถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
11	ความยืดหยุ่นในการเพิ่มลดข้อมูลได้ใน ภายหลัง	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
12	ระบบฐานข้อมูลมีการป้องกันความปลอดภัย จากผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
13	การมีระบบ Login เพื่อตรวจสอบผู้เข้าใช้ ระบบ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
14	การมีระบบ Logout ในการออกจากระบบ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ข้อ	ความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหาร	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>3. ด้านการแสดงผลข้อมูล (Output)</b>								
15	การแสดงผลข้อมูลรวดเร็วเป็นระเบียบเข้าใจ ง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
16	การแสดงผลข้อมูลตรงกับความต้องการ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
17	คำศัพท์ที่ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติ ตามได้โดยง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
18	การใช้รูปแบบและขนาดของตัวอักษร	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
19	การแสดงผลข้อมูลที่มีการจัดตำแหน่ง องค์ประกอบบนหน้าจออย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้





ภาคผนวก ง  
ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)



## การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IOC

ของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อ	สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
1	เพศ [ ] ชาย                      [ ] หญิง							
2	อายุ ( ) 25-35 ปี      ( ) 36-45 ปี ( ) 46-55 ปี      ( ) สูงกว่า 56 ขึ้นไป							
3	ระดับการศึกษา [ ] ปริญญาตรี              [ ] ปริญญาโท [ ] ปริญญาเอก							
4	ประสบการณ์ในการทำงาน ( ) 1. 1-5 ปี      ( ) 2. 6 -10 ปี ( ) 3. มากกว่า 10 ปีขึ้นไป							

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของการบริหารโรงเรียน  
มัธยมศึกษาในยุคนิวอร์มัล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี

ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านกำหนดกลยุทธ์
2. ด้านการกำหนดทิศทางองค์การ
3. ด้านการสร้างวัฒนธรรมองค์การ
4. ด้านการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ
5. ด้านการควบคุมและประเมินกลยุทธ์

ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>1. ด้านการกำหนดกลยุทธ์</b>								
1	ผู้บริหารสถานศึกษามีกำหนดยุทธศาสตร์ และกลยุทธ์ของสถานศึกษา การวางแผน การปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2	ผู้บริหารสถานศึกษามีการปรับกลยุทธ์ในการ พัฒนาให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทและ สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3	ผู้บริหารสถานศึกษามีแนวทางและ ความสามารถในการพัฒนาบุคลากรให้มี คุณภาพโดยการจัดสรรและสนับสนุน งบประมาณจัดทำแผนงานหรือโครงการที่ กำหนดเพื่อการบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4	ผู้บริหารสถานศึกษาวางแผนการดำเนินงาน คาดการณ์อนาคตของหน่วยงานด้วย กระบวนการวิเคราะห์องค์การ (SWOT)	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5	ผู้บริหารสถานศึกษามีการพัฒนาบุคลากรให้มี ความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับกลยุทธ์การ เปลี่ยนแปลง	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>1. ด้านการกำหนดกลยุทธ์ (ต่อ)</b>								
6	ผู้บริหารสถานศึกษามีการกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
<b>2. ด้านการกำหนดทิศทางการ</b>								
7	ผู้บริหารสถานศึกษามีเป้าหมาย และกำหนดวัตถุประสงค์ของโรงเรียนไว้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8	ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดทิศทางของสถานศึกษาที่ปฏิบัติได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9	ผู้บริหารสถานศึกษามีการกำหนดวิสัยทัศน์สอดคล้องกับการจัดการศึกษาของประเทศและบริบทของสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
10	ผู้บริหารสถานศึกษาให้คณะกรรมการสถานศึกษา และชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดวิสัยทัศน์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
11	ผู้บริหารสถานศึกษามีส่วนร่วมในการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำนโยบายแผนงานโครงการและพันธกิจที่สอดคล้องกับองค์กร	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
12	ผู้บริหารสถานศึกษามีความรู้ความเข้าใจเชิงระบบและสามารถวิเคราะห์ระบบงานต่างๆ สามารถปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
13	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการดำเนินงานที่ผ่านมาวิเคราะห์หาข้อบกพร่องเพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขและพัฒนาเพื่อมุ่งสู่นาคต	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
<b>3. ด้านการสร้างวัฒนธรรมองค์กร</b>								
14	ผู้บริหารสถานศึกษามีการกำหนดงานหลักของวัฒนธรรมที่ดีขององค์กร	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>3. ด้านการสร้างวัฒนธรรมองค์กร (ต่อ)</b>								
15	ผู้บริหารสถานศึกษาชี้แจงให้บุคลากรในองค์กรรับรู้ในรูปแบบของวัฒนธรรมที่ดีขององค์กร	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
16	ผู้บริหารสถานศึกษากระตุ้นให้บุคลากรตระหนักถึงความสำคัญ รู้ เข้าใจ และยอมรับวัฒนธรรมองค์กรที่ดี	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
17	ผู้บริหารสถานศึกษามีการกระตุ้น ควบคุม และปรับทัศนคติในการปฏิบัติงานของบุคลากรให้อยู่ในแนวทางของวัฒนธรรมองค์กรที่ดี	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
18	ผู้บริหารสถานศึกษากระตุ้นบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามวัฒนธรรมองค์กร	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
19	ผู้บริหารสถานศึกษามีความสามารถในการกำหนด เปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรและค่านิยมให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมภายนอก	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
<b>4. ด้านการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ</b>								
20	ผู้บริหารสถานศึกษาวางแผนการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานของสถานศึกษาที่สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
21	ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดเป้าหมายของสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
22	ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดตัวชี้วัดที่นำไปปฏิบัติที่สอดคล้องกับสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหาร สถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>4. ด้านการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (ต่อ)</b>								
23	ผู้บริหารสถานศึกษามีการปฏิบัติตามแผน กลยุทธ์ของสถานศึกษาที่วางไว้สอดคล้อง กับแผนปฏิบัติงาน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
24	ผู้บริหารสถานศึกษามีการวางแผนการจัด บุคลากรและทรัพยากรก่อนการนำกลยุทธ์ ไปสู่การปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
25	ผู้บริหารสถานศึกษากระจายงานออกเป็น หน้าที่ มีการมอบหมายงานความรับผิดชอบ และอำนาจหน้าที่ตามความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
<b>5. ด้านการควบคุมและประเมินกลยุทธ์</b>								
26	ผู้บริหารสถานศึกษาใช้หลักธรรมาภิบาล ในการบริหารจัดการองค์กร	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
27	ผู้บริหารสถานศึกษามีการประเมินกลยุทธ์ และการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ เกิดความเชื่อมั่นว่างานสามารถบรรลุตาม เป้าหมายของสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
28	ผู้บริหารสถานศึกษามีการควบคุมกลยุทธ์ โดยการวัดผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง และประเมินเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงาน กับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
29	ผู้บริหารสถานศึกษามีการปรับปรุงแก้ไข กลยุทธ์และผลการปฏิบัติงานได้ตาม เป้าหมายและมาตรฐานที่กำหนด	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
30	ผู้บริหารสถานศึกษามีความสามารถใน กระบวนการวัด และการประเมินผลการ ปฏิบัติงานที่ได้มีการวางแผนไว้	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหาร สถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
31	ผู้บริหารสถานศึกษาเปรียบเทียบผลการ ปฏิบัติงานกับมาตรฐานที่กำหนด และ การแก้ไขหรือปรับปรุงสิ่งที่ผิดพลาด	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

**ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิผลของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
มัธยมศึกษาสระบุรี**

ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความสามารถในการพัฒนานักเรียนให้มีทัศนคติทางบวก
2. ด้านความคาดหวังให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูง
3. ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา
4. ด้านบรรยากาศในโรงเรียนทางบวก
5. ด้านความพึงพอใจของครู

ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>1. ด้านความสามารถในการพัฒนานักเรียนให้มีทัศนคติทางบวก</b>								
1	โรงเรียนส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อ การจัดการศึกษาในสังคมอย่างมีความสุข	+1	+1	+1	+1	-1	0.6	ใช้ได้
2	โรงเรียนปลูกฝังให้นักเรียนเป็นบุคคลแห่ง การเรียนรู้มีความสนใจใฝ่รู้ และ กระตือรือร้นต่อการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3	โรงเรียนอบรมสั่งสอนนักเรียนเป็นคนดีมี คุณธรรม และจริยธรรมอยู่ในระเบียบวินัย	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>1. ด้านความสามารถในการพัฒนานักเรียนให้มีทัศนคติทางบวก (ต่อ)</b>								
4	โรงเรียนส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็น ประชาธิปไตย ยอมรับฟังความคิดเห็นจาก ผู้อื่น รู้จักพัฒนาตนเอง และรู้จักแสวงหา ความรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5	โรงเรียนส่งเสริมพัฒนานักเรียนให้มีความ กระตือรือร้น และเอาใจใส่ต่อการศึกษาเล่า เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6	ผู้ปกครองพึงพอใจต่อการมีระเบียบวินัย คุณธรรม จริยธรรม และความประพฤติของ นักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
<b>2. ด้านความคาดหวังให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูง</b>								
7	โรงเรียนมีกิจกรรมหรือโครงการเพื่อการ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภายใน โรงเรียน และทำให้นักเรียนเกิดการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
8	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยเฉลี่ย มีการพัฒนาในระดับสูงขึ้นทุกปีการศึกษา	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
9	นักเรียนส่วนใหญ่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา ต่อในระดับที่สูงขึ้น	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
10	โรงเรียนมีการวางแผนการดำเนินการชุมชน แห่งการเรียนรู้ (PLC) ในการพัฒนา แก้ไข ส่งเสริมนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
11	นักเรียนได้รับรางวัลจากการเข้าร่วม กิจกรรมการประกวดแข่งขันทางวิชาการ กับหน่วยงานต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้



ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>2. ด้านความคาดหวังให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูง (ต่อ)</b>								
11	นักเรียนได้รับรางวัลจากการเข้าร่วมกิจกรรมการประกวดแข่งขันทางวิชาการกับหน่วยงานต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
12	นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมตามความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
<b>3. ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา</b>								
13	ผู้บริหารสถานศึกษามีความสามารถในการวางแผน กำหนดนโยบายในโรงเรียนให้บรรลุตามเป้าหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
14	ผู้บริหารสถานศึกษามีความสามารถในการตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาต่างๆนำไปสู่ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
15	ผู้บริหารสถานศึกษามีความสามารถในการบริหารหลักสูตรและการสอนเพื่อพัฒนา นักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
16	ผู้บริหารสถานศึกษามีการบริหารโรงเรียนเพื่อการเปลี่ยนแปลงที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
17	ผู้บริหารสถานศึกษามีความกระตือรือร้นในการบริหารด้านต่างๆ โดยมีความสำเร็จขององค์กรเป็นเป้าหมาย	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
18	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถจัดการทรัพยากรเพื่อการบริหารคุณภาพการเรียนการสอนให้เกิดความคุ้มค่าและประโยชน์สูงสุด	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้



ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>3. ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา(ต่อ)</b>								
19	ผู้บริหารสถานศึกษาเปิดโอกาสให้หน่วยงาน จากภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในการ บริหารงาน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
20	ผู้บริหารสถานศึกษาเสริมสร้างความสัมพันธ์ ที่ดีระหว่างนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน และสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
<b>4. ด้านบรรยากาศในโรงเรียนทางบวก</b>								
21	โรงเรียนอำนวยความสะดวกต่อการจัด การเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
22	มีการปรับปรุงพัฒนาสภาพแวดล้อมที่มี อิทธิพลต่อบรรยากาศที่ดีในโรงเรียน	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
23	มีการจัดการสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้ได้ มาตรฐาน อาคารสถานที่มีความเหมาะสม พร้อมใช้งาน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
24	มีการจัดระบบรักษาความปลอดภัย ความสะอาด ความสะอาด ส่งผลต่อสุขภาพ อนามัยของบุคลากรในโรงเรียน ทั้งด้าน ร่างกายและจิตใจ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
25	มีการสร้างบรรยากาศที่ยอมรับนับถือกัน ของครูกับนักเรียน มีความไว้วางใจและ การสื่อสารแบบเปิดในโรงเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
26	ผู้บริหารสถานศึกษามีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ระหว่างครู บุคลากร และนักเรียน ส่งผล ต่อบรรยากาศทางบวกของโรงเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ข้อ	ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ ของผู้บริหารสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ท่านที่)					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
<b>4. ด้านบรรยากาศในโรงเรียนทางบวก (ต่อ)</b>								
19	ผู้บริหารสถานศึกษาเปิดโอกาสให้หน่วยงาน จากภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในการ บริหารงาน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
<b>5. ด้านความพึงพอใจของครู</b>								
27	ครูมีความรู้สึกหรือเจตคติในทางที่ดีต่อการ ปฏิบัติงาน	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
28	ครูมีความภาคภูมิใจที่สามารถปฏิบัติงานให้ บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
29	ครูรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญและเป็นส่วน หนึ่งของโรงเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
30	ครูที่ปฏิบัติอยู่มีความรู้สึกท้อแท้และกระตุ้น ให้อยากทำงาน	+1	+1	+1	0	0	0.6	ใช้ได้
31	โรงเรียนมีการนิเทศภายในแก่บุคลากร อย่างสม่ำเสมอ	+1	+1	+1	-1	+1	1	ใช้ได้
32	ครูได้รับการส่งเสริมให้มีความก้าวหน้าใน วิชาชีพของตน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้



## ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น

ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

ตอนที่ 2 แบบประเมินเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสระบุรี มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ .972

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.972	31

ตอนที่ 3 แบบประเมินเกี่ยวกับประสิทธิผลของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสระบุรี มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ .954

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.954	32

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหาร  
สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสระบุรี

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SUMA	306	1.17	5.00	4.1340	.67604
SUMB	306	2.71	5.00	4.2054	.55463
SUMC	306	1.17	5.00	4.1204	.77621
SUMD	306	2.00	5.00	4.1454	.63990
SUME	306	2.00	5.00	4.1634	.68751
Valid N (listwise)	306				

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหาร  
สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสระบุรี รายด้าน

### 1. ด้านการกำหนดกลยุทธ์

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A1	306	1.0	5.0	4.08	.768
A2	306	1.0	5.0	4.19	.750
A3	306	1.0	5.0	4.15	.755
A4	306	1.0	5.0	4.10	.682
A5	306	1.0	5.0	4.13	.912
A6	306	2.0	5.0	4.14	.667
Valid N (listwise)	306				

2. ด้านการกำหนดทิศทางองค์กร

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
B1	306	3.0	5.0	4.31	.630
B2	306	1.0	5.0	4.10	.696
B3	306	3.0	5.0	4.26	.676
B4	306	3.0	5.0	4.24	.647
B5	306	1.0	5.0	4.27	.697
B6	306	1.0	5.0	4.12	.690
B7	306	2.0	5.0	4.13	.754
Valid N (listwise)	306				

3. ด้านการสร้างวัฒนธรรมองค์กร

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
C1	306	1.0	5.0	4.01	.898
C2	306	1.0	5.0	4.21	.792
C3	306	1.0	5.0	4.09	.884
C4	306	1.0	5.0	4.12	.863
C5	306	1.0	5.0	4.08	.857
C6	306	1.0	5.0	4.20	.877
Valid N (listwise)	306				

4. ด้านการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
D1	306	2.0	5.0	4.15	.749
D2	306	2.0	5.0	4.16	.664
D3	306	2.0	5.0	4.25	.776
D4	306	1.0	5.0	4.11	.771
D5	306	2.0	5.0	4.08	.695
D6	306	2.0	5.0	4.13	.698
Valid N (listwise)	306				

5. ด้านการควบคุมและประเมินกลยุทธ์

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
E1	306	1.0	5.0	4.13	.817
E2	306	2.0	5.0	4.11	.766
E3	306	2.0	5.0	4.25	.783
E4	306	2.0	5.0	4.13	.675
E5	306	2.0	5.0	4.21	.778
E6	306	1.0	5.0	4.14	.817
Valid N (listwise)	306				

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประสิทธิผลของโรงเรียนในสังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสระบุรี

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SUMF	306	3.50	5.00	4.4809	.44261
SUMG	306	3.00	5.00	4.3459	.47191
SUMH	306	1.00	5.00	4.1091	.78966
SUMI	306	3.17	5.00	4.3660	.48457
SUMJ	306	3.17	5.00	4.3922	.4392
Valid N (listwise)	306				

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประสิทธิผลของโรงเรียนในสังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสระบุรี รายด้าน

#### 1. ด้านความสามารถในการพัฒนานักเรียนให้มีทัศนคติทางบวก

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
F1	306	4.0	5.0	4.45	.498
F2	306	3.0	5.0	4.48	.550
F3	306	3.0	5.0	4.61	.515
F4	306	3.0	5.0	4.39	.619
F5	306	4.0	5.0	4.44	.497
F6	306	3.0	5.0	4.52	.538
Valid N (listwise)	306				



2. ด้านความคาดหวังให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูง

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
G1	306	3.0	5.0	4.31	.553
G2	306	3.0	5.0	4.23	.602
G3	306	3.0	5.0	4.41	.643
G4	306	3.0	5.0	4.36	.586
G5	306	3.0	5.0	4.36	.548
G6	306	3.0	5.0	4.41	.548
Valid N (listwise)	306				

3. ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
H1	306	1.0	5.0	4.16	.904
H2	306	1.0	5.0	4.03	.947
H3	306	1.0	5.0	4.24	.901
H4	306	1.0	5.0	4.16	.873
H5	306	1.0	5.0	3.99	.992
H6	306	1.0	5.0	4.12	.883
H7	306	1.0	5.0	4.08	.886
H8	306	1.0	5.0	4.10	.867
Valid N (listwise)	306				

4. ด้านบรรยากาศในโรงเรียนทางบวก

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
I1	306	3.0	5.0	4.46	.573
I2	306	3.0	5.0	4.43	.558
I3	306	3.0	5.0	4.43	.558
I4	306	2.0	5.0	4.39	.639
I5	306	3.0	5.0	4.38	.595
I6	306	1.0	5.0	4.10	.877
Valid N (listwise)	306				

5. ด้านความพึงพอใจของครู

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
J1	306	3.0	5.0	4.40	.542
J2	306	3.0	5.0	4.39	.508
J3	306	1.0	5.0	4.35	.715
J4	306	2.0	5.0	4.24	.612
J5	306	4.0	5.0	4.60	.491
J6	306	2.0	5.0	4.37	.571
Valid N (listwise)	306				

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสระบุรี ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสระบุรี  
 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

		SUMA	SUMB	SUMC	SUMD	SUME	SUMF	SUMG	SUMH	SUMI	SUMJ
SUMA	Pearson Correlation	1	.759**	.805**	.709**	.715**	.369**	.325**	.789**	.478**	.363**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
SUMB	Pearson Correlation	.759**	1	.759**	.841**	.840**	.532**	.502**	.737**	.544**	.536**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
SUMC	Pearson Correlation	.805**	.759**	1	.791**	.846**	.276**	.215**	.839**	.416**	.510**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
SUMD	Pearson Correlation	.709**	.841**	.791**	1	.886**	.476**	.407**	.749**	.506**	.500**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
SUME	Pearson Correlation	.715**	.840**	.846**	.886**	1	.453**	.372**	.785**	.525**	.582**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
SUMF	Pearson Correlation	.369**	.532**	.276**	.476**	.453**	1	.711**	.442**	.727**	.642**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
SUMG	Pearson Correlation	.325**	.502**	.215**	.407**	.372**	.711**	1	.339**	.609**	.527**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
SUMH	Pearson Correlation	.789**	.737**	.839**	.749**	.785**	.442**	.339**	1	.588**	.605**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
SUMI	Pearson Correlation	.478**	.544**	.416**	.506**	.525**	.727**	.609**	.588**	1	.615**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
SUMJ	Pearson Correlation	.363**	.536**	.510**	.500**	.582**	.642**	.527**	.605**	.615**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).											



ภาคผนวก ช  
หนังสือขอความอนุเคราะห์ขอเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย



ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๑๒๙๒

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
๓๙ หมู่ ๑ ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาระดับปริญญาโทเข้าทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง ๑

เนื่องด้วย นายวสุภัทร กุลเมือง นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง ๑ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นายวสุภัทร กุลเมือง เข้าทำการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยซึ่งเป็นแบบสอบถาม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โดยนักศึกษาจะขอติดต่อกำหนดวันและเวลาเข้าทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยด้วยตนเองต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นียมพล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร ๐๒ ๕๔๙๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗๕๐๔๙

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นายวสุภัทร กุลเมือง
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2531
ที่อยู่	88 หมู่ 1 ตำบลปากข้าวสาร อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี 18000
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ค.อ.บ. (5 ปี) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประสบการณ์ทำงาน	
พ.ศ. 2556-2558	ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน วิทยาลัยสารพัดช่างสระบุรี อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี
พ.ศ. 2558-2565	ตำแหน่ง พนักงานราชการครู วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศูนย์ศิลปาชีพบางไทร อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
โทรศัพท์	082-6334147
อีเมล	anukool.krubird@gmail.com