



การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้  
สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ  
ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

โดย  
นพดล สายคติกรณ์

สนับสนุนงบประมาณโดย  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
ประจำปีงบประมาณ 2560

The development of information Systems for the  
Knowledge Sharing Students in Cooperative Education.  
Faculty of Business Administration By cloud computing

By

Noppadol Saikatikorn

Granted by

Rajamangala University of Technology Rattanakosin

Fiscal year 2017

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ นั้นสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้ด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการทำวิจัย รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุก ๆ ท่าน ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษาข้อเสนอแนะ และตรวจสอบข้อบกพร่องและแนวทางแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้การสนับสนุนการทำวิจัยทั้งในด้านงบประมาณ และ ข้อเสนอแนะต่างๆ ในการทำวิจัยในครั้งนี้

นพดล สายคติกรณ์  
ตุลาคม 2560



## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : GKNO006 / 2560  
ชื่อโครงการ : การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ  
ชื่อนักวิจัย : นพดล สายคติกรณ์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 2) หาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ 4) นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการสนับสนุนการปฏิบัติสหกิจของนักศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการเชื่อมต่อการใช้งานผ่านระบบ Google Cloud Service กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ วิทยาเขตวังไกลกังวล ที่มีผลการศึกษาเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 (ตามเกณฑ์ที่สามารถออกปฏิบัติสหกิจได้) มีผลการเรียนในรายวิชาเตรียมสหกิจ ภาคเรียนที่ 1/2559 เป็น S และลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสหกิจศึกษา ภาคเรียนที่ 2/2559 โดยการวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 1) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ( $X = 4.32$ ) 2) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ( $X = 4.26$ ) 3) ด้านความปลอดภัยของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ( $X = 4.19$ ) 4) ด้านความเหมาะสมของการทำงานของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ( $X = 4.18$ ) และ 5) ด้านความสะดวกรวดเร็วในการทำงานของระบบอยู่ในระดับปานกลาง ( $X = 3.94$ ) โดยประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่า ด้านความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฯ ในระดับมากที่สุด ค่าร้อยละ 90 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.50) รองลงมา คือ ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ในระดับมาก มีค่าร้อยละ 89.71 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.53) และ ระบบ ใช้งานง่าย ในระดับมาก มีค่าร้อยละ 89.22 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.61) ความพึงพอใจโดยรวมจากการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ ในระดับมาก มีค่าร้อยละ 85.48 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.27) และ ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ บรรลุความคาดหวัง ในระดับมาก มีค่าร้อยละ 84.60 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.41)

คำสำคัญ : การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สหกิจศึกษา การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

E-mail Address : noppadol.sai@rmutr.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : ตุลาคม 2559 - กันยายน 2560



## Abstract

**Code of project :** GKNO006 / 2560

**Project name :** The development of information Systems for the Knowledge Sharing Students in Cooperative Education. Faculty of Business Administration By cloud computing

**Researcher name:** Mr. Noppadol Saikatikorn

This research aims to: 1) develop a system for the exchange of learning. For the implementation of cooperative education students. Faculty of Business Administration Through cloud computing, 2) determine the effectiveness of information systems 3) satisfaction of users of information systems 4) systems developed to support the implementation of the co-op students. Researchers have developed a new information system through the Cloud. On the Internet It is connected via Google Cloud Service to use the sample in the study is the 4th year student of Business Administration. Campus Wang Klai Kangwon The results are an average of at least 2.00 (based on criteria that can carry out cooperative) are the grades in the course of cooperative arrangements semester 1/2559 S and is enrolled in cooperative education courses Semester 2 /. 2559, by means of random sampling model. The instruments include systems developed. A performance evaluation system And satisfaction The statistics include the mean and standard deviation.

The research found that To evaluate the effectiveness of information systems for the exchange of learning for students in cooperative education. Faculty of Business Administration Through cloud computing: 1) the accuracy of the system is at the highest level ( $X = 4.32$ ) 2) The convenient and easy-to-use system. In most ( $X = 4.26$ ) 3) safety system at the highest level ( $X = 4.19$ ) 4) the appropriateness of the system is at the highest level ( $X = 4.18$ ) and 5). the convenience of the system at a moderate level ( $X = 3.94$ ) by the efficiency of the system as a whole at a high level. The satisfaction of the users found that a quick search of information systems for the exchange of learning has the highest percentage, 90 (with an average of 4.50), followed by the information system is. the benefits to the operation level is 89.71 per cent (an average of 4.53) and an intuitive level is 89.22 per cent (an average of 4.61) the overall satisfaction from it. Shopping information system level is 85.48 per cent (an average of 4.27) and the benefits to be gained from the use of information systems for the exchange of learning for students in cooperative education. Faculty of Business Administration Through cloud computing. Achieving the expected level is 84.60 per cent (an average of 4.41).

Keywords: Knowledge Sharing, Cooperative Education, Cloud Computing.

---

E-mail Address : noppadol.sai@rmutr.ac.th

Period of project : October 2016 - September 2017



## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
<b>บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง / ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>6</b>
2.1 ระบบสารสนเทศ (Information System)	6
2.2 วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ (Software Development Life Cycle : SDLC)	8
2.3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing)	16
2.4 การจัดการความรู้ (Knowledge Management)	19
2.5 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)	23
2.6 สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	31
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
<b>บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย</b>	<b>35</b>
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
3.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและวิธีการคัดเลือกตัวอย่าง	35
3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	36
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	42
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งสถิติที่ใช้ในการวิจัย	42

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	44
4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศ	44
4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ	47
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ	50
<b>บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</b>	53
5.1 สรุปผลการวิจัย	53
5.2 อภิปรายผล	54
5.3 ข้อเสนอแนะ	55
<b>บรรณานุกรม</b>	56
<b>ภาคผนวก ก</b> ขั้นตอนการจดทะเบียนชื่อเว็บไซต์	57
<b>ภาคผนวก ข</b> แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ	66
<b>ภาคผนวก ค</b> แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ	70
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	75



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ	35
2	ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน	47
3	ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Function Test)	48
4	ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการใช้งานของโปรแกรม	48
5	ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความปลอดภัย	49
6	การเปรียบเทียบและผลสรุปการประเมินประสิทธิภาพระบบในทุก ๆ ด้านประสิทธิภาพ	49
7	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศ	50
8	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานะภาพ	50
9	ความพึงพอใจในด้านการนำเสนอข้อมูล	51
10	ความพึงพอใจในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	51

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย	4
2	กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ	8
3	วงจรการพัฒนาาระบบสารสนเทศ	10
4	วงจรพัฒนาระบบ	12
5	องค์ประกอบของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	17
6	ตัวอย่างแผนผังอิชิตะวะ	22
7	รูปแบบการทำงานของ Cloud Computing	23
8	Application ต่าง ๆ ที่ทำงานบนระบบ Cloud Computing	24
9	องค์ประกอบของระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ	25
10	โครงสร้างของเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	27
11	รูปแบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆประเภท Public Clouds	28
12	รูปแบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆประเภท Private Clouds	28
13	รูปแบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆประเภท Community Clouds	29
14	รูปแบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆประเภท Community Clouds 2	29
15	ตัวอย่างของการนำเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมาใช้งานในองค์กร	30
16	แผนผังขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน	37
17	แบบจำลองข้อมูลของระบบ	39
18	แสดงหน้าเว็บไซต์ระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติ สหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	44
19	ส่วนของการเข้าระบบ (Login) ของผู้ดูแลระบบ	45
20	ส่วนของผู้ดูแลระบบ	45
21	ส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถสร้างเรื่องในเว็บไซต์	46
22	ส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถสร้างรายการงานได้	46

## บทที่ 1 บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสภาพการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็วและเปลี่ยนแปลงไปสู่ความทันสมัยตามการพัฒนาของเทคโนโลยี ทำให้ตลาดแรงงานมีความต้องการแรงงานที่มีทักษะทางวิชาชีพในอัตราที่สูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงและความต้องการดังกล่าวย่อมมีผลกระทบต่อสภาพของตลาดแรงงานและสถาบันการศึกษาที่ต้องปรับตัวรองรับกับความคาดหวังของตลาดแรงงาน มหาวิทยาลัยต่างๆ จึงต้องมีการพัฒนารูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มผลผลิตกำลังคนซึ่งเป็นกำลังแรงงานให้มีคุณภาพ โดยการกำหนดให้แต่ละหลักสูตรในระดับอุดมศึกษาต้องมีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการปรับเปลี่ยนให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

การจัดการเรียนการสอนในทศวรรษที่ 21 ต้องคำนึงถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ การศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ มทร.รัตนโกสินทร์ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) ได้กำหนดให้นักศึกษาต้องทำการลงทะเบียนเรียนในกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา ในรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education) และ รายวิชา สหกิจศึกษา (Cooperative Education) รวมจำนวน 7 หน่วยกิต โดยสหกิจศึกษาเป็นการปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงาน ด้านสาขาวิชาชีพทางบริหารธุรกิจหรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง ให้นักศึกษานำ ความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน นักศึกษาสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง โดยต้องแสดงงานที่ได้รับมอบหมายอย่างชัดเจน ต้องจัดส่งผลงานในรูปแบบของรายงานตามที่สาขาวิชา กำหนด และนำเสนอผลงานในการสัมมนาเมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน โดยการประเมินผลการศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น 2 ค่าคะแนน คือ พอใจ (S) หรือ ไม่พอใจ (U) (หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต, 2556)

การปฏิบัติสหกิจศึกษา หรือ ที่คนทั่วไปเคยรู้จักในชื่อที่เรียกทั่วไปว่า “การฝึกงาน” แต่มีความแตกต่างกันในหลายประการ อาทิ เช่น รูปแบบของการขอเข้าไปปฏิบัติงาน หากเป็นรูปแบบสหกิจศึกษา นักศึกษาต้องเขียน และยื่นใบสมัครต่อองค์กรผู้ใช้บัณฑิตในลักษณะเดียวกันกับการสมัครงาน และต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์ และการคัดเลือกจากองค์กรผู้ใช้บัณฑิต ส่วนของการฝึกงาน โดยส่วนใหญ่มักไม่มีการยื่นใบสมัครและสัมภาษณ์นักศึกษาแต่พิจารณาจาก หนังสือ/จดหมายขอความอนุเคราะห์รับนักศึกษาฝึกงานจากสถาบันอุดมศึกษา ในด้านลักษณะการทำงาน สหกิจศึกษา จะเน้น การเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์จากการทำงานจริงเป็นหลัก หรือ Work-based learningหรือโครงการพิเศษ (Project) ที่ใช้ความรู้ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของนักศึกษาและเป็นประโยชน์กับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต ส่วนการฝึกงาน ขึ้นอยู่กับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต บางครั้งงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียน เป็นต้น

การปฏิบัติสหกิจศึกษาเป็นการเสริมทักษะและประสบการณ์ให้พร้อมสำหรับการทำงานทั้งในระหว่างการศึกษาและภายหลังการศึกษา โดยนักศึกษาจะได้นำความรู้จากภาคทฤษฎีไปสู่การฝึกการปฏิบัติในระยะเวลาที่กำหนด การเข้าสู่วิชาชีพต้องมีการฝึกฝน ชัดเจน และหล่อหลอมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ คือ 1) ด้านคุณธรรม



จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากแนวทางในการดำเนินการ การปฏิบัติสหกิจศึกษาดังกล่าว ปัจจุบัน (ปีการศึกษา 2558) คณะบริหารธุรกิจได้ส่งนักศึกษาเข้าสู่กระบวนการสหกิจศึกษาไปแล้วเป็นจำนวน 3 รุ่น (ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556) ผู้วิจัยคิดเห็นว่าเป็นกระบวนการที่จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อนักศึกษาและบรรลุตามหลักการของหลักสูตรของ คณะบริหารธุรกิจ เป็นอย่างมาก หากแต่ยังคงขาดในกระบวนการ การรวบรวมองค์ความรู้ของนักศึกษาจากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ อีกทั้งองค์ความรู้ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย และยังไม่มีความรู้ที่สามารถต่อยอด ใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อออกปฏิบัติสหกิจตามความถนัดและความสนใจของนักศึกษารุ่นหนึ่ง ๆ ต่อไป ไม่ว่าจะเป็นในด้านของการเตรียมตัวก่อนการออกปฏิบัติสหกิจศึกษา เช่น การสำรวจสถานประกอบการ หรือ การประสานงานในการออกปฏิบัติสหกิจศึกษา การนิเทศติดตามผลการออกปฏิบัติสหกิจศึกษา รวมทั้งกระบวนการในการประเมินผลร่วมกันของสถานศึกษากับสถานประกอบการ

เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud computing) นั้น ได้มีการกำหนดคำนิยามไว้มากมายขึ้นอยู่กับมุมมองและสถานการณ์ใช้งานของ แต่ละองค์กร บริษัท การ์ตเนอร์ (Gartner) ได้ให้คำนิยามว่า “เทคโนโลยี Cloud Computing หรือ ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ คือ แนวทางการประมวลผลอินเทอร์เน็ตของโครงสร้างทางไอทีขนาดใหญ่ที่ขยายตัวได้ และถูกนำเสนออย่างถูกค้ำภายนอกจำนวนมหาศาลทั่วโลก ในรูปแบบของบริการ” อีกทั้งมีการเติบโตอย่างมากในปัจจุบันเนื่องจากองค์กรหรือ บุคคลที่ต้องการใช้บริการในการจัดเก็บข้อมูลนาฬิกา หรือข้อมูลมาฝากไว้ในระบบ Cloud Server เพื่อลดปัญหาการจัดเก็บข้อมูลที่ปัจจุบันการเก็บไฟล์ข้อมูลไว้ ที่หน่วยงานหรือภายในองค์กรมีความเสี่ยงและต้นทุนที่สูงขึ้น (ศรีสัมฤทธิ์, กรกฎาคม – ธันวาคม 2555)

Cloud computing ยังเป็นรูปแบบวิธีการประมวลผลที่อิงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถระบุความต้องการไปยังซอฟต์แวร์ของระบบ Cloud computing จากนั้นซอฟต์แวร์จะร้องขอให้ระบบจัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้อง การผู้ใช้ ทั้งนี้ระบบสามารถเพิ่มและลดจำนวนของทรัพยากร รวมถึงเสนอบริการให้พอเหมาะกับความต้องการของผู้ใช้ได้ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเลยว่าการทำงานหรือเหตุการณ์เบื้องหลังเป็นเช่นไร

จุดประสงค์หลักของเทคโนโลยี Cloud Computing ก็เพื่อใช้ในการประมวลผล หรือสำรองข้อมูลจำนวนมากในปัจจุบัน รวมถึงรองรับข้อมูลในอนาคตที่อาจจะเพิ่มขึ้น และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ โดยใช้คอมพิวเตอร์จำนวนมากมาแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ หรือประสานการทำงานระหว่างกัน เพื่อที่จะประมวลผลข้อมูล หรืองานขนาดใหญ่ต่างๆ เนื่องจากคอมพิวเตอร์ปกติทั่วไปไม่สามารถจะประมวลผลออกมาได้ โดยปกติแล้วจะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพสูงเข้ามาช่วย แต่เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ศักยภาพสูงเหล่านั้น ล้วนแล้วแต่มีราคาแพงทั้งสิ้น ดังนั้นนักวิจัยจากสถาบันต่างๆ จึงร่วมมือกันพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมา เพื่อรองรับกับความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายที่อาจจะเกิดขึ้นได้อีกด้วย

จากคุณลักษณะ ประโยชน์ และจุดเด่นของเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่เปรียบเสมือนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์เข้าด้วยกันซึ่งเป็นเครื่องมือที่รองรับการทำงานตามกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเพื่อให้มีระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ผู้วิจัยได้มีแนวคิดในการนำเอาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการ



ปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ โดยจะสร้างองค์ความรู้ให้กับทั้ง นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา และสถานประกอบการ อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนนโยบายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขับเคลื่อนการบริหารจัดการภายในองค์กร และการสื่อสารกับหน่วยงานภายนอกของมหาวิทยาลัยอีกด้วย

## 2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 2.4 เพื่อนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการสนับสนุนการปฏิบัติสหกิจของนักศึกษา

## 3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 3.1.1) ประชากร คือ นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ วิทยาเขตวังไกลกังวล จำนวน 1,160 คน
- 3.1.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ วิทยาเขตวังไกลกังวล ที่มีผลการเรียนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 (ตามเกณฑ์ที่สามารถออกปฏิบัติสหกิจได้) มีผลการเรียนในรายวิชาเตรียมสหกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็น S และลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสหกิจศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

### 3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

- 3.2.1) ตัวแปรต้น : ระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 3.2.2) ตัวแปรตาม : ประสิทธิภาพ และ ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้

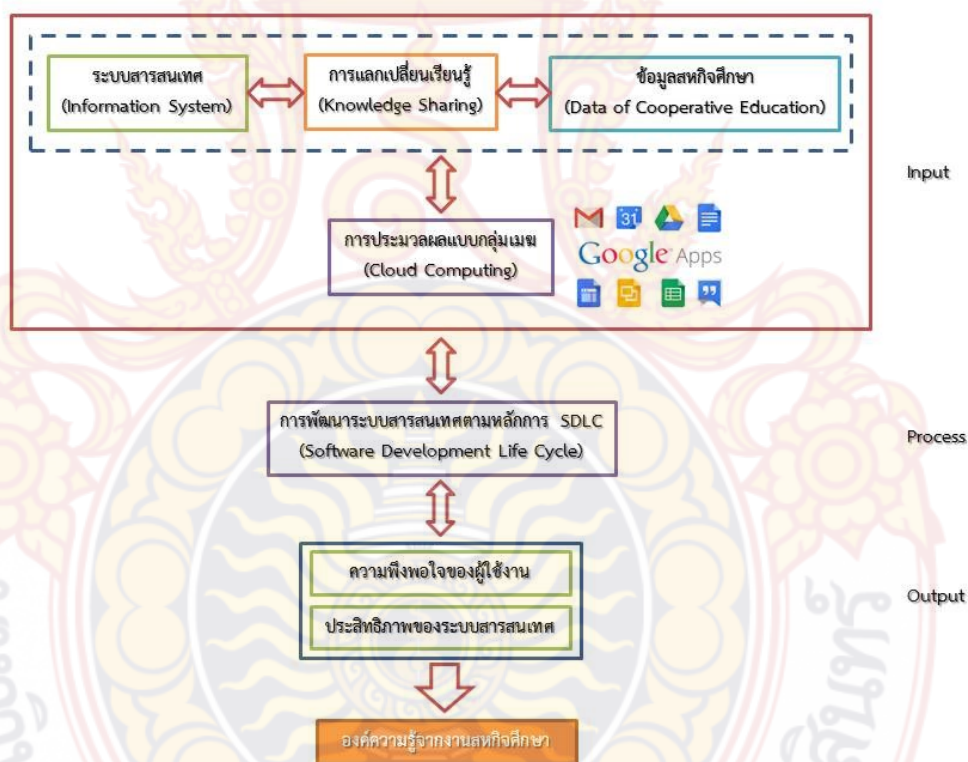
- 3.3.1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ด้านฮาร์ดแวร์
  - ก) เครื่องคอมพิวเตอร์ (สำหรับเซิร์ฟเวอร์) ที่มีหน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า 2 GHz.
  - ข) มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 1 GB.
  - ค) มีหน่วยเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 80 GB.
  - ง) มีการ์ดแลนสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย
  - จ) เครื่องสแกนเนอร์ 1 ชุดสำหรับสแกนเอกสารเข้าสู่ระบบ
- 3.3.2) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ด้านซอฟต์แวร์
  - ก) ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เครือข่าย
  - ข) โปรแกรมสำหรับพัฒนาระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

- ค) ระบบเว็บไซต์เวอร์อาปาเซ เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป
- ง) ระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล เวอร์ชัน 4.0 ขึ้นไป
- จ) โปรแกรมพีเอชพีเวอร์ชัน 5.0 ขึ้นไป
- ฉ) โปรแกรมออกแบบเว็บไซต์ Dream weaver Version CS.X
- ช) โปรแกรมตกแต่งภาพ Photoshop CS.X

### 3.3.3) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ด้านระบบเครือข่ายขององค์กร

ก) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคอมพิวเตอร์ สำหรับเข้าใช้บริการที่สามารถใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งมีโปรแกรมสำหรับใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น อินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ หรือโปรแกรมอื่นๆ ที่ทำงานเทียบเท่า

## 4 กรอบแนวคิดการวิจัย



กรอบแนวคิดงานวิจัย ตัดแปลงจาก (กรรวิภา, 2551)

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

## 5 นิยามศัพท์

**การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)** คือ กลุ่มของโครงสร้างพื้นฐานที่ถูกบริหารจัดการและขยายตัวได้อย่างมาก ซึ่งมีขีดความสามารถในการรองรับโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ของผู้ใช้และเก็บค่า บริการตามการใช้งาน”

**การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing)** คือ การที่กลุ่มคนที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน มารวมตัวกันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้วยความสมัครใจ เพื่อร่วมสร้างความเข้าใจหรือพัฒนาแนวปฏิบัติในเรื่องนั้น ๆ

**สหกิจศึกษา** คือ ระบบการศึกษาที่เน้นประสบการณ์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ (Work-based learning) โดยที่สถาบันอุดมศึกษาจัดให้นิสิต/นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบก่อนสำเร็จการศึกษา





## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง / ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยต้องการจะทบทวนวรรณกรรมเพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาการวิจัยและองค์ความรู้ด้านแนวคิดและทฤษฎีรวมทั้งผลงานวิจัยในอดีตแล้วนำมาสร้างกรอบแนวคิดเพื่อเป็นกรอบซึ่งสามารถชี้ประเด็นในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์แล้วหาข้อสรุปการวิจัยเพื่อตอบคำถามการวิจัย (กาญจนพันธุ์ 2544) โดยมีกรอบทฤษฎี (theoretical framework) ในการพัฒนากรอบแนวคิด (conceptual framework) เพื่อเป็นกรอบการวิเคราะห์ (analysis framework) ในการอธิบายและตีความหาข้อสรุป ซึ่งประกอบด้วย ทฤษฎีดังต่อไปนี้

- 2.1 ระบบสารสนเทศ (Information System)
- 2.2 วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ (Software Development Life Cycle : SDLC)
- 2.3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing)
- 2.4 การจัดการความรู้ (Knowledge Management)
- 2.5 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)
- 2.6 สหกิจศึกษา (Cooperative Education)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ระบบสารสนเทศ (Information System)

เมื่อกล่าวถึงความหมายของสารสนเทศก่อนอื่นผู้วิจัยขอให้ความหมายของสิ่งที่เกี่ยวข้องดังนี้

**ข้อมูล (Data)** หมายถึง “กลุ่มตัวอักษรที่เมื่อนามารวมกันแล้วมีความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง และมีความสำคัญควรค่าแก่การจัดเก็บเพื่อนำไปใช้ในโอกาสต่อไป ข้อมูลมักเป็นข้อความที่อธิบายถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ใดๆ ที่สามารถนำไปประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ได้” (ทักษิณา สนวนานนท์ และ ฐานิสรา เกียรติบารมี, 2546, หน้า 165) ทั้งนี้ ข้อมูลสามารถทำให้ผู้อ่านทราบความเป็นไปของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น บอกสภาพการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และข้อมูลจะยังคงสภาพความเป็นข้อมูลไม่ว่าจะนำไปใช้หรือไม่ใช้ก็ตาม

นอกจากนี้ ครรชิต มาลัยวงศ์ (2546, หน้า 10) ยังได้สรุปความหมายของข้อมูล ว่าเป็น “ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในองค์กร หรือในสิ่งแวดล้อมทางกายภาพก่อนที่จะนำมาเรียบเรียงหรือจัดกลุ่มให้อยู่ในรูปแบบที่คนทั่วไปเข้าใจหรือนำไปใช้ได้”

สรุปได้ว่า “ข้อมูล” คือ ข้อเท็จจริงที่ทำให้ทราบถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในองค์กร บอกสภาพและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยอธิบายถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งข้อมูลอาจจะเป็นตัวอักษร ตัวเลข ภาพและเสียง ที่สามารถนำมาประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ได้

**สารสนเทศ** เป็นคำที่ราชบัณฑิตยสถานบัญญัติศัพท์จากคำว่า “Information” ซึ่งมีผู้ใช้คำภาษาไทยหลายคำ เช่น ข่าวสาร ข้อสนเทศ สารสนเทศ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546, หน้า 79) แต่มักจะพบกับคำว่า สารสนเทศและสารสนเทศมากกว่าคำอื่นๆ ซึ่งคำว่าสารสนเทศนั้นมักจะพบในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคำว่า “สารสนเทศ” นั้นมักจะพบในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันราชบัณฑิตยสถาน



ให้ใช้ได้ทั้งสองคำ จึงสามารถใช้ได้ ทั้งนี้เนื่องจากคำศัพท์ทั้งสองมีรากศัพท์มาจากคำว่า “Information” ในภาษาอังกฤษ เช่นเดียวกัน (ชัชวาล วงษ์ประเสริฐ, 2548, หน้า 52) ซึ่งในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ให้ความหมายของคำว่า “สารสนเทศ” คือ การชี้แจงแนะนำเกี่ยวกับข่าวสารหรือข้อมูลต่างๆ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546, หน้า 1182)

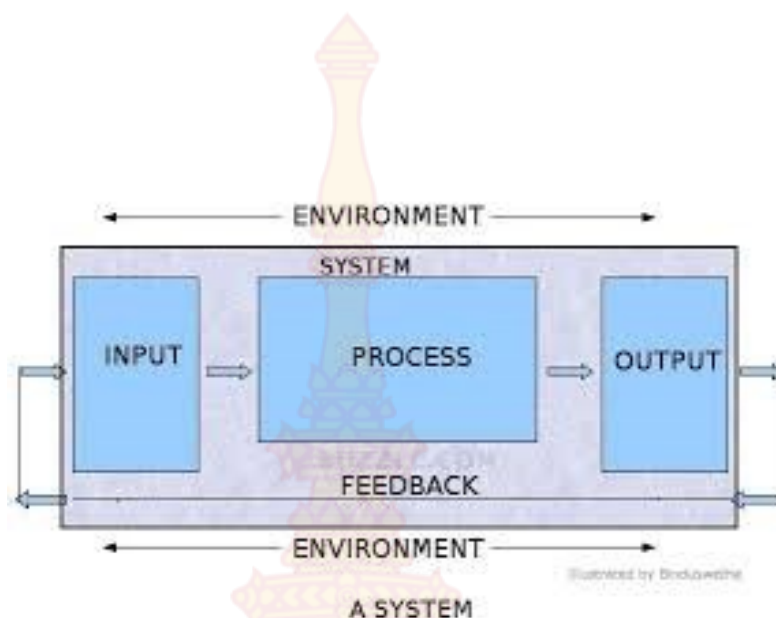
นอกจากนี้ ประภาวดี สืบสนธิ์ (2543, หน้า 6) ยังได้สรุปความหมายของ สารสนเทศ หรือ สารสนเทศ ว่าคือ “ข้อเท็จจริง เหตุการณ์ ที่ผ่านกระบวนการประมวลผล มีการถ่ายทอดและการบันทึกไว้ในรูปแบบต่างๆ เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ รายงาน สดุดทัศน์วัสดุ เทปคอมพิวเตอร์ ตลอดจนถ่ายทอดในรูปแบบอื่น เช่น คำพูด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ให้ผู้รับสารได้ทราบ ฉะนั้น เมื่อพิจารณาสารสนเทศจึงอาจพิจารณาได้ 2 ประเด็น คือ เนื้อหา และการประมวล เพื่อเผยแพร่ หรือถ่ายทอดเนื้อหาของสารสนเทศนั้น ในด้านเนื้อหาสารสนเทศถือได้ว่าเป็นผลผลิตทางปัญญาของมนุษย์สาขาวิชาใด เรื่องใดปรากฏในรูปแบบใด ภาษาใดก็ได้ ส่วนการประมวล หมายถึง วิธีที่ใช้ในการผลิต การส่ง การจัดเก็บ การถ่ายทอดหรือเผยแพร่เนื้อหาของสารสนเทศ เพื่อนำไปใช้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง”

สรุปได้ว่า “สารสนเทศ” คือ ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว โดยกระบวนการคิด วิเคราะห์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ซึ่งคำที่มีความหมายใกล้เคียงและเกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ได้แก่ ข้อมูล ข่าวสาร และทรัพยากรสารสนเทศ เป็นต้น

**ระบบสารสนเทศ (Information System)** หมายถึง ระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการรวบรวม จัดเก็บ หรือจัดการกับข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ข้อมูลนั้นกลายเป็นสารสนเทศที่ดี สามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็วและถูกต้อง ระบบสารสนเทศประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. Hardware หมายถึง อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการจัดกระทำกับข้อมูลทั้งที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องคิดเลข
2. Software หมายถึง ชุดคำสั่ง หรือเรียกให้เข้าใจง่ายว่า โปรแกรม ที่สามารถสั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงานในลักษณะที่ต้องการภายใต้ขอบเขตความสามารถที่เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมนั้น ๆ สามารถทำได้ ซอร์ฟแวร์แบ่งออกเป็น ซอร์ฟแวร์ระบบ และ ซอร์ฟแวร์ประยุกต์
- 3 User หมายถึง กลุ่มผู้คนที่ทำงานหรือเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ
4. Data หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่อาจอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ตัวหนังสือ แสง สี เสียง สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ ภาพ วัตถุ หรือ หลาย ๆ อย่างผสมผสานกัน ซึ่งข้อมูลที่ดีจะต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้
5. Procedure หมายถึง ขั้นตอน กระบวนการต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานในระบบสารสนเทศ

เมื่อทั้ง 5 ส่วนดังกล่าวข้างต้น ทำงานประสานกัน ส่งผลให้ข้อมูลเกิดการประมวลผลและนำไปใช้ประโยชน์ นั่นก็คือ สารสนเทศนั่นเอง ซึ่งสารสนเทศนี้จะเป็นสารสนเทศที่ดี จะต้องเป็นสารสนเทศที่มีความถูกต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้และทันเวลาในการใช้งาน กล่าวโดยสรุปก็คือ กระบวนการสารสนเทศเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดสารสนเทศขึ้นมาั่นเอง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน นั่นคือ Hardware, Software Use, Procedure และ Data



ภาพที่ 2 กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเป็นกลุ่มของส่วนประกอบที่สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีการเก็บรวบรวม การประมวลผล การจัดเก็บ และกระจายสารสนเทศไปเพื่อการสนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน และการควบคุมภายในองค์กร ซึ่งเป็นการช่วยผู้จัดการ และพนักงานในการวิเคราะห์ปัญหา การเข้าใจเรื่องราวที่ซับซ้อน รวมถึงการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ระบบสารสนเทศประกอบไปด้วย สารสนเทศเกี่ยวกับคน สถานที่และสิ่งต่างๆ ที่มีความสำคัญ ภายในองค์กรหรือภายในสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ของระบบกิจกรรมพื้นฐานของระบบสารสนเทศ (Laudon, Kenneth C, 2002: 7 อ้างถึงในนรินทร์, 2546:9) ได้แก่

การนำข้อมูลเข้า (Input) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ในองค์กร หรือสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร

การประมวลผล (Process) เป็นการแปลงข้อมูลที่ไดจากการนำข้อมูลเข้าให้อยู่รูปแบบที่มีความหมายมากขึ้น

ผลลัพธ์ (Output) เป็นการแสดงสารสนเทศที่ได้จากกระบวนการประมวลผล ให้กับผู้ใช้

ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และการควบคุม (Control) เป็นการส่งผลที่ได้รับ กลับไปยังองค์กรเพื่อใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานและปรับปรุงการทำงานของระบบต่อไป ระบบสารสนเทศขององค์กร (Laudon, Kenneth C, 2002: 9 อ้างถึงในนรินทร์, 2546: 10)

## 2.2 วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ (Software Development Life Cycle : SDLC)

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศทั่วไปมีขั้นตอนในการพัฒนาตามวงจรพัฒนาระบบประกอบด้วย 7 ขั้นตอน (Kendall, K.E., and Kendall, J.E., 1999: 10 อ้างถึงในนรินทร์, 2546:13) ได้แก่

2.2.1) การกำหนดปัญหาโอกาสและจุดประสงค์ของระบบ (Identifying Problems, Opportunities and Objectives) ขั้นตอนนี้เป็งานที่มีความสำคัญและส่งผลถึงความสำเร็จของขั้นตอนการพัฒนาที่เหลือทั้งหมด เนื่องจากการระบุปัญหาผิดจะทำให้เสียเวลาและทรัพยากรต่าง ๆ โดยเปล่าประโยชน์ โดยต้องระบุปัญหาที่ประสบอยู่ ระบุโอกาสในการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นโดยการใช้ระบบสารสนเทศ และระบุวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะทำให้รู้ว่าควรสร้างระบบ สารสนเทศไปในทิศทาง

2.2.2) การศึกษาความต้องการทางด้านสารสนเทศ (Information Requirement Study) เป็นขั้นตอนที่พิจารณาความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยมีการใช้เครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูลประกอบการพิจารณา เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรม สิ่งแวดล้อมในระบบเพื่อให้เข้าใจในสารสนเทศที่ผู้ใช้องการ

2.2.3) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการวิเคราะห์ระบบปัจจุบันและความต้องการของระบบจากขั้นตอนที่ 2 โดยเมื่อทำการเก็บข้อมูลแล้วจะทำพิจารณาความต้องการทางสารสนเทศเพื่อหาความต้องการที่แท้จริงและเป็นความต้องการที่สามารถตอบสนองได้ด้วยระบบสารสนเทศ และใช้เครื่องมือในการนำเสนอแผนภาพที่ระบุ การนำเข้า (Input) การประมวลผล (Process) และ ผลลัพธ์ (Output) สารสนเทศที่ต้องการ

2.2.4) การออกแบบระบบ (System Design) ในขั้นตอนนี้ เป็นการใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้มา ออกแบบระบบสารสนเทศโดยออกแบบระบบ สารสนเทศ ทำการออกแบบกระบวนการรับข้อมูลและการแสดงผลผ่านทางรายงาน นอกจากนี้ยัง รวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการเก็บสารสนเทศต่าง ๆ ไว้ในระบบเพื่อให้สามารถดึงมาใช้งานภายหลังได้ซึ่งฐานข้อมูลถือเป็นรากฐานของระบบสารสนเทศ

2.2.5) การพัฒนาระบบ (System Developing) เป็นขั้นตอนในการพัฒนาการเขียนหรือพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ โปรแกรมสำหรับการเขียนภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ โดยทำการแปลงแผนภาพกระบวนการ จากขั้นตอนการออกแบบมาเป็นผังงานโครงสร้างเพื่อการเขียนโปรแกรม แล้วดำเนินการเขียน โปรแกรม และพัฒนาฐานข้อมูลโดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล

2.2.6) การทดสอบระบบ (System Testing) เป็นขั้นตอนที่ดำเนินการก่อนที่ระบบสารสนเทศที่พัฒนาจะนำไปใช้ เป็นการทดสอบเพื่อหาจุด ผิดพลาดโดยข้อมูลที่ใส่แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ข้อมูลเพื่อการทดสอบและข้อมูลจริงประเภทแรก เป็นข้อมูลที่ผู้พัฒนาสร้างขึ้นโดยจำลองจากการทำงานจริง ส่วนประเภทที่สองคือข้อมูลที่เกิดขึ้น จริง ในการทดสอบจะต้องทดลองใส่ข้อมูลหลาย ๆ แบบเพื่อทดสอบความเสถียรของระบบ

2.2.7) การนำระบบไปใช้งานจริงและประเมินผล (System Implementing and Evaluating) ขั้นตอนสุดท้ายเป็นขั้นตอนที่นำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเดิม ควรทำในลักษณะค่อย เป็นค่อยไป ซึ่งวิธีที่ดีคือ การใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเดิมระยะหนึ่งโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันและ เปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าไม่มี ข้อผิดพลาดใดจึงค่อยๆ นำระบบเดิมออกไปจนหมด

จากที่กล่าวมานั้น ทำให้ทราบว่าการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) มีขั้นตอนที่สำคัญ 7 ขั้นตอน ควรศึกษาและทำตามกระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานที่ถูกพัฒนาขึ้นมา





ภาพที่ 3 วงจรการพัฒนากระบวนสารสนเทศ (Software Development Life Cycle)  
[ที่มาของภาพ : <http://ricklapenna.com>]

### แผนภาพวงจรการพัฒนากระบวน (SDLC)

ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็น การศึกษา วิเคราะห์ และแยกแยะถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งานและความเหมาะสมต่อสถานะทางการเงินขององค์กร การออกแบบระบบ (System Design) คือ การสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบ กำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุต เอาท์พุต ส่วนต่อประสานผู้ใช้ และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือ ความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ

นอกจากนั้น การออกแบบระบบเป็นวิธีการออกแบบ และกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิคโดยนำระบบคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ปัญหาที่ทำการวิเคราะห์มาแล้วขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบออกเป็น 2 ระดับคือ ขั้นต้น และขั้นสูง

1. ขั้นต้น (Basic System Analysis) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนคือ

1.1 System Requirement เป็นการรับทราบปัญหา หรือความต้องการของผู้ใช้ หรือเจ้าของงานอาจเรียกรวมได้ว่า เป็นขั้นตอนของการเก็บรายละเอียด

1.2 Context Description เป็นการกำหนดบริบท ประกอบด้วย List of Entities, List of Data และ List of Process

1.3 Context Diagram เป็นการออกแบบโครงสร้างบริบท โดยอาศัยข้อมูลในขั้นตอนที่ 1.2 นักวิเคราะห์ระบบบางราย มีความถนัดที่จะทำขั้นตอนนี้ก่อนขั้นตอนที่ 1.2 ซึ่งไม่มีผลเสียแต่อย่างใด

1.4 Process Hierarchy Chart เป็นการเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่าง ๆ ที่ปรากฏตามขั้นตอนที่ 1.3



1.5 Data Flow Diagram: DFD เป็นการเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่าง ๆ ที่ปรากฏตามขั้นตอนที่ 1.4

1.6 Process Description เป็นการอธิบายรายละเอียด Process ให้ชัดเจนขึ้น โดยทั่วไปนิยมอธิบายใน End Process ของแต่ละ Root

1.7 Data Modeling เป็นขั้นตอนการกำหนด Cardinality เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของ Entities ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งใช้ Data Storage ที่ได้ในขั้นตอน DFD

1.8 Data Dictionary เป็นขั้นตอนกำหนด Attribute ที่อ้างอิงใน Data Modeling เพื่อกำหนดรายละเอียดที่จะเป็นเบื้องต้นสำหรับใช้ในระบบ

2. ขั้นสูง (Advance System Analysis) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

2.1 Database Design เป็นขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล โดยอาศัยข้อมูลนำเข้าในขั้นที่ 1.7 และ 1.8 ซึ่งอาจใช้วิธีการ Normalization หรือ Entity Relationship Model แล้วแต่กรณี ซึ่งไม่จำเป็นว่าจะต้องได้ Normal Form (5NF) ขึ้นอยู่กับ นักวิเคราะห์ระบบจะเห็นว่า มีความจำเป็นและเหมาะสมในระดับใด แต่ทั้งนี้ควรไม่ต่ำกว่า Boyce Cod Normal Form (BCNF)

2.2 Data Table Description เป็นขั้นตอนกำหนดรายละเอียด Attribute ที่มีในแต่ละ Table โดยอาศัยข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1.8 และ 2.1

2.3 Output Design หรือ การออกแบบส่วนแสดงผล แยกออกเป็น รายงาน เอกสาร และข้อความ มีพฤติกรรม 3 ชนิด

2.3.1 แสดงผลจากฐานข้อมูลโดยตรง (Data to Output: D2O)

2.3.2 แสดงผลจากการประมวลผลที่ได้รับจากการข้อมูลนำเข้า (Data-Process to Output: DP2O)

2.3.3 แสดงผลโดยตรงจากข้อมูลนำเข้า (Input to Output: I2O) โดยสามารถแสดงผลได้ทั้งกระดาษ และจอภาพ การออกแบบ Output Design ควรกระทำก่อนการออกแบบอื่น ๆ ทั้งหมด เพราะจะช่วยตรวจสอบว่า มี Attribute ที่ออกแบบไว้ในขั้น 2.2 ครบถ้วนหรือไม่

2.4 Input Design หรือ การออกแบบส่วนนำข้อมูลเข้า วัตถุประสงค์เป็นการออกแบบเพื่อนำข้อมูลเข้าไปในระบบคอมพิวเตอร์ จึงถูกออกแบบให้มีรูปแบบสอดคล้องกับการแสดงผลทางจอภาพ คือ 25 บรรทัด 80 คอลัมน์ แม้ว่าบางครั้งจะถูกออกแบบเป็นแบบบันทึกข้อมูลล่วงหน้า ก่อนนำมาบันทึกผ่านจอภาพ ก็ยังอ้างอิงกับตำแหน่งทางจอภาพ เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนของผู้ใช้ แบ่งออกเป็น 2 พฤติกรรมคือ

2.4.1 ออกแบบฟอร์มเอกสารกรอกข้อมูล

2.4.2 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งมี 3 ชนิด คือ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วยเมนู ด้วยคำสั่ง และด้วยกราฟิก

## วงจรการพัฒนาาระบบ

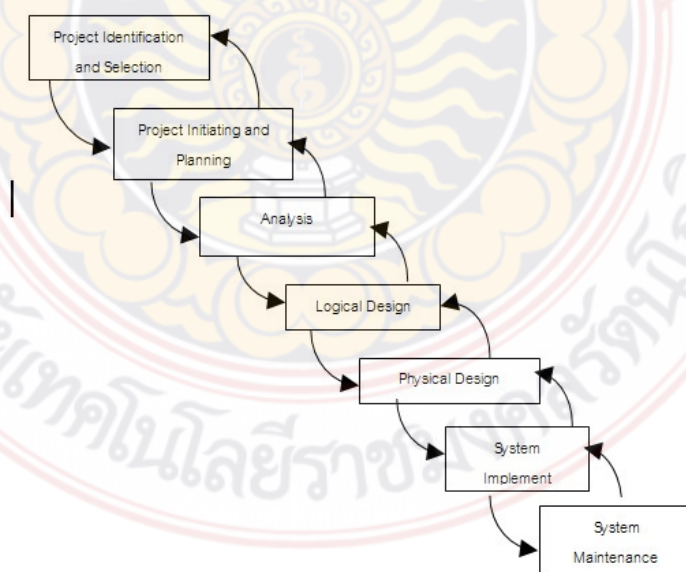
วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ใน การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยน ให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่

- ระยะการวางแผน (Planning Phase)
- ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase)
- ระยะการออกแบบ (Design Phase) และ
- ระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase)

โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่าง ๆ แตกต่างกันไปตาม Methodology ที่นักวิเคราะห์นำมาใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานะทางการเงินและความพร้อมขององค์กรในขณะนั้น

ขั้นตอนในวงจรพัฒนาระบบ ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบได้ขั้นตอนต่าง ๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) อันได้แก่ การค้นหาปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผลแนวทางแก้ไข ปัญหาที่ค้นพบ เลือกแนวทางที่ดีที่สุด และพัฒนาทางเลือกนั้นให้ใช้งานได้ สำหรับวงจรการพัฒนาาระบบ ในหนังสือเล่มนี้ จะแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. ค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)
2. จัดตั้งและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning)
3. วิเคราะห์ระบบ (Analysis)
4. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)
5. ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)
6. พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implement)
7. ซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)



ภาพที่ 4 แสดงวงจรพัฒนาระบบ

### 1. การค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)

เป็นขั้นตอนในการค้นหาโครงการพัฒนาระบบ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันของบริษัท สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ผลประโยชน์กับบริษัทมากที่สุด โดยใช้ตารางเมตริก (Matrix Table) เป็นเครื่องมือประกอบการพิจารณา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้ดำเนินการผ่านไปแล้วในเบื้องต้น สามารถสรุปกิจกรรมได้ดังนี้

1. ค้นหาโครงการพัฒนาระบบที่เห็นสมควรต่อการได้รับการพัฒนา
2. จำแนกและจัดกลุ่มโครงการ
3. เลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนา

### 2. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning System Development)

เป็นขั้นตอนในการเริ่มต้นจัดทำโครงการด้วยการจัดตั้งทีมงาน กำหนดตำแหน่งหน้าที่ให้กับทีมงาน แต่ละคนอย่างชัดเจน เพื่อร่วมกันสร้างแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้งาน และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด จากนั้นจะร่วมกันวางแผนจัดทำโครงการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และประมาณการต้นทุน และกำไรที่จะได้รับการลงทุนในโครงการพัฒนาระบบ เพื่อนำเสนอต่อผู้จัดการ เพื่อพิจารณาอนุมัติดำเนินการในขั้นตอนต่อไป โดยในขณะที่น่าเสนอ โครงการอยู่นี้ ถือเป็นการทำงานในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งใช้เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงด้วยการสัมภาษณ์ (Interviewing) การออกแบบสอบถาม (Questionnaires) รวมทั้งพิจารณาจากเอกสารการทำงาน รายงานและแบบฟอร์มต่าง ๆ ของบริษัทประกอบด้วย สรุปกิจกรรมขั้นตอนที่ 2 ได้ดังนี้

1. เริ่มต้นโครงการ
2. เสนอแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้งาน
3. วางแผนโครงการ

### 3. การวิเคราะห์ (System Analysis) เป็นขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอน

การดำเนินงานของระบบเดิม ซึ่งการที่จะสามารถดำเนินการในขั้นตอนนี้ ได้จะต้องผ่านการอนุมัติในขั้นตอนที่ 2 ใน การนำเสนอโครงการหลังจากนั้นจะรวบรวมความต้องการในระบบใหม่ จากผู้ใช้ระบบ แล้วนำมาศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการเหล่านั้นด้วย การใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Modeling) โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram) สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 3 ได้ดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม
2. รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ
3. จำลองแบบความต้องการที่รวบรวมได้

### 4. การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการ

ทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้จากเลือกไว้จากขั้นตอน การวิเคราะห์ระบบโดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะ ของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ที่ได้จาก



ระบบ ซึ่งจะเลือกใช้การนำเสนอรูปแบบของรายงาน และลักษณะของจอภาพของระบบจะทำให้สามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบได้ ชัดเจนขึ้น สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 4 ได้ดังนี้

1. ออกแบบแบบฟอร์มและรายงาน (Form/Report Design)
2. ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interfaces Design)
3. ออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical

#### 5. การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

เป็นขั้นตอนที่ระบุถึงลักษณะการทำงานของ ระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของ อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เทคโนโลยีโปรแกรมภาษาที่จะนำมาทำการเขียนโปรแกรม ฐานข้อมูลของการออกแบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับระบบ สิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพนี้ จะเป็นข้อมูลของการออกแบบ เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อ ใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้ สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 5 ได้ดังนี้

1. ออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Physical
2. ออกแบบ Application

#### 6. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลเฉพาะ ของการออกแบบมาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบ ต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบ โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบใหม่สามารถใช้งานได้ สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 6 ได้ดังนี้

1. เขียนโปรแกรม (Coding)
2. ทดสอบโปรแกรม (Testing)
3. ติดตั้งระบบ (Installation)
4. จัดทำเอกสาร (Documentation)
5. จัดทำหลักสูตรฝึกอบรม (Training)
6. การบริการให้ความช่วยเหลือหลังการติดตั้งระบบ (Support)

#### 7. การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนา

ระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบจะพบกับ ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เองได้ สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 7 ได้ดังนี้

1. เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ
2. วิเคราะห์ข้อมูลร้องขอให้ปรับปรุงระบบ
3. ออกแบบการทำงานที่ต้องการปรับปรุง
4. ปรับปรุง



## หลักความสำเร็จของการพัฒนาระบบงาน

หลักการทำให้การพัฒนาระบบงานประสบความสำเร็จ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบควรรู้ถึงหลักการเหล่านี้ด้วย หลักความสำเร็จของการพัฒนาระบบ ได้แก่

**1. ระบบเป็นของผู้ใช้** นักวิเคราะห์ระบบควรระลึกเอาไว้เสมอว่า ระบบเป็นของผู้ใช้ ซึ่งจะเป็นผู้ที่นำเอาระบบและผลงานที่ได้ทำการออกแบบไว้ไปใช้และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อระบบธุรกิจของเขา ผู้ใช้ระบบจึงมีส่วนสำคัญที่จะผลักดันให้การพัฒนาระบบงานเป็นไปอย่างถูกต้อง และเพื่อตอบสนองกับความต้องการที่แท้จริง นักวิเคราะห์ระบบจะต้องนำเอาความเห็นของผู้ใช้ระบบมาเกี่ยวข้องในทุกขั้นตอนของการพัฒนาระบบ ในวงจรการพัฒนาระบบงานจะต้องมีบทบาทของผู้ใช้ระบบอยู่เสมอทุกขั้นตอน การมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบของผู้ใช้ระบบ จะทำให้ผู้ใช้ระบบรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของระบบและจะลดแนวความคิดที่ว่าผู้ใช้ระบบถูกยึดเยียดงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นโดยอัตโนมัติ แรงต่อต้านของระบบงานก็จะลดลง

## 2. ทำการจัดตั้งและแบ่งกลุ่มของระบบออกเป็นกลุ่มงานย่อย

กลุ่มงานย่อย ๆ ซึ่งแบ่งออกจากระบบใหญ่ ตามวงจรการพัฒนาระบบงาน ได้แบ่งขั้นตอนของการทำงานเป็นกลุ่มย่อย 4 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis)
- ขั้นตอนการออกแบบและวางระบบงาน (System Analysis)
- ขั้นตอนการนำระบบงานเข้าสู่ธุรกิจเพื่อใช้ปฏิบัติงานจริง (System Implementation)
- ขั้นตอนการติดตามและดูแลรักษาการภายหลังการติดตั้งระบบงาน (System Support)

สาเหตุที่ต้องมีการจัดแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ นั้น เพื่อที่จะให้ผู้บริหารโครงการหรือผู้พัฒนาระบบงานสามารถควบคุมความคืบหน้าของการพัฒนาระบบได้อย่างใกล้ชิด และสามารถที่จะกำหนดและควบคุมระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบได้ดีขึ้นอีกด้วย

## 3. ขั้นตอนการพัฒนาระบบงานไม่ใช่แบบอนุกรม (Sequential Process)

ขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานที่ได้กล่าวมา 2 ข้อแรกนั้น สามารถจะทำซ้อนกันได้ในขณะที่ไม่จำเป็นจะต้องรอให้ขั้นตอนแรกทำงานเสร็จก่อนจึงจะทำงานในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมด้วย โดยบางขั้นตอนจะต้องรอให้การทำงานเสร็จ สมบูรณ์ก่อนจึงจะสามารถทำงานในขั้นตอนต่อไปได้

## 4. ระบบงานข้อมูลถือเป็นการลงทุนอย่างหนึ่ง

การพัฒนาระบบงาน ถือเป็นการลงทุนอย่างหนึ่ง ซึ่งไม่แตกต่างจากการลงทุนซื้อสินค้ามาทำการขายต่อให้ผู้บริโภค สิ่งที่นักวิเคราะห์ระบบควรจะต้องคำนึงถึง คือ ทางเลือกต่าง ๆ ที่จะนำเงินไปลงทุน ซึ่งควรคิดทางเลือกของการพัฒนาระบบงานในหลาย ๆ งานและพิจารณาถึงความเป็นไปได้ต่าง ๆ รวมถึงการเปรียบเทียบต้นทุนและผลกำไรที่จะเกิดจากระบบงาน ว่าระบบงานนั้น ๆ คุ้มค่าที่จะทำการลงทุนหรือไม่

## 5. อย่างลัวที่จะต้องยกเลิก

ทุกขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบงานจะต้องมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของระบบงาน นักวิเคราะห์ระบบจะมีโอกาสเสมอที่จะตัดสินใจว่าจะให้ระบบงานนั้นดำเนินต่อไปหรือยกเลิกระบบที่ได้มีการพัฒนาขึ้น ความรู้สึกของนักวิเคราะห์ระบบที่จะต้องถูกยกเลิกงานที่ทำมาตั้งแต่ต้นซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะศึกษาวิเคราะห์ออกแบบจนออกมาเป็นระบบงานใดงานหนึ่งคงจะเป็นความรู้สึกที่ไม่

ดีนักและไม่มีนักวิเคราะห์ระบบคนใดที่อยากจะเจอกับเหตุการณ์แบบนี้ แต่เมื่อการพัฒนาระบบงานไม่สามารถจะทำให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ระบบได้ การยกเลิกโครงการหรือระบบงานก็เป็นสิ่งที่จำเป็น

ข้อเสียต่อความกลัวที่จะต้องยกเลิกระบบงาน คือ

- สุดท้ายแล้วระบบงานนั้นก็ต้องท การยกเลิกอยู่ดี เมื่อพยายามจะ หลีกเลี่ยงการยกเลิกระบบงาน
- การดันทุรังให้ระบบงานที่ควรยกเลิกให้ทำงานต่อไป จะต้องใช้เงินเป็นจำนวนมากไปลงทุนเพิ่มในระบบที่ไม่ควรลงทุน

• ใช้เวลาและจำนวนคนเพิ่มมากขึ้น ทำให้งบประมาณบานปลาย จนไม่สามารถที่จะควบคุมได้

## 6. ทุกขั้นตอนของการพัฒนาระบบงานต้องมีการจัดทำเอกสารเพื่อใช้อ้างอิงเสมอ

การขาดการทำเอกสารประกอบหรือเอกสารอ้างอิงมักจะส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดต่อระบบงานและต่อนักวิเคราะห์ระบบ เพราะการจัดทำเอกสารมักจะถูกมองข้ามไป เนื่องจากเห็นว่าการจัดทำเอกสารเป็นสิ่งที่เสียเวลา แม้กระทั่งในส่วนของโปรแกรมเอง โปรแกรมเมอร์มักจะไม่นิยมเขียนคำอธิบายการทำงานเล็ก ๆ น้อย ๆ ว่าโปรแกรมส่วนนั้น ๆ ทำอะไร เพื่ออะไร ทั้งนี้เป็นการยากลำบากสำหรับการกลับมาแก้ไขโปรแกรมในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งมีผลทำให้การบำรุงรักษาระบบเป็นการยากและเสียเวลา บางครั้งอาจจะไม่สามารถแก้ไขระบบได้ถึงขนาดที่จะต้องเริ่มการศึกษาระบบและออกแบบระบบกันใหม่ การจัดทำเอกสารในที่นี้หมายรวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ และแนวความคิด รวมทั้งข้อสรุปที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบงานด้วย

### 2.3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing)

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing) คือ การที่กลุ่มคนที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน มารวมตัวกันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้วยความสมัครใจ เพื่อร่วมสร้างความเข้าใจหรือพัฒนา แนวปฏิบัติในเรื่องนั้นๆ องค์ประกอบหลักที่สำคัญๆ ของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing) มีอยู่ด้วยกัน 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. คน (People) ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นแหล่งศูนย์รวมของความรู้ที่สมควรนำออกมาแบ่งปันเป็นอย่างยิ่ง โดยก็ควรจะเป็นคนที่มีความรู้จากการปฏิบัติจริง และอยากจะมาแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้นั้น ด้วยความเต็มใจ
2. สถานที่ และบรรยากาศ (Place) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่จะทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้มี ชีวิตชีวาและน่าสนใจ เพราะสถานที่และบรรยากาศที่ดี (สบายๆผ่อนคลาย) มีความเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มคน จะทำให้คนเหล่านั้นมาเจอกันพูดคุย ปรีक्षा วิเคราะห์ปัญหา แบ่งปัน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างสบายใจ
3. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (Infrastructure) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ช่วยให้การแบ่งปัน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกิดได้ ง่ายและสะดวกขึ้น เช่น กระดานสำหรับเขียน คอมพิวเตอร์สำหรับการสรุป และจัดเก็บความรู้รวมถึงการแบ่งปัน (Share) หรือการส่งต่อข้อมูล



ภาพที่ 5 องค์ประกอบของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้  
[ที่มาของภาพ: <https://kminbusiness.wordpress.com>]

และเมื่อมีองค์ประกอบทั้ง 3 ประการพร้อมแล้ว การที่จะทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบความสำเร็จ และใช้ประโยชน์ได้จริง ก็ควรคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญๆของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล (Effective Knowledge Sharing) ดังนี้

ปัจจัยหลักของการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 6 ประการ ได้แก่

1. กำหนดเป้าหมายการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้ชัดเจนและสัมพันธ์กับเป้าหมายทางธุรกิจ
2. สร้างผู้นำที่เป็นแบบอย่าง
3. สร้างเครือข่ายของผู้มีความรู้จากการปฏิบัติ (Human Networks)
4. กำหนดวิธีการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้เหมาะกับวัฒนธรรมองค์กร
5. แบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่นำไปใช้ในงานประจำวันได้
6. สร้างแรงจูงใจที่สนับสนุนการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing) ที่มีประสิทธิผลนั้น จะต้องประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ คน, สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยพิจารณา 6 ปัจจัยหลัก ข้างต้น ด้วยการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างแท้จริง

ดร.พิเชษฐ์ บัญญัติ ได้กล่าวถึงหลักการของการจัดการความรู้ ดังนี้ ในการจัดการความรู้ มีองค์ประกอบที่หลากหลาย แล้วแต่ทฤษฎีหรือตัวแบบ แต่สิ่งหนึ่งที่สำคัญมากและขาดไม่ได้คือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing) ซึ่งสามารถทำได้หลายรูปแบบทั้งเวทีจริง (F2F) และเวทีเสมือน (B2B) ในเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เราสามารถเลือกรูปแบบหรือกระบวนการได้หลายรูปแบบ เช่น



1. ชุมชนนักปฏิบัติ Community of practice: Co P เป็นการจัดกลุ่มคุณกิจที่ทำเรื่องเดียวกัน มารวมตัวกันด้วยเรื่องที่น่าสนใจเรื่องเดียวกัน (Domain) มาพบปะกันสม่ำเสมอ (Community) และมาพัฒนาวิธีการทำงานในเรื่องนั้นๆให้ดีขึ้น (Best practice)

2. การศึกษาดูงาน (Study tour) หรือ สุนทรียทัศนศึกษา เป็นการขอไปเรียนลัดจากประสบการณ์ของผู้อื่นโดยเข้าไปดูสถานที่จริง การปฏิบัติจริงๆของเขา หรืออาจใช้ในหน่วยงานตนเองโดยการให้เพื่อนที่ทำดีๆสาธิตหรือทำเป็นตัวอย่างให้เราดู ให้เราเรียนรู้ก็ได้

3. การทบทวนหลังปฏิบัติการหรือการถอดบทเรียน: After action review (AAR) เมื่อทำงานเรื่องใดเรื่องหนึ่งเสร็จแล้ว ก็มีการมานั่งทบทวนร่วมกันผ่านทางการเขียนและการพูด ด้วยการตอบคำถามง่ายๆว่า วันนี้ทำนี่เพื่ออะไรหรืออยากได้อะไร ทำแล้วได้ตามที่คาดหวังไว้ไหม ทำไมถึงได้มากกว่าหรือน้อยกว่า ได้อะไรดีๆเพิ่มขึ้นมาบ้างและถ้าจะทำแบบนี้ก็ควรปรับปรุงอย่างไร ในระยะหลังมีแนวคิดการทบทวนก่อนปฏิบัติ (Before action review: BAR) ขึ้นมาใช้และการทบทวนขณะปฏิบัติ (During action review: DAR)

4. การเรียนรู้ร่วมกันหลังงานสำเร็จ: Retrospect เป็นกิจกรรมที่ทีมทำงานสำเร็จไปแล้วระยะหนึ่ง ก็นัดเจอกันเพื่อทบทวนย้อนหลังงานนั้นๆ เช่นทบทวนการดูแลผู้ป่วย การสัมภาษณ์ผู้ป่วย เป็นต้น

5. เรื่องเล่าเร้าพลัง: Springboard Storytelling เป็นการถอดความรู้ฝังลึกโดยการมอบหมายให้ผู้ที่มีผลงานดีหรือมีวิธีการทำงานที่ดี มาเล่าให้คนอื่นฟังว่าทำอย่างไร คนเล่าจะต้องเล่าให้สนุก น่าฟัง เร้าใจ เล่าให้เห็นการปฏิบัติ เห็นบุคคล ตัวละครในเหตุการณ์ ใช้ภาษาเชิงปฏิบัติจริง เล่าสิ่งที่ตนเองทำจริงๆกับมือ ไม่ปรุงแต่ง ใส่สีตีไข่ เล่าเหมือนเล่านิทานเด็กฟัง

6. การค้นหาสิ่งดีๆรอบๆตัว: Appreciative Inquiring หรือสุนทรียะสาธก เป็นการมองเชิงบวก พยายามค้นหาสิ่งดีๆ ความสุข คำชื่นชม ความดีงามที่อยู่ในตัวคน ในองค์กร ในการทำงานหรือนวัตกรรมต่างๆเพื่อนำมาเผยแพร่ให้คนอื่นได้ทราบ

7. เวทีเสวนา : Dialogue หรือสุนทรียะสนทนา เป็นจัดกลุ่มพูดคุยกันเพื่อเอาสิ่งดีๆที่แต่ละคนมีอยู่ในตัวเองหรือในการปฏิบัติออกมา โดยไม่ขีดวงที่ชัดเจนมากเกินไป มีเพียงการกำหนดประเด็นกว้างๆในเรื่องที่จะสนทนากัน ไม่รู้คำตอบสุดท้ายว่าคืออะไร ไม่กำหนดเวลาสนทนาของแต่ละคน เปิดกว้างด้านเวลา สถานที่ บุคคลและเปิดกว้างทางใจของทุกคนที่เข้าร่วมกิจกรรมกัน บรรยากาศสบายๆ บรรยากาศเชิงบวก พูดเรื่องเก่า ท้าความหลังที่ดีๆ พูดถึงสิ่งที่ทำจริงๆในอดีต ไม่ใช่ความคิดเห็นที่จะทำในอนาคต ลักษณะสำคัญของการเข้ากลุ่มสุนทรียะสนทนาในการจัดการความรู้จึงมีลักษณะสำคัญ 4 ประการคือพูดอย่างจริงใจ ฟังอย่างตั้งใจ ถามอย่างซาบซึ้งใจและจดอย่างเข้าใจใส่ใจ

8. เพื่อนช่วยเพื่อน: Peer Assist เชิญทีมอื่นมาแบ่งปันประสบการณ์ดีๆให้เรา มาแนะ มาสอน มาบอก มาเล่าให้เราฟังเพื่อจะได้นำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานเรา

9. Action Learning การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ เป็นการรวมกลุ่มกันของผู้ปฏิบัติเพื่อจะแก้ไขปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยการวิเคราะห์สาเหตุ วิเคราะห์ทางเลือก เลือกทางเลือกที่เหมาะสมแล้วนำไปปฏิบัติ พร้อมทั้งติดตามประเมินผลเพื่อปรับให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ในภาษานักคุณภาพเขาเรียกทำ CQI Story

10. Benchmarking มาตรฐานเปรียบเทียบ เป็นการตกลงกันเองในกลุ่มผู้ปฏิบัติอาจเป็นระดับบุคคล งาน แผนก ฝ่าย กลุ่มงานหรือองค์กรก็ได้ กำหนดประเด็นร่วมกันแล้วนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อร่วมมือกันในการยกระดับงานให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ไม่ใช่เปรียบเทียบเพื่อแข่งขันเอารางวัลกัน แต่เปรียบเทียบเพื่อเรียนรู้ร่วมกัน ในการเปรียบเทียบมาตรฐานปฏิบัติมี 2 แบบคือ Process Benchmarking และ



Result Benchmarking เครื่องมือที่นำหลักการเปรียบเทียบมาตรฐานปฏิบัติมาใช้คือเครื่องมือชุดธารปัญญา

11. Coaching การสอนงาน เป็นการขับเคลื่อนความรู้ข้ามบุคคลที่ง่ายและใกล้ตัวคนทำงานมากที่สุด ให้ผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่าหรือรุ่นพี่ที่มีผลงานดี มาแนะนำ สอน ให้คนที่มาใหม่หรือคนที่มีผลงานไม่ดีได้เรียนรู้ปรับปรุงวิธีการทำงาน มักใช้ในกลุ่มผู้ปฏิบัติหรืองานระดับปฏิบัติการ

12. Mentoring การเป็นพี่เลี้ยง เป็นการให้คนทำงานที่อยู่คนละฝ่ายหรือกลุ่มงานหรือแผนกหรือแผนกเดียวกันก็ได้ มาช่วยแนะนำวิธีการทำงาน ช่วยเหลือสนับสนุน คอยให้คำปรึกษาชี้แนะ มักใช้ในการเรียนรู้ในกลุ่มผู้บริหารหรือผู้ที่กำลังก้าวไปเป็นผู้บริหาร

13. Portfolio แฟ้มงานเพื่อการพัฒนา เป็นการบันทึกผลงานดีๆ นวัตกรรมในการทำงาน คำชื่นชม ความภาคภูมิใจทั้งระดับบุคคล ระดับแผนกหรือระดับองค์กร เรียกอีกอย่างว่าบัญชีความสุข

14. บทเรียนจากความผิดพลาด : Lesson Learned ในทางการแพทย์มักจะมีการทำอยู่บ่อยๆ เพื่อลดความผิดพลาดในการรักษาผู้ป่วย ที่เรียกว่า Dead case conference ในการทำกิจกรรมผิดเป็นกรณี ถ้าเริ่มทำ KM ใหม่ๆ ไม่แนะนำให้ใช้ เพราะคนยังไม่มีความสัมพันธ์กันดีพอ ยังไม่เปิดใจเข้าหากัน อาจเป็นบ่อเกิดของการโทษกันหรือทะเลาะกันใจกันได้ กิจกรรมผิดเป็นกรณีที่ดี ควรเป็นคนที่ทำผิดพลาดหรือทำงานไม่สำเร็จ เป็นผู้ที่นำเอาความผิดพลาดนั้นมาเล่าให้คนอื่นฟังอย่างเต็มใจ เล่าให้เห็นวิธีการเหมือนทำเรื่องเล่าเร้าพลัง เล่าโดยไม่พยายามปกป้องตนเอง คนฟังก็ต้องฟังอย่างเข้าใจ เห็นใจ ไม่ตำหนิ ไม่ว่าจะกล่าวโทษ ไม่หาผู้กระทำผิด แต่เป็นการเรียนรู้จากเหตุการณ์เพื่อหาสาเหตุของความผิดพลาด จะได้วางระบบเพื่อป้องกันความผิดพลาดนั้นๆ ไม่ให้คนอื่นผิดพลาดซ้ำอีก ในการทำคุณภาพจะมีการทำการบริหารความเสี่ยง (Risk management : RM) ก็เป็นไปตามหลักการนี้ กิจกรรมผิดเป็นกรณี ดีมากสำหรับการเรียนรู้ของตนเอง เพราะถ้าเราเรียนรู้แบบผิดเป็นกรณี ก็จะไม่เกิดสภาพที่ว่า ผิดเป็นกฎ(ทุกที)

จะเห็นได้ว่า เครื่องมือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีอยู่มากมาย เราต้องเลือกใช้ให้เหมาะกับเวที บุคคล สถานที่ เหตุการณ์ ก็จะส่งผลประโยชน์ที่แท้จริงในการแลกเปลี่ยนได้ เรียกว่า งานได้ผล คนสุขใจ ไปได้พร้อมๆกัน

## 2.4 การจัดการความรู้ (Knowledge Management)

การจัดการความรู้ (อังกฤษ: Knowledge management - KM) คือ การรวบรวม สร้าง จัดระเบียบ แลกเปลี่ยน และประยุกต์ใช้ความรู้ในองค์กร โดยพัฒนาระบบจาก ข้อมูล ไปสู่ สารสนเทศ เพื่อให้เกิด ความรู้ และ ปัญญา ในที่สุด

การจัดการความรู้ประกอบไปด้วยชุดของการปฏิบัติงานที่ถูกใช้โดยองค์กรต่าง ๆ เพื่อที่จะระบุ สร้าง แสดงและกระจายความรู้ เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้และการเรียนรู้ภายในองค์กร อันนำไปสู่การจัดการสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการธุรกิจที่ดี องค์กรขนาดใหญ่โดยส่วนมากจะมีการจัดสรรทรัพยากรสำหรับการจัดการองค์ความรู้ โดยมักจะเป็นส่วนหนึ่งของแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศหรือแผนกการจัดการทรัพยากรมนุษย์

รูปแบบการจัดการองค์ความรู้โดยปกติจะถูกจัดให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กรและประสงค์ที่จะได้ผลลัพธ์เฉพาะด้าน เช่น เพื่อแบ่งปันภูมิปัญญา, เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน, เพื่อความได้เปรียบทางการแข่งขัน, หรือเพื่อเพิ่มระดับนวัตกรรมให้สูงขึ้น

ปัจจุบันโลกได้เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy – KBE) งานต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้ความรู้มาสร้างผลผลิตให้เกิดมูลค่าเพิ่มมากยิ่งขึ้น การจัดการความรู้เป็นคำกว้างๆ ที่มีความหมายครอบคลุมเทคนิค กลไกต่าง ๆ มากมาย เพื่อสนับสนุนให้การทำงานของแรงงานความรู้ (Knowledge Worker) มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กลไกดังกล่าวได้แก่ การรวบรวมความรู้ที่กระจัดกระจายอยู่ที่ต่าง ๆ มารวมไว้ที่เดียวกัน การสร้างบรรยากาศให้คนคิดค้น เรียนรู้ สร้างความรู้ใหม่ๆ ขึ้น การจัดระเบียบความรู้ในเอกสาร และทำสมุดหน้าเหลืองรวบรวมรายชื่อผู้มีความรู้ในด้านต่าง ๆ และที่สำคัญที่สุด คือการสร้างช่องทาง และเงื่อนไขให้คนเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน เพื่อนำไปใช้พัฒนางานของตนให้สัมฤทธิ์ผล

### **ประเภทของความรู้**

ความรู้สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้สองประเภท คือ ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้แฝงเร้น หรือความรู้แบบฝังลึก (Tacit Knowledge) ความรู้ชัดแจ้งคือความรู้ที่เขียนอธิบายออกมาเป็นตัวอักษร เช่น คู่มือปฏิบัติงาน หนังสือ ตำรา เว็บไซต์ Blog ฯลฯ ส่วนความรู้แฝงเร้นคือความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคน ไม่ได้ถอดออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร หรือบางครั้งก็ไม่สามารถถอดเป็นลายลักษณ์อักษรได้ ความรู้ที่สำคัญส่วนใหญ่ มีลักษณะเป็นความรู้แฝงเร้น อยู่ในคนทำงาน และผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง จึงต้องอาศัยกลไกแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้คนได้พบกัน สร้างความไว้วางใจกัน และถ่ายทอดความรู้ระหว่างกันและกัน

### **ความรู้แบบฝังลึก**

ความรู้แบบฝังลึก (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ไม่สามารถอธิบายโดยใช้คำพูดได้ มีรากฐานมาจากการกระทำและประสบการณ์ มีลักษณะเป็นความเชื่อ ทักษะ และเป็นอัตวิสัย (Subjective) ต้องการการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญ มีลักษณะเป็นเรื่องส่วนบุคคล มีบริบทเฉพาะ (Context-specific) ทำให้เป็นทางการและสื่อสารยาก เช่น วิจารณ์ญาณ ความลับทางการค้า วัฒนธรรมองค์กร ทักษะ ความเชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ การเรียนรู้ขององค์กร ความสามารถในการชิมรสไวน์ หรือกระทั่งทักษะในการสังเกตเปลวควันจากปล่องโรงงานว่ามีปัญหาในกระบวนการผลิตหรือไม่

### **ความรู้ชัดแจ้ง**

ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่รวบรวมได้ง่าย จัดระบบและถ่ายโอนโดยใช้วิธีการดิจิทัล มีลักษณะเป็นวัตถุติบ (Objective) เป็นทฤษฎี สามารถแปลงเป็นรหัสในการถ่ายทอดโดยวิธีการที่เป็นทางการ ไม่จำเป็นต้องอาศัยการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเพื่อถ่ายทอดความรู้ เช่น นโยบายขององค์กร กระบวนการทำงาน ซอฟต์แวร์ เอกสาร และกลยุทธ์ เป้าหมายและความสามารถขององค์กร

ความรู้ยังมีลักษณะไม่ชัดแจ้งมากเท่าไร การถ่ายโอนความรู้ยิ่งกระทำได้ยากเท่านั้น ดังนั้นบางคนจึงเรียกความรู้ประเภทนี้ว่าเป็นความรู้แบบเหนียว (Sticky Knowledge) หรือความรู้แบบฝังอยู่ภายใน (Embedded Knowledge) ส่วนความรู้แบบชัดแจ้งมีการถ่ายโอนและแบ่งปันง่าย จึงมีชื่ออีกชื่อหนึ่งว่า ความรู้แบบรั่วไหลได้ง่าย (Leaky Knowledge) ความสัมพันธ์ของความรู้ทั้งสองประเภทเป็นสิ่งที่แยกจากกันไม่ได้ ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน (Mutually Constituted) (Troikas, 1996) เนื่องจากความรู้แบบฝังลึกเป็นส่วนประกอบของความรู้ทั้งหมด (Grant, 1996) และสามารถแปลงให้เป็นความรู้แบบชัดแจ้งโดยการสื่อสารด้วยคำพูด



ตามรูปแบบของเซซี (SECI Model) (ของ Nonaka และ Takeuchi) ความรู้ทั้งแบบแฝงเร้นและแบบชัดแจ้งจะมีการแปรเปลี่ยนถ่ายทอดไปตามกลไกต่าง ๆ เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถอดความรู้ การผสานความรู้ และการซึมซับความรู้

การจัดการความรู้นั้นมีหลายรูปแบบ มีหลากหลายโมเดล แต่ที่น่าสนใจ คือ การจัดการความรู้ ที่ทำให้คนเคารพศักดิ์ศรีของคนอื่น เป็นรูปแบบการจัดการความรู้ที่เชื่อว่า ทุกคนมีความรู้ปฏิบัติในระดับความชำนาญที่ต่างกัน เคารพความรู้ที่อยู่ในคน เพราะหากถ้าเคารพความรู้ในตำราวิชาการอย่างเดียวนั้น ก็เท่ากับว่าเป็นการมองว่า คนที่ไม่ได้เรียนหนังสือ เป็นคนที่ไม่มีความรู้

### ระดับของความรู้

หากจำแนกระดับของความรู้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

**ความรู้เชิงทฤษฎี (Know-What)** เป็นความรู้เชิงข้อเท็จจริง รู้อะไร เป็นอะไร จะพบในผู้ที่สำเร็จการศึกษามาใหม่ๆ ที่มีความรู้โดยเฉพาะความรู้ที่จำมาได้จากความรู้ชัดแจ้งซึ่งได้จากการได้เรียนมาก แต่เวลาทำงาน ก็จะไม่มั่นใจ มักจะปรึกษารุ่นพี่ก่อน

**ความรู้เชิงทฤษฎีและเชิงบริบท (Know-How)** เป็นความรู้เชื่อมโยงกับโลกของความเป็นจริง ภายใต้สภาพความเป็นจริงที่ซับซ้อนสามารถนำเอาความรู้ชัดแจ้งที่ได้มาประยุกต์ใช้ตามบริบทของตนเองได้ มักพบในคนที่ทำงานไปหลายๆปี จนเกิดความรู้ฝังลึกที่เป็นทักษะหรือประสบการณ์มากขึ้น

**ความรู้ในระดับที่อธิบายเหตุผล (Know-Why)** เป็นความรู้เชิงเหตุผลระหว่างเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ผลของประสบการณ์แก้ปัญหาที่ซับซ้อน และนำประสบการณ์มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น เป็นผู้ทำงานมาระยะหนึ่งแล้วเกิดความรู้ฝังลึก สามารถถ่ายทอดความรู้ฝังลึกของตนเองมาแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นหรือถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้พร้อมทั้งรับเอาความรู้จากผู้อื่นไปปรับใช้ในบริบทของตนเองได้

**ความรู้ในระดับคุณค่า ความเชื่อ (Care-Why)** เป็นความรู้ในลักษณะของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่ซับซ้อนมาจากภายในตนเองจะเป็นผู้ที่สามารถสกัด ประมวล วิเคราะห์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ กับความรู้ที่ตนเองได้รับมาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ เช่น สร้างตัวแบบหรือทฤษฎีใหม่หรือนวัตกรรมขึ้นมาใช้ในการทำงานได้

### กรอบแนวคิดการจัดการความรู้

ตัวอย่างแผนผังอิชิคาวะ

แผนผังอิชิคาวะ (Ishikawa diagram) หรือแผนผังก้างปลา (หรือในชื่ออื่นของไทยเช่น ตัวแบบทUNA หรือตัวแบบปลาตะเพียน) เป็นกรอบแนวคิดอย่างง่ายในการจัดการความรู้ โดยให้การจัดการความรู้เปรียบเสมือนปลา ซึ่งประกอบด้วยส่วนหัว ลำตัว และหาง แต่ละส่วนมีหน้าที่ที่ต่างกันดังนี้

ส่วนหัวและตา (Knowledge Vision - KV) มองว่ากำลังจะไปทางไหน ซึ่งต้องตอบให้ได้ว่า "ทำ KM ไปเพื่ออะไร"

ส่วนกลางลำตัว (Knowledge Sharing - KS) ส่วนที่เป็นหัวใจให้ความความสำคัญกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยเหลือ เกื้อกูลกันและกัน

ส่วนหาง (Knowledge Assets - KA) คือ สร้างคลังความรู้ เชื่อมโยงเครือข่าย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ "สะบัดหาง" สร้างพลังจากชุมชนแนวปฏิบัติ

สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (สคส.) ในประเทศไทย ได้พัฒนาตัวแบบทUNA เป็น "ตัวแบบปลาตะเพียน" โดยมองว่าองค์กรมีหน่วยงานย่อย ซึ่งมีความแตกต่างกัน รูปแบบความรู้แต่ละหน่วยจึงต้องปรับให้เหมาะสมกับบริษัทของตน แต่ทั้งฝูงปลาจะหันหน้าไปทิศทางเดียวกัน



กรอบความคิดของ Holsapple Holsapple ได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับพัฒนาการของแนวคิดของการจัดการความรู้ 10 แบบมาประมวล ซึ่งแสดงถึงส่วนประกอบของการจัดการความรู้ (KM elements) เพื่อนำไปจัดระบบเป็นองค์ประกอบหลัก 3 ด้านของการจัดการความรู้ (Three-fold framework) ได้แก่ ทรัพยากรด้านการจัดการความรู้ กิจกรรมการจัดการความรู้ และอิทธิพลของการจัดการความรู้ และให้ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ให้ข้อคิดเห็น วิจารณ์และข้อเสนอแนะ ได้ผลออกมาเป็นกรอบความร่วมมือ (Collaborative Framework)

### การถ่ายทอดความรู้

การถ่ายทอดความรู้ อันเป็นส่วนประกอบของการจัดการองค์ความรู้ ถูกประพจน์ปฏิบัติกันมานานแล้ว ตัวอย่างรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ เช่น การอภิปรายของเพื่อนร่วมงานในระหว่างการทำงาน, การอบรมพนักงานใหม่อย่างเป็นทางการ, ห้องสมุดขององค์กร, โปรแกรมการฝึกสอนทางอาชีพและการเป็นที่เลี้ยง ซึ่งรูปแบบการถ่ายทอดความรู้มีการพัฒนารูปแบบโดยอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่กระจายอย่างกว้างขวางในศตวรรษที่ 20 ก่อให้เกิดเทคโนโลยีฐานความรู้, ระบบผู้เชี่ยวชาญและคลังความรู้ ซึ่งทำให้กระบวนการถ่ายทอดความรู้ง่ายมากขึ้น

### การจัดการความรู้ กับการพัฒนาธรรมาภิบาลในประเทศไทย

พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี เป็นกฎหมายที่ออกมาเพื่อผลักดันแนวคิดธรรมาภิบาล (Good Governance) ให้เกิดผลเป็นรูปธรรมขึ้น ในมาตรา ๑๑ กำหนดว่าส่วนราชการมีหน้าที่พัฒนาความรู้ในส่วนราชการ เพื่อให้มีลักษณะเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยต้องรับรู้ข้อมูลข่าวสารและสามารถประมวลผลความรู้ในด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติราชการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและเหมาะสมกับสถานการณ์ รวมทั้งต้องส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถ สร้างวิสัยทัศน์และปรับเปลี่ยนทัศนคติของข้าราชการในสังกัดให้เป็นบุคลากรที่มีประสิทธิภาพและมีการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติราชการของส่วนราชการให้สอดคล้องกับการบริหารราชการให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามพระราชกฤษฎีกานี้ จึงเป็นที่มาของการประเมินผลงานหน่วยราชการต่าง ๆ โดยมีการจัดการความรู้ เป็นข้อหนึ่งด้วย หน่วยราชการไทยจำนวนมากจึงเริ่มสนใจการจัดการความรู้ ด้วยสาเหตุนี้

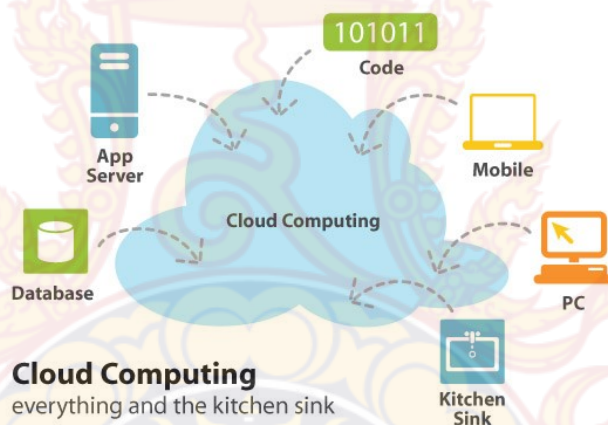


ภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างแผนผังอักษิณะวะ

## 2.5 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)

ปัจจุบันเป็นยุคของโลกสังคมออนไลน์ สังคมดิจิทัล ประชาชนจำนวนมากเข้ามาใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ และจากการศึกษาจะพบว่า การนำเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆไม่เพียงเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ตเพียงแค่การสนทนาออนไลน์ (Chat) หรือการตรวจสอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เท่านั้น ปัจจุบันประชากรบนโลกไซเบอร์หันมาใช้บริการหรือใช้งานเพื่อเข้าสู่สังคมผ่าน ระบบสังคมเครือข่ายออนไลน์ (Social network) มากขึ้น การแชร์ไฟล์, อัปโหลดไฟล์, แชร์วิดีโอต่าง ๆ รวมถึงการใช้งานผ่าน Application บนบริการที่มีอยู่มากมายตั้งแต่ Search engine, Gmail, Picasa, Google, video, YouTube, maps, blogger เป็นต้น

การแข่งขันอย่างรุนแรงทางธุรกิจในปัจจุบัน องค์กรชั้นนำหลายแห่งต่างให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการสร้างความแตกต่างขององค์กรในอีกทางหนึ่ง ดังนั้น ธุรกิจที่สามารถนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจของตนได้ก่อนก็ย่อมจะสร้างความได้เปรียบและโอกาสในการต่อยอดความสำเร็จทางธุรกิจขององค์กรได้ในอนาคต

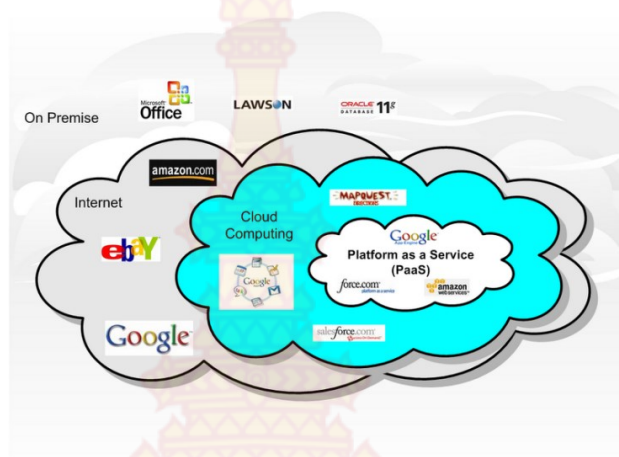


ภาพที่ 7 แสดงรูปแบบการทำงานของ Cloud Computing

[ที่มา: <http://lonewolf librarian.files.wordpress.com/2009/02/cloud-computing-kitchen-sink.jpg>]

Cloud computing จะเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อองค์กรธุรกิจ หน่วยงานราชการ และสถานศึกษา เพราะเทคโนโลยี Cloud Computing เปรียบเสมือนคลังเก็บข้อมูลออนไลน์ที่มีขนาดความจุมหาศาล บริการรับฝากไฟล์ความจุสูงและบริการด้านข้อมูลนานาชาติบนโลกออนไลน์แบบไร้ขีดจำกัด และสามารถทำให้ลูกค้าเข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็ว

ระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในวงการไอทีตั้งแต่ช่วงปลายทศวรรษ 1990 โดยเมื่อต้นปี 2007 บริษัท เดลล์ ได้ยื่นขอจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า "Cloud Computing" สำหรับผลิตภัณฑ์ฮาร์ดแวร์ประเภทศูนย์ข้อมูล (Data Center) และสภาพแวดล้อมของระบบประมวลผลที่ปรับเปลี่ยนขนาดได้ขนาดใหญ่ (Mega-scale computing environment) แต่ในที่สุดเมื่อ สำนักสิทธิบัตรและเครื่องหมายการค้าแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Patent and Trademark Office : USPTO) ได้ใช้เวลาพิจารณา กว่า 1 ปี การยื่นขอจดทะเบียนของเดลล์ได้รับการปฏิเสธโดย USPTO ระบุว่า ระบบปฏิบัติการกลุ่มเมฆเป็นคำที่ใช้กันโดยทั่วไปในอุตสาหกรรมไอที ซึ่งหมายถึง แอปพลิเคชันการประมวลผลทางไกล (Remote Computing Applications)



ภาพที่ 8 แสดง Application ต่างๆ ที่ทำงานบนระบบ Cloud Computing

[ที่มา: <http://707056suchada.files.wordpress.com/2011/07/cloud-computing.png>]

### 2.5.1) นิยาม และ ความหมายของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

สำหรับเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ หรือที่รู้จักกันในวงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่จะคุ้นกับคำว่า Cloud Computing นั้นได้มีการให้คำจำกัดความ หรือคำนิยามไว้มากมาย อาทิเช่น

พอเรสเตอร์กรุป ได้นิยามว่า “เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (cloud computing) คือ กลุ่มของโครงสร้างพื้นฐานที่ถูกบริหารจัดการและขยายตัวได้อย่างมาก ซึ่งมีขีดความสามารถในการรองรับโปรแกรมประยุกต์ต่างๆของผู้ใช้และเก็บค่า บริการตามการใช้งาน”

บริษัทการ์ตเนอร์ Gartner ได้ให้นิยามว่า “เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (cloud computing) คือ แนวทางการประมวลผลที่พลังของโครงสร้างทางไอทีขนาดใหญ่ที่ขยายตัวได้ถูกนำเสนออย่างลึกลับภายนอกจำนวนมหาศาลในรูปแบบของบริการ”

ภูซงค์ อุทัยภาส, 2553 กล่าวว่า ปัจจุบันมีปริมาณการใช้งานคอมพิวเตอร์มากขึ้น ส่งผลให้มีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายในการให้บริการต่างๆ มากขึ้น ทำให้เกิดภาระในการจัดการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จนไม่สามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้ได้ โดยเฉพาะการให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน หรือผู้ให้บริการรับวางเครื่องเซิร์ฟเวอร์ปัญหาดังกล่าวแก้ไขได้โดยให้บริการโครงสร้างพื้นฐานแบบกลุ่มเมฆ โดยผู้ให้บริการจะสร้างเครื่องเสมือน เพื่อให้บริการผู้ใช้แทนการให้บริการด้วยเครื่องจริง ดังนั้นผู้ใช้จะได้ใช้เครื่องเสมือนส่วนตัว ซึ่งติดตั้งซอฟต์แวร์และกำหนดค่าได้อย่างอิสระ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้อื่นในระบบ

นังงานสถิตินแห่งชาติ, 2553 กล่าวว่า Cloud Computing เป็นการประมวลผลที่อิงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถระบุความต้องการไปยังซอฟต์แวร์ของระบบ Cloud Computing จากนั้นซอฟต์แวร์จะร้องขอให้ระบบจัดสรรทรัพยากร และบริการให้ตรงกับความต้องการผู้ใช้ โดยระบบสามารถเพิ่มและลดจำนวนทรัพยากร รวมถึงเสนอบริการให้พอเหมาะกับความต้องการของผู้ใช้ได้ตลอดเวลาโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบการทำงานเบื้องหลัง



เทคโนโลยีการประมวลผลแบบก้อนเมฆ สามารถแบ่งความหมายได้ 2 ส่วน คือ Cloud มาจากสัญลักษณ์รูปก้อนเมฆ (Cloud) ที่เราใช้แทนสัญลักษณ์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เปรียบเสมือนเมฆที่ปกคลุมทรัพยากรคอมพิวเตอร์และผู้ใช้จำนวนมหาศาล

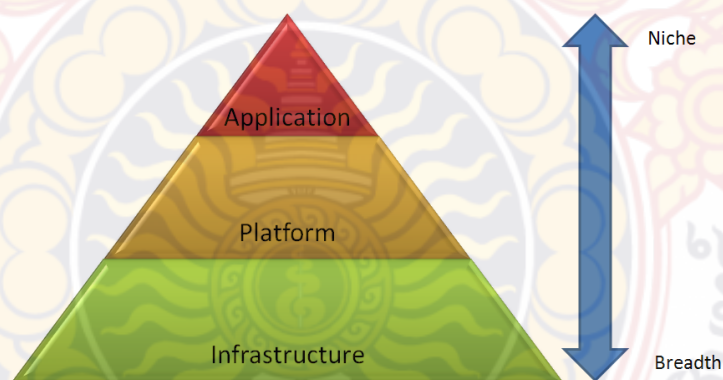
Computing คือ การคำนวณ หรือการประมวลผล ถ้ามองทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ จะเป็นการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลโปรแกรมที่รับเข้าไป ซึ่งเข้าใจกันดีว่าเป็นการประมวลผลข้อมูลคอมพิวเตอร์

Cloud computing คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการประมวลผลอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต บนรูปแบบของโครงสร้างการประมวลผลขนาดใหญ่ที่ทำงานและมีการแบ่งปันทรัพยากรการประมวลผลร่วมกันบนอินเทอร์เน็ต

จากคำนิยามข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ หรือ Cloud Computing คือ ลักษณะของการทำงานของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ให้บริการใดบริการหนึ่งกับผู้ใช้ โดยผู้ให้บริการจะแบ่งปันทรัพยากรให้กับผู้ต้องการใช้งาน โดยผู้ใช้สามารถระบุความต้องการไปยังซอฟต์แวร์ของระบบได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Software และสามารถร้องขอการใช้บริการนั้นได้ตลอดเวลา ที่สถานที่ เพียงแต่มีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตเท่านั้น เหตุผลเพื่อประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายขององค์กร ในการเชื่อมต่อและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ทั้งด้าน Hardware และ Software

### 2.5.2) องค์ประกอบของระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ

ระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญคือ



ภาพที่ 9 องค์ประกอบของระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ  
[ที่มา: cloud expo "Introducing the Cloud Pyramid"]

- 1) อินเทอร์เน็ตที่มีช่องสัญญาณสูงจนเกือบจะไม่มีจำกัด (Nearly unlimited bandwidth)
- 2) เทคโนโลยีระบบเสมือนจริง (Increasingly sophisticated virtualization technologies)
- 3) สถาปัตยกรรมเครือข่ายที่รองรับการเข้าถึงพร้อมกันจำนวนมาก (Multitenant Architectures)
- 4) การใช้งานของเซิร์ฟเวอร์ประสิทธิภาพสูง (Availability of extremely powerful servers)

### 2.5.3) โครงสร้างของเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆจะมีโครงสร้างของระบบจะประกอบไปด้วย

1) กลุ่มเมฆของเซิร์ฟเวอร์ (cloud server) ซึ่งเป็นเซิร์ฟเวอร์จำนวนมากหลายพันนับแสนเครื่องที่ตั้งอยู่ในที่เดียวกัน กลุ่มเมฆนี้ต่อเชื่อมเข้าหากันด้วยเครือข่ายเป็นระบบกริด ในระบบนี้จะใช้ซอฟต์แวร์เวอร์ช่วลไลเซชันในการทำงานเพื่อให้โปรแกรม ประยุกต์ขึ้นกับระบบน้อยที่สุด

2) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User interaction interface) ทำหน้าที่รับคำขอบริการจากผู้ใช้ในรูปแบบเว็บเบราว์เซอร์

3) ส่วนจัดเก็บรายการบริการ (Services Catalog) เก็บและบริหารรายการของบริการ ผู้ใช้สามารถค้นดูบริการที่มีจากที่นี่

4) ส่วนบริหารงาน (System Management) ทำหน้าที่กำหนดทรัพยากรที่เหมาะสมเมื่อผู้ใช้เรียกใช้บริการ เมื่อมีการขอใช้บริการ ข้อมูลการขอ request จะถูกส่งผ่านไปส่วนนี้

5) ส่วนจัดหาทรัพยากร (Provisioning Services) จากนั้นส่วนบริหารงานจะติดต่อกับส่วนนี้ เพื่อจองทรัพยากรจากกลุ่มเมฆและเรียกใช้โปรแกรมประยุกต์แบบเว็บที่เหมาะสมให้ เมื่อโปรแกรมประยุกต์ทำงานแล้วก็จะส่งผลที่ได้ให้ผู้ใช้ที่เรียกใช้บริการ ต่อไป

6) ส่วนตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน (Monitoring and Metering) เพื่อใช้ในการเก็บค่าบริการหรือเก็บข้อมูลสถิติเพื่อปรับปรุงระบบต่อไป

### 2.5.4) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อประมวลผลบนกลุ่มเมฆ

การพัฒนาเทคโนโลยีการบริหารและการโปรแกรมระบบกลุ่มเมฆส่วนใหญ่ยังเป็นแบบเฉพาะของแต่ละบริษัท อย่างไรก็ตาม ทางบริษัท google ได้เข้ามาสนับสนุนโครงการ ซึ่งเป็นโครงการโอเพ่นซอร์สที่พัฒนาระบบ โปรแกรมแบบ Map Reduce ตามที่ google ได้ออกแบบไว้ ระบบโปรแกรมแบบนี้ใช้หลักการของการสร้าง Map ของข้อมูลและการ คำนวณอย่างรวดเร็ว และ ส่งลงไปยังเซิร์ฟเวอร์ต่างๆในกลุ่มเมฆ เมื่อคำนวณเสร็จ ผลที่ได้จะถูก reduce มารวมเป็นคำตอบ ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์กลุ่มเมฆ เริ่มจึงมีความเป็นมาตรฐานมากขึ้น

ในมุมมองของผู้ใช้ระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆจะหายไปเหลือเพียงบริการหรือ เซอร์วิสเท่านั้น ซึ่งโมเดลหลักจะมีสองแนวทางด้วย คือ

1) SAAS (Software As A Services) ซึ่งบริการทุกอย่างรวมถึง User Interface ทำจากระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆหมด ตัวอย่างเช่น google search, google app เป็นต้น ข้อดีคือ ผู้ใช้สามารถใช้ระบบโดยไม่ต้องลงซอฟต์แวร์ใดๆ นอกจาก web browser และยิ่งง่ายต่อการพัฒนาใน Mobile Device แต่อาจต้องการเครือข่ายที่เร็วและเสถียร

2) Software + Services ของโมโครซอฟต์ซึ่งต้องลงซอฟต์แวร์บนเครื่องของผู้ใช้ แต่การประมวลผลขนาดใหญ่หรือขีดความสามารถเพิ่มเติมจะทำจาก กลุ่มเมฆแทน ข้อดีคือ การทำงานจะตอบสนองได้ดีกว่าและสามารถประมวลผลเองได้บางส่วนโดยไม่ต้องมี เครือข่าย อย่างไรก็ตามผู้ใช้ต้องบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ที่ลงไว้ทำให้เกิดความซับซ้อน มากกว่าในส่วนนี้



ภาพที่ 10 แสดงโครงสร้างของเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ  
[ที่มา: <http://www.mohamedfawzy.com/?p=31>]

จากภาพโครงสร้างของเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ มีโครงสร้างตามลำดับชั้นต่างๆ ดังนี้

1) Software As a Service (SaaS) คือ Cloud Application Layer เป็นส่วนนำข้อมูลในระบบมาทำการประมวลผลตามคำร้องขอผ่านโปรแกรม ประยุกต์ ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนของการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับ Cloud Computing การทำงานจะเป็นลักษณะของ Web Application จึงไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม เช่น Hotmail, Gmail, Google doc, Twitter เป็นต้น

2) PaaS คือ ส่วนของ Cloud software environment layer ทำหน้าที่ในการให้บริการเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บน Cloud Computing เช่น Google App Engine

3) IaaS คือ Cloud Software Infrastructure layer สำหรับการสร้างระบบ Virtual Machines เช่น Amazon Elastic Cloud (EC2), SunGrid, Gogrid เป็นต้น

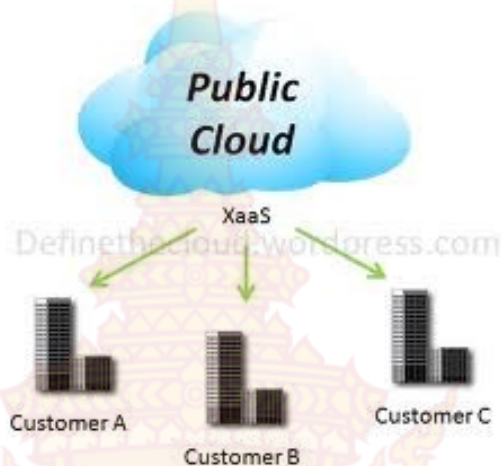
4) DaaS คือ ระบบการจัดเก็บข้อมูลแบบ Data Storage ที่มีขนาดใหญ่ รองรับการสืบค้นและการจัดการข้อมูลระดับสูงเช่น Amazon's S3 เป็นต้น

5) CaaS คือ ส่วนของ Composite Service ทำหน้าที่รวบรวมโปรแกรมประยุกต์ จัดลำดับการเชื่อมโยงแบบ Workflow ข้าม Network และจัดการเรื่องการรักษาความปลอดภัย เช่น Microsoft connected service framework



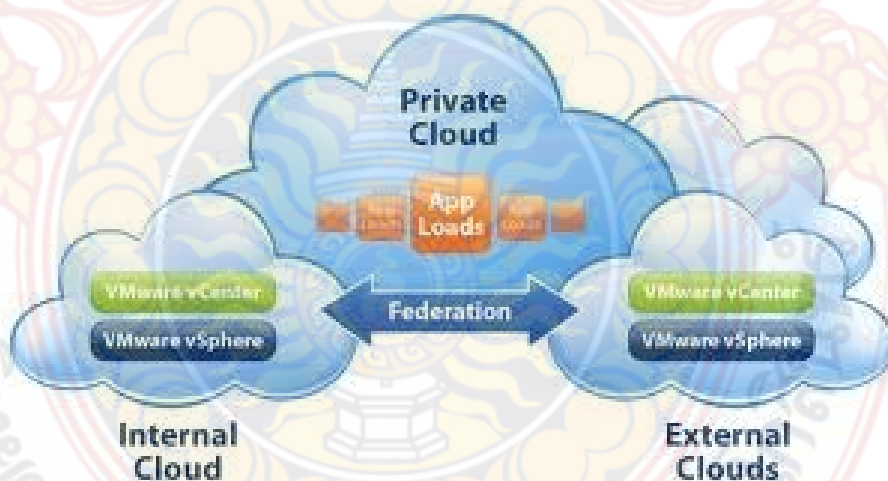
### 2.5.5) ประเภทของเทคโนโลยี Cloud Computing

สามารถจำแนกประเภทตามลักษณะการใช้งานได้ 4 ประเภท ดังนี้ คือ



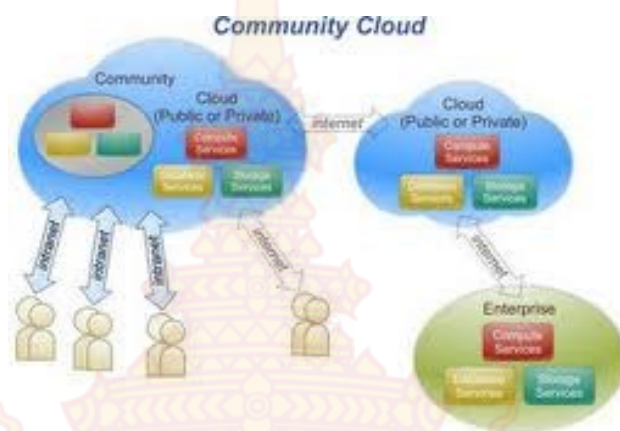
ภาพที่ 11 รูปแบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆประเภท Public Clouds  
[ที่มา: <http://www.definethecloud.net/tag/public-cloud>]

1) Public Clouds : เป็นระบบบริการทั่วไปเพื่อบริการลูกค้าจำนวนมาก ราคาไม่แพง ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าถึงได้



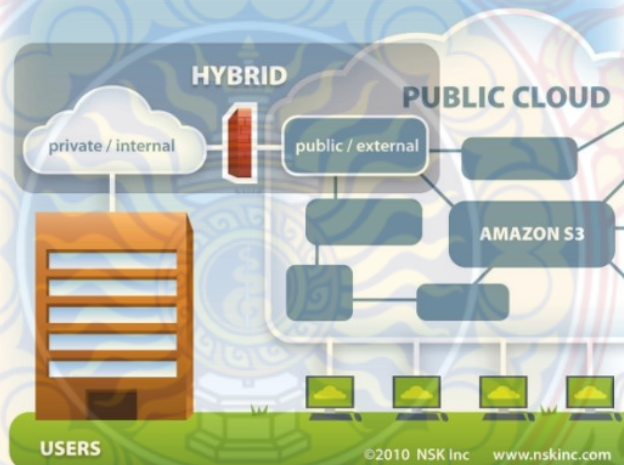
ภาพที่ 12 รูปแบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆประเภท Private Clouds  
[ที่มา: <http://www.vmware.com/energize-and-save/cloud-services.html>]

- 2) **Private Clouds** : เป็นระบบที่มีความเฉพาะ เพื่อทำงานให้ลูกค้าโดยเชื่อมต่อการทำงานโดยตรงผ่าน Cloud Provider มีระบบการจัดการฐานข้อมูลและมีความปลอดภัยที่ดี



ภาพที่ 13 รูปแบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆประเภท Community Clouds  
[ที่มา: <http://gopikannanparthiban.blogspot.com>]

- 3) **Community Clouds** : โครงสร้างพื้นฐานของ cloud ที่ใช้จากหลายๆหน่วยงาน หลายองค์กร เพื่อการสร้าง Cloud แต่ใช้วิธีแบ่งปันและบริหารร่วมกัน



ภาพที่ 14 รูปแบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆประเภท Community Clouds  
[ที่มา: <http://gopikannanparthiban.blogspot.com>]

- 4) **Hybrid Clouds** : เป็นระบบเชื่อมระหว่างสองระบบคือ Public Clouds และ Private Clouds สามารถส่งข้อมูลและคำสั่งข้าม Application ของทั้งสองระบบ

### 2.5.6) คุณลักษณะเฉพาะตัวของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ความเร็วในการประมวลผลข้อมูล (Agility) ผู้ใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆนั้น จะรู้สึกเหมือนทุกอย่างผ่านไปอย่างรวดเร็วเมื่อเทียบกับการทำงานโดยปกติทั่วไป
- 2) ความคุ้มค่า (Cost) เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายสำหรับองค์กร และอาจมีการให้บริการฟรีสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป
- 3) สามารถใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา และไม่จำกัดอุปกรณ์ (Device and location independence) คือ สามารถใช้งานเทคโนโลยีนี้ได้ทุกที่ทุกเวลา เพียงแค่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สามารถทำการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
- 4) สามารถแบ่งปันทรัพยากรได้ง่าย (Multi-tenancy) การนำเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมาใช้งาน สามารถแบ่งปันทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบไปให้ผู้ใช้อีกจำนวนมากมายมหาศาลได้ ใช้งานได้ เช่น Centralization สร้างจุดศูนย์รวมบริการอย่าง Real estate เป็นต้น
- 5) ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) เมื่อมองด้านของธุรกิจ ความน่าเชื่อถือของระบบหรือข้อมูลเป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของลูกค้าและสามารถสร้างผลกำไรเข้าสู่องค์กรได้อย่างมากมาย มีความพร้อมสำหรับการรับมือกับภัยคุกคามข้อมูลต่างๆ ทำให้ลูกค้าสร้างความไว้วางใจได้ว่า โอกาสของความเสียหายหรือผลกระทบต่อข้อมูลค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับการใช้เทคโนโลยีแบบเดิม
- 6) ความสามารถในการขยายระบบ (Scalability) ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสามารถปรับเปลี่ยนขนาดของหน่วยความจำและอุปกรณ์ต่างๆ ไปตามความต้องการของผู้ใช้ และเตรียมพร้อมสำหรับการรองรับเทคโนโลยีหลายๆรูปแบบ
- 7) ความปลอดภัยของระบบ (Security) เนื่องจากเทคโนโลยี Cloud Computing มีปริมาณการจัดเก็บข้อมูลโดยรวมอยู่ที่เดียวกันอย่างมหาศาล การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลนั้น ยังต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพื่อสร้างความไว้วางใจให้กับผู้ใช้งานระบบ

### 2.5.7) ตัวอย่างของการนำเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมาใช้งานในองค์กร



ภาพที่ 15 ตัวอย่างของการนำเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมาใช้งานในองค์กร



ตัวอย่างของการนำเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมาใช้งานในองค์กร เช่น การที่นำระบบ Cloud Computing ไปประยุกต์ใช้ในด้าน บริการโฆษณา, ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์, ระบบจัดการทรัพยากรมนุษย์, และระบบชำระเงินออนไลน์ต่าง ๆ อีกทั้งนำไปใช้กับเทคโนโลยี GIS (Geographic Information System) ในการเก็บข้อมูลด้านแผนที่หรือข้อมูลในลักษณะที่เป็นภาพต่างๆ เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม (Satellite images) ภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial photographs) หรือการนำไปใช้เพื่อรองรับกับเทคโนโลยี 3G ในอนาคต สู่โลกประมวลผลยุคใหม่ เป็นต้น

## 2.6 สหกิจศึกษา (Cooperative Education)

สมาคมสหกิจศึกษา ได้ให้คำจำกัดความของสหกิจศึกษา ว่า เป็นระบบการศึกษาที่เน้นประสบการณ์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานจริงในสถาน ประกอบการ (Work-based learning) โดยที่สถาบันอุดมศึกษาจัดให้นิสิต/นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบก่อนสำเร็จการศึกษา โดยที่นิสิต/นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานจริงแบบเต็มเวลาดังตามสาขาวิชาชีพและ เป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการ เสมือนหนึ่งเป็นเจ้าของหน้าที่หรือพนักงานปฏิบัติงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ (1 ภาคการศึกษา) ซึ่งในการปฏิบัติงานนั้นสถานประกอบการอาจกำหนดให้นิสิต/นักศึกษาสหกิจศึกษาปฏิบัติงานในตำแหน่งที่มีหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอน

โดยงานที่ได้รับมอบหมายเป็นงานที่มีคุณภาพ เช่น ผู้ช่วยวิศวกร ผู้ช่วยนักวิชาการ ผู้ช่วยงาน ฯลฯ หรือ กำหนดงานเป็นโครงการพิเศษที่เป็นประโยชน์กับสถานประกอบการและสามารถทำสำเร็จ ได้ภายใน 16 สัปดาห์ โดยสถานประกอบการจะจัดหาพี่เลี้ยงหรือพนักงานที่ปรึกษา (Mentor หรือ Job Supervisor) ทำหน้าที่กำกับและดูแลการทำงานของนิสิต/นักศึกษาสหกิจศึกษา ทั้งนี้ ในการปฏิบัติงานของนิสิต/นักศึกษา สหกิจศึกษา อาจจะได้รับเงินเดือน ค่าจ้าง สวัสดิการ หรือค่าตอบแทนอื่นตามความเหมาะสมจากสถานประกอบการ และหลังจากเสร็จสิ้นภารกิจจะมีการประเมินผลการปฏิบัติงานโดยอาจารย์นิเทศและ พนักงานที่ปรึกษาของนิสิต/นักศึกษาสหกิจศึกษา

การปฏิบัติสหกิจศึกษา หรือ ที่คนทั่วไปเคยรู้จักในชื่อที่เรียกทั่วไปว่า “การฝึกงาน” แต่มีความแตกต่างกันในหลายประการ อาทิ เช่น รูปแบบของการขอเข้าไปปฏิบัติงาน หากเป็นรูปแบบสหกิจศึกษา นักศึกษาต้องเขียน และยื่นใบสมัครต่อองค์กรผู้ใช้บัณฑิตในลักษณะเดียวกันกับการสมัครงาน และต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์ และการคัดเลือกจากองค์กรผู้ใช้บัณฑิต ส่วนของการฝึกงาน โดยส่วนใหญ่มักไม่มีการยื่นใบสมัครและสัมภาษณ์นักศึกษาแต่พิจารณาจาก หนังสือ/จดหมายขอความอนุเคราะห์รับนักศึกษาฝึกงานจากสถาบันอุดมศึกษา ในด้านลักษณะการทำงาน สหกิจศึกษา จะเน้น การเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์จากการทำงานจริงเป็นหลัก หรือ Work-based learningหรือโครงการพิเศษ (Project) ที่ใช้ความรู้ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของนักศึกษาและเป็นประโยชน์กับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต ส่วนการฝึกงาน ขึ้นอยู่กับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต บางครั้งงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียน เป็นต้น

การปฏิบัติสหกิจศึกษาเป็นการเสริมทักษะและประสบการณ์ให้พร้อมสำหรับการทำงานทั้งในระหว่างการศึกษาและภายหลังการศึกษา โดยนักศึกษาจะได้นำความรู้จากภาคทฤษฎีไปสู่การฝึกการปฏิบัติในระยะเวลาที่กำหนด การเข้าสู่วิชาชีพต้องมีการฝึกฝน ชัดเจน และหล่อหลอมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ คือ

- 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม
- 2) ด้านความรู้
- 3) ด้านทักษะทางปัญญา
- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ
- 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.6.1 วัตถุประสงค์ของสหกิจศึกษา มีดังต่อไปนี้

- 1) เตรียมความพร้อมของนักศึกษา ด้านการพัฒนาอาชีพ (Career Development) และเสริมทักษะ และ ประสบการณ์ให้พร้อมที่จะเข้าสู่ระบบการทำงาน (Employability)
- 2) เพิ่มเติมประสบการณ์ทางด้านวิชาการ วิชาชีพ และการพัฒนาตนเองแก่นักศึกษาในรูปแบบที่มีคุณค่าเหนือกว่าการฝึกงาน
- 3) เปิดโอกาสให้สถานประกอบการทั้งภาคเอกชน และภาครัฐได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต
- 4) ให้เกิดการพัฒนาลัทธิสตรและการเรียนการสอนที่ทันสมัยได้มาตรฐานและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น
- 5) เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาผ่านนักศึกษาสหกิจศึกษาและคณาจารย์นิเทศ อันจะนำไปสู่ความร่วมมือที่กว้างขวางยิ่งขึ้น

#### 2.6.2 ความสำคัญและประโยชน์ของสหกิจศึกษาและประโยชน์ของสหกิจศึกษา

- 1) สหกิจศึกษาทวีความสำคัญมากขึ้น มีสถาบันอุดมศึกษา ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกใช้สหกิจศึกษาเป็นแนวการจัดการศึกษาระดับปริญญากว้างขวางขึ้นในเกือบจะทุก สาขาวิชา โดยมีเป้าประสงค์ตรงกัน คือ การเสริมคุณภาพบัณฑิต ผ่านประสบการณ์ทำงานในสถานประกอบการ เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต ตามมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน ถือเป็น ส่วนสำคัญของการเตรียมบัณฑิตให้พร้อมที่จะเลือกอาชีพ และเข้าสู่ระบบการทำงานทันทีที่จบการศึกษา ทำให้บัณฑิตสหกิจศึกษา “รู้จักตน รู้จักคน และรู้จักงาน”
- 2) ใครได้ประโยชน์จากสหกิจศึกษา ประมวลได้จากผลการจัดสหกิจศึกษาในประเทศไทยของสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

##### ก) นักศึกษา

- ได้ประสบการณ์วิชาชีพตรงตามสาขาวิชาเอก
- มีผลการเรียนในสถาบันอุดมศึกษาหลังสหกิจศึกษาดีขึ้น
- เกิดการพัฒนาตนเอง มั่นใจในตนเองมากขึ้น
- เกิดทักษะการสื่อสารรายงานข้อมูล
- มีโอกาสได้รับการเสนองานก่อนสำเร็จการศึกษา
- เลือกสายงานอาชีพได้ถูกต้อง
- ได้รับค่าตอบแทนขณะศึกษา
- เป็นบัณฑิตที่มีศักยภาพและความพร้อมในการทำงานสูง

ข) สถาบันอุดมศึกษา

- เกิดความร่วมมือทางวิชาการและความสัมพันธ์ที่ดีกับสถานประกอบการ
- ได้ข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอน
- สหกิจศึกษาช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาได้รับการยอมรับจากตลาดแรงงาน

ค) สถานประกอบการ

- มีนักศึกษาช่วยปฏิบัติงานตลอดปี
- พนักงานประจำมีเวลาที่จะทำงานสำคัญได้มากขึ้น
- ใช้เป็นวิธีคัดเลือกพนักงานได้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น
- มีโอกาสสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันอุดมศึกษา
- เกิดภาพพจน์ที่ดีด้านการส่งเสริมการศึกษา

3) ผลสัมฤทธิ์ของสหกิจศึกษา ผล ประเมินของสถาบันอุดมศึกษาและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาพบว่า

- บัณฑิตสหกิจศึกษาได้งานเร็วกว่าและมากกว่าบัณฑิตที่ไม่ได้ร่วมสหกิจศึกษา
- ผู้ประกอบการพอใจคุณภาพบัณฑิตสหกิจศึกษาสูงกว่าบัณฑิตที่ไม่ได้ร่วมสหกิจศึกษา
- สถาบันอุดมศึกษาเห็นว่าผู้ผ่านสหกิจศึกษามีวุฒิภาวะความรับผิดชอบและมีวินัย

สูงขึ้น

สำหรับการจัดการเรียนการสอนสหกิจศึกษาของคณะบริหารธุรกิจ มทร.รัตนโกสินทร์ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) ได้กำหนดให้นักศึกษาต้องทำการลงทะเบียนเรียนในกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา ในรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education) และ รายวิชา สหกิจศึกษา (Cooperative Education) รวมจำนวน 7 หน่วยกิต โดยสหกิจศึกษาเป็นการปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงาน ด้านสาขาวิชาชีพทางบริหารธุรกิจหรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง ให้นักศึกษานำ ความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน นักศึกษาสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง โดยต้องแสดงงานที่ได้รับมอบหมายอย่างชัดเจน ต้องจัดส่งผลงานในรูปแบบของรายงานตามที่สาขาวิชา กำหนด และนำเสนอผลงานในการสัมมนาเมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน (คำอธิบายรายวิชา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) โดยการประเมินผลการศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น 2 ค่าคะแนน คือ พอใจ (S) หรือ ไม่พอใจ (U)

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรรวิภา , 2556 นำเสนองานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นการศึกษาและพัฒนาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์กรอบแนวคิด การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 2) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3) หาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 4) ศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และ 5) ศึกษาผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ



ผลการวิจัย พบว่า 1.ระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ประกอบด้วย 3 โมดูล คือ 1) Presentation Tools คือ Joomla Start Page 2) Knowledge Sharing Tools คือ Google Calendar, Google Drive, Google Docs และ 3) Communication Tools คือ Facebook, Gmail, Google Hangout 2.ระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก 3. ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ประณต , 2556 นำเสนองานวิจัยเรื่องการพัฒนา Private Cloud รูปแบบบริการ IaaS ถึง SaaS สำหรับอีเลิร์นนิ่ง โดยเป็นการนำเสนอ การตอบสนองของสถาบันการศึกษาต่อปัจจัยดังกล่าวข้างต้นโดยใช้อีเลิร์นนิ่งที่ทำงานบนระบบ Cloud computing โดยประกอบด้วย กรอบงานการใช้เทคโนโลยี Cloud computing สำหรับสถาบันการศึกษารูปแบบการให้บริการรูปแบบการติดตั้งใช้งาน การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Cloud computing การติดตั้งและทดสอบต้นแบบระบบ Cloud computing ที่มีรูปแบบการให้บริการจาก IaaS ถึง SaaS และ การติดตั้งและทดสอบอีเลิร์นนิ่งที่ทำงานบนต้นแบบระบบ Cloud computing

วัชรินทร์ รักเสนาะ และ คณะ , 2558 ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการบริหารระบบการจัดการเรียนการสอนสหกิจศึกษา โดยผลการวิจัยการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการบริหารระบบการจัดการเรียนการสอนสหกิจศึกษาผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คนโดยการสนทนากลุ่มพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับคู่มือสหกิจศึกษา (ฉบับสมบูรณ์) โดยผู้เชี่ยวชาญ 9 คนพบว่าคู่มือสหกิจศึกษาว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและ 3) ผลขั้นตอนการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการสอนงานซึ่งประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินแบบCIPP Model ของ Daniel L.Stufflebeam ในการประเมินบริบทเพื่อศึกษาหาข้อมูล และหลักการในการกำหนดหลักสูตรฝึกอบรมพบว่าพนักงานพี่เลี้ยงต้องมีการฝึกอบรมเรื่องการสอนงานส่วนการประเมินปัจจัยเบื้องต้นพบว่าหลักสูตรฝึกอบรมมีความสอดคล้องทุกด้าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.95-1.00 และนำหลักสูตรการฝึกอบรมไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ ภาคทฤษฎีพบว่า มีค่า (E1/E2) เท่ากับ 83.50/85.50 และในภาคปฏิบัติ มีค่าร้อยละ 83.20ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในส่วนการประเมินกระบวนการพบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม (E1/E2)เท่ากับ 82.30/84.50 และผลคะแนนจากภาคปฏิบัติมีค่าร้อยละ 88.40 และผลการประเมินผลผลิต เป็นการติดตามผลหลังจากการฝึกอบรมโดยกำหนดระยะเวลา ในช่วงแรกของการนิเทศการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาคือช่วงสัปดาห์ที่ 5 ของการปฏิบัติงานโดยเก็บข้อมูลจากผู้บังคับบัญชาของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมพบว่าผู้บริหารมีความพึงพอใจในการดำเนินการจัดการหัวหน้าพนักงานช่างหลังรับการฝึกอบรมในภาพรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (X =4.31) และการติดตามผลการประเมินคู่มือสหกิจศึกษาสำหรับพนักงานพี่เลี้ยงที่ได้รับการอบรมพบว่าพนักงานพี่เลี้ยงนำไปใช้ในการดำเนินงานเกี่ยวกับบทบาทและหน้าที่ของพนักงานพี่เลี้ยงในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (X= 4.66)

### บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษา สหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตาม หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ และ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและวิธีการ คัดเลือกตัวอย่าง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการ วิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งสถิติที่ใช้ในการวิจัย โดยรายละเอียดดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษา สหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ นั้น ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มประชากร คือ นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ วิทยาเขตวังไกลกังวล (ปีการศึกษา 2559) จำนวน 1,160 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ วิทยาเขตวังไกลกังวล ที่มีผลการศึกษาเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 (ตามเกณฑ์ที่สามารถออกปฏิบัติสหกิจได้) มีผลการเรียนในรายวิชา เตรียมสหกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็น S และลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสหกิจศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

#### 2. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและวิธีการคัดเลือกตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการวิจัย ใช้จำนวนของประชากรทั้งหมดในข้อที่ 1 ซึ่งมีจำนวน ประชากรที่แน่นอน นำมาคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ในการวิจัยโดย ในการคำนวณผู้วิจัย ได้เลือกใช้ตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโรยามาเน (Taro Yamane, 1973) โดยใหม่มีความคลาดเคลื่อนขอ งกลุ่มตัวอย่างเท่ากับร้อยละ 5 (ระดับความเชื่อมั่น 95%) ผลคือได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะต้องนำมาใช้ ในการวิจัย

โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ( Purposive sampling ) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดย พิจารณาจากการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง ลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ

สาขาวิชา	จำนวน (คน)
การบัญชี	71
การจัดการ	79
เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ	25
ภาษาอังกฤษธุรกิจ	46
รวมทั้งสิ้น	221

### 3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามวงจรการพัฒนาาระบบสารสนเทศ (Software Development Life Cycle : SDLC) ประกอบด้วย

3.1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ อาจารย์ นิเทศ และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ และ ศึกษาหลักการและทฤษฎีรวมทั้งเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศ เพื่อหารูปแบบที่มีความเหมาะสม

3.2) วิเคราะห์และออกแบบระบบออกเป็น 2 ระดับ คือ ขั้นต้น และ ขั้นสูง ซึ่ง ขั้นต้น (Basic System Analysis) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

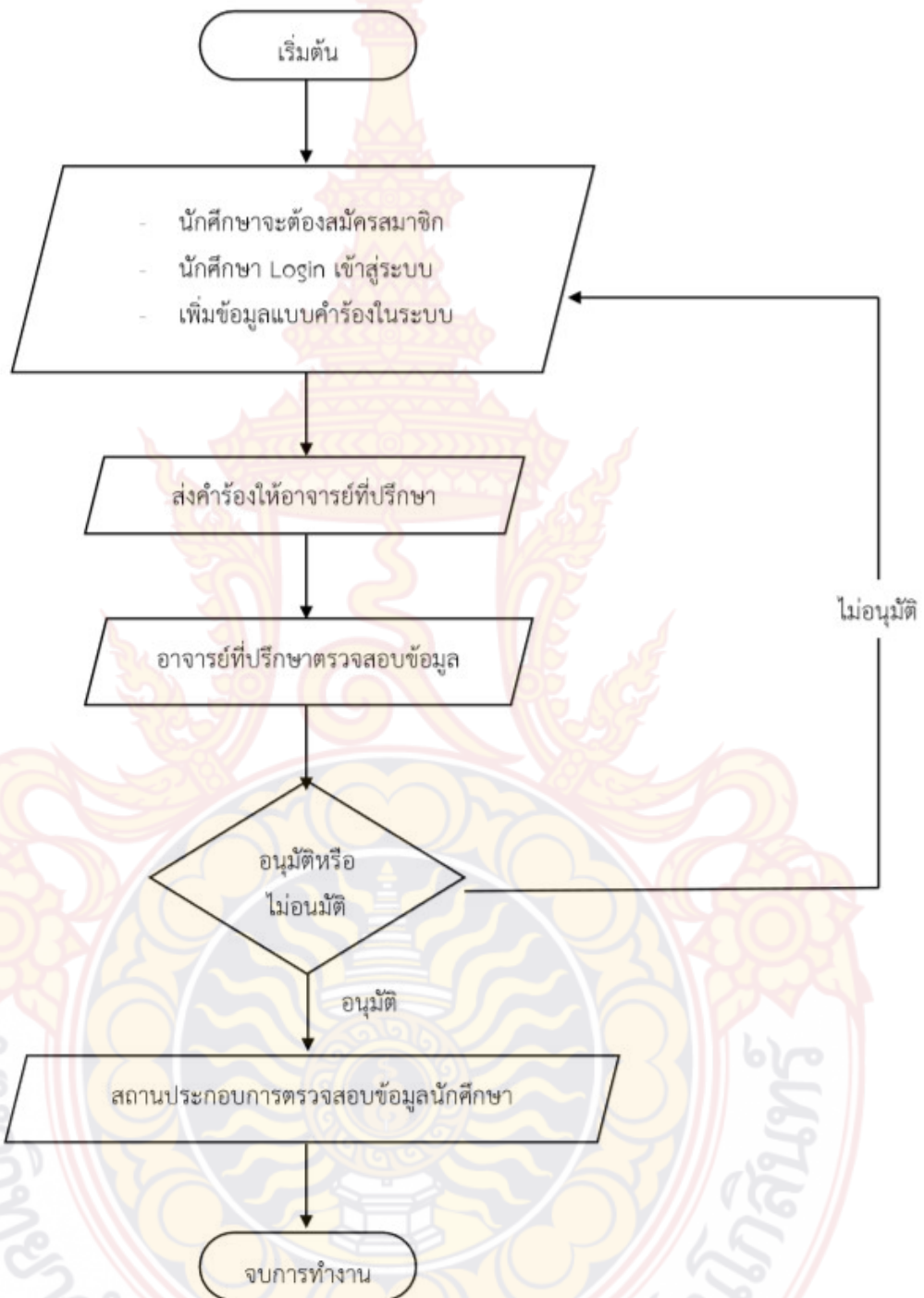
- 1) การรับทราบปัญหา หรือความต้องการของผู้ใช้
- 2) กำหนดบริบท และแผนภาพโครงสร้างบริษัท
- 3) การเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่างๆ
- 4) การอธิบายรายละเอียด Process
- 5) กำหนด Cardinality เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของ Entities ทั้งหมด

การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

ระบบสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวลนั้น จะเป็นการออกสหกิจศึกษาโดยใช้เอกสารในการยื่นคำร้องขอฝึกสหกิจจะต้องกรอกรายละเอียดในการออกสหกิจศึกษาโดยนักศึกษาจะต้องติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และนำเอกสารที่ใช้ในการออกสหกิจศึกษา ส่งให้เจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่ที่จะตรวจเอกสารและจัดทำและส่งต่อให้รองคณบดีลงนามเพื่ออนุมัติและส่งต่อให้รองอธิการบดีประจำวิทยาเขต อนุมัติ และจะส่งให้สถานประกอบการ

วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน แขนงผังขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน





ภาพที่ 16 แผนผังขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน

การวิเคราะห์ขั้นสูง (Advance System Analysis) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

- 1) ออกแบบฐานข้อมูล ใช้วิธีการ Normalization หรือ Entity Relationship Model
- 2) กำหนดรายละเอียด Attribute ที่มีในแต่ละ Table
- 3) การออกแบบส่วนแสดงผล แยกออกเป็น รายงาน เอกสาร และข้อความ
- 4) แสดงผลโดยตรงจากข้อมูลนำเข้า (Input to Output : I/O) โดยสามารถแสดงผลได้ทั้งกระดาษ และจอภาพ การออกแบบ Output Design

5) ออกแบบการนำข้อมูลเข้าไปในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนของผู้ใช้ แบ่งออกเป็น 2 พฤติกรรม คือ ออกแบบฟอร์มเอกสารกรอกข้อมูล และ ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งมี 3 ชนิด คือ ส่วนติดต่อกับผู้ผู้ด้วยเมนู ด้วยคำสั่ง และด้วยกราฟิก

3.3) นำระบบที่ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบเสนอผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านสื่อ เนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องรูปแบบของความครบถ้วนของข้อมูล เพื่อประเมินความสอดคล้อง เพื่อหาค่าดัชนีโดยใช้ค่า IOC (Index of Objective Congruence)

3.4) พัฒนาระบบตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบ

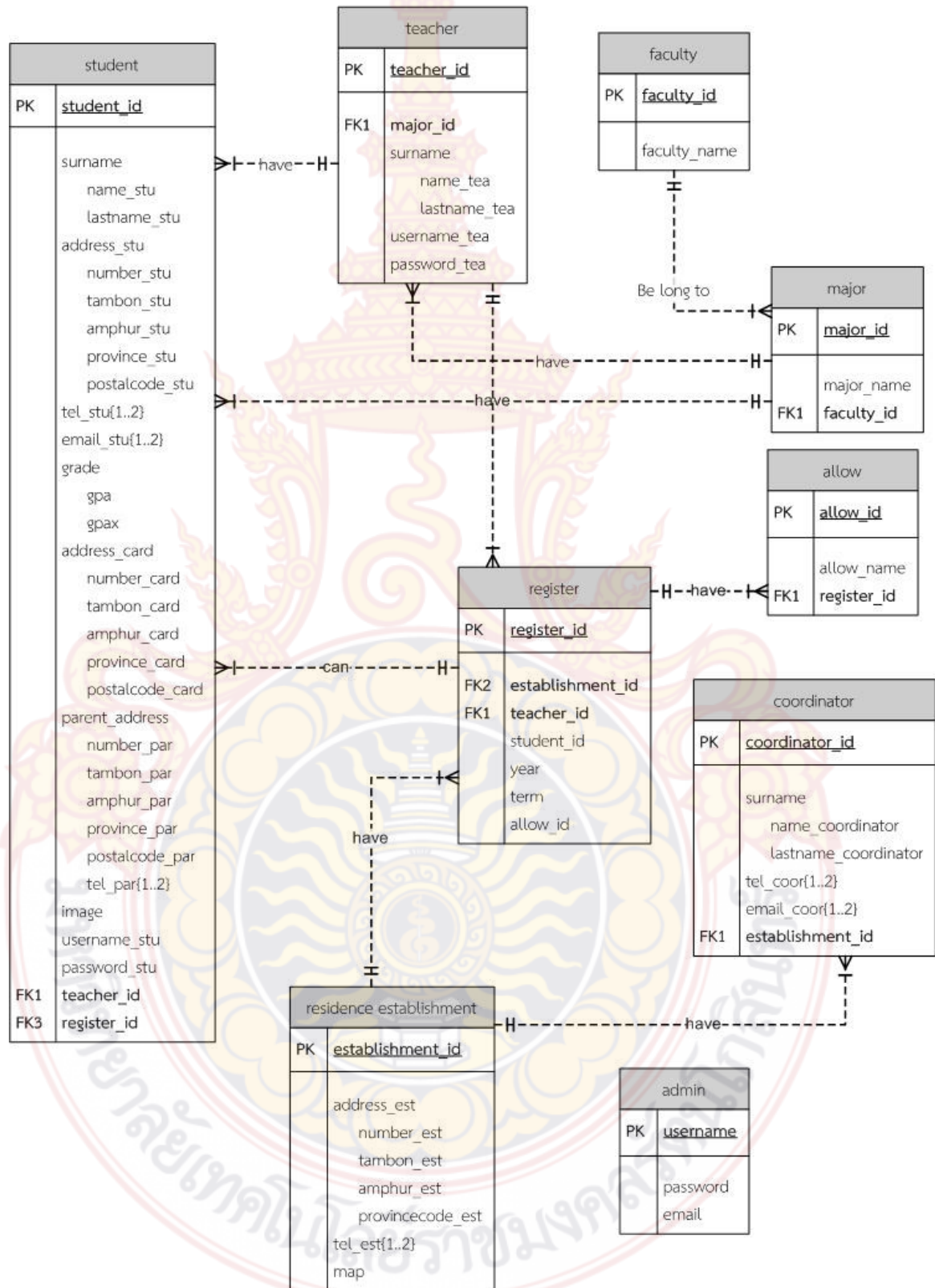
3.5) ทดสอบการใช้งานเบื้องต้นเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญพร้อมทำการแก้ไขปรับปรุงระบบให้มีความสมบูรณ์

3.6) ทำการติดตั้งระบบ Upload ระบบที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นและประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบสหกิจศึกษาออนไลน์

3.7) เมื่อทำการพัฒนาระบบสารสนเทศ เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานสหกิจศึกษาของคณะบริหารธุรกิจ เป็นผู้ประเมินเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน และ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานสหกิจศึกษาของคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 5 ท่าน

3.8) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ทั้งในส่วนของนักศึกษา อาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา และ เจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกับงานสหกิจศึกษา ของคณะบริหารธุรกิจ

## แบบจำลอง Data Model (ER-Diagram)



ภาพที่ 17 แบบจำลองข้อมูลของระบบ



#### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ส่วนของการพัฒนาระบบสารสนเทศ 2) ส่วนของการประเมินประสิทธิภาพของระบบ และ 3) ส่วนของการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

##### 4.1) ส่วนของการพัฒนาระบบสารสนเทศ

###### 4.1.1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ด้านฮาร์ดแวร์

- ก) เครื่องคอมพิวเตอร์ (สำหรับเซิร์ฟเวอร์) ที่มีหน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า 2 GHz.
- ข) มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 1 GB.
- ค) มีหน่วยเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 80 GB.
- ง) มีการ์ดแลนสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย
- จ) เครื่องสแกนเนอร์ 1 ชุดสำหรับสแกนเอกสารเข้าสู่ระบบ

###### 4.1.2) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ด้านซอฟต์แวร์

- ก) โปรแกรมสำหรับพัฒนาระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- ข) ระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์อาปาเช่ เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป
- ค) ระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล เวอร์ชัน 4.0 ขึ้นไป
- ง) โปรแกรมออกแบบเว็บไซต์ Dream weaver Version CS.X

###### 4.1.3) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ด้านระบบเครือข่ายขององค์กร ระบบเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต มีคอมพิวเตอร์ สำหรับเข้าใช้บริการที่สามารถใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งมีโปรแกรมสำหรับใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น อินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ หรือโปรแกรมอื่นๆ ที่ทำงานเทียบเท่า

4.2) การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินซึ่งเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ประกอบด้วย เพศ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์การทำงาน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถของระบบ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ตามวิธีการของ ลิเคอร์ท (Likert) มี 5 ระดับ โดยครอบคลุมข้อมูลประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย

1) Functional requirement test เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบว่าตรงตามความต้องการมากน้อยเพียงใด

2) Functional test เป็นการประเมินประสิทธิภาพ ด้านความถูกต้องของระบบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามหน้าที่มากน้อยเพียงใด

3) Usability test เป็นการประเมินประสิทธิภาพ ด้านลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด

4) Performance test เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

5) Security test เป็นการประเมินประสิทธิภาพ ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลว่ามีมากน้อยเพียงใด

4.3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม

2) กำหนดกรอบที่จะประเมิน และสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีการของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังต่อไปนี้

5 คะแนน หมายถึง ระดับความคิดเห็น มากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง ระดับความคิดเห็น มาก

3 คะแนน หมายถึง ระดับความคิดเห็น ปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง ระดับความคิดเห็น น้อย

1 คะแนน หมายถึง ระดับความคิดเห็น น้อยที่สุด

การแปลผลข้อมูล เกณฑ์การแปลความหมายของข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์โดยใช้คะแนนเฉลี่ย เป็นช่วง ๆ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายความว่า เห็นด้วยน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายความว่า เห็นด้วยน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายความว่า เห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายความว่า เห็นด้วยมาก

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายความว่า เห็นด้วยมากที่สุด

3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญ ประเมินตรวจสอบความถูกต้อง

4) วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมความเห็น (IOC) ซึ่งมีเกณฑ์การเลือกค่า IOC รายข้อ

5) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลอง (Try-out) กับผู้ใช้ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน

6) นำผลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจมาหาความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ได้ค่าความสัมประสิทธิ์ความเที่ยง

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ได้แยกออกเป็นการหาความเที่ยงตรง การทดสอบค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น ดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) การหาความเที่ยงตรงของแบบสอบถามนี้ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นดำเนินการดังนี้

- นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

2. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

- นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-Out) กับผู้ใช้ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน แลวนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา

(Coefficient alpha) ของครอนบาค (Cronbach, 1990, pp.202-204) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science)

## 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

5.1 ขอนหนังสือจาก รองคณบดีประจำพื้นที่ คณะบริหารธุรกิจ ถึง อาจารย์นิเทศสทกิจ เจ้าหน้าที่งานสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ เพื่อขอความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

5.2 ผู้วิจัย ดำเนินการแจกและเก็บแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ ผ่านกลุ่มไลน์ และ เว็บไซต์ งานสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ พื้นที่วิทยาเขตวังไกลกังวล

5.3 นำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาตรวจสอบ คัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่เป็นฉบับสมบูรณ์

5.4 นำข้อมูลไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป แลวนำข้อมูลเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและแปลผลโดยการบรรยายตามลำดับต่อไป

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยเลือกเฉพาะวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและสมมติฐานของการศึกษาควาแลวนำเสนอในรูปแบบตารางและแปลผลโดยบรรยายตามลำดับต่อไป ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ สถิติที่ใช้คือ ความถี่และร้อยละ (Percentage)

1. คาสถิติพื้นฐานร้อยละ (Percentage) สูตรในการคำนวณ คือ

$$P = \frac{n}{f} * 100$$

กำหนดให้

P = คาร้อยละ

f = ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

n = จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ความพึงพอใจ สถิติที่ใช้คือค่าเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน - ค่าเฉลี่ย (Mean) สูตรในการคำนวณ คือ

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

กำหนดให้

X = ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง



- ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อแสดงการกระจายของคะแนน สูตรในการคำนวณ คือ

$$SD = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

กำหนดให้

SD	= ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X^2$	= ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละจำนวน
$(\sum X)^2$	= ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
n	= จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของการวิเคราะห์หขอมูล ได้วิเคราะห์ความหมายของค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับ มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับ น้อย

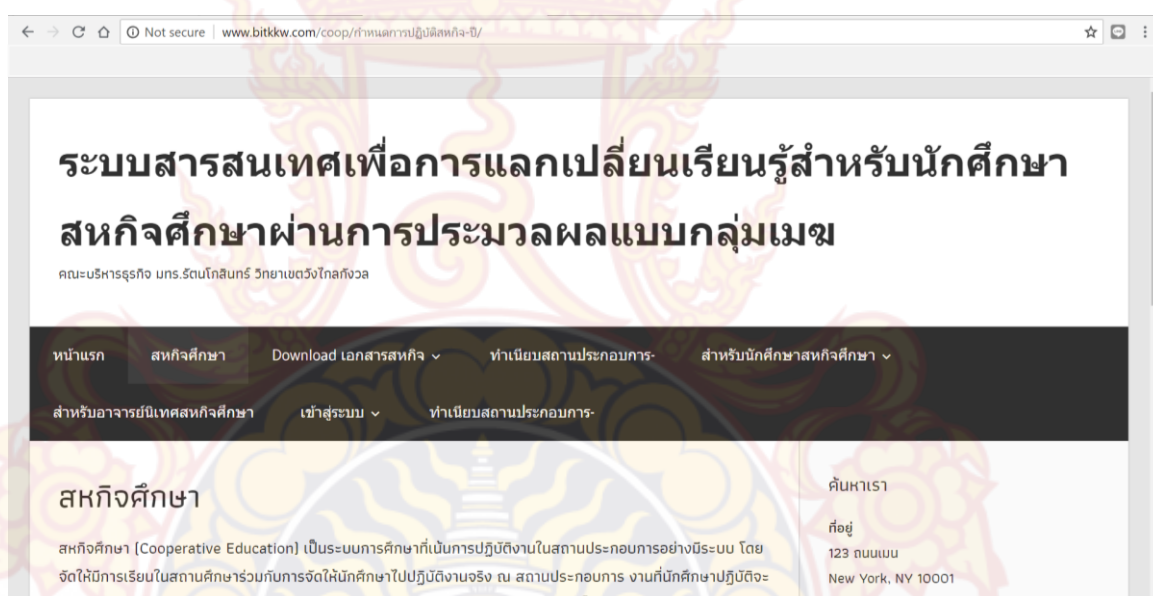
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับ น้อยที่สุด



## บทที่ 4 ผลการวิจัย

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามกรอบแนวคิดการวิจัย และ วัตถุประสงค์การวิจัย โดยมีผลการวิจัยในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศได้ที่ <http://www.bitkkw.com/coop>



ภาพที่ 18 แสดงหน้าเว็บไซต์ระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

ชื่อผู้หรือที่อยู่อีเมล

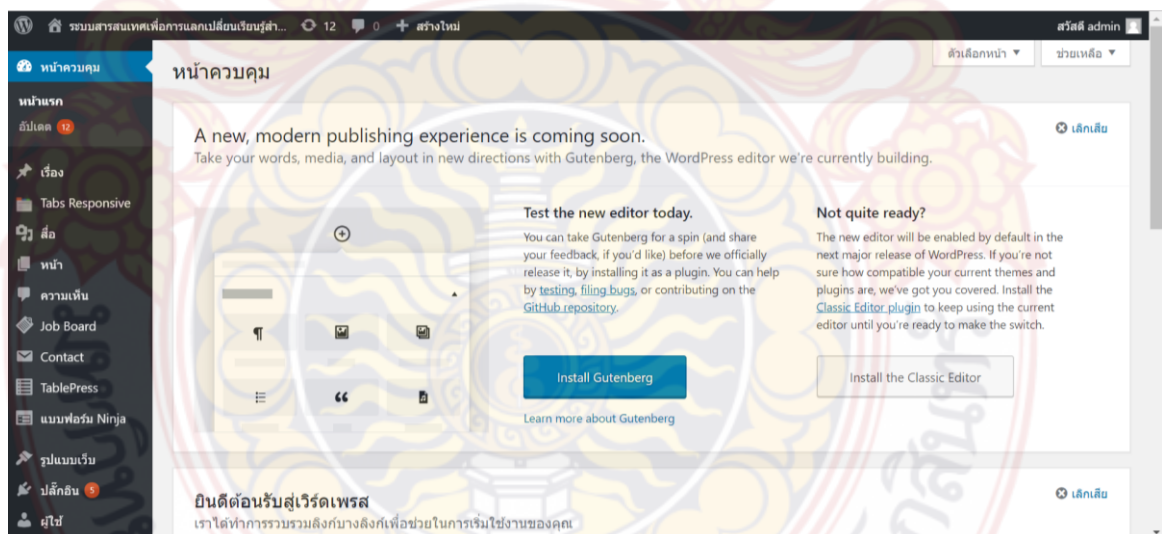
รหัสผ่าน

บันทึกการใช้งานของฉัน [เข้าสู่ระบบ](#)

คุณเจียรรหัสผ่านไม่ได้?

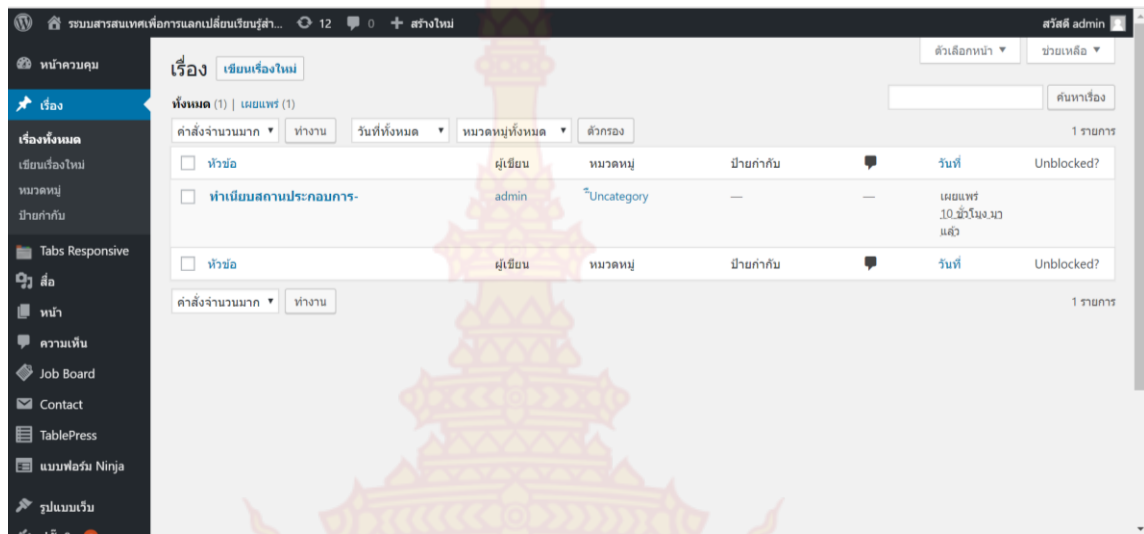
← กลับไปที่เว็บ ระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษาผ่านการประมวลผลแบบคลาวด์

ภาพที่ 19 แสดงส่วนของการเข้าระบบ (Login) ของผู้ดูแลระบบ

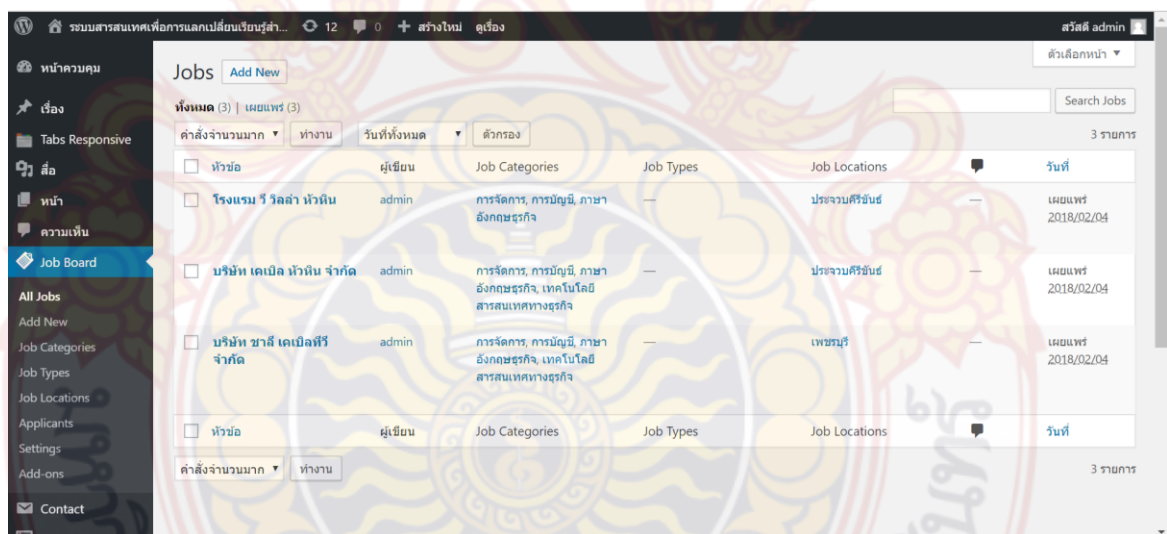


ภาพที่ 20 แสดงส่วนของผู้ดูแลระบบ





ภาพที่ 21 แสดงส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถสร้างเรื่องในเว็บไซต์



ภาพที่ 22 แสดงส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถสร้างรายการงานได้

## 2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติ สหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้าน แสดงค่าคะแนนเฉลี่ย (  $X$  ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (  $SD$  ) และค่าระดับประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีดังต่อไปนี้

4.2.1 ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ (Function Requirement Test) ผลของการประเมินดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน

รายการประเมิน	$X$	$SD$	ระดับประสิทธิภาพ
1 ความเหมาะสมของการแสดงข่าว/ประกาศ	4.60	0.55	ดีมาก
2 ความเหมาะสมของการแสดงข้อมูลส่วนตัว	4.40	0.55	ดี
3 ความเหมาะสมของการแสดงข้อมูลการค้นหา	4.20	0.45	ดี
4 ความเหมาะสมของการแสดงรายละเอียดข้อมูลเอกสารต่างๆ	4.40	0.55	ดี
5 ความเหมาะสมของการแสดงรายละเอียดข้อมูลสถานประกอบการ	4.40	0.55	ดี
6 ความเหมาะสมของการแสดงไฟล์ที่แนบมา	4.00	0.71	ดี
7 ความเหมาะสมของการแสดงการตรวจสอบสถานะ	3.80	0.84	ดี
8 ความเหมาะสมของการแสดงรายงาน	4.20	0.45	ดี
9 ความเหมาะสมของการแสดงข้อมูลรายงานสรุป	4.00	0.71	ดี
10 ความเหมาะสมของการแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน	3.80	0.84	ดี
<b>สรุปด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน</b>	<b>4.18</b>	<b>0.11</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญในด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

#### 4.2.2 ด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Function Test) ผลของการประเมินดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Function Test)

รายการประเมิน	X	SD	ระดับ ประสิทธิภาพ
1 ความถูกต้องของการบันทึกการรับหนังสือ	4.40	0.55	ดี
2 ความถูกต้องของการส่งหนังสือใหม่	4.40	0.55	ดี
3 ความถูกต้องของการส่งหนังสือต่อ	4.20	0.45	ดี
4 ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	4.40	0.55	ดี
5 ความถูกต้องของการเปลี่ยนรหัสผ่าน	4.40	0.55	ดี
6 ความถูกต้องของการเพิ่มข่าว/ประกาศ	4.40	0.55	ดี
7 ความถูกต้องของการตรวจสอบรายงานสรุป	4.40	0.55	ดี
8 ความถูกต้องของการแก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งาน	4.40	0.55	ดี
9 ความถูกต้องของการลบ ข้อมูลผู้ใช้งาน	4.40	0.55	ดี
10 ความถูกต้องของการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน	4.40	0.55	ดี
<b>สรุปด้านหน้าที่ของโปรแกรม</b>	<b>4.38</b>	<b>0.03</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญในด้านหน้าที่ของโปรแกรมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

#### 4.2.3 ด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test) ผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการใช้งานของโปรแกรม

รายการประเมิน	X	SD	ระดับ ประสิทธิภาพ
1 ความง่ายในการใช้งาน	4.60	0.55	ดีมาก
2 ความถูกต้องของผลลัพธ์	4.20	0.45	ดี
3 ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.40	0.55	ดี
4 ความเหมาะสมของการใช้สีของตัวอักษร พื้นหลัง รูปภาพประกอบ	4.20	0.84	ดี
5 ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ	4.40	0.55	ดี
6 ความเหมาะสมของตำแหน่งช่องกรอกข้อมูล	4.00	0.71	ดี
7 ความเหมาะสมของโปรแกรมในภาพรวม	4.40	0.55	ดี
<b>สรุปด้านการใช้งานของโปรแกรม</b>	<b>4.31</b>	<b>0.20</b>	<b>ดี</b>



จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญในด้านการใช้งานของโปรแกรมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

#### 4.2.4 ด้านความปลอดภัย (Security Test) ผลของการประเมินดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความปลอดภัย

รายการประเมิน	X	SD	ระดับ ประสิทธิภาพ
1 ความปลอดภัยในการรับ-ส่งเอกสารทางราชการผ่านระบบ ของผู้ใช้งาน	4.00	0.71	ดี
2 ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบ	4.40	0.55	ดี
3 ความเหมาะสมของการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ระบบ	4.40	0.55	ดี
สรุปด้านความปลอดภัย	4.27	0.09	ดี

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญในด้านความปลอดภัย ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

#### สรุปผลการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบ

สรุปผลการประเมินหาประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญเมื่อนำระบบที่ได้พัฒนานี้ไปทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสามารถสรุปผลการประเมินแต่ละด้านได้ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบและผลสรุปการประเมินประสิทธิภาพระบบในทุก ๆ ด้านประสิทธิภาพ

รายการประเมิน	X	SD	ระดับ ประสิทธิภาพ
1 การประเมินด้านความสามารถทำงานตามความต้องการผู้ใช้ (Functional Requirement Test)	4.28	0.11	ดี
2 การประเมินด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Functional Test)	4.38	0.03	ดี
3 การประเมินด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)	4.31	0.20	ดี
4 การประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test)	4.27	0.09	ดี
ผลสรุปการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	4.31	0.07	ดี

จากตารางที่ 6 สามารถอธิบายได้ดังนี้ ผลการประเมินระบบด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินระบบด้านหน้าที่ของโปรแกรมมีประสิทธิภาพอยู่ระดับดี

ผลการประเมินระบบด้านการใช้งานของโปรแกรมมีประสิทธิภาพอยู่ระดับดี

ผลการประเมินระบบด้านความปลอดภัยมีประสิทธิภาพอยู่ระดับดี

สรุปการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งเป็นผลการสรุปประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ โดยการนำค่าที่ได้มาจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบในทุก ๆ ด้านมาคำนวณร่วมกันด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งผลที่ได้สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

### 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	115	36.86
หญิง	197	63.14
รวม	312	100.00

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานะภาพ

สาขาวิชา	จำนวน	ร้อยละ
อาจารย์	25	8.01
นักศึกษา	275	88.14
เจ้าหน้าที่งานสหกิจศึกษา	2	0.64
ผู้ใช้งานทั่วไป	10	3.21
รวม	312	100.00

ตารางที่ 9 ความพึงพอใจในด้านการนำเสนอข้อมูล

ประเด็นคำถาม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าร้อยละของคะแนน	ความหมาย
1) ข้อมูลสารสนเทศมีความทันสมัย	4.32	0.66	86.54	มาก
2) ข้อมูลสารสนเทศมีความถูกต้อง ตรงกัน เชื่อถือได้	4.42	0.68	87.64	มาก
3) ระบบสารสนเทศครอบคลุมครบถ้วนทุกภารกิจ	4.34	0.71	85.04	มาก
4) ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน	4.53	0.58	89.71	มาก
5) ข้อมูลตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.35	0.63	86.53	มาก
6) มีการจัดระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่	4.32	0.66	86.54	มาก
7) รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล	4.24	0.68	84.78	มาก
8) ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล	4.50	0.60	90	มากที่สุด
9) ใช้งานง่าย	4.61	0.77	89.22	มาก
10) ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	4.27	0.63	85.48	มาก
รวม	4.39	0.66	87.15	มาก

ตารางที่ 10 ความพึงพอใจในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ประเด็นคำถาม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าร้อยละของคะแนน	ความหมาย
1) เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.50	0.58	90.08	มากที่สุด
2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยให้เกิดความรู้และทักษะใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่องานของท่าน	4.55	0.58	87.88	มาก
3) สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับงาน สหกิจศึกษา	4.27	0.53	85.48	มาก
4) มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับงานสหกิจศึกษา	4.31	0.64	84.9	มาก
5) เกิดองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ในศาสตร์/สาขา ที่ศึกษาหรือออกปฏิบัติสหกิจศึกษา	4.15	0.59	81.94	มาก
6) ความรู้ความเข้าใจ <b>ก่อน</b> ใช้งานระบบสารสนเทศเกี่ยวกับงาน ในศาสตร์/สาขา ที่ศึกษาหรือออกปฏิบัติสหกิจศึกษา	4.12	0.68	87.9	มาก
7) ความรู้ความเข้าใจ <b>หลัง</b> ใช้งานระบบสารสนเทศเกี่ยวกับงาน ในศาสตร์/สาขา ที่ศึกษาหรือออกปฏิบัติ	4.39	0.62	87.9	มาก



ประเด็นคำถาม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าร้อยละของคะแนน	ความหมาย
สหกิจศึกษา				
8) หัวข้อในการแลกเปลี่ยนเป็น ประโยชน์ต่อท่าน	4.22	0.58	84.32	มาก
9) สามารถนำความรู้ที่ได้รับมา ประยุกต์ใช้ในการทำงาน	4.20	0.57	84.06	มาก
10) ได้แนวทางในการป้องกันและ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน/ออกปฏิบัติสหกิจ	4.27	0.63	85.48	มาก
11) คาดว่าปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ในการทำงาน/ออกปฏิบัติสหกิจ ลดลง	4.32	0.66	86.54	มาก
12) สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	4.24	0.68	84.78	มาก
13) สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้	4.50	0.60	90	มากที่สุด
14) มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้	4.61	0.77	89.22	มาก
<b>ความพึงพอใจโดยรวม</b>				
ประเด็นคำถาม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าร้อยละของคะแนน	ความหมาย
15) ท่านมีความพึงพอใจโดยรวมจากการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในครั้งนี้ในระดับใด	4.27	0.63	85.48	มาก
16) ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ บรรลุความคาดหวังของท่านในระดับใด	4.41	0.79	84.6	มาก

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การดำเนินงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษา สหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตาม หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ และ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและวิธีการ คัดเลือกตัวอย่าง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการ วิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งสถิติที่ใช้ในการวิจัย โดยรายละเอียดดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษา สหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ นั้น ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มประชากร คือ นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ วิทยาเขตวังไกลกังวล (ปีการศึกษา 2559) จำนวน 1,160 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ วิทยาเขตวังไกลกังวล ที่มีผลการศึกษาเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 (ตามเกณฑ์ที่สามารถออกปฏิบัติสหกิจได้) มีผลการเรียนในรายวิชา เตรียมสหกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็น S และลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสหกิจศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

#### 2. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและวิธีการคัดเลือกตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการวิจัย ใช้จำนวนของประชากรทั้งหมดในข้อที่ 1 ซึ่งมีจำนวน ประชากรที่แน่นอน นำมาคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ในการวิจัยโดย ในการคำนวณผู้วิจัย ได้เลือกใช้ตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโรยามาเน (Taro Yamane, 1973) โดยใหม่มีความคลาดเคลื่อนของ กลุ่มตัวอย่างเท่ากับร้อยละ 5 (ระดับความเชื่อมั่น 95%) ผลคือได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะต้องนำมาใช้ ในการวิจัย

โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ( Purposive sampling ) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดย พิจารณาจากการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง ลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

#### 3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามวงจรการพัฒนา ระบบสารสนเทศ (Software Development Life Cycle : SDLC) ประกอบด้วย

3.1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ อาจารย์นิเทศ และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ และ ศึกษาหลักการและทฤษฎีรวมทั้งเครื่องมือที่ จะนำมาใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศ เพื่อหารูปแบบที่มีความเหมาะสม

3.2) วิเคราะห์และออกแบบระบบออกเป็น 2 ระดับ คือ ขั้นต้น และ ขั้นสูง ซึ่ง ขั้นต้น (Basic System Analysis) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

- 1) การรับทราบปัญหา หรือความต้องการของผู้ใช้
- 2) กำหนดบริบท และแผนภาพโครงสร้างบริษัท
- 3) การเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่างๆ
- 4) การอธิบายรายละเอียด Process
- 5) กำหนด Cardinality เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของ Entities ทั้งหมด

การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

ระบบสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวลนั้น จะเป็นการออกสหกิจศึกษาโดยใช้เอกสารในการยื่นคำร้องขอฝึกสหกิจจะต้องกรอกรายละเอียดในการออกสหกิจศึกษาโดยนักศึกษาจะต้องติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และนำเอกสารที่ใช้ในการออกสหกิจศึกษา ส่งให้เจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะตรวจเอกสารและจัดทำและส่งต่อให้รองคณบดีลงนามเพื่ออนุมัติและส่งต่อให้รองอธิการบดีประจำวิทยาเขต อนุมัติ และจะส่งให้สถานประกอบการ

วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน แผนผังขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน

การวิเคราะห์ขั้นสูง (Advance System Analysis) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

- 1) ออกแบบฐานข้อมูล ใช้วิธีการ Normalization หรือ Entity Relationship Model
- 2) กำหนดรายละเอียด Attribute ที่มีในแต่ละ Table
- 3) การออกแบบส่วนแสดงผล แยกออกเป็น รายงาน เอกสาร และข้อความ
- 4) แสดงผลโดยตรงจากข้อมูลนำเข้า (Input to Output : I/O) โดยสามารถแสดงผลได้ทั้งกระดาษ และจอภาพ การออกแบบ Output Design
- 5) ออกแบบการนำข้อมูลเข้าไปในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนของผู้ใช้ แบ่งออกเป็น 2 พฤติกรรม คือ ออกแบบฟอร์มเอกสารกรอกข้อมูล และ ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งมี 3 ชนิด คือ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วยเมนู ด้วยคำสั่ง และด้วยกราฟิก

3.3) นำระบบที่ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบเสนอผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านสื่อ เนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องรูปแบบของความครบถ้วนของข้อมูล เพื่อประเมินความสอดคล้อง เพื่อหาค่าดัชนีโดยใช้ค่า IOC (Index of Objective Congruence)

3.4) พัฒนาระบบตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.5) ทดสอบการใช้งานเบื้องต้นเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญพร้อมทำการแก้ไขปรับปรุงระบบให้มีความสมบูรณ์

3.6) ทำการติดตั้งระบบ Upload ระบบที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นและประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบสหกิจศึกษาออนไลน์

3.7) เมื่อทำการพัฒนาระบบสารสนเทศ เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานสหกิจศึกษาของคณะบริหารธุรกิจ เป็นผู้ประเมินเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ



จำนวน 5 ท่าน และ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานสหกิจศึกษาของคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 5 ท่าน

3.8) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ทั้งในส่วนของนักศึกษา อาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา และ เจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับงานสหกิจศึกษา ของคณะบริหารธุรกิจ

### **ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ**

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้าน แสดงค่าคะแนนเฉลี่ย (  $\bar{X}$  ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (  $SD$  ) และค่าระดับประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีดังต่อไปนี้

ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ (Function Requirement Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

ด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Function Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

ด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

ด้านความปลอดภัย (Security Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี


สรุปการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งเป็นผลการสรุปประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ โดยการนำค่าที่ได้มาจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบในทุก ๆ ด้านมาคำนวณร่วมกันด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งผลที่ได้สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

**ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ** จากการสำรวจแบบสอบถามจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบงานสหกิจศึกษาคณะบริหารธุรกิจ นั้น พบว่า ด้านความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฯ ในระดับมากที่สุด ค่าร้อยละ 90 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.50) รองลงมา คือ ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ในระดับมาก มีค่าร้อยละ 89.71 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.53) และ ระบบ ใช้งานง่าย ในระดับมาก มีค่าร้อยละ 89.22 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.61)

ความพึงพอใจโดยรวมจากการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในระดับมาก มีค่าร้อยละ 85.48 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.27) และ ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ บรรลุความคาดหวัง ในระดับมาก มีค่าร้อยละ 84.60 (มีค่าเฉลี่ยที่ 4.41)

## บรรณานุกรม

- กวิทธิ์ ศรีสัมฤทธิ์. “การใช้ระบบประมวลผลก่อนเมฆเพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีการเชื่อมโยงนิยม.” *วารสารการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา*. ปีที่ 2, กรกฎาคม – ธันวาคม 2555: 59-69.
- กิตติ ภัคตีวฒันะกุล และพนิดา . (2555). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ชาญชัย นามพล และนิรันุช ภาชนะทิพย์. (2550). ระบบฐานข้อมูลสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ชาญชัย นามพล และนิรันุช ภาชนะทิพย์. (2550). ระบบฐานข้อมูลสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45 สาขาวิทยาศาสตร์ วันที่ 30 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์. (2551). การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ทวีลาภ ดิชาภิรมย์. **การพัฒนาระบบสารสนเทศบนเว็บสำหรับการจัดการการฝึกอบรมในสถานศึกษาและสถานประกอบการ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547
- ธงชัย ยมลา กุ. (2552). ระบบสารสนเทศของโครงการสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา ตาก. การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธัญพัฒน์ วงศ์รัตน์. (2554). เรียนลัดสร้างเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP & MySQL ฉบับ Workshop. กรุงเทพฯ: สวีสวี ไอที.
- รัชนิกร ทองมา และเจนจิรา ปาทาน. (2547). การศึกษาความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิจิตร ศรีสมบูรณ์ ... (คนอื่นๆ). (2552). ประมวลสาระชุดฝึกอบรมสหกิจศึกษา. กรุงเทพฯ : สมาคมสหกิจศึกษาไทย.
- สรียา ท่าห้อง. (2548). ระบบบริหารจัดการสหกิจศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- Edgar F. Codd, *A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*, Communications of the ACM, 13(6):377-387, June 1970
- Jeffery A. Hoffer แปลและเรียบเรียงโดย จิตติมา วงศ์วุฒิวัฒน์และคณะ, **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Modern Systems Analysis and Design**, พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า . 2547
- Jeffery A. Hoffer แปลและเรียบเรียงโดย จิตติมา วงศ์วุฒิวัฒน์และคณะ, **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Modern Systems Analysis and Design**, พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า . 2547



ภาคผนวก ก  
ขั้นตอนการจดทะเบียนชื่อเว็บไซต์  
(Domain Name Registration)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



## ขั้นตอนการจดทะเบียนชื่อเว็บไซต์ Domain Name Registration

1. ทำความเข้าใจในการจดทะเบียนชื่อเว็บไซต์
2. ตรวจสอบชื่อเว็บไซต์ว่ายังว่าง (Avarible) อยู่หรือไม่  
[ ตรวจสอบชื่อเว็บไซต์นานาชาติ : ตรวจสอบเว็บไซต์ในประเทศไทย .th ]
3. กรอกเอกสารการจดทะเบียน
4. ชำระค่าบริการ
5. จัดส่งเอกสารการชำระเงินและเอกสารการจดทะเบียน

### หมายเหตุ

ในกรณีไม่เข้าใจหรือสงสัย กรุณาติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้อง  
กรุณาเก็บหลักฐานการชำระเงินไว้จนกว่าท่านได้รับใบเสร็จรับเงินหรือการยืนยัน  
การรับเงินเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท เอ็มเน็ต โซลูชั่น จำกัด

1. พิมพ์ <http://www.mnetsolution.com/thai/index.php>

The screenshot shows the homepage of MNETSOLUTION. At the top, there is a navigation menu with links for HOME, ABOUT US, LOCATION, and CONTACT US, along with a Call Center number: +662 514 0593. Below the navigation, there are several service categories: HOME, เกี่ยวกับเรา, การชำระเงิน, ยืนยันการชำระเงิน, ข้อมูล Server, ข้อตกลงการใช้บริการ, คู่มือการใช้งาน, and ติดต่อสอบถาม. A central banner features a globe and lists services: Domain Name, Dell Server, PHP, and My SQL. To the right, there is a 'WWW DOMAIN SEARCH' section with a search box and a 'GO' button. Below the banner, there are two package options: 'PLATINUM PACKAGE' and 'GOLD PACKAGE', each with a 'See More' button. On the right side, there is a 'Services' section with a list of services: Domain Registration, ตรวจสอบโดเมนเนม, จดทะเบียนโดเมนเนม, อัตราค่าบริการ, แก้ไขข้อมูลโดเมนเนม, แจ้งต่ออายุโดเมนเนม, and แจ้งย้ายโดเมนเนม. A red arrow points from the URL in the text above to the browser's address bar in the screenshot. A blue box highlights the URL. A red line points from the '2. คลิกตรวจสอบโดเมน' text to the 'Domain Name' link in the navigation menu. A black arrow points from the bottom of the screenshot to the text 'จะปรากฏหน้านี้'.

จะปรากฏหน้านี้

www.mnetsolution.com/thai/domain.php

HOME | ABOUT US | LOCATION | CONTACT US  
Call Center : +662 514 0593

HOME | เกี่ยวกับเรา | การชำระเงิน | ยืนยันการชำระเงิน

ข้อมูล Server | ข้อตกลงการใช้บริการ | คู่มือการใช้งาน | ติดต่อสอบถาม

ตรวจสอบโดเมนเนม

กรุณาระบุโดเมนเนมที่ท่านต้องการ  
www. nipa .com

ตรวจสอบ ยกเลิก

com  
net  
org  
co.th  
or.th  
ac.th

GO

Domain Registration

ตรวจสอบโดเมนเนม  
จดทะเบียนโดเมนเนม  
อัตราค่าบริการ  
แก้ไขข้อมูลโดเมนเนม

3. พิมพ์ชื่อโดเมนที่เราต้องการในที่นี้ยกตัวอย่าง **www.nipa.com**

5. เลือกนามสกุลที่ต้องการ คือ **.com**

4. พิมพ์ **nipa**

ขั้นตอนการจดทะเบียนชื่อเว็บไซต์

- 1 ทำความเข้าใจในการจดทะเบียนชื่อเว็บไซต์
- 2 ตรวจสอบชื่อเว็บไซต์ว่าไม่ซ้ำ (Available) หรือไม่ [ตรวจสอบชื่อเว็บไซต์นี้ไปแล้ว]



www.mnetsolution.com/thai/domain.php

HOME | ABOUT US | LOCATION | CONTACT US  
Call Center : +662 514 0593

HOME | เกี่ยวกับเรา | การชำระเงิน | ยืนยันการชำระเงิน

ข้อมูล Server | ข้อตกลงการใช้บริการ | คู่มือการใช้งาน | ติดต่อสอบถาม

WWW DOMAIN SEARCH :

www. nipa .com

GO

Services

Domain Registration

ตรวจสอบโดเมนเนม

ขอภัย  
nipa.com มีผู้อื่นจดทะเบียนแล้ว

ตรวจสอบเจ้าของ

หรือ

ตรวจสอบโดเมนเนมอื่น

6. จะขึ้นหน้านี้ในกรณีที่มีคนจดทะเบียนแล้ว

7. คลิกที่นี่ถ้าอยากรู้ว่าใครเป็นเจ้าของ หรือไม่อยากรู้เข้าไปข้อ 8.

8. คลิกที่นี่เพื่อเลือกชื่ออื่น

Thailand domain registration hosting web design ไทย จดโดเมน โฮสติ้ง

9. จากข้อ7.เมื่อคลิกตรวจสอบจะขึ้นหน้ารายละเอียดเจ้าของโดเมนชื่อนั้น

www.mnetsolution.com/thai/domain.php

ตรวจสอบโดเมนเนม

ผลการตรวจสอบเจ้าของโดเมน nipa.com

คลิกที่นี่ เพื่อตรวจสอบชื่อโดเมนอื่นๆ

NOTICE AND TERMS OF USE: You are not authorized to access or query our WHOIS database through the use of high-volume, automated, electronic processes. The Data in Network Solutions' WHOIS database is provided by Network Solutions for information purposes only, and to assist persons in obtaining information about or related to a domain name registration record. Network Solutions reserves the right to terminate your access to the WHOIS database in its sole discretion, including without limitation, for excessive querying of the WHOIS database or for failure to otherwise abide by this policy. Network Solutions reserves the right to modify these terms at any time.

10. คลิกที่นี่เพื่อเลือกชื่ออื่น

Get a FREE domain name registration, transfer, or renewal with any annual hosting package - or just \$8.95 with monthly packages.

http://www.networksolutions.com

Visit AboutUs.org for more information about NIPA.COM  
AboutUs: NIPA.COM

www. [ ] . com

GO

Services

จัดระเบียบโดเมนเนม

อัตราค่าบริการ

แก้ไขข้อมูลโดเมนเนม

แจ้งต่ออายุโดเมนเนม

แจ้งย้ายโดเมนเนม

Web Hosting

Light Linux 150 MB

Silver Linux 250 MB

Gold Linux 550 MB

Platinum Linux 850 MB

เปรียบเทียบราคา Hosting

ข้อมูล Server

Web Creation



hailand domain registration hosting web design ไทย จกนิพนธ์ โซลซิ่ง ฟาเวอริสท์ - Microsoft Internet Explorer

Favorite Tools Help

www.mnetsolution.com/thai/domain.php

HOME | ABOUT US | LOCATION | CONTACT US  
Call Center : +662 514 0593

**MNETSOLUTION**

HOME เกี่ยวกับเรา การชำระเงิน ยืนยันการชำระเงิน

ข้อมูล Server ข้อตกลงการให้บริการ คู่มือการใช้งาน ติดต่อสอบถาม

**11. เลือกชื่อใหม่จาก nipa เป็น nipapon**

ตรวจสอบโดเมนเนม

กรุณาระบุโดเมนเนมที่ท่านต้องการ:

www.  . com

ตรวจสอบ ยกเลิก

WWW DOMAIN SEARCH :

www.  . com

GO

Services

www.mnetsolution.com/thai/domain.php

HOME | ABOUT US | LOCATION | CONTACT US  
Call Center : +662 514 0593

**MNETSOLUTION**

HOME เกี่ยวกับเรา การชำระเงิน ยืนยันการชำระเงิน

ข้อมูล Server ข้อตกลงการให้บริการ คู่มือการใช้งาน ติดต่อสอบถาม

**12. ขึ้นหน้านี้เมื่อชื่อที่เลือกสามารถจดทะเบียนได้**

ตรวจสอบโดเมนเนม

ขอแสดงความยินดี  
โดเมนเนม nipaporn.com  
สามารถจดทะเบียนได้

จดทะเบียนโดเมนเนมนี้

WWW DOMAIN SEARCH :

www.  . com

GO

**13. คลิกที่นี่เพื่อจดทะเบียนโดเมนชื่อนี้**

www.mnetsolution.com/thai/domregist.php

HOME | ABOUT US | LOCATION | CONTACT US  
Call Center : +662 514 0593

MNETSOLUTION

HOME | เกี่ยวกับเรา | การชำระเงิน | ยืนยันการชำระเงิน

ข้อมูล Server | ข้อตกลงการใช้บริการ | คู่มือการใช้งาน | ติดต่อสอบถาม

ข้อมูลสมาชิก

ชื่อโดเมนนาม nipaporn.com

ชื่ออีเมล (ใช้ในการ Login) nipaporn@mnet.co.th

รหัสผ่าน ~~~~~

ยืนยันรหัสผ่าน ~~~~~

ดำเนินการต่อ

GO

14. ใส่อีเมลที่ใช้งานเป็นประจำ และรหัสผ่านอะไรก็ได้ที่ท่านต้องการ อย่างน้อย 6 ตัวขึ้นไป

15. คลิก ดำเนินการต่อ

Domain Registration

www.mnetsolution.com/thai/domregist.php

ชื่ออีเมล (ใช้ในการ Login) : nipaporn@mnet.co.th

ข้อมูลการจอง

จำนวนปี : 1 ปี

สั่งซื้อพร้อม Hosting Host 150MB 1,200บาท

รายละเอียดของเจ้าของโดเมน (Registrant)

ชื่อ/First Name \*

นามสกุล/Last Name \*

ชื่อหน่วยงาน/Organization \*

ที่อยู่/Address \*

เขต/City \*

จังหวัด/Province \*

รหัสไปรษณีย์/Postal Code \*

จดทะเบียนโดเมนแบบ

อัตราค่าบริการ

แก้ไขข้อมูลโดเมนแบบ

แจ้งต่ออายุโดเมนแบบ

แจ้งย้ายโดเมนแบบ

Web Hosting

Light Linux 150 MB

Silver Linux 250 MB

Gold Linux 550 MB

Platinum Linux 850 MB

บริการ Server Hosting

16. กรอกข้อมูลรายละเอียดต่างๆของผู้สมัครทุกช่องที่มี \* จำเป็นต้องกรอก เว้นไม่ได้ ถ้าเว้นไว้ระบบจะไม่ยอมให้ผ่านนี้

hailand domain registration hosting web design ไทย จกโดเมน โซลูชั่น ฟาเวอริสท์ - Microsoft Internet Explorer

Favorites Tools Help

www.mnetsolution.com/thai/domregist.php

ประเทศ/Country\* Thailand

โทรศัพท์/Tel\* 1555

โทรสาร/Fax

อีเมล/Email\* jhjhhj@hjghhh.com

**รายละเอียดของผู้ดูแลโดเมน (Administrative Contact)**

ข้อมูลใหม่

ข้อมูลเดียวกับ Registrant

ชื่อ/First Name\* hjhj

นามสกุล/Last Name\* hjhj

ชื่อหน่วยงาน/Organization\* hjhjhhj

ที่อยู่/Address\* hjhjhhj

เขต/City\* hjhjhhj

จังหวัด/Province\* hjhjhhj

รหัสไปรษณีย์/Postal Code\* 80160

ประเทศ/Country\* Thailand

โทรศัพท์/Tel\* 1555

โทรสาร/Fax

อีเมล/Email\* hjhjhhj@hjghhh.com

ข้อมูล Server

Web Creation

Support

บริษัท เอ็มเน็ต โซลูชั่น จำกัด

340 ลาดพร้าว 112 กรุงเทพมหานคร

สายด่วน 08-1854-5026

อีเมล info@mnet.co.th

**17. ดึงเลือกข้อนี้เมื่อข้อมูลเหมือนกับข้างบน**

**DNS Information**

Primary DNS\* ns1.mnet.co.th

Secondary DNS\* ns2.mnet.co.th

กลับไปที่โฮ โฮสติ้ง

Copyright © 2007 All Rights Reserved.

Mnet Solution Company Limited  
340 Ladprao 112 Rd. Wangtonglang Bangkok 10310  
Tel. 0 2514 0593 Fax. 0 2 538 4215

DELL

php

MySQL

DirectAdmin

ICANN Accredited Registrar

**18. คลิก สั่งซื้อ เมื่อกรอกข้อมูลต่างๆเสร็จเรียบร้อยแล้ว**



hailand domain registration hosting web design ไทย จกอินท โทรศึ่ง นำนินไซท์ - Microsoft Internet Explorer

Favorites Tools Help

www.mnetsolution.com/thai/domregist.php?step=5&domain=nipaporn&ext=com

HOME | ABOUT US | LOCATION | CONTACT US  
Call Center : +662 514 0593

MNETSOLUTION

19. ทางบริษัทเอ็มเน็ตได้รับข้อมูลแล้วและจะส่งเมลล์ตอบรับไปยังผู้สมัคร

HOME | เกี่ยวกับเรา | ข้อมูล Server | ข้อตกลงการใช้งานบริการ | คู่มือการใช้งาน | ติดต่อสอบถาม

: WWW DOMAIN SEARCH :

ขอบคุณครับที่ให้บริการกับเรา

เราได้รับข้อมูลของคุณแล้ว คุณจะได้รับการติดต่อกลับทาง E-mail

คุณสามารถชำระค่าบริการได้ทันที " วิธีชำระค่าบริการ "

หลังจากชำระค่าบริการแล้ว กรุณายืนยันการชำระเงินของท่าน ดูรายละเอียดที่นี่

โดเมนและเว็บไซต์จะใช้งานได้ภายใน 12 ชั่วโมง  
ภายหลังจากทางเอ็มเน็ต ได้รับข้อมูลการชำระเงินเรียบร้อยแล้ว

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 662-5140593

20. เมื่อได้กรอกข้อมูลเพื่อจองชื่อโดเมนเสร็จแล้ว ต้องไปชำระเงินโดยสามารถคลิกที่นี่เพื่อดูวิธีการชำระค่าบริการ

21. ดูวิธียืนยันการชำระค่าบริการ

hailand domain registration hosting web design ไทย จกอินท โทรศึ่ง นำนินไซท์ - Microsoft Internet Explorer

Favorites Tools Help

www.mnetsolution.com/thai/content.php?page=content&id=2

HOME | ABOUT US | LOCATION | CONTACT US  
Call Center : +662 514 0593

MNETSOLUTION


HOME | เกี่ยวกับเรา | การชำระเงิน | ยืนยันการชำระเงิน

ข้อมูล Server | ข้อตกลงการใช้งานบริการ | คู่มือการใช้งาน | ติดต่อสอบถาม

วิธีการชำระเงิน

วิธีการชำระเงิน

1. การโอนเงินผ่าน counter ของธนาคาร

ธนาคาร	สาขา	ชื่อบัญชี	เลขที่บัญชี	ประเภทบัญชี	
	ไทยพาณิชย์	สีลมศรีนคร	บริษัท เอ็มเน็ต โซลูชั่น จำกัด	140-2 39431-0	ออมทรัพย์

2. โอนเงินผ่านเครื่อง ATM ของธนาคาร

ท่านสามารถทำการโอนเงินผ่านเครื่อง ATM ไทยพาณิชย์บัญชีและ จำนวนเงินที่ต้องการโอนให้ถูกต้อง โดยปฏิบัติตามขั้นตอน/คำแนะนำจากเครื่อง ATM ของแต่ละธนาคาร

Siam Commercial Bank . Sriwara  
BranchName of Account : Mnet Solution co.,ltd.  
Number of Account : 140-2-39431-0  
Branch : Sriwara  
Account Type : Saving Account

thailand domain registration hosting web design 'ไทย จดโดเมน โฮสติ้ง ฟาเวอริ่งไฮท์ - Microsoft Internet Explorer

Favorites Tools Help

Search Favorites

www.mnetsolution.com/thai/content.php?page=content&id=3

Go RS Bookmarks 18 blocked Check AutoLink AutoFill Send to

HOME | ABOUT US | LOCATION | CONTACT US  
Call Center : +662 514 0593

MNETSOLUTION

HOME	เกี่ยวกับเรา	การชำระเงิน	ยืนยันการชำระเงิน
ข้อมูล Server	ข้อตกลงการใช้งานบริการ		

## 22. รายละเอียดวิธีการยืนยันการชำระค่าบริการ

### ยืนยันการชำระเงิน

หลังจากที่ท่านได้โอนเงินมาเรียบร้อยแล้ว เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว กรุณา แฟกซ์สำเนาใบโอนเงิน มาที่

**หมายเลข 0-2538-4215 หรือ  
สามารถ โทร.มาแจ้งได้ที่หมายเลข 02-514-0593 สายด่วน 08-1854-5026**

อนึ่ง หากท่านต้องการให้ออกใบเสร็จรับเงิน กรุณา แจ้งให้ทราบด้วยว่า ต้องการออกใบเสร็จในนามผู้ใด พร้อมกับ ระบุ ชื่อ-ที่อยู่ มาให้ชัดเจน ทางเราจะดำเนินการจัดส่งใบเสร็จรับเงิน ภายใน 7 วัน นับจากรวันที่ได้รับยืนยันการโอนเงิน (ไม่รวมวันเสาร์-อาทิตย์ และ วันหยุดราชการ) โดยไม่มีค่าเรียกเก็บค่าจัดส่งแต่อย่างใด

แฟกซ์ใบโอนเงิน มาที่

**หมายเลข 0-2538-4215 หรือเขียน ชื่อโดเมน ( Domain Name), ชื่อ-นามสกุล , ที่อยู่เพื่อการส่งใบเสร็จ, อีเมล, เบอร์โทรศัพท์ หากท่านไม่สะดวกส่งแฟกซ์ สามารถแจ้งยืนยันการโอนเงินผ่านทางอีเมล โดย Scan หลักฐานการโอนเงินแนบอีเมล ส่งมาที่ [billing@mnet.co.th](mailto:billing@mnet.co.th) พร้อมแนบหลักฐานการโอนเงิน ( Slip) และ ต้อง โทร.มาแจ้งยืนยันด้วย**

เมื่อเราได้รับอีเมลแล้ว จึงจะถือว่าการชำระเงินมีผลโดยสมบูรณ์

g) Opening page <http://www.mnetsolution.com/thai/content.php?page=content&id=3...>

Mnet Solution Thailand domain registration hosting web design 1

ภาคผนวก ข  
แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ







**แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ  
งานวิจัยเรื่อง  
การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา  
คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ**

**คำชี้แจงสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม**

**1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ**

- 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 4) เพื่อนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการสนับสนุนการปฏิบัติสหกิจของนักศึกษา

**2. แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 หน้า แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ**

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน** เกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ลักษณะของคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Checklists) และ/หรือเติมคำลงในช่องว่างที่กำหนด

**ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม** ลักษณะของคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

**ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ** เพื่อพิจารณาประเด็นปัญหาที่พบและสิ่งที่ควรปรับปรุง

ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนี้  
เพื่อผู้วิจัยจะได้นำไปแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

### ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนด

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ ..... ปี
3. ระดับการศึกษา  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอก

### ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง    4 = เห็นด้วย    3 = ไม่แน่ใจ    2 = ไม่เห็นด้วย    1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อคำถาม	5	4	3	2	1
<b>ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน</b>					
1 ความเหมาะสมของการแสดงข่าว/ประกาศ					
2 ความเหมาะสมของการแสดงข้อมูลส่วนตัว					
3 ความเหมาะสมของการแสดงข้อมูลการค้นหา					
4 ความเหมาะสมของการแสดงรายละเอียดข้อมูลเอกสารต่างๆ					
5 ความเหมาะสมของการแสดงรายละเอียดข้อมูลสถานประกอบการ					
6 ความเหมาะสมของการแสดงไฟล์ที่แนบมา					
7 ความเหมาะสมของการแสดงการตรวจสอบสถานะ					
8 ความเหมาะสมของการแสดงรายงาน					
9 ความเหมาะสมของการแสดงข้อมูลรายงานสรุป					
<b>ด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Function Test)</b>					
1 ความถูกต้องของการบันทึกการรับหนังสือ					
2 ความถูกต้องของการส่งหนังสือใหม่					
3 ความถูกต้องของการส่งหนังสือต่อ					
4 ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว					
5 ความถูกต้องของการเปลี่ยนรหัสผ่าน					
6 ความถูกต้องของการเพิ่มข่าว/ประกาศ					
7 ความถูกต้องของการตรวจสอบรายงานสรุป					
8 ความถูกต้องของการแก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งาน					
9 ความถูกต้องของการลบ ข้อมูลผู้ใช้งาน					
10 ความถูกต้องของการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน					

ข้อคำถาม	5	4	3	2	1
<b>ด้านการใช้งานของโปรแกรม</b>					
1 ความง่ายในการใช้งาน					
2 ความถูกต้องของผลลัพธ์					
3 ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
4 ความเหมาะสมของการใช้สีของตัวอักษร พื้นหลัง รูปภาพประกอบ					
5 ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ					
6 ความเหมาะสมของตำแหน่งช่องกรอกข้อมูล					
7 ความเหมาะสมของโปรแกรมในภาพรวม					
<b>ด้านความปลอดภัย</b>					
1 ความปลอดภัยในการรับ-ส่งเอกสารทางราชการผ่านระบบของผู้ใช้งาน					
2 ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบ					
3 ความเหมาะสมของการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ระบบ					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนี้ เพื่อผู้วิจัยจะได้นำไปแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาต่อไป



ภาคผนวก ค  
แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ





**แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ  
งานวิจัยเรื่อง  
การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา  
คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ**

**คำชี้แจงสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม**

**1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ**

- 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 4) เพื่อนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการสนับสนุนการปฏิบัติสหกิจของนักศึกษา

**2. แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 หน้า แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ**

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน** เกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ลักษณะของคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Checklists) และ/หรือเติมคำลงในช่องว่างที่กำหนด

**ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม** ลักษณะของคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

**ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ** เพื่อพิจารณาประเด็นปัญหาที่พบและสิ่งที่ควรปรับปรุง

ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนี้  
เพื่อผู้วิจัยจะได้นำไปแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนด

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ ..... ปี
3. ระดับการศึกษา  ปริญญาตรี ภาคปกติ  ปริญญาตรี ภาคพิเศษ
4. สถานะภาพ  อาจารย์  นักศึกษา  เจ้าหน้าที่

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจการประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเพื่อสนับสนุนระบบสารสนเทศ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาเพื่อนำไปสู่การจัดการโครงการสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มทร.

รัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = ไม่น่าใจ 2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อคำถาม	5	4	3	2	1
1) ข้อมูลสารสนเทศมีความทันสมัย					
2) ข้อมูลสารสนเทศมีความถูกต้อง ตรงกัน เชื่อถือได้					
3) ระบบสารสนเทศครอบคลุมครบถ้วนทุกภารกิจ					
4) ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน					
5) ข้อมูลตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้					
6) มีการจัดระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่					
7) รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล					
8) ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล					
9) ใช้งานง่าย					
10) ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ					
<b>ความพึงพอใจในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้</b>					
1) เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยให้เกิดความรู้และทักษะใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่องานของท่าน					
3) สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับงาน สหกิจศึกษา					
4) มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับงานสหกิจศึกษา					
5) เกิดองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ในศาสตร์/สาขา ที่ศึกษาหรือออกปฏิบัติสหกิจศึกษา					
6) ความรู้ความเข้าใจ <b>ก่อน</b> ใช้งานระบบสารสนเทศเกี่ยวกับงาน ในศาสตร์/สาขา ที่ศึกษาหรือออกปฏิบัติสหกิจศึกษา					
7) ความรู้ความเข้าใจ <b>หลัง</b> ใช้งานระบบสารสนเทศเกี่ยวกับงาน ในศาสตร์/สาขา ที่ศึกษาหรือออกปฏิบัติสหกิจศึกษา					
8) หัวข้อในการแลกเปลี่ยนเป็น ประโยชน์ต่อท่าน					
9) สามารถนำความรู้ที่ได้รับมา ประยุกต์ใช้ในการทำงาน					
10) ได้แนวทางในการป้องกันและ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน/ออกปฏิบัติสหกิจ					
11) คาดว่าปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ในการทำงาน/ออกปฏิบัติสหกิจ <b>ลดลง</b>					
12) สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้					



ข้อคำถาม	5	4	3	2	1
13) สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้					
14) มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้					
<b>ความพึงพอใจโดยรวม</b>					
15) ท่านมีความพึงพอใจโดยรวมจากการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในครั้งนี้ในระดับใด					
16) ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ บรรลุความคาดหวังของท่านในระดับใด					

### ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....



ประวัติผู้วิจัย



## ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ สกุล นายนพดล สายคติกรณ์
2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ  
คณะบริหารธุรกิจ มทร.รัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล
3. หน่วยงานที่สามารถติดต่อได้  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มทร.รัตนโกสินทร์  
วิทยาเขตวังไกลกังวล  
โทร.032-618500 ต่อ 4530 , 4531 / 084-6373553  
E-mail: noppadol.sai@rmutr.ac.th
4. ประวัติการศึกษา  
ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ,  
ปี พ.ศ.2552  
ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล  
หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์  
ปี พ.ศ.2550
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ  
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ , เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย  
การประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเพื่อสนับสนุน ระบบสารสนเทศ การฝึก  
ประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา เพื่อนำไปสู่การจัดโครงการสหกิจศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มทร.  
รัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล ปีงบประมาณ 2556  
การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการตลาดสมัยใหม่ เพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ชุมชนและ  
ท้องถิ่นใน อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ ปีงบประมาณ 2558