

การพัฒนาาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน  
โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

THE DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM  
FOR LEARNER DEVELOPMENT ACTIVITIES OF  
NONGPAIWITTAYANUSORN SCHOOL IN CHAIYAPHUM PROVINCE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2564

KMITL-2021-ED-M-214-010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM  
FOR LEARNER DEVELOPMENT ACTIVITIES OF  
NONGPAIWITTAYANUSORN SCHOOL IN CHAIYAPHUM PROVINCE



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)  
SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2021

KMITL-2021-ED-M-214-010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2021

SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
นักศึกษา	โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ
รหัสประจำตัว	นางสาวอสมภรณ์ ตรีอักษรวงศ์
ปริญญา	62603085
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
พ.ศ.	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	2564
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตาทนวัฒน์
	รองศาสตราจารย์ ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ที่มีคุณภาพ และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหาร ครูฝ่ายกิจการนักเรียน ครู และนักเรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จำนวน 166 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ 2) แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ด้านคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.96$ , S.D. = 0.04) และด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ได้แก่ 1) ผู้บริหาร ครูฝ่ายกิจการนักเรียน และครูมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.72$ ,  $\sigma = 0.45$ ) และ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.73$ ,  $\sigma = 0.50$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	The Development of Information System for Learner Development Activities of Nongpawittayanusorn School in Chaiyaphum Province.
Student	Miss Asamaporn Treearpornwong
Student ID.	62603085
Degree	Master of Science
Program	Science Education (Computer)
Year	2021
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Thiyaporn Kantathanawat
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Aukkapong Sukkamart

## ABSTRACT

This research aimed to 1) develop a good quality information system for learner development activities in Nongpawittayanusorn School and 2) to study the satisfaction of information system users in learner development activities in Nongpawittayanusorn School. The population used in this research consisted of 166 administrators, teachers in the student affairs department, teachers and students of Nongpawittayanusorn School. The instruments used in this research consisted of 1) information system for learner development activities in Nongpawittayanusorn School, 2) the quality assessment form of the information system and 3) the satisfaction assessment form of the information system users. The statistics used for data analysis were mean and standard deviation. The results of the research were as follows: the quality of information system for learner development activities in Nongpawittayanusorn School at a very good level ( $\bar{X} = 4.96$ , S.D. = 0.04) overall and the satisfaction of the users of information system for learner development activities in Nongpawittayanusorn School includes 1) administrators, teachers in the student affairs department had the highest satisfaction ( $\mu = 4.72$ ,  $\sigma = 0.45$ ) overall, and 2) the students had the highest satisfaction ( $\mu = 4.73$ ,  $\sigma = 0.50$ ) overall.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ และความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และช่วย ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง ในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในขั้นตอนสุดท้ายจนทำให้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ และผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณณี ลีกิจวัฒน์ รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมดี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา อินทร์น้อย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ตันติวงศ์วณิช อาจารย์ใหม่ เจริญธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สิวาลักษณ์ จินเจือ อาจารย์ภัทรพล พรหมมัญ อาจารย์ลักขณา รมยะสมิต และครูกุลพัชร มูลทองหลาง ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพและมีความเหมาะสมต่อการวิจัย ขอขอบพระคุณผู้บริหาร ครูทุกท่าน และ ขอขอบใจนักเรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ที่ให้ความร่วมมือในการเป็นประชากร ให้ผู้วิจัยได้ เก็บข้อมูลในการวิจัยนี้ได้เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ บิดา และมารดา ของ ผู้วิจัย และผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

อสมภรณ์ ตริอาภรณ์วงศ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ข้อมูลพื้นฐานของงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์.....	10
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ.....	15
2.3 ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ.....	26
2.4 การประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ.....	48
2.5 การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ.....	51
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	53
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	58
3.1 ประชากร.....	58
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	58
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	70
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	
4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์.....	74
4.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	76
4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรม พัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ IV อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	80
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	80
5.2 อภิปรายผล.....	82
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	84
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก.....	90
ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย.....	92
ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	97
ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ.....	99
ภาคผนวก ง แบบประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ.....	103
ภาคผนวก จ การวิเคราะห์ข้อมูล.....	108
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ.....	113
ประวัติผู้เขียน.....	141

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 จำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ ปีการศึกษา 2563.....	11
2.2 โครงการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	12
2.3 ชนิดข้อมูลสำหรับกำหนดในแอตทริบิวต์.....	39
2.4 สัญลักษณ์และความหมายใน ER-Diagram.....	40
2.5 สัญลักษณ์แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD).....	42
2.6 สัญลักษณ์แผนภาพการไหลของข้อมูล Gane and Sarson และ Yourdon/Demarco	42
2.7 คุณลักษณะของ HTML5.....	46
3.1 ประชากรในการวิจัย.....	58
3.2 รูปแบบการทดลองการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศ.....	71
3.3 เกณฑ์การแปลความหมายของระดับคุณภาพของระบบสารสนเทศ.....	72
3.4 เกณฑ์การแปลความหมายของระดับความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ.....	73
4.1 ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์.....	76
4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริหาร และครูที่มีต่อระบบ สารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์.....	78
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรม พัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์.....	79
จ.1 ผลการวิเคราะห์การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพ ระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	108
จ.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมิน ความพึงพอใจระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	109
จ.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	110

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างการบริหารโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์.....	12
2.2 การนำข้อมูลผ่านการประมวลผลเป็นสารสนเทศ.....	17
2.3 การรวบรวมความต้องการ เพื่อนำมาสรุปเป็นข้อกำหนด.....	23
2.4 การนำข้อกำหนดมาวิเคราะห์ เพื่อสร้างแบบจำลองกระบวนการของระบบใหม่.....	23
2.5 การนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาออกแบบให้เป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ.....	24
2.6 การนำไปใช้เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม ทดสอบ เพื่อนำไปติดตั้งใช้งานจริง.....	25
2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล และระบบฐานข้อมูล.....	29
2.8 ระดับการออกแบบฐานข้อมูล.....	29
2.9 มุมมองของผู้ใช้ข้อมูลในแต่ละหน้าที่.....	30
2.10 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น.....	32
2.11 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย.....	33
2.12 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์.....	34
2.13 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบออบเจกต์.....	34
2.14 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล.....	36
2.15 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	36
2.16 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม.....	37
2.17 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม.....	37
3.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	59
3.2 แผนภาพแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram Level 1) ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	60
3.3 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	62
3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	65
3.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	69
4.1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ.....	75
4.2 หน้าจอแสดงข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VII อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิต ก่อให้เกิดรูปแบบใหม่ในการติดต่อสื่อสาร การเชื่อมโยง และปฏิสัมพันธ์กันอย่างไร้พรมแดนด้วยเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงแบบพลวัตและความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และเทคโนโลยี ความท้าทายต่างๆ ที่ปรากฏขึ้นและส่งผลกระทบต่อวงกว้างอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศได้สร้างการเปลี่ยนแปลงในทุกระดับ ตั้งแต่การเรียนรู้ การดูแลสุขภาพคุณภาพ และการประกอบอาชีพ บุคคลต้องตระหนักในฐานะการเป็นพลเมืองโลกจำเป็นต้องเรียนรู้และปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลง การศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้บุคคลสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับพัฒนาตนเองได้ (สุขุม เฉลยทรัพย์ และคณะ. 2555 : 179) ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการผลิตและพัฒนากำลังคน รวมทั้งงานวิจัยที่มีความสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ ที่มุ่งหวังให้กำลังคนได้รับการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของประเทศ รวมถึงมีองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม สนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน เป็นการตอบสนองการพัฒนากำลังคนในด้านคุณภาพ และตอบโจทย์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 50) สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานประกอบกับสภาการณ์ในปัจจุบัน โดยเฉพาะการนำระบบสารสนเทศไปใช้ในการพัฒนาบริหารการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) ที่ทันสมัย

ระบบสารสนเทศเป็นระบบที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ นับตั้งแต่การจัดเก็บ การประมวลผล และการเรียกใช้สารสนเทศ ระบบสารสนเทศช่วยในการจัดเก็บสารสนเทศไว้ในรูปแบบที่เรียกใช้ได้อย่างสะดวก สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น (สานิตย์ กายาผาด. 2542 : 9) ดังนั้น สถานศึกษาเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงานภายในสถานศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงาน โดยปรับเปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารให้เป็นการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดเก็บเอกสารที่ไม่เป็นระบบ และลดระยะเวลาในการค้นหาเอกสาร สถานศึกษาจึงนำระบบสารสนเทศมาใช้ในงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เนื่องจากฝ่ายกิจการนักเรียนมีภาระงานในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนภายในสถานศึกษาและชุมชน ดังนั้นฝ่ายกิจการนักเรียนจึงมีข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ต้องจัดเก็บเป็นจำนวนมาก การบริหารจัดการข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะระบบสารสนเทศช่วยให้

ฝ่ายกิจการนักเรียนจัดเก็บข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นระบบ และนักเรียนสามารถบันทึกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมที่เข้าร่วมได้ด้วยตนเอง โดยมีครูผู้รับผิดชอบกิจกรรมเป็นผู้อนุมัติและรับรองการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน นักเรียนสามารถค้นหากิจกรรมที่ตนเองเข้าร่วมและนำข้อมูลไปใช้จัดทำแฟ้มสะสมผลงานได้ อีกทั้งระบบสามารถแสดงรายงานสรุปการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเป็นแนวทางให้ครูส่งเสริมการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้กับนักเรียน และผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนได้

สำหรับด้านการบริหารงานของสถานศึกษา ประกอบด้วย 4 ฝ่าย ได้แก่ การบริหารงานวิชาการ การบริหารงานกิจการนักเรียน การบริหารงานอำนวยการ และการบริหารงานทั่วไป ผู้บริหารยึดหลักการบริหาร/เทคนิคการบริหารแบบมีส่วนร่วม (โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์. 2563 : 36) ซึ่งการบริหารงานสถานศึกษาในแต่ละด้านมีการจัดเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก จำเป็นจะต้องมีระบบจัดการฐานข้อมูลของสถานศึกษาเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ครู หรือบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ดำเนินการในส่วนงานต่างๆ ทั้งการค้นหา และจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษา รวมถึงเพื่อประกอบการตัดสินใจในการบริหารงานของผู้อำนวยการสถานศึกษา ดังนั้นการนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS) มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการสารสนเทศ ช่วยพัฒนางาน และการสร้างองค์ความรู้แก่ครู และบุคลากรทางการศึกษาให้สามารถนำข้อมูลสารสนเทศในการปฏิบัติงานมารวบรวมเพื่อประมวลผลหรือวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยวิธีการที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพตรงตามต้องการ ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการวางแผนจัดการที่ดี ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดการดังกล่าวจะอยู่ในรูปแบบของสารสนเทศที่ได้รับการประมวลผลและเป็นข้อมูลที่มีคุณค่า และช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล โดยการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันจากแหล่งต่างๆ มาประมวลผลและจัดรูปแบบอย่างเป็นระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายรูปแบบ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2554 : 23) และการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ อาจรวมถึงการให้นักเรียนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียกดูข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับตนเองในด้านการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต

งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นการจัดกิจกรรมที่มุ่งให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพอย่างรอบด้าน สถานศึกษามีแนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดโครงสร้างการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีละ 120 ชั่วโมง และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 360 ชั่วโมง เป็นเวลาสำหรับปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3 ลักษณะ ได้แก่ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยยึดหลักนักเรียนมีความสำคัญที่สุด มุ่งเน้นให้นักเรียนค้นหาศักยภาพของตนเอง สะท้อนแนวความคิดการปฏิบัติจริงจากกิจกรรม ดังนั้นกระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติอย่างเต็มศักยภาพ โดยจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสร้างสรรค์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553 : 1-9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 150 คน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรโรงเรียนร่วมกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กำหนดให้มีกลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ ซึ่งโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ดำเนินการโดยฝ่ายกิจการนักเรียนได้มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งการจัดกิจกรรมภายในสถานศึกษาโดยครูและบุคลากรภายในสถานศึกษา หรือการเชิญวิทยากรจากภายนอกเข้ามาให้ความรู้ รวมถึงการจัดกิจกรรมภายนอกสถานศึกษา ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ ความสนุกสนาน เห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจะมีการถ่ายภาพระหว่างนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และการมอบเกียรติบัตรสำหรับนักเรียนที่มีผลงานดีเด่นหรือนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในบางโอกาส ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบในการดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีรายละเอียดการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน คือ มีครูที่ปรึกษากิจกรรมและแผนการดำเนินกิจกรรม มีหลักฐาน ชิ้นงาน หรือแฟ้มสะสมงาน มีผู้รับรองผลการเข้าร่วมกิจกรรม และมีรายงานแสดงผลการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ครูฝ่ายกิจการนักเรียนจะเป็นผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นักเรียนสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้จัดทำแฟ้มสะสมงานเพื่อเข้ารับการศึกษาต่อหรือขอทุนการศึกษาได้ ซึ่งในปัจจุบันนักเรียนส่วนใหญ่ภายในโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีข้อจำกัดเรื่องทุนทรัพย์ในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว ดังนั้นฝ่ายกิจการนักเรียนได้อนุญาตให้นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ภายในฝ่ายกิจการนักเรียน สำหรับสมัครสอบคัดเลือกในระดับอาชีวศึกษาหรือระดับอุดมศึกษา จัดทำแฟ้มสะสมงาน และสมัครขอรับทุนการศึกษาโดยมีครูผู้รับผิดชอบงานบริการแนะแนวเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียน ยกตัวอย่างกรณีการจัดทำแฟ้มสะสมงาน นักเรียนจะต้องนำเสนอกิจกรรมที่เข้าร่วมโดยใช้รูปภาพ และเกียรติบัตรเป็นหลักฐานการเข้าร่วมกิจกรรม ปัญหาที่พบคือ นักเรียนจัดทำแฟ้มสะสมงานได้ในระยะเวลาที่จำกัด จากการสังเกตพบว่านักเรียนจะใช้เวลามากในการหารูปภาพและข้อมูลในการเข้าร่วมกิจกรรม เป็นเหตุมาจากนักเรียนไม่ทราบว่าตนเองเข้าร่วมกิจกรรมใดบ้าง หรือกิจกรรมใดที่ตนเองได้รับเกียรติบัตร ทำให้การจัดทำแฟ้มสะสมงานล่าช้า เนื่องจากข้อมูลที่มีในปัจจุบันจัดเก็บเป็นรูปภาพและเอกสารแยกจากกันทำให้ยากต่อการค้นหา และตรวจสอบรายละเอียดกิจกรรมที่นักเรียนได้เข้าร่วม อีกทั้งฝ่ายกิจการนักเรียนต้องการลดการใช้กระดาษและเพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในฝ่ายกิจการนักเรียน การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงานจึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของปัญหาและมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ โดยวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบนี้ เพื่อแก้ปัญหาในการค้นหาข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งมีความสำคัญต่อนักเรียนเป็นอย่างยิ่งในการเข้ารับการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น หรือการขอรับทุนการศึกษาเพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสในการเรียนหรือแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายของครอบครัวได้ โดยการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศอย่างเป็นระบบจะทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง ครบถ้วน และทันต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาในด้านงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และงานบริการแนะแนวของโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

## 1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ โดยมีกรอบแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาดังนี้

### 1.3.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (อ้างใน ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. 2551 : 51-57) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน แต่ผู้วิจัยปฏิบัติขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 6 ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา (Definition of Problem)
2. การวิเคราะห์ (Analysis)
3. การออกแบบ (Design)
4. การพัฒนา (Development)
5. การทดสอบ (Testing)
6. การนำระบบไปใช้ (Implementation)
7. การบำรุงรักษา (Maintenance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3.2 การหาคุณภาพของระบบสารสนเทศ

ผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดคุณลักษณะสารสนเทศที่ดี ของวรารภรณ์ วิทยานนท์ (2562 : 10-11) มาประยุกต์ใช้ในการหาคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีคุณสมบัติที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ความถูกต้อง (Accuracy)
2. ความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date)
3. ความสมบูรณ์ (Completeness)
4. ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (Relevance)
5. การตรวจสอบได้ (Verifiability)
6. ความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ (Ease of use and understanding)
7. ความน่าเชื่อถือ (Reliability)

### 1.3.3 การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ และสมโภชน์ ชื่นเอี่ยม (2558 : 14-15) มาใช้ในการศึกษาความพึงพอใจของครูและนักเรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังนี้

1. ด้านความถูกต้องตรงประเด็น
2. ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ
3. ด้านความเป็นปัจจุบัน

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 166 คน

### 1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

ตัวแปรตาม

1. คุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ
2. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน ข้อมูลครูประจำชั้น ข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

### 1.4.4 ขอบเขตของผู้ใช้ระบบ

ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ได้แก่ ผู้บริหาร ครูฝ่ายกิจการนักเรียน ครูประจำชั้น และนักเรียน ซึ่งมีสิทธิการเข้าถึงและใช้งานระบบที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบ (Administrator) คือ ผู้บริหารและครูฝ่ายกิจการนักเรียน มีสิทธิการเข้าใช้งานระบบได้สูงสุด สามารถจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลทั้งหมด สามารถอนุมัติการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน สามารถเรียกดูรายงานสรุปภาพรวมกิจกรรมทั้งหมด และกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานให้กับผู้ใช้งานอื่นๆ ได้

2. ผู้ใช้งานระบบ (User) คือ ครู และนักเรียน มีสิทธิการใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนี้

2.1 ครู สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลนักเรียนประจำชั้น ครูผู้รับผิดชอบกิจกรรมสามารถอนุมัติการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน เพิ่มนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม และสามารถเรียกดูรายงานสรุปภาพรวมกิจกรรมได้

2.2 นักเรียน สามารถเรียกดู และแก้ไขข้อมูลนักเรียน สามารถบันทึกกิจกรรมที่ตนเองเข้าร่วมเพื่อขออนุมัติจากผู้รับผิดชอบกิจกรรมหรือครูฝ่ายกิจการนักเรียน และเรียกดูรายงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของตนเองได้

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 ระบบสารสนเทศ หมายถึง การพัฒนาระบบที่จัดเก็บและประมวลผลข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ประกอบด้วยการทำงานหลัก 3 ส่วน ได้แก่ จัดเก็บข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ปฏิทินแสดงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และรายงานสรุปกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยมีกระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา หมายถึง การศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ปัญหาของนักเรียนที่ต้องการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน และปัญหาการจัดเก็บเอกสารหรือไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และการศึกษาขอบเขตงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของฝ่ายกิจการนักเรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

2. การวิเคราะห์ หมายถึง การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากนักเรียนและครูฝ่ายกิจการนักเรียนทำให้ได้แนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และสำรวจความต้องการของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยจัดทำเอกสารความต้องการของระบบ (System Requirement Specification : SRS) และสร้างแผนภาพแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ถูกต้อง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้

3. การออกแบบ หมายถึง การนำเอกสารความต้องการของระบบมาวิเคราะห์ เพื่อออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ออกแบบรายงานสรุปกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จัดทำผังงานของระบบ และจัดทำพจนานุกรมข้อมูลที่ต้องจัดเก็บในระบบงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

4. การพัฒนา หมายถึง การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้ภาษา HTML5 และ CSS ในการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน และใช้ภาษา PHP และ MySQL สำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

5. การทดสอบ หมายถึง การนำระบบสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้อง

6. การนำระบบไปใช้ หมายถึง การใช้ระบบสารสนเทศของผู้บริหาร ครู และนักเรียน จัดทำคู่มือการใช้งาน และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

**1.5.2 คุณภาพของระบบสารสนเทศ** หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศที่ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินคุณภาพและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยคุณภาพ 8 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ความถูกต้อง หมายถึง การทำงานของระบบที่ถูกต้องครบถ้วน ซึ่งการได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องจะทำให้ได้สารสนเทศที่ถูกต้องทั้งในด้านการจัดเก็บข้อมูล การบันทึกและแก้ไขข้อมูล การสืบค้นข้อมูลและแสดงผลไม่ว่าจะเป็นการแสดงผลรูปแบบข้อความ รูปภาพ รายงานสรุปผลต่างๆ ที่มีความเที่ยงตรง เกิดข้อผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

2. ความเป็นปัจจุบัน หมายถึง สารสนเทศที่ทันต่อการดำเนินการ ผู้ใช้งานได้ข้อมูลที่ทันต่อการใช้งาน ลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูล และด้านความรวดเร็วในการบันทึก ปรับปรุง และประมวลผลข้อมูล

3. ความสมบูรณ์ หมายถึง การได้รับสารสนเทศที่ครบถ้วน สมบูรณ์ เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้ ระบบจัดเก็บรายละเอียดครอบคลุมทุกด้าน สามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบไปใช้งานได้

4. ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ หมายถึง ระบบช่วยในการแก้ไขปัญหาและตอบสนองได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ข้อมูลที่ได้ต้องมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการทราบเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

5. การตรวจสอบได้ หมายถึง การตรวจสอบที่มาของข้อมูลและความปลอดภัยของระบบ ในด้านการกำหนดชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ การตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบเพื่อให้เกิดความรอบคอบและความปลอดภัยในการใช้ระบบสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ หมายถึง สารสนเทศที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย นำไปใช้งานได้ง่าย มีความคลุมเครือน้อยที่สุด และอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม เช่น นักเรียนนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน และสามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดกิจกรรมได้อย่างชัดเจน

7. ความน่าเชื่อถือ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับเป็นสารสนเทศควรมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ สามารถบอกแหล่งที่มาของข้อมูลได้ เช่น ระบบสามารถแยกสิทธิ์การใช้งานได้อย่างชัดเจนเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ การบันทึกกิจกรรมของนักเรียนจะแสดงบนระบบก็ต่อเมื่อได้รับการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบหรือผู้รับผิดชอบกิจกรรมแล้วเท่านั้น

**1.5.3 ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน** หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ โดยมีประเด็นในการศึกษาและประเมินความพึงพอใจ จำนวน 3 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ด้านความถูกต้องตรงประเด็น หมายถึง การทำงานที่ถูกต้องและครบถ้วนของระบบ และมีความสัมพันธ์กับงาน สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ สามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้ง่าย มีการแสดงผลที่ชัดเจน สามารถสืบค้นข้อมูลและแสดงรายงานได้ตามที่ต้องการ และมีความปลอดภัยในด้านการเข้าถึงข้อมูลตามบทบาทหน้าที่ในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล

2. ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ หมายถึง การได้รับสารสนเทศที่ครบถ้วน ถูกต้อง และเหมาะสมตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ ไม่มีข้อมูลบางส่วนที่ขาดหายไป คือ ระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลได้สมบูรณ์ครบถ้วน ตั้งแต่การเรียกดูข้อมูล การบันทึก แก้ไข และลบข้อมูลจะต้องมีความถูกต้องตามรูปแบบของฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้

3. ด้านความเป็นปัจจุบัน หมายถึง ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำสั่งและการประมวลผลข้อมูลที่รวดเร็ว ทันต่อการใช้งาน ระบบสามารถเข้าใช้งานระบบได้ทุกอุปกรณ์และเข้าใช้งานระบบได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงการแสดงผลการเชื่อมโยง (link) ไปยังเว็บไซต์อื่นๆ ได้ไม่ขัดข้อง

**1.5.4 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน** หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและนักเรียนเป็นผู้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนานักเรียนทั้งในด้านวิชาการและด้านประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ เช่น กิจกรรมเลือกตั้งสถานักเรียน ประชุมเชิงปฏิบัติการและศึกษาดูงานสถานักเรียน ประชุมเครือข่ายนักเรียน กิจกรรมวันไหว้ครู กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร กิจกรรมปฐมนิเทศ กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนชุมนุม งานแนะแนว เป็นต้น

**1.5.5 นักเรียน** หมายถึง ผู้เรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.6 ครู หมายถึง ครูโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

1.5.7 ผู้บริหาร หมายถึง ผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

1.5.9 ผู้ใช้งานระบบ หมายถึง ผู้บริหาร ครู และนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนกรสารสนเทศข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ผู้วิจัยได้ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเสนอเนื้อหาตามลำดับ ดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
- 2.3 ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ
- 2.4 การประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ
- 2.5 การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

##### 2.1.1 บริบทสถานศึกษา

โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ตั้งอยู่เลขที่ 228 หมู่ 13 บ้านโนนสาทร ตำบลหนองไผ่ อำเภอมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ รหัสไปรษณีย์ 36240 โทรศัพท์ 09-3424-4224 เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 ห้องเรียน มีเนื้อที่ 33 ไร่ 2 งาน 98 ตารางวา เขตพื้นที่บริการการศึกษาจำนวน 14 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านศิระชะกระบือ บ้านหนองแหน หมู่ 2 บ้านกุดเชือก บ้านหนองไผ่ หมู่ 4 บ้านดอนกู่ บ้านดอนหัน บ้านโนนหล้าคา บ้านหนองไข่นุ่น บ้านหนองกระทุ่ม บ้านหนองสระ บ้านโคกก่อ บ้านหนองแหน หมู่ 12 บ้านโนนสาทร และบ้านหนองไผ่ หมู่ 14

ข้อมูลของนักเรียนในสถานศึกษา ปีการศึกษา 2563 เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีรายละเอียดข้อมูลนักเรียน ดังตารางที่ 2.1

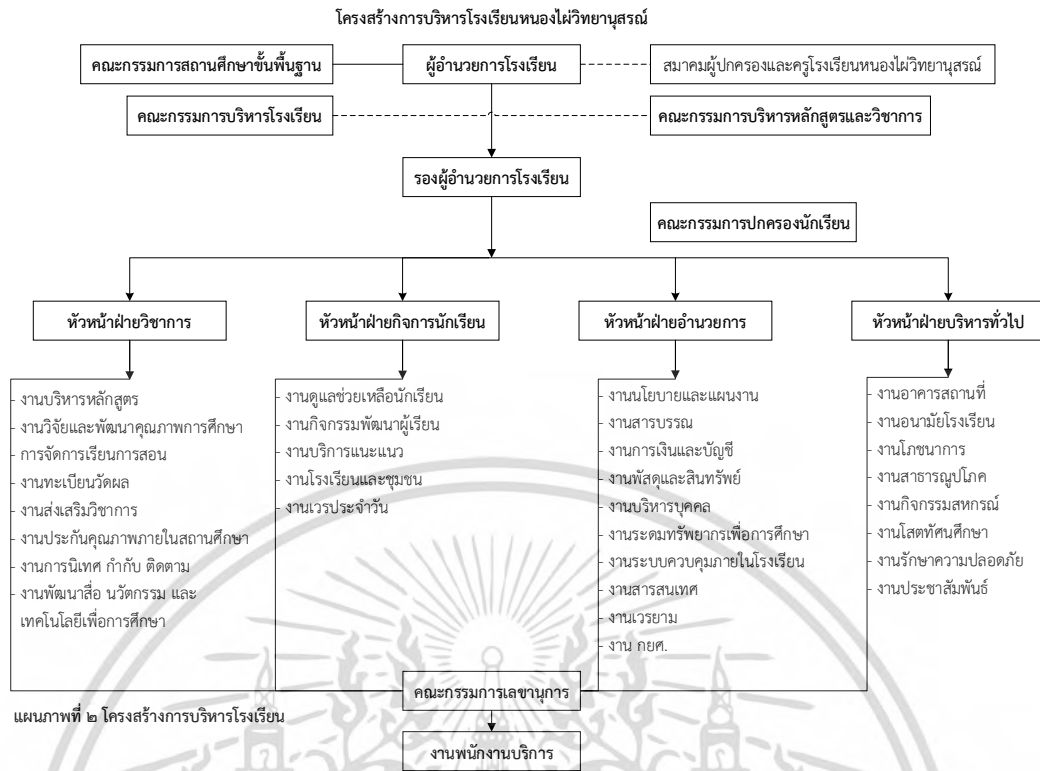
ตารางที่ 2.1 จำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ ปีการศึกษา 2563

ระดับชั้นที่เปิดสอน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)			รวม
		ชาย	หญิง	เด็กพิเศษ	
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	1	13	13	-	26
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	1	15	16	-	31
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	1	12	7	-	19
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	1	11	9	-	20
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	1	16	16	-	32
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	1	13	9	-	22
<b>รวม</b>	<b>6</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>150</b>

อ้างอิงข้อมูล : วันที่ 8 พฤศจิกายน 2563 งานทะเบียนวัดผล

โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ได้จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรโรงเรียนร่วมกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยนักเรียนได้เรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้จำนวน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ ทักษะและเจตคติที่เกิดจากการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้และประสบการณ์ของนักเรียนมาปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี รวมถึงเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน ได้แก่ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ เกิดทักษะการทำงาน สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553 : 2-3) ซึ่งฝ่ายกิจการนักเรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์เป็นผู้รับผิดชอบงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน งานบริการแนะแนว งานดูแลช่วยเหลือนักเรียน งานเวรประจำวัน และงานโรงเรียนและชุมชน ตามโครงสร้างการบริหารโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ดังภาพที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 2.1** โครงสร้างการบริหารโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

ที่มา : โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ (2563 : 36)

ฝ่ายกิจการนักเรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ รับผิดชอบจัดโครงการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2564 ดังตารางที่ 2.2

**ตารางที่ 2.2** โครงการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ลำดับที่	โครงการ
1	โครงการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1.1 ค่ายคุณธรรม จริยธรรม 1.2 อบรมหน้าเสาธง/สุดสัปดาห์ 1.3 โฮมรูมสั้น/โฮมรูมยาว 1.4 สวดมนต์สุดสัปดาห์ 1.5 กิจกรรมปฐมนิเทศ 1.6 กิจกรรมไหว้ครู
2	โครงการพัฒนากิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ผู้บำเพ็ญประโยชน์ นักศึกษาวิชาทหาร
3	โครงการพัฒนางานแนะแนว 3.1 กิจกรรมแนะแนวศึกษาต่อ 3.2 กิจกรรมสานสัมพันธ์ที่พบน้อง 3.3 กิจกรรมยกย่องเชิดชูเกียรติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ลำดับที่	โครงการ
3	3.4 กิจกรรมปัจฉิมนิเทศ
4	โครงการพัฒนาความเข้มแข็งสถานักเรียน 4.1 เลือกตั้งสถานักเรียน 4.2 ประชุมเชิงปฏิบัติการศึกษาดูงานสถานักเรียน 4.3 ประชุมเครือข่ายนักเรียน
5	โครงการเยี่ยมบ้านนักเรียน
6	โครงการพัฒนาทักษะชีวิตโดยใช้วันสำคัญของชาติ 6.1 วันแม่แห่งชาติ 6.2 วันพ่อแห่งชาติ 6.3 วันเฉลิมพระชนมพรรษา ร.10
7	โครงการรณรงค์ป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดในสถานศึกษา 7.1 เดินรณรงค์ป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด 7.2 อบรมป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด 7.3 ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับยาเสพติดให้โทษ 7.4 ตรวจสอบสารเสพติด 7.5 กิจกรรม To be Number One 7.6 อบรมครูวิทยากรแกนนำ
8	โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดที่มุ่งส่งเสริมการใช้เครือข่ายผู้ปกครองนักเรียน
9	โครงการวิชาการสู่ชุมชน

### 2.1.2 ความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีหน่วยงานทางการศึกษา และนักการศึกษาได้ให้ความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้อย่างหลากหลายไว้ดังนี้

สมศักดิ์ สินธุระเวช (2544 : 51) ได้ให้ความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หมายถึง การปฏิบัติด้วยตนเอง กล่าวคือ เป็นชุดของการปฏิบัติการต่างๆ ที่มีการเตรียมการ หรือวางแผนไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้ปฏิบัติจะเกิดผลตามที่คาดหวังไว้ โดยลักษณะกิจกรรมที่ดีต้องนำไปสู่การเรียนรู้ของนักเรียน การพัฒนาการจัดการตนเองของนักเรียน เพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และมีความสุขในชีวิต ซึ่งควรเน้นกิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติ นักเรียนมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน นักเรียนมีโอกาส แสดงออกอย่างมีอิสระทางด้านความคิด นักเรียนค้นพบตนเอง รู้จักตนเอง สร้างความท้าทาย กระตุ้น ให้อยากเข้าร่วมกิจกรรม สนุกสนานเพลิดเพลิน บรรยากาศเป็นกันเอง มีความหลากหลายในรูปแบบกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมวิชาการ (2546 : 2) ได้กล่าวถึงความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน คือ กิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างมีระบบ ประกอบด้วยรูปแบบกระบวนการวิธีการที่หลากหลาย ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง มีความหมายและมีคุณค่าในการพัฒนานักเรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม มุ่งสร้างเสริมเจตคติ คุณค่าชีวิต ปลูกฝังคุณธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักและเข้าใจตนเอง สร้างจิตสำนึกในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับตัวและปฏิบัติตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ประเทศชาติ และดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

ดวงกมล สีนเพ็ง (2553 : 109-110) ให้ความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หมายถึง กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม เป็นการเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเอง ตามความถนัดและสนใจ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553 : 16) ได้ให้ความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้านเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม สามารถจัดการตนเองได้ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

สรุปได้ว่ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หมายถึง กิจกรรมที่เสริมสร้างให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองเพิ่มเติมจากการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ โดยกิจกรรมถูกจัดขึ้นอย่างเป็นระบบ มีรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย มุ่งเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการปฏิบัติจริง เพื่อให้ นักเรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาทักษะของนักเรียนอย่างรอบด้านตามสนใจ

### 2.1.3 ประเภทของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3 ประเภท ได้แก่ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553 : 19-58) มีหลักการของกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้รู้จักตนเอง รู้จักสิ่งแวดล้อม สามารถคิดตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตทั้งในด้านการเรียนและอาชีพ สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจนักเรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนานักเรียน อีกทั้งยังต้องส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้มีทักษะชีวิต โดยมุ่งจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการ ความสนใจ ธรรมชาติของนักเรียน และวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา ให้ครอบคลุมทั้งด้านการศึกษา ด้านอาชีพ รวมทั้งด้านส่วนตัวและสังคม เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยนักเรียนมีอิสระในการคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง เรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการปฏิบัติจนกระทั่งเกิดทักษะชีวิต ตลอดจนครูทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม โดยมีครูแนะแนวเป็นที่เลี้ยงและประสานงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมตามความถนัดและความสนใจ โดยเน้นเรื่องคุณธรรมจริยธรรม ความมีระเบียบวินัย การไม่เห็นแก่ตัว ความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจ ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกัน และความเอื้ออาทรและสมานฉันท์ โดยการจัดกิจกรรมนักเรียน ควรดำเนินการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสามารถและความสนใจของนักเรียน เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน และเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับบุคลิกภาพของนักเรียน ตลอดจนบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น สามารถแบ่งกิจกรรมนักเรียนออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร และกิจกรรมชุมนุม ชมรม

3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติในลักษณะอาสาสมัคร เพื่อช่วยขัดเกลาจิตใจของนักเรียนให้มีความเมตตา กรุณา มีความเสียสละ และมีจิตสาธารณะ เพื่อช่วยสร้างสรรค์สังคมให้อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรมจริยธรรม จัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ออกแบบกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์อย่างหลากหลายรูปแบบ เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมในลักษณะจิตอาสา

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

### 2.2.1 ข้อมูลและสารสนเทศ

#### 2.2.1.1 ความหมายของข้อมูล

Davenport (1997; อ้างใน Pearlson and Saunder. 2006 : 12-13) ได้กล่าวถึงความหมายของข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงที่ได้จากการสังเกตปรากฏการณ์ การกระทำ หรือลักษณะต่างๆ ของวัตถุ สิ่งของ คน สัตว์ หรือพืช แล้วบันทึกไว้เป็นตัวเลข สัญลักษณ์ ภาพ เสียง หรือบรรยายให้รู้ถึงความรู้สึก ซึ่งให้ความหมายเฉพาะด้านหรือวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง มีโครงสร้างอย่างง่าย บันทึก แปลงข้อมูล หรือถ่ายโอนข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์และบันทึกจัดเก็บลงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ง่าย

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2546 : 9) ได้ให้ความหมายของข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือข้อมูลดิบที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ยังไม่มีความหมายในการนำไปใช้งาน ข้อมูลอาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ รูปภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว

สกาวรัตน์ จงพัฒนาก (2550 : 3) ได้กล่าวถึงความหมายของข้อมูล หมายถึง ข้อมูลดิบที่ถูกรวบรวมมาจากแหล่งต่างๆ ทั้งที่อยู่ภายในและภายนอกองค์กร หรือเป็นเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551 : 23) ได้กล่าวถึงความหมายของข้อมูล (Data) คือ ข้อมูลดิบที่จัดเก็บในคอมพิวเตอร์ และสามารถเรียกใช้งานข้อมูลเหล่านั้นได้ ข้อมูลอาจเป็นได้ทั้งข้อความ ตัวเลข ภาพและเสียง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเมื่อจัดเก็บลงในคอมพิวเตอร์แล้วจะถูกแปลงเป็นระบบเลขฐานสอง และจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของไฟล์ข้อมูลเพื่อสะดวกต่อการเรียกใช้งานต่อไป

โสภี แก้วชะภา (2556 : 14) ได้สรุปความหมายของข้อมูลไว้ว่าข้อมูล หมายถึงข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจได้มาจากการสังเกต การสัมผัส หรือเหตุการณ์จริง โดยมีลักษณะเป็น เสียง รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ตัวเลข และตัวอักษร

จากการศึกษาความหมายของข้อมูล สรุปได้ว่าข้อมูล คือ ข้อมูลดิบหรือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ไม่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที เนื่องจากยังไม่ผ่านกระบวนการประมวลผล ซึ่งข้อมูลอยู่ในรูปแบบของตัวอักษร ตัวเลข รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

### 2.2.1.2 ความหมายของสารสนเทศ

Buckland (1997; McLeod and Schell. 2007 : 20) ให้ความหมายของสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูล ข่าวสาร รูปแบบต่างๆ ที่มีการบันทึก ประมวล หรือดำเนินการด้วยวิธีใดๆ เพื่อเพิ่มคุณค่า ซึ่งอาจเป็นเพียงการจัดเรียงข้อมูลใหม่ ตลอดจนดำเนินการด้วยวิธีต่างๆ เช่น การคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน ผลลัพธ์ที่ได้เป็นสารสนเทศที่มีคุณค่าต่อผู้รับ สามารถนำไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์ทั้งส่วนบุคคลและสังคม

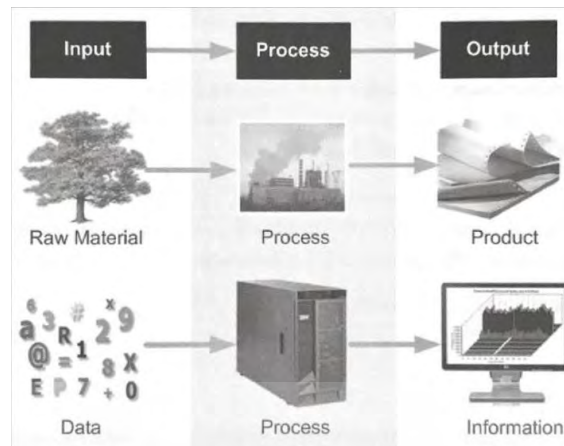
สุชาติ กิระนันท์ (2542 : 5) ได้กล่าวถึงความหมายของสารสนเทศ คือ ข้อความรู้ที่สามารถประมวลผลได้จากข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้น จนได้ข้อสรุปเป็นข้อความรู้อันสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยเน้นที่การเกิดประโยชน์คือความรู้ที่เพิ่มขึ้นกับผู้ใช้

จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ (2546 : 2) ได้กล่าวถึงความหมายของสารสนเทศ หมายถึงข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล ผ่านการวิเคราะห์หรือสรุปให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551 : 14) ได้ให้ความหมายของสารสนเทศ (Information) คือ ผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลดิบ โดยการรวบรวมข้อมูลดิบจากแหล่งต่างๆ นำมาผ่านกระบวนการประมวลผล ทั้งการจัดกลุ่มข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูล การคำนวณ และการสรุปผล สามารถนำสารสนเทศที่ได้ มานำเสนอในรูปแบบของรายงานที่เหมาะสมต่อการใช้งานต่อไป

จิราภรณ์ สุฉิมสภา (2552 : 5) ได้กล่าวถึงความหมายของสารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน หรือเป็นข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล หรือถูกนำมาวิเคราะห์ในรูปแบบที่ต้องการ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ

จากการศึกษาความหมายของสารสนเทศสามารถสรุปได้ว่า สารสนเทศ คือการนำข้อมูลดิบมาประมวลผลเพื่อให้เกิดความหมาย โดยการเรียงลำดับ จัดกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลเพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้งานหรือประกอบการตัดสินใจในเชิงธุรกิจต่อไป



ภาพที่ 2.2 การนำข้อมูลผ่านการประมวลผลเป็นสารสนเทศ  
ที่มา : โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551 : 19)

### 2.2.2 ความหมายของระบบสารสนเทศ

ณัฐพันธ์ เชนรนนท์ (2551 : 23) ได้สรุปความหมายของระบบสารสนเทศ (Information System) ไว้ว่าเป็นระบบจัดการข้อมูลจำนวนมาก ให้ได้เป็นสารสนเทศจำนวนน้อย โดยระบบนี้จะช่วยจัดการข้อมูลที่ต้องการใช้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขและข่าวสาร เพื่อช่วยในการดำเนินธุรกิจ และการตัดสินใจ ซึ่งระบบสารสนเทศอาจจะใช้หรือไม่ใช้คอมพิวเตอร์ก็ได้

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2551 : 3) ได้อธิบายความหมายของระบบสารสนเทศไว้ว่าระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่มีองค์ประกอบต่างๆ ที่ทำงานร่วมกัน โดยมีการรวบรวมข้อมูลและนำมาผ่านกระบวนการจัดการเพื่อจัดทำสารสนเทศที่เป็นประโยชน์สำหรับการใช้งาน

จิราภรณ์ สุธัมมสภา (2552 : 4) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศ (Information Systems) หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ คน กระบวนการ ที่ทำงานประสานกันในการรวบรวมข้อมูล จัดเก็บ และเผยแพร่ข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการวางแผน การประสานการทำงานร่วมกัน (coordinate) การควบคุมสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร และการวิเคราะห์เพื่อแสดงถึงภาพรวมของการดำเนินงานของธุรกิจ

Timothy J. O'Leary และ Linda I. O'Leary แปลโดย ศศลักษณ์ ทองขาว และคณะ (2555 : 294) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศ (Information System : IS) เป็นระบบที่จัดเก็บ (Input) และประมวลผล (Processing) ข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศ รวมถึงช่วยในการเผยแพร่ (Output) สารสนเทศ

วอนชนก ไชยสุนทร (2561 : 14) ได้อธิบายความหมายของระบบสารสนเทศไว้ว่าเป็นระบบงานทางธุรกิจที่เกิดขึ้นจากการรวมบุคลากร การจัดการ กระบวนการทางธุรกิจ วัฒนธรรมองค์การที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน นำไปสู่การรวบรวมจัดเก็บข้อมูลข่าวสาร ประมวลผลข้อมูล วิเคราะห์และกระจายสารสนเทศไปยังผู้ใช้งาน ระบบสารสนเทศถือเป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกันของบุคลากร ในองค์การ ควบคุมการทำงาน ตลอดจนสนับสนุนการตัดสินใจให้แก่ผู้ใช้งานขององค์การในระดับ

ต่างๆ ได้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วารสารณ วียานนท (2562 : 8) ได้อธิบายความหมายของระบบสารสนเทศ คือ ระบบของการจัดเก็บ ประมวลผล จัดเก็บข้อมูลโดยอาศัยบุคคลและเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินการ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผน การบริหาร การควบคุม การวิเคราะห์และติดตามผลการดำเนินงานขององค์กร

จากการศึกษาความหมายของระบบสารสนเทศ (Information System) สรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ และประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีคุณค่าตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ช่วยให้เกิดองค์ความรู้ และตอบสนองความต้องการของธุรกิจ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ

### 2.2.3 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศในปัจจุบันอยู่บนพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 5 ปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล กระบวนการ และบุคลากร (ณัฐพันธ์ เจริญนนท์. 2551 : 24-25; โสภี แก้วชะฎา. 2556 : 15-17; วารสารณ วียานนท. 2562 : 13-16)

2.2.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบสารสนเทศ ส่วนประกอบกายภาพ ทั้งหมดเป็นวัตถุที่สามารถจับต้องได้ สามารถแบ่งเป็น 5 กลุ่มอุปกรณ์ ดังนี้

(1) อุปกรณ์นำเข้า (input device) เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลหรือชุดคำสั่งเข้ามายังระบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้ ซึ่งอาจเป็นข้อมูลตัวเลข ตัวอักษร รูปภาพกราฟิก เสียง หรือวิดีโอ อุปกรณ์นำเข้า ได้แก่ แป้นพิมพ์ เมาส์ ไมโครโฟน กล้องถ่ายวิดีโอ เครื่องอ่านบาร์โค้ด

(2) อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (storage) การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์โดยผ่านทางอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลเข้าชนิดต่างๆ เมื่อนำข้อมูลเข้าสู่กระบวนการประมวลผล ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำหลัก คือ แรม (RAM) หากต้องการนำข้อมูลกลับมาใช้อีกในอนาคต ต้องทำการย้ายข้อมูลจากหน่วยความจำหลักไปเก็บไว้ในหน่วยความจำสำรอง (secondary storage) เช่น ฮาร์ดดิสก์ หน่วยความจำชนิดแฟลช

(3) หน่วยประมวลผล (processor) เป็นส่วนสำคัญที่สุดของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยประมวลผล คือ ซีพียู (Central Processing Unit : CPU) นำเอาข้อมูลที่ถูกจัดเก็บหรือพักไว้ในหน่วยความจำมาประมวลผลข้อมูลทางคณิตศาสตร์ (arithmetic operation) และเปรียบเทียบข้อมูลทางตรรกศาสตร์ (logical operation) เมื่อการประมวลผลเสร็จสิ้น ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งไปยังหน่วยแสดงผลต่อไป

(4) อุปกรณ์แสดงผล (output device) ทำหน้าที่แสดงผลจากการประมวลผล โดยการนำผลลัพธ์ที่ได้จากหน่วยความจำหลักมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้เห็นทางอุปกรณ์ส่งออก เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์

(5) อุปกรณ์สื่อสาร (communication device) ทำหน้าที่รับและส่งข้อมูล จากอุปกรณ์ส่งและอุปกรณ์รับข้อมูล โดยมีการสื่อสารผ่านทางสื่อกลาง เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่าย เช่น การเชื่อมต่อกับการ์ดแลน ฮับ สวิตช์

2.2.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นรายละเอียดชุดคำสั่งที่ควบคุมให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานตามคำสั่ง ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) เป็นรายละเอียดชุดคำสั่งที่ควบคุมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติงานของคอมพิวเตอร์ มีการเชื่อมต่อกับฮาร์ดแวร์เพื่อควบคุมภาระงาน เช่น Windows DOS Linux

(2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เป็นรายละเอียดชุดคำสั่งที่สนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถดำเนินงานได้ตามต้องการ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของงานได้มากขึ้น เช่น โปรแกรม Microsoft Office โปรแกรมสินค้าคงคลัง หรือโปรแกรมระบบเงินเดือน

2.2.3.3 ข้อมูล (Data) เกิดขึ้นมาในรูปแบบต่างๆ ข้อมูลอาจประกอบด้วยตัวเลข ตัวอักษร รูปภาพ หรือเสียง นำมาเก็บรวบรวมเพื่อเข้าสู่กระบวนการประมวลผลด้วยวิธีการที่เหมาะสมเพื่อรองรับวัตถุประสงค์การใช้งาน พร้อมทั้งให้ความรู้ที่จะนำมาตัดสินใจทางธุรกิจ กำหนดนโยบาย รวมถึงการสร้างนวัตกรรม

2.2.3.4 กระบวนการ (Processes) เป็นการอธิบายถึงวิธีดำเนินงานตามแบบจำลองธุรกิจ เพื่อให้ได้ตามผลลัพธ์ที่ต้องการ ซึ่งจัดจัดทำให้อยู่ในรูปแบบของเอกสารคู่มือ หรือเอกสารอ้างอิง

2.2.3.5 บุคลากร (People) คือบุคคลผู้ปฏิบัติงานที่เป็นจุดมุ่งหมายหลักของการจัดทำระบบสารสนเทศ เพื่อการนำข้อมูลและสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้บริหารและผู้ใช้งานทั้งภายในและภายนอกองค์กร เช่น พนักงาน ลูกค้า บริษัทผู้จัดทำหน้า และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ ดังนั้นความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ข้อมูลที่ได้รับจากระบบจึงมีความสำคัญ เนื่องจากเป็นตัวกำหนดความสำเร็จและความล้มเหลวของระบบ

## 2.2.4 วงจรการพัฒนากระบวนการ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (อ้างใน ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. 2551 : 51-57) ได้นำเสนอวงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle : SDLC) เป็นวงจรที่แสดงถึงลำดับขั้นตอนและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา (Definition of Problem) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เนื่องจากนักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาเพื่อค้นหาปัญหา ข้อเท็จจริงที่แท้จริง หากปัญหาที่พบไม่ใช่ต้นเหตุของปัญหาที่แท้จริง ระบบที่พัฒนาขึ้นก็จะตอบสนองการใช้งานไม่ครบถ้วน สรุปขั้นตอนการกำหนดปัญหา ดังนี้

1.1 รับรู้สภาพของปัญหาที่เกิดขึ้น

1.2 ค้นหาต้นเหตุของปัญหา และรวบรวมปัญหาของระบบงานเดิม

1.3 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 จัดเตรียมทีมงาน และกำหนดเวลาในการทำโครงการ

1.5 ลงมือดำเนินการ

2. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลความต้องการ (Requirements) ต่างๆ ให้มากที่สุด การสืบค้นความต้องการของผู้ใช้สามารถดำเนินการได้จากการรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม และการสังเกตการณ์บนสภาพแวดล้อมการทำงานจริง สรุปขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

2.2 รวบรวมความต้องการ และกำหนดความต้องการของระบบใหม่

2.3 วิเคราะห์ความต้องการเพื่อสรุปเป็นข้อกำหนด

2.4 สร้างแผนภาพแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram : DFD) และแผนภาพแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ERD)

3. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนที่นำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ ในรูปแบบจำลองเชิงตรรกะ พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบจำลองเชิงกายภาพ ซึ่งแบบจำลองเชิงตรรกะเกิดจากขั้นตอนการวิเคราะห์ มุ่งเน้นความต้องการที่จะต้องพัฒนาในระบบ และแบบจำลองเชิงกายภาพเป็นการนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนา รวมถึงการมุ่งเน้นการดำเนินการของระบบ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการ สรุปขั้นตอนการออกแบบ ดังนี้

3.1 พิจารณาแนวทางในการพัฒนาระบบ

3.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

3.3 ออกแบบรายงาน

3.4 ออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (Interface)

3.5 ออกแบบผังงานระบบ

3.6 ออกแบบฐานข้อมูล

3.7 การสร้างต้นแบบ

3.8 การออกแบบโปรแกรม

4. การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยโปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาระบบสารสนเทศตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบไว้ เป็นการเขียนชุดคำสั่งเพื่อสร้างเป็นระบบงานทางคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมเมอร์สามารถนำเครื่องมือเข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบสารสนเทศได้ ส่งผลให้ระบบสามารถพัฒนาได้รวดเร็วและมีคุณภาพ สรุปขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

4.1 พัฒนาโปรแกรม

4.2 เลือกภาษาที่ใช้ในการพัฒนาที่เหมาะสม

4.3 นำเครื่องมือเข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบสารสนเทศได้

4.4 สร้างเอกสารประกอบระบบสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การทดสอบ (Testing) เมื่อกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จสิ้น ยังไม่สามารถนำระบบสารสนเทศไปใช้ได้ทันที จำเป็นต้องดำเนินการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริงเสมอ ควรมีการทดสอบข้อมูลเบื้องต้น โดยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อใช้ในการตรวจสอบการทำงานของระบบงาน หากพบข้อผิดพลาดต้องดำเนินการปรับปรุง แก้ไขให้ถูกต้อง การทดสอบระบบ จะทำการตรวจสอบไวยากรณ์ของภาษาเขียน และตรวจสอบว่าระบบที่พัฒนาตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ สรุปขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

- 5.1 ทดสอบไวยากรณ์ภาษาคอมพิวเตอร์
- 5.2 ทดสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ที่แสดงในระบบ
- 5.3 ทดสอบว่าระบบที่พัฒนาตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

6. การนำระบบไปใช้ (Implementation) เมื่อดำเนินการทดสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาดเรียบร้อยแล้ว พร้อมทำการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานบนสถานการณ์จริง เมื่อระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นที่น่าพอใจ ผู้พัฒนาระบบต้องดำเนินการจัดทำเอกสารคู่มือระบบ รวมถึงการฝึกอบรมผู้ใช้ สรุปขั้นตอนการนำระบบไปใช้ ดังนี้

- 6.1 ศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ก่อนที่จะนำระบบไปติดตั้ง
- 6.2 ติดตั้งระบบให้เป็นไปตามสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้
- 6.3 จัดทำคู่มือระบบ
- 6.4 ฝึกอบรมผู้ใช้
- 6.5 ดำเนินการใช้ระบบงานใหม่
- 6.6 ประเมินผลการใช้งานของระบบใหม่

7. การบำรุงรักษา (Maintenance) หลังจากระบบสารสนเทศได้ถูกนำไปใช้ อาจก่อให้เกิดข้อบกพร่องในด้านการทำงานของระบบที่เพิ่งค้นพบ ต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง รวมถึงกรณีที่มีข้อมูลในการจัดเก็บมากขึ้น การขยายระบบเครือข่ายเพื่อรองรับเครื่องลูกข่ายที่มีจำนวนมากขึ้น รวมถึงงานบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม ในกรณีที่ผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มขึ้น สรุปขั้นตอนการการบำรุงรักษา ดังนี้

- 7.1 กรณีเกิดข้อผิดพลาดจากระบบ ต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง
- 7.2 กรณีผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มขึ้น อาจต้องเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม
- 7.3 วางแผนรองรับเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต
- 7.4 บำรุงรักษาระบบงานและอุปกรณ์

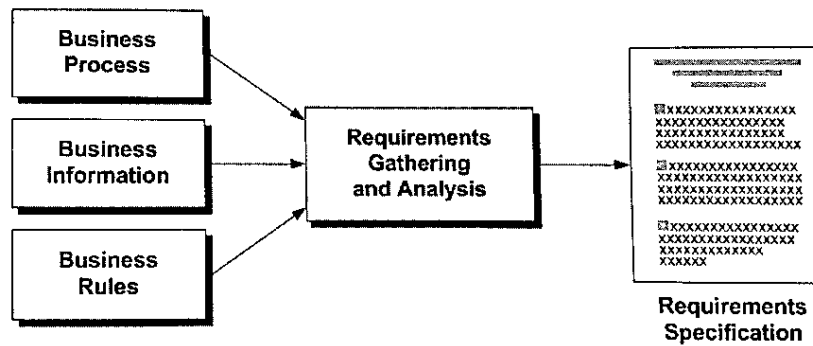
โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 49-57) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบพื้นฐานหรือวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle : SDLC) มักจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ และการนำไปใช้ ซึ่งกิจกรรมทั้ง 3 ส่วนนี้สามารถพัฒนาได้ดีกับโครงการซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก ในขณะที่โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่จำเป็นต้องใช้แบบแผนตามแนวทางของ SDLC ประกอบด้วย 5 ระยะ มีรายละเอียด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การวางแผนโครงการ (Project Planning) จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานของความเข้าใจว่าทำไม (Why) ระบบสารสนเทศจึงสมควรที่จะสร้างขึ้น และจะต้องกำหนดที่มงานขึ้นมาเพื่อดำเนินการสร้างระบบนี้ โดยในช่วงการเริ่มโครงการ (Project Initiate) จะต้องมีการกำหนดคุณค่าทางธุรกิจของระบบที่มีต่อองค์กร เช่น ระบบใหม่จะช่วยลดต้นทุนหรือเพิ่มรายได้ให้แก่องค์กรมากขึ้นอย่างไร โดยคำเรียกร้องให้พัฒนาระบบใหม่ อาจมาจากนอกเขตพื้นที่ของแผนกพัฒนาระบบก็ได้ เช่น มาจากหน่วยธุรกิจต่างๆ ในองค์กร (เช่น แผนกการตลาด แผนกบัญชี และแผนกการเงิน ฯลฯ) หรือมาจากแบบฟอร์มคำร้องขอระบบ (System Request) ซึ่งคำร้องขอระบบจะนำเสนอถึงความต้องการทางธุรกิจที่เป็นบทสรุปอย่างย่อๆ พร้อมทั้งคำอธิบายเกี่ยวกับระบบใหม่ ที่จะสนับสนุนงานในหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น หรือเพิ่มคุณค่าทางธุรกิจให้แก่องค์กรได้อย่างไร จากนั้นแผนกพัฒนาระบบจะทำงานร่วมกับเจ้าของระบบ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ สรุปกิจกรรมในระยการวางแผนโครงการ ประกอบด้วย

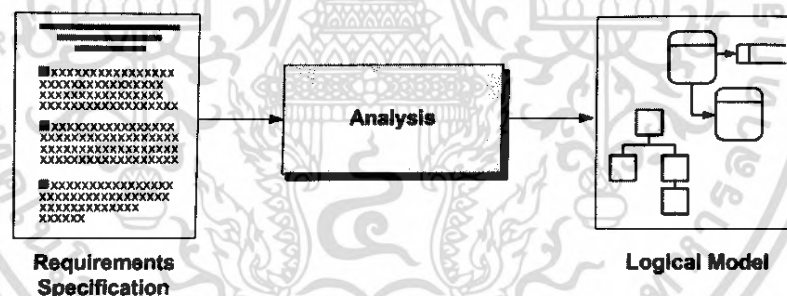
- 1.1 กำหนดปัญหา
- 1.2 กำหนดเวลาโครงการ
- 1.3 ยืนยันความเป็นไปได้ของโครงการ
- 1.4 จัดตั้งทีมงาน
- 1.5 ดำเนินโครงการ

2. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นระยะที่จะตอบคำถามเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อคำถามต่อไปนี้ คือ ใคร (Who) เป็นผู้ใช้ระบบ มีอะไรบ้าง (What) ที่จะต้องทำ และทำที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) โดยในระยะนี้ทีมผู้พัฒนาจะทำการศึกษาระบบงานปัจจุบัน พร้อมระบุแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการที่ดีขึ้น เพื่อพัฒนาเป็นแนวคิดสำหรับจัดทำเป็นระบบใหม่ขึ้นมา สิ่งสำคัญของระยะการวิเคราะห์ คือ การรวบรวมความต้องการ (Requirements Gathering) ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบสามารถรวบรวมความต้องการต่างๆ ได้จากการสังเกตการทำงานของผู้ใช้ การสัมภาษณ์ การจัดทำแบบสอบถาม การอ่านเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของระบบงานปัจจุบัน และระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ ขององค์กร ซึ่งตลอดระยะเวลาของการรวบรวมความต้องการจะได้พบปะกับผู้ใช้ในระดับต่างๆ ทำให้ทราบถึงกระบวนการทำงาน ปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางการแก้ไขปัญหาที่แนะนำโดยผู้ใช้ ดังนั้นการรวบรวมความต้องการ จึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงและต้องทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน เพื่อสรุปออกมาเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจนเมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้อ่านข้อกำหนดดังกล่าวแล้ว จะต้องสามารถตีความหมายได้ตรงกัน



ภาพที่ 2.3 การรวบรวมความต้องการ เพื่อนำมาสรุปเป็นข้อกำหนด  
ที่มา : โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 53)

หลังจากการนำความต้องการมาสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน ขั้นตอนต่อไปคือการนำแนวคิดเกี่ยวกับระบบและแบบจำลองมารวมเข้าด้วยกันเป็นเอกสารที่เรียกว่า ข้อเสนอระบบ (System Proposal) เพื่อนำเสนอแก่ผู้สนับสนุนโครงการหรือผู้มีอำนาจในการตัดสินใจในโครงการว่าจะให้เดินหน้าต่อไปหรือไม่ โดยเอกสารข้อเสนอระบบ ประกอบด้วยรายละเอียดความต้องการของระบบใหม่ โดยนำเสนอแบบจำลองกระบวนการ ซึ่งเป็นแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลไปยังกระบวนการ (Process) ต่างๆ นอกจากนี้สามารถนำเสนอแบบจำลองข้อมูลใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ



ภาพที่ 2.4 การนำข้อกำหนดมาวิเคราะห์ เพื่อสร้างแบบจำลอง  
กระบวนการของระบบใหม่  
ที่มา : โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 54)

สรุปกิจกรรมในระยการวิเคราะห์ ประกอบด้วย

2.1 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

2.2 รวบรวมข้อมูลและความต้องการในด้านต่างๆ จากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดให้มีความถูกต้องและชัดเจน

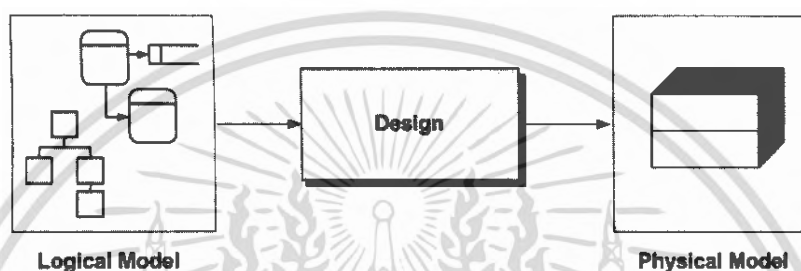
2.3 นำข้อกำหนดมาพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่

2.4 สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram : DFD)

2.5 สร้างแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ERD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนการตัดสินใจว่าระบบจะดำเนินการไปได้อย่างไร ในด้านของการจัดหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โครงสร้างเครือข่ายที่จะนำมาใช้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ รวมถึงแบบฟอร์มและรายงานต่างๆ ที่จะต้องถูกนำมาใช้ รวมถึงโปรแกรมฐานข้อมูล และแฟ้มข้อมูล แม้ว่าการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์โดยส่วนใหญ่แล้วจะเกี่ยวข้องกับระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นในระหว่างระยะการวิเคราะห์ แต่ขั้นตอนในระหว่างการออกแบบจะมุ่งเน้นวิธีการดำเนินงานระบบ โดยการนำแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) ที่ได้จากระยะการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) นำมาใช้งานให้เกิดผลได้อย่างไร โดยประเด็นคำถาม คือ การวิเคราะห์ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร และการออกแบบมุ่งเน้นการแก้ปัญหาอย่างไร



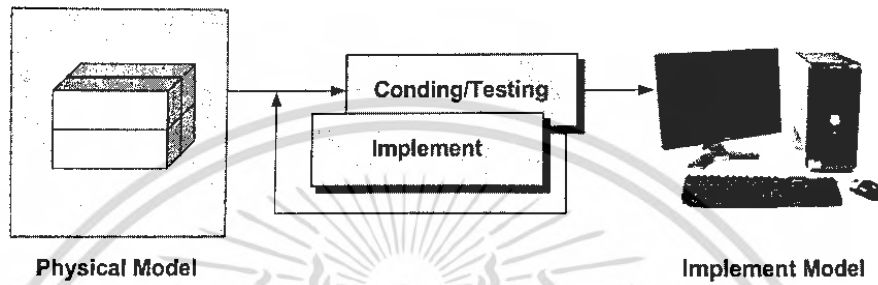
ภาพที่ 2.5 การนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาออกแบบให้เป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ  
ที่มา : โภกาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 55)

สำหรับระยะการออกแบบนี้ กลยุทธ์การจัดการระบบจะต้องได้รับการพัฒนาขึ้นมาเป็นอันดับแรก เพื่อจะได้สร้างความกระจ่างเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาระบบว่าจะเลือกตัดสินใจพัฒนาเอง หรือจะซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีอยู่ตามท้องตลาดมาใช้ หรือจ้างหน่วยงานภายนอกมาพัฒนาระบบ ต่อมาเป็นขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ที่อธิบายถึงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายที่ถูกนำมาใช้งาน โดยส่วนใหญ่มักจะเพิ่มเติมหรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบจากโครงสร้างพื้นฐานเดิมที่มีอยู่ในองค์กร ในขณะที่การออกแบบ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (Interface) จะเกี่ยวข้องกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ ไม่ว่าจะเป็นการโต้ตอบกันผ่านเมนู ปุ่มต่างๆ บนหน้าจอภาพ รวมถึงแบบฟอร์มและรายงานที่ระบบต้องใช้ ส่วนการออกแบบฐานข้อมูลจะถูกพัฒนาขึ้น เพื่อให้รู้ว่าต้องมีข้อมูลอะไรที่ต้องจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล และการออกแบบโปรแกรม เพื่อนำไปใช้กับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ในระยะการนำไปใช้ต่อไป สรุปกิจกรรมระยะการออกแบบ มีดังนี้

- 3.1 การจัดการระบบ
- 3.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (Architecture Design)
- 3.3 ออกแบบผลลัพธ์ (Output) และส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (Interface)
- 3.4 การออกแบบฐานข้อมูล
- 3.5 การสร้างต้นแบบ
- 3.6 ออกแบบโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การนำไปใช้ (Implementation Phase) เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบ การทดสอบ และการติดตั้งระบบ จุดประสงค์หลักที่ไม่ได้มีเพียงการสร้างผลิตภัณฑ์ให้มีความน่าเชื่อถือ และระบบสารสนเทศจะต้องสามารถตอบสนองฟังก์ชันการทำงานทางธุรกิจตามหน่วยงานต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์เท่านั้น แต่รวมถึงความมั่นใจว่าผู้ใช้ระบบทุกๆ คนได้ผ่านการฝึกอบรมใช้งาน เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรดังที่ได้คาดหวังไว้ โดยกิจกรรมที่ได้ดำเนินการมาแล้วนั้น จะถูกนำมารวมเข้าด้วยกันเพื่อนำไปสู่ระบบการปฏิบัติงานในที่สุด



ภาพที่ 2.6 การนำไปใช้เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม ทดสอบ เพื่อนำไปติดตั้งใช้งานจริง  
ที่มา : โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 56)

การสร้างระบบเป็นขั้นตอนแรกของระยะการนำไปใช้ โดยระบบที่สร้างขึ้นจะได้รับการทดสอบเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าสามารถดำเนินงานถูกต้องตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการแปลงข้อมูล ซึ่งถือเป็นกิจกรรมที่สำคัญ โดยการแปลงข้อมูลจากระบบเก่ามาสู่ระบบใหม่ จากนั้นเมื่อระบบได้ติดตั้ง (Installation) เพื่อใช้งานแทนระบบเดิม จะต้องตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการปรับเปลี่ยนระบบด้วยวิธีใด เช่น จะปรับเปลี่ยนด้วยวิธีการนำระบบใหม่มาใช้ทดแทนระบบเดิมโดยทันที หรือวิธีการปรับเปลี่ยนแบบคู่ขนาน คือการใช้ระบบงานเดิมและระบบงานใหม่ควบคู่กันไปสักระยะหนึ่ง จนกระทั่งมั่นใจว่าระบบใหม่มีความน่าเชื่อถือ จึงยกเลิกระบบงานเดิม แล้วหันมาใช้ระบบใหม่แทน ซึ่งวิธีนี้จะมีความปลอดภัยสูงกว่า แต่ค่อนข้างใช้เวลาและกำลังคนมากกว่า เมื่อระบบใหม่ถูกใช้งานมาระยะเวลาหนึ่ง ผู้พัฒนาต้องทำการประเมินผลระบบภายหลังการติดตั้ง เพื่อประเมินการทำงานของระบบใหม่ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ผู้ใช้มีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด ระบบใหม่เป็นไปตามคาดหวังหรือไม่ อย่างไร และมีส่วนใดจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งหรือแก้ไขเพิ่มเติม สรุปกิจกรรมในระยะเวลาการนำไปใช้ ประกอบด้วย

- 4.1 สร้างส่วนประกอบซอฟต์แวร์
- 4.2 ตรวจสอบความถูกต้องและทดสอบระบบ
- 4.3 แปลงข้อมูล
- 4.4 ติดตั้งระบบ
- 4.5 จัดทำเอกสารระบบ
- 4.6 ฝึกอบรมและสนับสนุนผู้ใช้
- 4.7 ทบทวนและประเมินผลระบบภายหลังการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การบำรุงรักษา (Maintenance) โดยปกติแล้ว ระยะเวลาการบำรุงรักษาจะไม่ถูกนำเข้าไปรวมไว้ในขั้นตอนของวงจรการพัฒนา ระบบ กระทั่งภายหลังจากระบบได้มีการติดตั้งเพื่อใช้งานแล้วเท่านั้น ภายใต้นี้จะใช้เวลายาวนานที่สุด เมื่อเทียบกับระยะอื่นๆ เนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งาน โดยสิ่งที่คาดหวังขององค์กร คือ ระบบจะสามารถใช้งานได้ยาวนานหลายปี และรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในอนาคตได้ ดังนั้นในช่วงระยะของการบำรุงรักษา จึงสามารถเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่เข้าไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับระบบได้ ซึ่งคุณสมบัติใหม่เหล่านี้ อาจมาจากความต้องการของผู้ใช้เอง เช่น ผู้ใช้งานเพิ่งค้นพบข้อผิดพลาดจากระบบ ซึ่งจะต้องได้รับการแก้ไขให้ถูกต้อง รวมถึงการร้องขอให้เขียนโมดูลโปรแกรมเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจใหม่ๆ นอกจากนี้แรงกดดันที่มาจากสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยี ก็จัดเป็นสิ่งที่ทำให้องค์กร ต้องปรับปรุงระบบให้สามารถรองรับคุณสมบัติใหม่มากขึ้น เพื่อสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน สรุปกิจกรรมในระยะเวลาการบำรุงรักษา ประกอบด้วย

5.1 การบำรุงรักษาระบบ

5.2 การเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ๆ เข้าไปในระบบ

5.3 การสนับสนุนงานผู้ใช้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้วงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ของฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์ (2551 : 51-57) ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา (Definition of Problem) การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การทดสอบ (Testing) การนำระบบไปใช้ (Implementation) และการบำรุงรักษา (Maintenance) เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับบริบทของการพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

## 2.3 ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ

ข้อมูลและสารสนเทศเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศ สารสนเทศที่ดีต้องมีความสมบูรณ์ เพียงตรง ถูกต้อง ทันต่อความต้องการใช้งาน และสามารถตรวจสอบได้ การมีข้อมูลและสารสนเทศที่ดี จำเป็นต้องใช้ระบบฐานข้อมูลช่วยในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ

### 2.3.1 ฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล และระบบฐานข้อมูล

#### 2.3.1.1 ความหมายของฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551 : 35) ได้กล่าวถึงความหมายของฐานข้อมูล หมายถึง ศูนย์รวมของข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ (Relationship) โดยจะมีกระบวนการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างมีระเบียบแบบแผน ก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งของข้อมูลจากแผนกต่างๆ ซึ่งถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน โดยผู้ใช้แต่ละแผนกสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนกลางเพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้

พินิตา พานิชกุล และณัฐพงษ์ วารีประเสริฐ (2552 : 6) ได้อธิบายถึงความหมายของฐานข้อมูล (Database) คือ กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมารวมกันโดยมีโครงสร้างเดียวกัน ถูกควบคุมดูแลและจัดการโดยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศขององค์กรและเพื่อการใช้งานร่วมกันของผู้ใช้ องค์กรประกอบทั้งหมดที่ทำงานร่วมกันเหล่านี้ เรียกว่า ระบบฐานข้อมูล (Database System)

สำรวย กมลาตุตต์ (2552 : 9) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูล หมายถึง ที่จัดเก็บข้อมูลเรื่องต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันมาไว้ด้วยกัน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต้องการให้ผู้ใช้หลายๆ คน สามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน ณ ช่วงเวลาเดียวกันได้ ซึ่งในการจัดทำฐานข้อมูลต้องมีการวิเคราะห์และออกแบบตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้

เกษม กมลชัยพิสิฐ (2559 : 19) ได้อธิบายถึงความหมายของฐานข้อมูล คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบมีโครงสร้าง ซึ่งเป็นกลุ่มของข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ทัศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 5) ได้กล่าวถึงความหมายของฐานข้อมูล (database) คือ ที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เพื่อให้ผู้ใช้หลายๆ คน จากหลายๆ หน่วยงาน สามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ร่วมกันหรือใช้ในช่วงเวลาเดียวกันได้ ฐานข้อมูลต้องได้รับการออกแบบให้มีโครงสร้างข้อมูลที่ตรงกับความต้องการด้านสารสนเทศของผู้ใช้ โดยผู้ออกแบบฐานข้อมูลต้องบูรณาการข้อมูลทั้งหมดให้มีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด อีกทั้งฐานข้อมูลทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูล และจัดเก็บโครงสร้างฐานข้อมูล เรียกว่า สคีมา (schema) อีกด้วย

จากการศึกษาความหมายของฐานข้อมูล สามารถสรุปได้ว่า ฐานข้อมูล คือ แหล่งสำหรับจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้างของข้อมูล เนื่องจากมีการวิเคราะห์ และออกแบบในการพัฒนาระบบ รวมถึงการออกแบบฐานข้อมูล ทำให้ข้อมูลในระบบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนกลางเพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้

### 2.3.1.2 ความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล

R. Ramakrishnan และ J. Gehrke (2003; อ้างใน โปรตปราน บุญยพุกกณะ. 2561 : 4) ได้ให้ความหมายระบบจัดการฐานข้อมูลไว้ว่า เป็นซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการสร้างฐานข้อมูล จัดการฐานข้อมูล บำรุงรักษาข้อมูล และฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การจัดการฐานข้อมูลหมายรวมถึงการบันทึก การสืบค้น การคำนวณ การปรับปรุงข้อมูล การจัดการผู้ใช้งาน การดูแลความปลอดภัยและอื่นๆ

ศรีสมรภัท อินทุจันทร์ยง (2550 : 172) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นชุดคำสั่งงานที่ทำหน้าที่ในการจัดการสร้างฐานข้อมูล บันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล จัดการให้ระบบงานเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2550 : 29) ได้อธิบายความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วยหน้าต่างในการจัดการข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL ในการโต้ตอบระหว่างกันกับผู้ใช้งาน

ทศนียวรรณ์ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 5) ได้ให้ความความของระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดการข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล และควบคุมดูแลการเข้าถึงข้อมูลระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล หรือระหว่างโปรแกรมประยุกต์กับฐานข้อมูล

จากการศึกษาความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล สามารถสรุปได้ว่าระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นซอฟต์แวร์สำหรับจัดการข้อมูลในระบบฐานข้อมูล ทั้งการเรียกดู เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล รวมถึงการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบฐานข้อมูล หรือการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูลระหว่างโปรแกรมประยุกต์กับฐานข้อมูล โดยใช้ชุดคำสั่ง เช่น ภาษา SQL ในการจัดการฐานข้อมูล

### 2.3.1.3 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

Centerbase (2007; สำรวย กมลายุตต์ และนิตยา วงศ์ใหญ่. 2561 : 28) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบฐานข้อมูล คือ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณมาก โดยกำหนดวิธีจัดการกับข้อมูลอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถประมวลผลและนำข้อมูลไปใช้งานได้ง่ายสะดวก และเกิดประโยชน์ต่อการดำเนินงานของผู้ใช้ และมีการใช้ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลในการกำหนด จัดเก็บจัดการและควบคุมข้อมูลในฐานข้อมูล

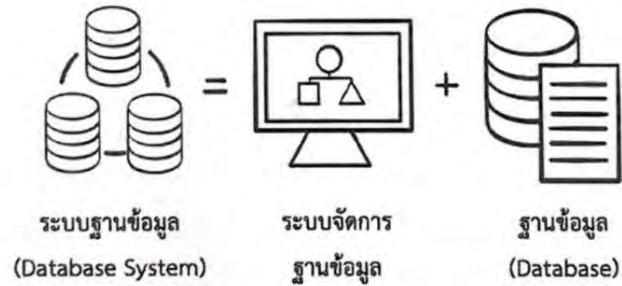
ศรีสมรึก อินทุจันทร์ยง (2550 : 141) ได้อธิบายความหมายของระบบฐานข้อมูลไว้ว่าเป็นแนวคิดในการรวมกลุ่มของข้อมูลที่มีความเกี่ยวเนื่องจำนวนมาก เพื่อตอบสนองการทำงานของระบบงานต่างๆ ซึ่งจะมีการจัดเก็บข้อมูลไว้เพียงที่เดียว ผู้ใช้สามารถนำไปใช้งานได้กับระบบงานมากกว่าหนึ่งระบบ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2550 : 28) ได้อธิบายแนวความคิดของระบบฐานข้อมูลไว้ว่า เป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผนซึ่งก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมข้อมูลของแผนกต่างๆ จะถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบภายในฐานข้อมูลชุดเดียว ผู้ใช้งานสามารถใช้ข้อมูลจากส่วนกลางนี้เพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล

R. Elmasri และ S. Navathe (2010; อ่างโน โปรตปราน บุญยพุกกณะ. 2561 : 5) ได้ให้ความหมายระบบฐานข้อมูล หมายถึง ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) พร้อมทั้งฐานข้อมูล รวมถึงแอปพลิเคชัน

ทศนียวรรณ์ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 5) ได้อธิบายความหมายของระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่ประกอบด้วยส่วนสำคัญหลักสองส่วน คือฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์จัดการข้อมูลในฐานข้อมูล (ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS) สามารถกล่าวได้ว่าระบบฐานข้อมูลคือ ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน โดยมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

จากการศึกษาความหมายของระบบฐานข้อมูลสามารถสรุปได้ว่าระบบฐานข้อมูลเป็นแหล่งที่เก็บข้อมูลจำนวนมากที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ โดยจัดเก็บไว้เป็นศูนย์กลางเพียงที่เดียว ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล ผู้ใช้งานในแต่ละส่วนงานสามารถใช้งานฐานข้อมูลร่วมกันได้และสามารถนำระบบฐานข้อมูลไปใช้งานได้ในระบบอื่นๆ

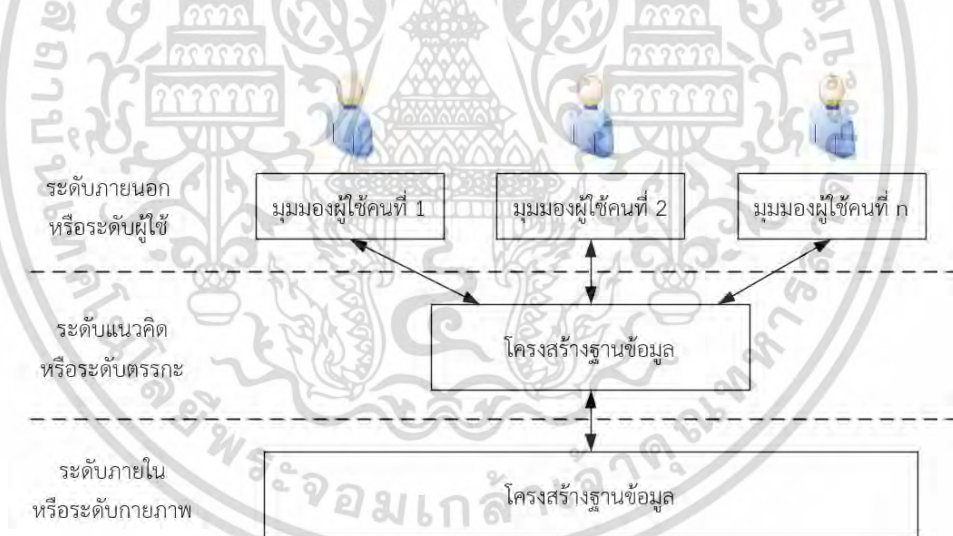


ภาพที่ 2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล และระบบฐานข้อมูล

ที่มา : โปรตปราน บุญพุกคณะ (2561 : 5)

### 2.3.2 ระดับการออกแบบฐานข้อมูล

ระดับการออกแบบฐานข้อมูล หรือสถาปัตยกรรมข้อมูล (Database Architecture) แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลและการใช้งานข้อมูลขององค์กร แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับภายนอกหรือระดับผู้ใช้ ระดับแนวคิดหรือระดับตรรกะ และระดับภายในหรือระดับกายภาพ ดังภาพที่ 2.8

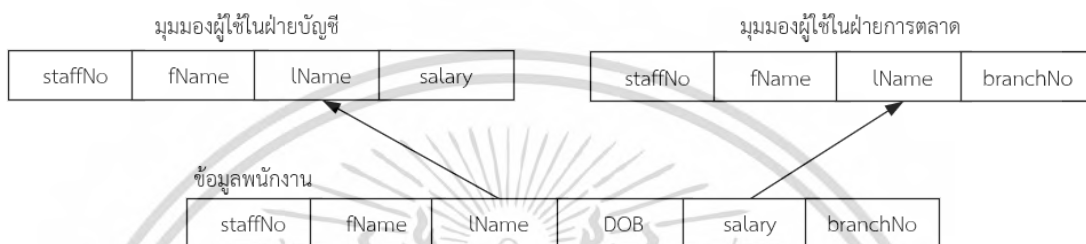


ภาพที่ 2.8 ระดับการออกแบบฐานข้อมูล

ที่มา : ทศนียวรรณ์ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระดับภายนอก (External Level) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลระดับบนสุด ดังภาพที่ 2.8 ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ สามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลโดยผ่านระบบสารสนเทศหรือระบบงานประยุกต์ ผู้ใช้แต่ละคนจะมีมุมมองข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยผู้ใช้จะมองเห็นเฉพาะข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับงานที่ตนเองรับผิดชอบเท่านั้น การสร้างมุมมองข้อมูลให้แก่ผู้ใช้เป็นหน้าที่ของผู้บริหารฐานข้อมูล รวมทั้งการกำหนดสิทธิ์และขอบเขตการเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลให้แก่ผู้ใช้แต่ละคนด้วย ในระดับภายนอกนี้ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบลักษณะของโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล รวมทั้งตำแหน่งที่จัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล



ภาพที่ 2.9 มุมมองของผู้ใช้ข้อมูลในแต่ละหน้าที่  
ที่มา : ทศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 13)

2. ระดับแนวคิด (Conceptual Level) เป็นส่วนที่นักออกแบบฐานข้อมูล นักวิเคราะห์ระบบ และผู้บริหารฐานข้อมูล ทำการรวบรวมความต้องการใช้ข้อมูลมาจากผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบให้อยู่ในรูปแบบภาพอี-อาร์ (Entity Relationship diagram: E-R diagram) ซึ่งเป็นรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่ให้ความสำคัญกับการแสดงความสัมพันธ์ (relationship) ระหว่างกันของข้อมูล จากนั้นนำแผนภาพอี-อาร์มาสร้างเป็นโครงสร้างฐานข้อมูล ซึ่งแสดงรายละเอียดในการจัดเก็บข้อมูลที่มีชนิดและขนาดของข้อมูลแตกต่างกัน รวมถึงการกำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิดเป็นการอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่จะจัดเก็บลงในฐานข้อมูลและความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูล

3. ระดับภายใน (Internal Level) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลระดับล่างสุดที่แสดงถึงการจัดเก็บข้อมูลที่บันทึกอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูลหรือดิสก์ เป็นส่วนที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลทั้งหมด เช่น ฐานข้อมูลทั้งหมดถูกจัดแบ่งออกเป็นกี่ส่วน ข้อมูลแต่ละส่วนถูกจัดเก็บอยู่ตำแหน่งใดในดิสก์บ้าง และใช้เนื้อที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดจำนวนเท่าใด การทำดัชนีข้อมูลทำอย่างไร เป็นต้น

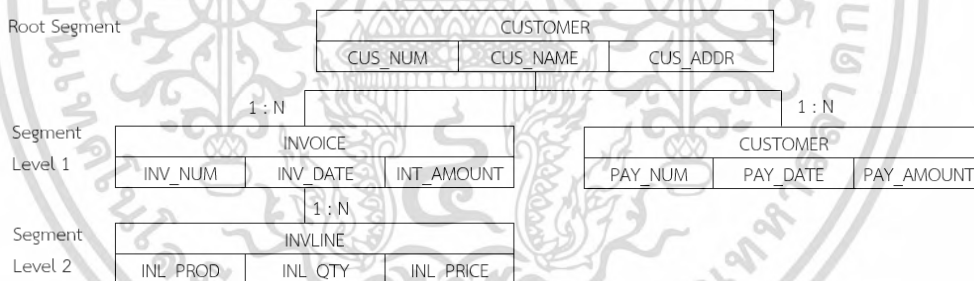
### 2.3.3 โครงสร้างฐานข้อมูล

ทัศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 17-22) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างฐานข้อมูล (Database Structure) เป็นรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูลและนำเสนอความสัมพันธ์ของข้อมูล แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database Structure) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะเป็นลำดับชั้นลดหลั่นลงมาจากบนลงล่าง โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น มีส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ เรคอร์ด และความสัมพันธ์แบบพ่อกับลูก มีรายละเอียดดังนี้

1.1 เรคอร์ด (record) คือ ส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลหนึ่งเอนทิตี และภายในเรคอร์ดประกอบด้วยฟิลด์ที่ใช้เก็บแอดทริบิวต์ การจัดระดับของเรคอร์ด เรียกว่า เซกเมนต์ (segment) เรคอร์ดที่อยู่ระดับบนสุด เรียกว่า รุตเซกเมนต์ (root segment) หรือเซกเมนต์ระดับ 0 เรคอร์ดถัดไปจะถูกจัดให้อยู่ในเซกเมนต์ ระดับถัดลงไปตามลำดับ ดังภาพที่ 2.9

1.2 ความสัมพันธ์แบบพ่อกับลูก (parent-child relationship: PCR) ซึ่งเป็นการแสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งหรือแบบหนึ่งต่อหลาย เรคอร์ดที่อยู่ทางด้าน 1 เรียกว่า เรคอร์ดพ่อ (parent record) ส่วนเรคอร์ดที่อยู่ทางด้าน N เรียกว่า เรคอร์ดลูก (child record) จากโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ ลำดับชั้นในภาพที่ 2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างเรคอร์ดลูกค้า (CUSTOMER) กับเรคอร์ดใบแจ้งหนี้ (INVOICE) เป็นแบบ 1 : N หมายความว่า ลูกค้าหนึ่งคนมีใบแจ้งหนี้ได้มากกว่าหนึ่งใบ



ภาพที่ 2.10 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

ที่มา : ทัศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 18)

โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นมีข้อดี คือ มีโครงสร้างที่เข้าใจง่าย มีความซับซ้อนน้อย เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีการเรียงลำดับกันอย่างต่อเนื่อง แต่มีข้อจำกัด คือ การเข้าถึงข้อมูลมีความคล่องตัวน้อย เพราะต้องเริ่มอ่านข้อมูลจากรุตเซกเมนต์ก่อนเสมอ และไม่สามารถนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแบบหลายต่อหลาย (M : N) ได้

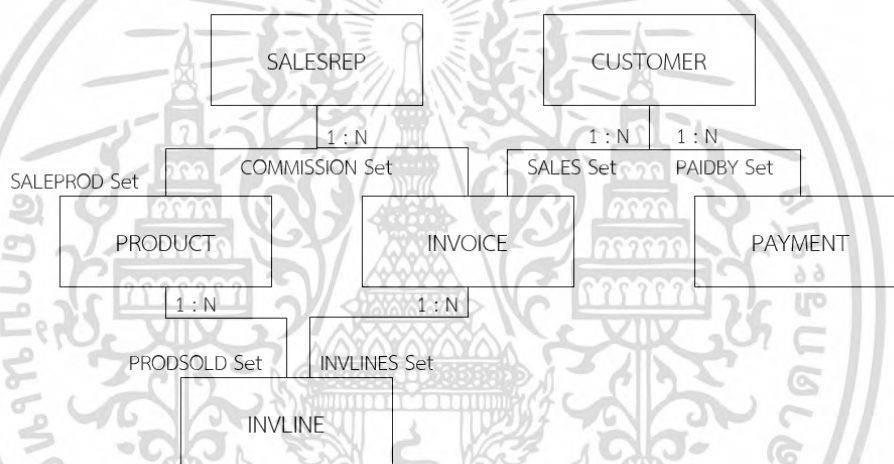
2. โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database Structure) มีส่วนที่แตกต่างจากโครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น คือสามารถนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้นได้ นอกจากนี้จะนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1) และแบบหนึ่งต่อหลาย (1 : N) ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อหลาย (1 : N) สามารถนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแบบหลายต่อหลาย (M : N) ได้ โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ เรคอร์ด และเซต

2.1 เรคอร์ด (record) เป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลและมีลักษณะเช่นเดียวกับเรคอร์ดในโครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

2.2 เซต (set) เป็นส่วนที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย (1 : N) ระหว่าง 2 เรคอร์ด ในแต่ละเซตประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ชื่อเซต เรคอร์ดเจ้าของ (owner) และเรคอร์ดสมาชิก (member) เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นแล้ว เรคอร์ดเจ้าของเปรียบเสมือนเป็นเรคอร์ดพ่อ ส่วนเรคอร์ดสมาชิกเปรียบเสมือนเป็นเรคอร์ดลูก จากโครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ดังภาพที่ 2.10 SALES set มีเรคอร์ดลูกค้าเป็นเรคอร์ดเจ้าของ ส่วนเรคอร์ดใบแจ้งหนี้ เป็นเรคอร์ดสมาชิก ซึ่งเป็นเซตที่ แสดงความสัมพันธ์แบบ 1 : N ระหว่างเรคอร์ดลูกค้า (CUSTOMER) กับเรคอร์ดใบแจ้งหนี้ (INVOICE) หมายความว่า ลูกค้าหนึ่งคนมีใบแจ้งหนี้ได้มากกว่าหนึ่งใบ



ภาพที่ 2.11 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

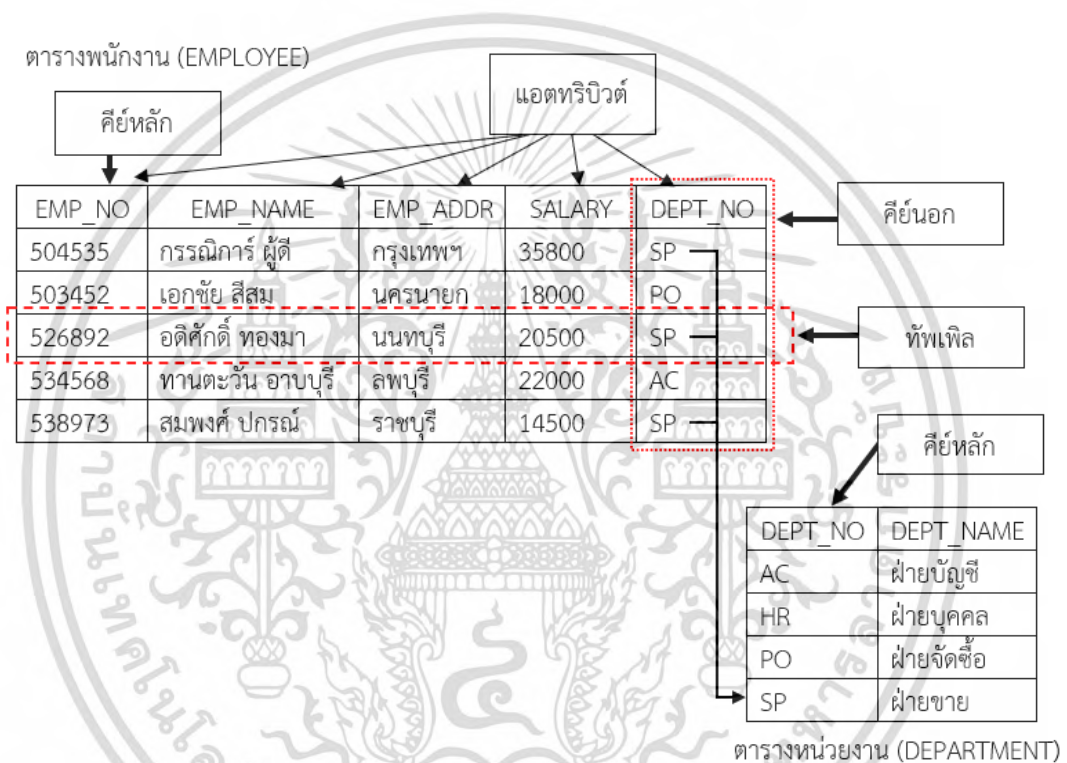
ที่มา : ทศนียวรรณ์ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 19)

โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่ายมีข้อดี คือ ความซ้ำซ้อนของข้อมูลมีน้อยมากเนื่องจากสามารถใช้เรคอร์ดสมาชิกร่วมกันได้ และสามารถเชื่อมโยงเพื่อการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละเรคอร์ดได้อย่างสะดวก แต่มีข้อจำกัดในการเชื่อมโยงเพื่อการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละเรคอร์ดนั้นต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้น และหากจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลจะยุ่งยากมาก อีกทั้งผู้เขียนโปรแกรมต้องเข้าใจในโครงสร้างของข้อมูลเป็นอย่างดี

3. โครงสร้างฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database Structure) การจัดเก็บข้อมูลใช้หลักการ รวบรวมข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกันไว้ในตาราง (table) เดียวกัน หรือเรียกว่า รีเลชัน (relation) ซึ่งมีลักษณะ เป็นโครงสร้างสองมิติ ประกอบด้วย คอลัมน์ (column) หรือแอตทริบิวต์ (attribute) และแถว (Row) หรือทัพเพิล (tuple) ในแต่ละตารางจะมีแอตทริบิวต์หนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งแอตทริบิวต์ถูกกำหนดให้เป็นคีย์หลัก โดยแอตทริบิวต์ดังกล่าวจะเก็บค่าข้อมูลที่ไม่ซ้ำกัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

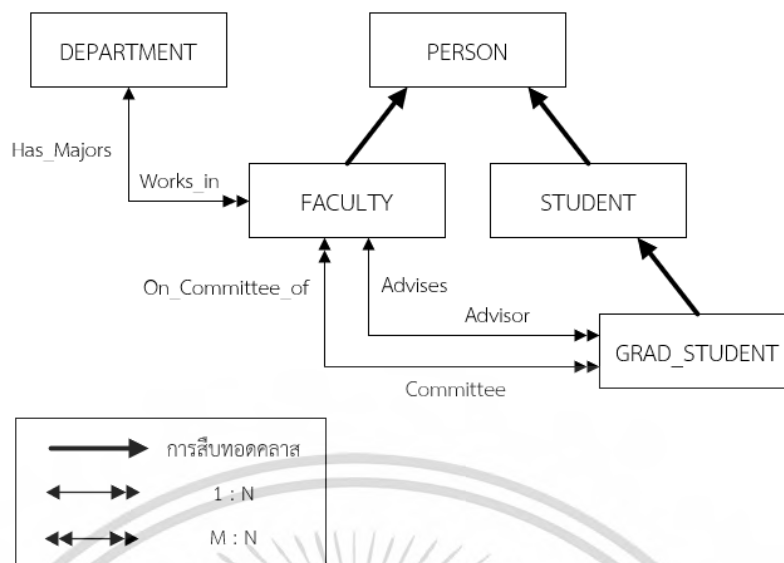
ในแต่ละแถว เช่น ในตารางพนักงานจะมีแอตทริบิวต์รหัสพนักงาน (EMP\_NO) เป็นคีย์หลัก เพราะเก็บข้อมูลรหัสพนักงานที่ไม่ซ้ำกัน และในตารางหน่วยงานจะมีแอตทริบิวต์รหัสแผนก (DEPT\_NO) เป็นคีย์หลัก เป็นต้น ส่วนการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง ทำได้โดยใช้แอตทริบิวต์ที่เหมือนกันในแต่ละตาราง ซึ่งแอตทริบิวต์ดังกล่าวจะเรียกว่า คีย์นอก (foreign key) ซึ่งคีย์นอกสามารถเก็บข้อมูลที่ซ้ำกันได้ เช่น แอตทริบิวต์รหัสแผนกในตารางพนักงานจะเป็นคีย์นอก เพราะแอตทริบิวต์นี้จะปรากฏในตารางหน่วยงานด้วยและข้อมูลที่จัดเก็บมีค่าซ้ำกันได้ ขณะเดียวกันแอตทริบิวต์รหัสแผนกในตารางหน่วยงานจะทำหน้าที่เป็นคีย์หลัก สำหรับโครงสร้างฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน



ภาพที่ 2.12 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์  
ที่มา : ทศนิยัวรรณ์ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 20)

4. โครงสร้างฐานข้อมูลแบบออบเจกต์ (Object-Oriented Database Structure) เป็นแนวคิดที่มองทุกสิ่งเป็นวัตถุหรือออบเจกต์ (object) ซึ่งเป็นสิ่งที่มีคุณสมบัติแน่นอนและสามารถแสดงพฤติกรรม (behavior) หรือดำเนินการ (method) ตามที่กำหนดไว้ ออบเจกต์หนึ่งอาจมีปฏิสัมพันธ์ (interaction) กับออบเจกต์อื่นๆ ได้ ออบเจกต์ที่มีอยู่แล้วในระบบสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ (reusability) หรือสืบทอด คุณสมบัติ (inherit) ไปยังออบเจกต์อื่นได้ และในปัจจุบันการเขียนโปรแกรมส่วนใหญ่เป็นการเขียนโปรแกรมแบบออบเจกต์ (Object Oriented Programming - OOP) ผู้เขียนโปรแกรมในลักษณะนี้ จึงนิยมใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบออบเจกต์มากขึ้น ตัวอย่าง

ของโครงสร้างฐานข้อมูลแบบออบเจกต์ ดังภาพที่ 2.13  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบออบเจกต์  
ที่มา : ทศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 22)

ข้อดีของโครงสร้างฐานข้อมูลแบบออบเจกต์ คือ สามารถเก็บข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ข้อมูลออบเจกต์ และข้อมูลมัลติมีเดียได้ แต่การประมวลผลอาจทำได้ไม่รวดเร็วเท่ากับโครงสร้างฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เนื่องจากต้องใช้หน่วยความจำในการจัดการข้อมูลมัลติมีเดียมาก ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีฐานข้อมูล แบบออบเจกต์โดยนำเอาข้อดีของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์มาใช้ร่วมกับข้อเด่นหรือจุดแข็งของแนวคิดเชิงออบเจกต์ โดยใช้ชื่อว่าระบบจัดการฐานข้อมูลแบบออบเจกต์สัมพันธ์ (Object-Relational Database Management System : ORDBMS) ตัวอย่างของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบออบเจกต์สัมพันธ์ เช่น Oracle, CUBRID, PostgreSQL ฯลฯ

#### 2.3.4 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

โสภี แก้วชะภา (2556 : 196-197) การออกแบบฐานข้อมูลที่นำซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลมาช่วยในการดำเนินการ สามารถจำแนกการดำเนินการได้ 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ข้อมูล ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่ดี นักออกแบบควรทำการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของการใช้ข้อมูล เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของการจัดทำฐานข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาาระบบ

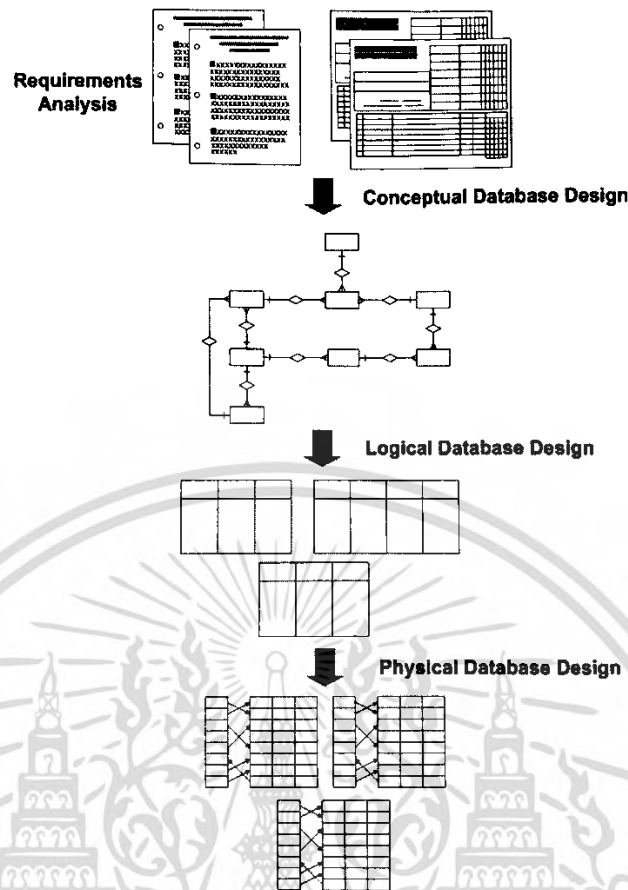
2. การเลือกระบบจัดการฐานข้อมูล ปัจจัยที่ประกอบการพิจารณาเลือกระบบ จัดการฐานข้อมูลมีหลายประการ เช่น ค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์ที่จะได้รับ คุณสมบัติของซอฟต์แวร์ ระบบจัดการฐานข้อมูล และโครงสร้างของฐานข้อมูล

3. การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Database Design) เป็นขั้นตอนถัดจากการรวบรวม และวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ข้อมูล เป็นการออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูลในระดับแนวคิด เพื่อกำหนดโครงสร้างพื้นฐานของฐานข้อมูลและรายละเอียดทั้งหมดของฐานข้อมูล ได้แก่ รีเลชันต่างๆ ที่ควรเป็นส่วนประกอบของฐานข้อมูล แอททริบิวต์ที่ควรเป็นส่วนประกอบในโครงสร้างของแต่ละรีเลชัน แอททริบิวต์ที่ควรเป็นคีย์หลัก และคีย์นอกในแต่ละรีเลชัน ตลอดจนคุณสมบัติหรือรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานที่เหมาะสมในแต่ละรีเลชัน

4. การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Database Design) ขั้นตอนนี้เป็นการแปลงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ทำกรออกแบบไว้ในระดับแนวคิดเข้าสู่รูปแบบของข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูลที่เลือกใช้ โดยทำการกำหนดภาษาสำหรับนิยามข้อมูลตามระบบจัดการฐานข้อมูลที่เลือกใช้ให้เป็นไปตามโครงสร้างของ ฐานข้อมูลในระดับแนวคิดที่ออกแบบไว้แล้ว

5. การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Database Design) เป็นการนำโครงสร้างตารางข้อมูล ที่มีการกำหนดคุณสมบัติหลักไว้แล้วมากำหนดรายละเอียดคุณสมบัติของโครงสร้างที่ใช้ในการจัดเก็บ ข้อมูลให้ครบถ้วน กำหนดตำแหน่งของฐานข้อมูลที่จะบันทึกลงบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กำหนดวิธีการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล ตลอดจนกำหนดรายละเอียดอื่นๆ ได้แก่ การกำหนดเนื้อที่ในหน่วยความจำ เพื่อจัดเก็บตารางในฐานข้อมูล การกำหนดเวลาในการเข้าถึงข้อมูล การกำหนดความปลอดภัย ในการเข้าใช้ฐานข้อมูล การควบคุม การเรียกใช้ การแก้ไข การเพิ่มเติม และการกำหนดระดับสิทธิแก่ผู้ใช้ข้อมูลในระบบด้วย รวมถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เช่น การกู้คืนข้อมูลเมื่อระบบเกิดล้มเหลว การป้องกันการเกิดภาวะการใช้ฐานข้อมูลพร้อมกัน เพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลและการใช้ฐานข้อมูลดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

6. การนำฐานข้อมูลไปใช้และการประเมินผลฐานข้อมูล ดำเนินการหลังจากการออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพเสร็จสิ้น ซึ่งซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลจะนำภาษาสำหรับนิยามข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ไปสร้างเป็นฐานข้อมูลและตารางข้อมูล เพื่อบรรจุข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูลสำหรับการใช้งานจริง



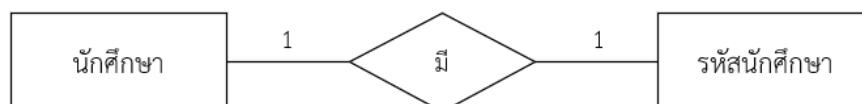
ภาพที่ 2.14 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล  
 ที่มา : โภภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 250)

2.3.5 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลและทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล

2.3.5.1 แผนภาพความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี สามารถแบ่งได้ 3 แบบ ดังนี้

(1) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship) คือ เอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับอีกเอนทิตีหนึ่งเพียงหนึ่งรายการเท่านั้น ความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ใช้สัญลักษณ์ 1 : 1 ตัวอย่างเช่น เอนทิตีสมาชิกและเอนทิตีบัตรประจำตัวประชาชน มีความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง กล่าวคือ สมาชิก 1 คนมีบัตรประจำตัวประชาชนได้เพียง 1 ใบเท่านั้น



ภาพที่ 2.14 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ที่มา : โสภี แก้วชะฎา (2556 : 198)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับอีกเอนทิตีหนึ่งมากกว่าหนึ่งรายการ ใช้สัญลักษณ์ 1 : M ตัวอย่างเช่น นักศึกษาหนึ่งคนสามารถสังกัดได้เพียงคณะเดียว แต่คณะหนึ่งคณะ สามารถมีนักศึกษาที่สังกัดได้หลายคน



ภาพที่ 2.16 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม  
ที่มา : โสภี แก้วชะฎา (2556 : 199)

(3) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship) คือ ความสัมพันธ์แบบหลายรายการระหว่างเอนทิตีทั้งสอง ใช้สัญลักษณ์ M : N ตัวอย่างเช่น เอนทิตี นักศึกษาและเอนทิตีรายวิชามีความสัมพันธ์กันแบบกลุ่มต่อกลุ่ม กล่าวคือ นักศึกษาหนึ่งคน สามารถลงทะเบียนได้หลายรายวิชา และรายวิชาหนึ่งรายวิชาสามารถมีนักศึกษาลงทะเบียนได้หลายคน



ภาพที่ 2.17 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม  
ที่มา : โสภี แก้วชะฎา (2556 : 199)

### 2.3.5.2 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี

Peter Chen (1976; อ้างใน โสภี แก้วชะฎา. 2556 : 199) แผนภาพอีอาร์ (Entity Relationship Diagram : ERD) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูลระดับแนวคิด ในลักษณะแผนภาพที่สามารถมองเห็นภาพรวมของเอนทิตีทั้งหมดในระบบ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555 : 253) ได้อธิบายความหมายของแผนภาพอีอาร์ คือ แบบจำลองข้อมูลเชิงแนวคิดที่นำมาใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยใช้สัญลักษณ์พื้นฐานในแผนภาพ ประกอบด้วย เอนทิตี แอตทริบิวต์ และความสัมพันธ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) เอนทิตี (Entity) คือ สิ่งที่น่าสนใจหรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความต้องการทางธุรกิจ สามารถระบุได้ในความเป็นจริง และต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ในฐานข้อมูล สำหรับการสร้างแบบจำลองระบบ จะต้องค้นหาเพื่อกำหนดแนวคิดที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม และนำสัญลักษณ์มาวาดเป็นแผนภาพเพื่อนำเสนอสิ่งที่น่าสนใจ ใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangle) ยกตัวอย่างเอนทิตี ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคล (Persons) เช่น ลูกค้า พนักงาน นักศึกษา ผู้ป่วย แผนก ร้านค้า  
 สถานที่ (Place) เช่น อาคาร สาขาของสำนักงาน วิทยาเขต  
 วัตถุ (Objects) เช่น หนังสือ เครื่องจักร สินค้า วัตถุดิบ  
 เหตุการณ์ (Events) เช่น การลงทะเบียน การสั่งซื้อ การจอง  
 แนวความคิด (Concepts) เช่น หลักสูตร บัญชี กองทุน คุณสมบัติ  
 เอนทิตีที่สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ เอนทิตีปกติ (Regular Entity)  
 และเอนทิตีอ่อนแอ (Weak Entity)

(1.1) เอนทิตีปกติ (Regular Entity) คือ เอนทิตีที่สนใจและต้องการ  
 จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ในระบบ ซึ่งการคงอยู่ของเอนทิตีไม่เกี่ยวข้องกับเอนทิตีอื่น

(1.2) เอนทิตีอ่อนแอ (Weak Entity) คือ เอนทิตีที่สามารถ  
 มีคุณสมบัติเฉพาะได้ก็ต่อเมื่ออาศัยแอตทริบิวต์หนึ่งของเอนทิตีปกติมาประกอบกับแอตทริบิวต์ของ  
 เอนทิตีนั้น

(2) แอตทริบิวต์ (Attribute) คือ คุณสมบัติหรือลักษณะที่ใช้อธิบาย  
 รายละเอียดของเอนทิตีหรือความสัมพันธ์ที่สนใจ ตัวอย่างเช่น เอนทิตีนักศึกษา ประกอบด้วย รหัส  
 ประจำตัวนักศึกษา ชื่อและนามสกุล เพศ ที่อยู่ ใช้สัญลักษณ์รูปวงรี (Ellipse) แอตทริบิวต์ สามารถ  
 จำแนกได้ 6 ประเภท ได้แก่

(2.1) แอตทริบิวต์ธรรมดา (Simple Attribute) คือ แอตทริบิวต์ที่ไม่  
 สามารถแบ่งแยกย่อยลงไปได้อีก เช่น แอตทริบิวต์ ชื่อ นามสกุล และเพศ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนแอตทริ  
 บิวต์ธรรมดาเป็นเช่นเดียวกับแอตทริบิวต์

(2.2) แอตทริบิวต์แบบรวม (Composite Attribute) คือ แอตทริบิวต์ที่  
 สามารถแยกย่อยลงไปได้อีก ใช้สัญลักษณ์รูปวงรีที่มีชื่อของแอตทริบิวต์นั้นกำกับอยู่ภายในแทนหนึ่ง  
 แอตทริบิวต์แบบรวมและเชื่อมต่อกับแอตทริบิวต์ธรรมดาที่จำแนกออกไปด้วยเส้นตรง

(2.3) คีย์หลัก (Primary Key) คือ แอตทริบิวต์หนึ่งแอตทริบิวต์หรือ กลุ่ม  
 ของแอตทริบิวต์ที่มีค่าของข้อมูลในเอนทิตีไม่ซ้ำกัน ทำให้สามารถระบุความแตกต่างของแต่ละสมาชิก  
 ในเอนทิตีได้ ใช้สัญลักษณ์รูปวงรีซึ่งภายในกำกับด้วยชื่อของแอตทริบิวต์ มีการขีดเส้นใต้แทนคีย์หลัก  
 และเชื่อมต่อกับเอนทิตีที่มีแอตทริบิวต์นั้นด้วยเส้นตรง

(2.4) แอตทริบิวต์ที่มีข้อมูลค่าเดียว (Single-Valued Attribute) คือ  
 แอตทริบิวต์ที่มีค่าของข้อมูลในแต่ละสมาชิกของเอนทิตีได้เพียงค่าเดียว เช่น บุคคลหนึ่งคนมีเพศเดียว  
 แอตทริบิวต์เพศจึงมีข้อมูลค่าเดียว หรือพนักงานหนึ่งคนมีเงินเดือนเพียงค่าเดียว สัญลักษณ์ที่ใช้แทน  
 แอตทริบิวต์ที่มีข้อมูลค่าเดียวจะเป็นเช่นเดียวกับแอตทริบิวต์

(2.5) แอตทริบิวต์ที่มีข้อมูลหลายค่า (Multi-Valued Attribute) คือ แอ  
 ตทริบิวต์ที่สามารถมีค่าของข้อมูลในแต่ละสมาชิกของเอนทิตีได้หลายค่า ใช้สัญลักษณ์รูปวงรีซึ่งภายใน  
 กำกับด้วยชื่อของแอตทริบิวต์ และเชื่อมต่อกับเอนทิตีที่มีแอตทริบิวต์นั้นด้วยเส้นตรงสองเส้นซ้อนกัน

(2.6) แอตทริบิวต์ที่ถูกแปลงค่า (Derived Attribute) คือ แอตทริบิวต์ค่าของข้อมูลในแต่ละสมาชิกของเอนทิตีที่ได้มาจากการนำค่าของข้อมูลในแอตทริบิวต์อื่นที่มีอยู่ในแต่ละสมาชิกของเอนทิตีมาทำการคำนวณ ซึ่งโดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องจัดเก็บแอตทริบิวต์ประเภทนี้ไว้ในระบบฐานข้อมูล เนื่องจากแอตทริบิวต์ประเภทนี้มีการเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลในแต่ละสมาชิกของเอนทิตีทุกครั้ง ใช้สัญลักษณ์รูปวงรีที่มีชื่อของแอตทริบิวต์นั้นกำกับอยู่ภายในแทนหนึ่งแอตทริบิวต์ที่ถูกแปลงค่ามาและเชื่อมต่อกับเอนทิตีที่มีแอตทริบิวต์นั้นด้วยเส้นประ




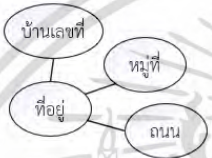





นอกจากนี้รายละเอียดของแอตทริบิวต์ จะต้องได้รับการกำหนดชนิดข้อมูล (Data Type) เพื่อให้ทราบว่าข้อมูลที่จัดเก็บลงในฐานข้อมูลเป็นข้อมูลชนิดใด ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ชนิดข้อมูลสำหรับกำหนดในแอตทริบิวต์

ชนิดข้อมูล	ความหมาย
Number	ข้อมูลชนิดตัวเลข (เลขจำนวนจริงและเลขจำนวนเต็ม)
Text	ข้อความลักษณะตัวอักษรและตัวเลข หากบันทึกค่าเป็นตัวเลขจะไม่สามารถนำไปคำนวณได้
Memo	ลักษณะคล้ายกับชนิด Text เหมาะสำหรับการบันทึกข้อความที่ไม่สามารถระบุจำนวนตัวอักษรที่แน่ชัด
Date	ข้อมูลวันเดือนปี เป็นไปตามรูปแบบวันที่ที่กำหนด
Time	ข้อมูลเวลา เป็นไปตามรูปแบบวันที่ที่กำหนด
Yes/No	ข้อมูลตรรกะ มีค่าจริงหรือเท็จ
Image/Picture	ข้อมูลที่เป็นไฟล์รูปภาพ

(3) ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีตั้งแต่ 1 เอนทิตีขึ้นไป โดยความสัมพันธ์เกิดขึ้นจากสมาชิกของเอนทิตีที่สัมพันธ์กัน (พินดา พานิชกุล และ ญัฐพงษ์ วารีประเสริฐ. 2552 : 78) นอกจากนี้ วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2555 : 66) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ซึ่งแต่ละความสัมพันธ์จะถูกระบุด้วยชื่อที่อธิบายถึงความสัมพันธ์นั้นๆ การตั้งชื่อความสัมพันธ์โดยทั่วไปจะใช้คำกริยาที่แสดงถึงการกระทำ เช่น ความสัมพันธ์ “สังกัด” แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนักศึกษาและเอนทิตีคณาจารย์ ใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (Diamond) ที่มีชื่อของความสัมพันธ์นั้นกำกับอยู่ภายในแทนหนึ่งความสัมพันธ์ และเชื่อมต่อกับเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์นั้นด้วยเส้นตรง

ตารางที่ 2.4 สัญลักษณ์และความหมายใน ER-Diagram

รูปสัญลักษณ์	ความหมาย
	เอนทิตีปกติ (Regular Entity)
	เอนทิตีอ่อนแอ (Weak Entity)
	แอตทริบิวต์ธรรมดา (Simple Attribute)
	แอตทริบิวต์แบบรวม (Composite Attribute)
	คีย์หลัก (Primary Key)
	แอตทริบิวต์ที่มีข้อมูลค่าเดียว (Single-Valued Attribute)
	แอตทริบิวต์ที่มีข้อมูลหลายค่า (Multi-Valued Attribute)
	แอตทริบิวต์ที่ถูกแปลงค่า (Derived Attribute)
	ความสัมพันธ์ (Relationship)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูล

สุวรรณณี อัครกุลชัย (2561 : 151-153) กล่าวถึงแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) เป็นเครื่องมือช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบเข้าใจถึงกระบวนการทำงาน ทั้งการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง ซึ่งอยู่ในรูปแบบแผนภาพที่บอกรายละเอียดการดำเนินงานของระบบ โดยเฉพาะกระบวนการรับ/ส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรม แผนภาพแสดงถึงการไหลของข้อมูล ตั้งแต่การนำเข้าข้อมูล (input) ไปจนถึงผลลัพธ์ (output) ระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิดข้อมูล รวมทั้งปลายทางของการส่งข้อมูล ช่วยให้ทราบถึงความต้องการข้อมูลและปัญหาของระบบงานเดิม เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบการปฏิบัติงานในระบบงานใหม่

โสภี แก้วชะภา (2556 : 134) สรุปแผนภาพการไหลของข้อมูลได้ว่า แผนภาพการไหลของข้อมูลเป็นเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบ ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบวนการการทำงานของแต่ละหน่วยงาน เพื่อทราบถึงการรับส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบ แสดงถึงการไหลของข้อมูลเข้าและข้อมูลออกระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิด รวมทั้งปลายทางของการส่งออกข้อมูล ซึ่งอาจเป็นบุคคลหรือระบบอื่น โดยขึ้นอยู่กับระบบงานและการทำงานประสานงานภายในระบบ นอกจากนี้แผนภาพการไหลของข้อมูลยังช่วยให้ทราบถึงความต้องการข้อมูลและข้อบกพร่องของระบบงานเดิม เพื่อใช้ในการออกแบบการปฏิบัติงานในระบบใหม่

#### 2.3.6.1 ส่วนประกอบของแผนภาพการไหลของข้อมูล

(1) การประมวลผล (Process) คือ กระบวนการในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของข้อมูล จากรูปแบบหนึ่งไปยังอีกรูปแบบหนึ่ง นั่นคือข้อมูลเข้าจะไหลเข้าสู่การประมวลผล จากนั้นการประมวลผลจะทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงข้อมูลให้เป็นข้อมูลในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น ข้อมูลนำเข้า คือ คะแนนดิบที่เป็นผลมาจากการสอบ และเข้าสู่กระบวนการประมวลผลโดยการคำนวณเป็นเกรด ได้ผลลัพธ์คือเกรด ซึ่งการตั้งชื่อการประมวลผลต้องสอดคล้องกับกระบวนการที่ทำและตั้งชื่อในลักษณะคำกริยา เช่น คำนวณเกรด

(2) กระแสข้อมูล (Data Flow) คือ เส้นทางที่แสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูล ซึ่งการเคลื่อนที่อาจจะเคลื่อนที่จากแหล่งภายนอกไปส่วนประกอบของระบบ หรือเคลื่อนที่จากส่วนประกอบของระบบไปยังแหล่งภายนอก หรือเคลื่อนที่ระหว่างส่วนประกอบของระบบเดียวกัน ซึ่งการตั้งชื่อเส้นทางไหลของข้อมูลจะต้องเป็นคำนาม เช่น ใบบันทึกสินค้า ใบบันทึกสินค้า ใบบันทึกสินค้า

(3) แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) คือ พื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลเสร็จสิ้น และนำไปใช้สำหรับการผลิตสารสนเทศต่อไป ซึ่งการตั้งชื่อแหล่งเก็บข้อมูลจะต้องเป็นคำนาม เช่น พนักงาน บัญชีสมาชิก มีความหมายเหมือนกับแฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูล

(4) เอนทิตีภายนอก (External Entity) คือ สิ่งต่างๆ (เช่น คน องค์กร ระบบ หรืออื่นๆ) ที่อยู่ภายนอกระบบ แต่มีความเกี่ยวข้องกับระบบในฐานะที่เป็นผู้ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ หรือเป็นผู้รับข้อมูลจากระบบ ถ้าเอนทิตีที่เป็นแหล่งที่มาของข้อมูลเรียกว่า Source หรือถ้าเอนทิตีเป็นแหล่งข้อมูลที่ได้รับจากข้อมูลการประมวลผลเรียกว่า Sink

### 2.3.6.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูล


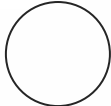




แผนภาพการไหลของข้อมูล แสดงถึงกระบวนการไหลของข้อมูลเข้าและข้อมูลออกจากระบบ ซึ่งมีสัญลักษณ์ของแผนภาพการไหลของข้อมูล ประกอบด้วย 4 รูปแบบ ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 สัญลักษณ์แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD)

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	คำอธิบาย
	การประมวลผล (Process)	รับข้อมูลและประมวลผล จากข้อมูลหนึ่งทำให้เกิดข้อมูลชุดใหม่ การตั้งชื่อต้องเป็นคำกริยาและตามด้วยคำนามที่สื่อความหมายของกระบวนการ โดยเขียนชื่อไว้ในวงกลม
	กระแสข้อมูล (Data Flow)	แสดงข้อมูลที่ ถูกส่งเข้ากระบวนการประมวลผลและผลลัพธ์ที่ได้ผ่านการประมวลผลแล้ว ทุกการประมวลผลที่อยู่ใน DFD จะต้อง มีทั้งการไหลของข้อมูลเข้าและออกจากเสมอ
	แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)	เป็นแหล่งเก็บข้อมูลซึ่งอยู่ภายนอกของการประมวลผล
	เอนทิตีภายนอก (External Entity)	สิ่งที่อยู่นอกระบบประมวลผลข้อมูล อาจเป็นบุคคล หน่วยงาน ซึ่งมีหน้าที่ส่งข้อมูลให้หรือรับข้อมูลจากการประมวลผลของระบบงาน

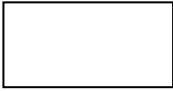
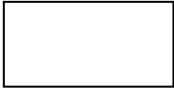
รูปแบบแผนภาพการไหลของข้อมูลที่ได้รับความนิยม คือ Gane and Sarson และ Yourdon/Demarco ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 สัญลักษณ์แผนภาพการไหลของข้อมูล Gane and Sarson และ Yourdon/Demarco

สัญลักษณ์	Gane and Sarson	Yourdon/Demarco
การประมวลผล (Process)		
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

สัญลักษณ์	Gane and Sarson	Yourdon/Demarco
เอนทิตีภายนอก (External Entity)		

### 2.3.7 โปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศ ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรม สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์ (Windows-Based Application) และการเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web-Based Application) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เป็นการเขียนโปรแกรมบนเว็บ โดยมีลักษณะที่สำคัญ คือ การแสดงผลของโปรแกรมจะอยู่บนบราวเซอร์ (Browser) ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดและสามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลา (ชาลวชัย ศุภอรธกร. 2555 : 1)

#### 2.3.7.1 โปรแกรมสำหรับจัดการฐานข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศ งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

ทัศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์ (2562 : 36) ได้กล่าวถึงภาษามาตรฐานของระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างหรือภาษาเอสคิวแอล (Structure Query Language : SQL) เป็นภาษาที่ออกแบบมาเพื่อใช้ปฏิบัติการกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นภาษาที่ง่ายต่อการใช้งานและอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องทราบว่าจะข้อมูลถูกจัดเก็บไว้อย่างไร หรือถูกจัดเก็บไว้ในตำแหน่งใดของฐานข้อมูล สามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกขนาด ตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจนถึงเครื่องเมนเฟรม

กิตติภูมิ วรฉัตร (2545 : 15-16) กล่าวถึงความหมายของ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) คือการรวบรวมเอาข้อมูลต่างๆ มาทำการจัดเก็บ การเรียกค้น การเพิ่ม การลบ การแก้ไข นับเป็นการบริหารจัดการข้อมูล

ในปัจจุบันหน่วยงานจำเป็นต้องมีการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งหากจัดเก็บในรูปแบบเอกสาร อาจเกิดความไม่สะดวกต่อการใช้งาน ในกรณีที่มีข้อมูลมีปริมาณมาก โอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดก็จะมามากขึ้นด้วย เป็นผลที่ทำให้หน่วยงานจำเป็นต้องใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ช่วยในการจัดการและจัดเก็บข้อมูล เรียกว่า โปรแกรมฐานข้อมูล (database) ซึ่งในปัจจุบันมีโปรแกรมฐานข้อมูลมากมายให้เลือกใช้ตามความต้องการ เช่น Oracle SQL Server MySQL ซึ่งโปรแกรมโดยส่วนใหญ่จะต้องมีค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อโปรแกรมที่ค่อนข้างสูง ยกเว้น MySQL เป็นโปรแกรมที่สามารถดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตมาใช้ได้ฟรี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและไม่มีเงื่อนไขแต่อย่างใด แต่ในปัจจุบัน MySQL ได้พัฒนาเป็นซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ เนื่องจากมีทั้งรูปแบบที่ใช้ฟรี (Free License) และรูปแบบที่มีค่าใช้จ่ายในการใช้งาน (Commercial License)

MySQL ถูกพัฒนาขึ้นในปี 1995 โดยกลุ่มโปรแกรมเมอร์ชาวสวีเดนคือ David Axmark, Allan Larsson และ Michael “Monty” Widee ในช่วงแรกของการพัฒนา MySQL ไม่ได้มีจุดเด่นมากนัก ต่อมา PHP ได้มีไลบรารีสำหรับการเชื่อมต่อไปยัง MySQL โดยเฉพาะ ทำให้มีผู้พัฒนาให้ความสนใจ MySQL อย่างกว้างขวาง และในเวลาต่อมา PHP และ MySQL ถูกใช้คู่กันในการพัฒนาระบบเสมอ เพราะโดยส่วนใหญ่ผู้ที่ศึกษา PHP ก็มักจะศึกษา MySQL ควบคู่กัน ในขณะที่ PHP สามารถใช้ร่วมกับฐานข้อมูลอื่นได้ และ MySQL สามารถใช้ร่วมกับภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ได้หลายภาษา แต่ไม่ได้รับความนิยมเท่ากับการใช้ร่วมกันระหว่าง PHP และ MySQL (บัญชา ปะสีละเตสัง. 2550 : 303) เนื่องจาก MySQL เป็นซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลที่นิยมใช้ร่วมกับภาษา PHP มากที่สุด เพราะ MySQL จัดเป็นฐานข้อมูลขนาดกลางที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง มีความน่าเชื่อถือ อีกทั้งยังสร้างขึ้นมาเพื่อรองรับกับระบบอินเทอร์เน็ต แต่การใช้ MySQL โดยตรงจะต้องเขียนคำสั่งผ่านทาง Command ทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน นอกจากติดตั้งซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล MySQL แล้วจะต้องติดตั้ง phpMyAdmin ซึ่งเป็น Web Application ที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลแบบกราฟิก ช่วยให้สามารถจัดการฐานข้อมูลได้สะดวกมากขึ้น (บัญชา ปะสีละเตสัง. 2553 : 192)

MySQL ทำงานในลักษณะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Data Base Management System : RDBMS) คือ ฐานข้อมูลที่แยกข้อมูลไปเก็บเอาไว้ในหน่วยย่อย เรียกว่า ตารางข้อมูล (table) แทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดรวมกันไว้แห่งเดียว แต่ละหน่วยย่อยที่ใช้เก็บข้อมูลต่างมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอยู่ ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลสินค้าสามารถจัดเก็บแยกกันได้ และเรียกค้นโดยใช้รหัสของสินค้า ดังนั้นการจัดการข้อมูลที่ถูกจัดเก็บแยกกัน จำเป็นต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ คือ ภาษา SQL (Structured Query Language) ในส่วนของ MySQL เป็นชื่อที่สื่อให้ทราบว่าเกี่ยวกับภาษา SQL อยู่แล้ว ดังนั้น MySQL จึงทำงานตามคำสั่งภาษา SQL ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของโปรแกรมทางด้านฐานข้อมูล

### 2.3.7.2 โปรแกรมสำหรับการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

การวิจัยครั้งนี้ใช้ภาษา HTML5 และภาษา PHP ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ดังต่อไปนี้

#### 1. ภาษา HTML5 (Hypertext Markup Language 5 : HTML5)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2554 : 151) ได้อธิบายความหมายของ HTML (Hypertext Markup Language : HTML) คือ ภาษาที่นำมาใช้สร้างและจัดรูปแบบเอกสารบนเวปไซต์ไวด์เว็บ โดยมีการเขียนที่เรียกว่าแท็ก (Tag) ซึ่งจะมีทั้งแท็กเปิดและแท็กปิด ตัวอย่างเช่น <TITLE> Course Number </TITLE> ภาษา HTML จัดเป็นภาษาพื้นฐานที่สำคัญต่อการโปรแกรมบนเว็บ ส่วนของการสั่งให้ภาษา HTML แสดงผล จะต้องเปิดผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ ซึ่งอาจใช้เบราว์เซอร์ของ Internet Explorer, Netscape หรือ Firefox เป็นต้น

กฤตาภรณ์ สีหารี (2557 : 53-89) ได้ให้ความหมายของภาษา HTML คือ ภาษามาตรฐานสำหรับการแสดงผลข้อมูลบนเว็บ การแสดงผลข้อมูลถูกกำกับด้วย Markup Tag ซึ่งเป็นชุดคำสั่งควบคุมการแสดงผลของข้อมูล Markup Tag ถูกกำหนดไว้ในเครื่องหมายมากกว่า (>) หรือน้อยกว่า (<)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัญชา ปะสีละเตสัง (2558 : 39) ได้กล่าวถึงภาษา HTML (Hypertext Markup Language) เป็นภาษาในการกำหนดโครงสร้างของเอกสารเว็บเพจ โดยภาษา HTML ไม่จัดว่าเป็นภาษาในการเขียนโปรแกรม (Programming Language) แต่จัดเป็นภาษาประเภทการกำหนดสัญลักษณ์ (Markup Language) ในรูปแบบแท็ก (Tag) เช่น <html>, <head>, <body> เป็นต้น ทั้งนี้ภาษา HTML นั้นได้รับการพัฒนามาแล้วหลายเวอร์ชัน จนมาเป็น HTML5 ในปัจจุบัน

ในปีค.ศ. 1990 Tim Berners-Lee นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ ได้นำเสนอการจัดรูปแบบเอกสารที่เขา เรียกว่า “HTML Tag” โดยใช้พื้นฐานมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ซึ่ง เป็นภาษาในการจัดโครงสร้างของเอกสารที่มีอยู่แล้วในขณะนั้น ทั้งนี้รูปแบบภาษา HTML ที่ Tim Berners-Lee นำเสนอนี้ได้ถูกนำไปใช้เป็นข้อกำหนดในการสร้างเว็บเบราว์เซอร์ตัวแรกคือ NCSA Mosaic ในเวลาต่อมา Tim Berners-Lee ได้จัดตั้งหน่วยงานชื่อ World Wide Web Consortium (W3C) ขึ้นที่สถาบัน MIT เพื่อเข้ามาควบคุมดูแลและกำหนดมาตรฐานต่างๆ ของภาษา HTML โดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามเนื่องจากหลัก ที่สร้างขึ้นใหม่นี้ยังไม่ชัดเจนและสมบูรณ์นัก ดังนั้นจึงได้มีการปรับปรุงแก้ไขเรื่อยมา จนในปี 1994 ได้มีการพัฒนา HTML 2.0 ซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญที่ทำให้ภาษา HTML ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีลักษณะเพิ่มเติมที่น่าสนใจ เช่น การแทรกรูปภาพในเอกสาร การเริ่มมีแบบฟอร์มในการรับข้อมูล การใช้ตารางจัดรูปแบบ หลังจากนั้นภาษา HTML ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยลำดับเป็นเวอร์ชัน 3.0, 3.2, 4.0, 4.01 และ XHTML ในปี ค.ศ. 2004 กลุ่มบริษัทผู้สร้างเว็บเบราว์เซอร์ได้แก่ Apple, Mozilla และ Opera ได้ตั้งหน่วยงานที่ชื่อว่า Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG) เพื่อสร้างมาตรฐานใหม่และขยายขีดความสามารถของภาษา HTML ให้มากกว่าเดิม ในขณะที่หน่วยงาน W3C นั้นเดิมมีโครงการที่จะพัฒนา XHTML 2.0 แต่ต่อมาได้ยกเลิกโครงการดังกล่าว แล้วหันมาสนับสนุนกลุ่ม WHATWG จนกระทั่งปี ค.ศ. 2007 จึงได้มีการเผยแพร่ข้อกำหนดใหม่ของภาษา HTML เป็นครั้งแรก ซึ่งถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอีกครั้งหนึ่งของ HTML โดยในเวอร์ชันนี้กำหนดให้มีชื่อว่า HTML5

คุณลักษณะของ HTML5 หรือ HTML เวอร์ชัน 5.0 เป็นมาตรฐานใหม่ที่ครอบคลุมความสามารถในการแสดงผลของ HTML 4.0 โดยมีการยกเลิกรูปแบบการใช้งานเดิมบางส่วน และมีการเพิ่มเติมคุณลักษณะใหม่ ทำให้ต้องการเบราว์เซอร์ที่สามารถรองรับ HTML5 ได้แก่ Firefox 3.0 ขึ้นไป Google Chrome Opera 9.5 ขึ้นไป และ Safari 3.0 ขึ้นไป ซึ่งคุณลักษณะใหม่ที่ได้เพิ่มเติมบน HTML5 มีรายละเอียด ดังตารางที่ 2.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 คุณลักษณะของ HTML5

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
Audio/Video Support	รองรับมัลติมีเดียอย่างเต็มรูปแบบ โดยได้เพิ่มแท็กสำหรับการแสดงภาพและเสียง
New Form Input	เพิ่มการรับข้อมูลเข้า (Input) ชนิดใหม่ๆ เพื่อรับข้อมูลรูปแบบ Email, Number, URL, Date Time ทำให้เว็บเพจสามารถรับข้อมูลในรูปแบบที่ถูกต้อง และเป็นการลดขั้นตอนการเขียนสคริปต์ (เช่น JavaScript หรือ PHP) ในการตรวจสอบข้อมูล
Semantic Markup Page Layout	กลุ่มแท็กที่ใช้ในการจัดโครงสร้างของเพจที่สื่อความหมายของส่วนต่างๆ โดยตรง เช่น <header>, <nav>, <article>, <section>, <asides> และ <footer>
Canvas Graphics	เครื่องมือสำหรับวาดกราฟิกรูปแบบต่างๆ ได้บนเว็บเพจ
Drag & Drop	รองรับการ Drag & Drop ออบเจกต์บนหน้าเว็บเพจ โดยใช้คำสั่งจาวาสคริปต์ควบคุมกระบวนการ
Web Storage	กลไกการจัดเก็บข้อมูลทางฝั่งเบรอาเซอร์แบบใหม่ ซึ่งสามารถจัดเก็บข้อมูลแบบซับซ้อนได้ดีกว่าการจัดเก็บแบบคุกกี้
Geolocation	การหาค่าละติจูดและลองจิจูดเพื่อระบุตำแหน่งบนพื้นโลก

## 2. ภาษา PHP

กิติศักดิ์ เจริญโภคานนท์ (2548 : 1) ได้อธิบายความหมายภาษา PHP (PHP Hypertext Preprocessor : PHP) เดิมใช้ชื่อว่า Personal Home Page Tool เป็นการเขียนคำสั่งโปรแกรมที่เก็บและทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Script) ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กฤดาภรณ์ สีหารี (2557 : 38) ได้กล่าวถึงภาษา PHP คือ ภาษาการโปรแกรมบนเว็บในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ภาษา PHP พัฒนาโครงสร้างและรูปแบบของภาษาซึ่งมีลักษณะการเขียนคำสั่งคล้ายภาษา C ในภาษา PHP ตั้งแต่เวอร์ชัน 5 เป็นต้นไป ต่างสนับสนุนการโปรแกรมเชิงวัตถุ

### 2.1 ความสามารถของภาษา PHP

ความเร็วในการพัฒนาโปรแกรม เนื่องจากภาษา PHP เป็นสคริปต์แบบ Embedded สามารถเขียนแทรกร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างอิสระ หากพัฒนาได้ตัวในรูปแบบ Class สามารถนำมาเรียกใช้งานได้ตลอด ทำให้มีความสะดวกและรวดเร็วในการพัฒนาโปรแกรม

ภาษา PHP สามารถทำงานเกี่ยวกับ Dynamic Web ได้ทุกรูปแบบ เสมือนกับการเขียนโปรแกรมแบบ CGI (Common Gateway Interface) หรือ ASP (Active Server Pages) ทั้งด้านการดูแลจัดการระบบฐานข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยของเว็บไซต์ การรับ-ส่ง Cookies รวมถึงการติดต่อกับบริการต่างๆ ผ่านทางโปรโตคอล (Protocol) เช่น IMAP, SNMP, NNTP, POP3 และ HTTP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษา PHP เป็นโค้ดแบบเปิดเผย (Open Source) กล่าวคือ นักพัฒนาโปรแกรมสามารถนำโค้ดของภาษา PHP ไปทำการแก้ไข หรือเพิ่มเติมฟังก์ชันต่างๆ เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานของภาษา PHP ได้ และสามารถทำการเผยแพร่โค้ดที่พัฒนาขึ้นในลักษณะ API (Application Programming Interface) สามารถนำโค้ดไปเรียกใช้หรือนำไปประกอบการทำงานในโปรแกรมอื่นๆ ได้ ซึ่งสคริปต์ที่เขียนด้วยภาษา PHP จะถูกกำหนดในบล็อกคำสั่ง `<?php ... ?>` ซึ่งประโยคคำสั่งใดๆ ก็ตามที่กำหนดภายใต้บล็อกคำสั่งดังกล่าวจะถูกนำไปประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แล้วจึงแสดงผลลัพธ์ไปยังฝั่งไคลเอนต์

## 2.2 การโปรแกรม PHP กับการจัดการฐานข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่ การสร้างฐานข้อมูล การป้อนข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล และการลบข้อมูลในฐานข้อมูล ภาษา PHP มีส่วนไลบรารีสำหรับการติดต่อฐานข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น MySQL Microsoft SQL และ Oracle สำหรับฐานข้อมูลที่มีความนิยมมากที่สุดในการโปรแกรมบนเว็บกับภาษา PHP คือ ฐานข้อมูล MySQL เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลที่มีขนาดเล็ก ทำงานได้รวดเร็ว และเป็นโอเพนซอร์สซึ่งไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อซอฟต์แวร์

## 2.3 เครื่องมือในการพัฒนา PHP

กระบวนการทำงานของระบบเว็บ เริ่มจากการส่งคำสั่งจากผู้ใช้งาน ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ คำสั่งจะถูกส่งไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำหน้าที่ประมวลผลในการจัดการคำสั่ง เมื่อได้ผลลัพธ์จะถูกส่งผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์กลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้งาน ดังภาพที่ 2.17 ซึ่งการโปรแกรมบนเว็บสำหรับภาษา PHP มีโปรแกรมที่ต้องใช้งาน ดังนี้

2.3.1 PHP Engine ซึ่งเป็นตัวประมวลผลสคริปต์หรือโค้ดของ PHP เป็นโปรแกรมภาษาสำหรับประมวลผล ประมวลคำสั่ง หรือโปรแกรมที่พัฒนาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ภาษา PHP จึงเป็นภาษาสำหรับการประมวลผล

2.3.2 โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นแหล่งควบคุมและจัดการทรัพยากรทั้งหมดในการทำงานของระบบเว็บ ซึ่งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์มีอยู่มากมาย ส่วนใหญ่เปิดบริการให้ใช้ฟรี แต่เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความเหมาะสมในการโปรแกรมบนเว็บกับภาษา PHP มากที่สุดคือ Apache

2.3.3 โปรแกรมเพิ่มเติมอื่นๆ ตามความจำเป็นในการใช้งาน เช่น Mail Server, Database รวมถึงโปรแกรมสำหรับพัฒนาเว็บไซต์หรือการโปรแกรมบนเว็บ โปรแกรม Text Editor ใช้ในกรณีที่ต้องการเขียนโค้ดทั้งหมด เช่น Notepad หรือ EditPlus หรือหากต้องการมีเครื่องมือช่วยในการพัฒนาโปรแกรม อาจใช้โปรแกรม Dreamweaver

## 2.4 การประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ

### 2.4.1 ความหมายของการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ

บรรพต ชมงาม (2539 : 23-24) ได้กล่าวถึงความหมายของการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศไว้ว่าเป็นการประเมินคุณภาพของระบบฐานข้อมูล เป็นการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมด้านความเหมาะสมในส่วนการใช้งานส่วนต่างๆ ของโปรแกรม และผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เมทินี จันทรีกระแจะ (2560 : 14) ได้กล่าวถึงความหมายของการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ (Information System Quality) หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับการใช้งาน ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ดังนั้น คุณภาพของระบบสารสนเทศ พิจารณาได้จาก ประโยชน์ใช้สอย ความง่ายในการใช้งาน ความง่ายในการเข้าถึง ความมีเสถียรภาพและเวลาในการตอบสนองของระบบสารสนเทศ (Systems Quality) คุณภาพของระบบสารสนเทศ มีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งาน

สรุปความหมายของการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศได้ว่าเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนของการใช้งานระบบสารสนเทศด้านต่างๆ รวมถึงผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศในมุมมองผู้ใช้งาน เพื่อให้ได้มาซึ่งความจริงเชิงคุณค่าของระบบสารสนเทศ สามารถนำข้อมูลการประเมินคุณภาพที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ดีและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ต่อไป

### 2.4.2 การหาคุณภาพระบบสารสนเทศ

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2551 : 13-16) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดี จำนวน 6 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. มีความถูกต้องเชื่อถือได้ (Accuracy) หมายถึง สารสนเทศที่มีความถูกต้องที่ปราศจากข้อผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนของข้อมูล สารสนเทศเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของข้อมูล บ่อยครั้งที่ผู้บริหารในระดับต่างๆ ปรารถนาใช้สารสนเทศที่เตรียมได้จากคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจเป็นสารสนเทศที่ยังมีข้อผิดพลาด การที่จะประมวลผลให้ได้สารสนเทศที่ถูกต้องข้อมูลที่ได้อาจจะต้องถูกต้องด้วย เหมือนกับสำนวนที่ว่า “Garbage In Garbage Out” (GIGO) ดังนั้น ในการเตรียมข้อมูลจะมีความสำคัญมาก ถ้าข้อมูลที่รับเข้าไปประมวลผลไม่ถูกต้องจะทำให้ได้ สารสนเทศที่ไม่ถูกต้องตามไปด้วย อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการวางแผนและตัดสินใจ ความถูกต้องของสารสนเทศ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความถูกต้องของข้อมูล และต้องผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์และประมวลผลที่ถูกต้องเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการ หากสารสนเทศมีความถูกต้อง นับว่าเป็นสารสนเทศที่มีคุณค่าสำหรับผู้บริหารมากเท่านั้น

2. สามารถตรวจสอบได้ (Verifiable) คือ สารสนเทศที่ได้มาจากข้อมูลหลายๆ แหล่ง ดังนั้นข้อมูลที่มาจากแหล่งที่ต่างกัน ควรจะได้มีขั้นตอนการตรวจสอบให้มีความน่าเชื่อถือว่าเป็นข้อมูลที่ถูกต้องหรือสารสนเทศบางที่มีความสำคัญควรผ่านการตรวจสอบให้แน่ใจว่าสารสนเทศนั้นถูกต้อง เช่น สารสนเทศเกี่ยวกับการเงิน

3. ความสมบูรณ์ (Completeness) สารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจจะต้องมีความสมบูรณ์ในตัวเอง มิฉะนั้นอาจทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารเกิดความผิดพลาดได้ ความสมบูรณ์ไม่ได้หมายถึงปริมาณของสารสนเทศ คุณภาพความสมบูรณ์ของสารสนเทศมักจะเน้นถึงสารสนเทศที่ปราศจากการถูกละเลยหรือถูกมองข้ามสิ่งสำคัญ เช่น ในการพิจารณาโครงการ ควรพิจารณาทั้งด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ และค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุนไป หากคำนึงเฉพาะผลประโยชน์ของสารสนเทศที่ได้โดยไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายความคุ้มค่า และถ้าหากผู้บริหารไม่คำนึงถึงความสมบูรณ์ของสารสนเทศอาจตัดสินใจผิดพลาด โดยอนุมัติให้ทำโครงการที่ไม่ได้ผลกำไรหรือการตัดสินใจเกี่ยวกับการพิจารณาความดีความชอบของบุคลากร จะต้องพิจารณาสารสนเทศที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คำนึงถึงแต่จำนวนชั่วโมงการทำงานเพียงอย่างเดียวไม่ได้ จะต้องพิจารณาด้านอื่นๆ ประกอบ เช่น ความรับผิดชอบในการทำงาน ความตั้งใจในการทำงาน คุณภาพของผลงาน

4. ทันต่อการใช้งานหรือทันเวลา (Timeliness) สารสนเทศจะต้องทันสมัยและทันต่อการใช้งานอยู่เสมอ ทุกครั้งที่ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยเพื่อผลิตสารสนเทศให้ทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์ การคำนึงถึงสารสนเทศที่มีคุณค่าจะต้องคำนึงถึงช่วงเวลาเป็นสิ่งสำคัญ สารสนเทศบางอย่างที่มีคุณค่าสูง ณ เวลานั้น อาจจะมีคุณค่าลดลงในเวลาต่อมา และอาจไม่มีคุณค่าหากสารสนเทศไม่ได้ถูกนำไปใช้ในเวลาที่ต้องการ เช่น สารสนเทศที่เกี่ยวกับการเงินหรือการบัญชีจะต้องปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ คอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยในการปรับปรุงคุณภาพของสารสนเทศให้ทันเวลาได้มากกว่าคุณภาพทางด้านอื่นๆ ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง สามารถผลิตสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องและเป็นสารสนเทศที่ทันต่อการนำไปใช้ด้วย

5. ความกระชับ (Conciseness) เนื่องจากผู้สร้างสารสนเทศพยายามที่จะสร้างสารสนเทศที่สมบูรณ์ที่สุด ทำให้คำนึงถึงแต่เพียงว่าทำอย่างไรจะให้ได้สารสนเทศมีความละเอียดมากพอสำหรับผู้บริหาร ทำให้สารสนเทศมีความละเอียดมากเกินไป ความจำเป็นทำให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดี เพราะเมื่อผู้บริหารต้องการใช้สารสนเทศจะต้องเสียเวลาค้นหาสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการจากสารสนเทศที่มีอยู่ทั้งหมด ซึ่งอาจทำให้ไม่ทันต่อการนำไปใช้งาน ดังนั้น สารสนเทศที่ดีควรจะเป็นสารสนเทศที่กะทัดรัด นำเสนอเฉพาะสาระสำคัญ และมีความสมบูรณ์ใน ตัวเอง ผู้บริหารส่วนใหญ่มักไม่ค่อยมีเวลา จึงต้องการสารสนเทศที่ใช้ได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว โดยทั่วไปความกะทัดรัดของสารสนเทศขึ้นอยู่กับระดับของผู้บริหารด้วย ยกตัวอย่างเช่น ผู้บริหารระดับสูงมีความต้องการสารสนเทศที่กระชับมาก ส่วนผู้บริหารระดับกลางและระดับปฏิบัติการ ต้องการสารสนเทศที่มีความละเอียดมากขึ้น ความกะทัดรัดของสารสนเทศจะต้องตรงกับความต้องการของผู้บริหารหรือผู้ใช้สารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ตรงประเด็นหรือตรงตามความต้องการ (Relevance) หมายถึง ความเกี่ยวข้องของสารสนเทศกับงาน สารสนเทศที่ดีจะต้องเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์โดยตรงกับงานที่ต้องการใช้สารสนเทศ ดังนั้น สารสนเทศที่ผู้ใช้งานหนึ่งต้องการ อาจจะไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้คนอื่นก็ได้ตามความต้องการ สารสนเทศจะต้องมีความเหมาะสมที่จะใช้ในการตัดสินใจ สารสนเทศที่มีปริมาณมากเกินไปจะทำให้ผู้ตัดสินใจไม่สามารถแยกความแตกต่างได้ว่าสารสนเทศส่วนใดตรงกับปัญหาที่จะนำไปใช้หรือปัญหาที่สามารถแก้ไขได้

นอกเหนือจากคุณสมบัติสารสนเทศที่กล่าวมาแล้ว ยังมีคุณสมบัติสารสนเทศบางประการที่ควรคำนึงถึง ได้แก่

1. ความชัดเจน เป็นสารสนเทศที่ปราศจากความคลุมเครือ ไม่ต้องอาศัยการตีความ และเป็นสารสนเทศที่มีความชัดเจน ทำความเข้าใจได้ง่าย

2. ความไม่ลำเอียง หมายถึง ไม่เป็นสารสนเทศที่มีจุดประสงค์ที่จะปกปิดหรือ บิดเบือนข้อเท็จจริงบางอย่างหรือสารสนเทศที่เกิดจากความอคติ อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจผิดไปจากความเป็นจริง

3. เป็นที่พอใจของผู้ใช้ เป็นสารสนเทศที่ผู้ใช้พอใจและยอมรับได้

4. การใช้งานง่าย ได้แก่ สารสนเทศที่นำไปใช้ได้ง่าย ไม่ซับซ้อน สะดวก และรวดเร็ว

5. ควรยืดหยุ่นได้ เพื่อสามารถปรับให้ตรงกับความต้องการ

วารสารณ วียานนท์ (2562 : 10-11) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของสารสนเทศที่ดี สารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล คำนวณ วิเคราะห์ และแปลความหมาย สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้ ดังนั้นสารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ความถูกต้อง (Accuracy) สารสนเทศที่ดีต้องมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ โดยไม่มีความคลาดเคลื่อนหรือมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ดังนั้นประสิทธิผลของการตัดสินใจจึงขึ้นอยู่กับความถูกต้องหรือความเที่ยงตรง หากสารสนเทศที่ได้รับไม่ถูกต้องย่อมส่งผลให้การตัดสินใจมีความผิดพลาดตามไปด้วย

2. ความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) สารสนเทศต้องทันการณ์ต่อการดำเนินการ เวลานั้นเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินการ การได้ข้อมูลทันต่อการใช้งาน นับเป็นปัจจัยสำคัญต่อธุรกิจ

3. ความสมบูรณ์ (Completeness) สารสนเทศที่ดีต้องมีความสมบูรณ์ ทำให้การตัดสินใจเป็นไปด้วยความถูกต้อง การมีสารสนเทศที่มีปริมาณมากในบางด้าน หรือในบางด้านมีสารสนเทศไม่เพียงพอ ย่อมส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการตัดสินใจ

4. ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (Relevance) สารสนเทศที่ดีต้องตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ เพื่อที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจ ต้องมีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการทราบเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ดังนั้นในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ การสอบถามความต้องการของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก

5. การตรวจสอบได้ (Verifiability) โดยเฉพาะแหล่งที่มา การจัดรูปแบบ การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ เพื่อให้เกิดความรอบคอบในการตัดสินใจ ดังนั้นการตรวจสอบความถูกต้องของสารสนเทศ เพื่อป้องกันการตัดสินใจที่ผิดพลาด

6. ความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ (Ease of use and understanding) สารสนเทศที่ได้ควรเป็นข้อมูลที่มีความชัดเจน มีความคลุมเครือน้อยที่สุด สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย นำไปใช้งานได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว เช่น การจัดทำข้อมูลเชิงสรุปหรือแผนภูมิ เนื่องจากมีเนื้อหาที่กระชับ เข้าใจง่าย

7. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ข้อมูลมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ และอ้างอิงแหล่งที่มา ทั้งแหล่งข้อมูลที่เป็นแหล่งข้อมูลภายในและแหล่งข้อมูลภายนอก หากมีการประมาณการณ์ของข้อมูล ควรอธิบายให้ชัดเจน

จากการศึกษาคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดีเพื่อหาคุณภาพของระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยเลือกคุณลักษณะของสารสนเทศที่ดีในการหาคุณภาพของระบบสารสนเทศ งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามรูปแบบของวารสาร วัยานนท์ เนื่องจากความเหมาะสมในด้านเนื้อหาที่สอดคล้องกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญของระบบสารสนเทศ ได้แก่ 1) ความถูกต้อง (Accuracy) 2) ความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) 3) ความสมบูรณ์ (Completeness) 4) ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (Relevance) 5) การตรวจสอบได้ (Verifiability) 6) ความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ (Ease of use and understanding) และ 7) ความน่าเชื่อถือ (Reliability)

## 2.5 การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ

ความพึงพอใจของผู้ใช้สารสนเทศ (Information Satisfaction) เป็นวิจาร์ณญาณส่วนบุคคลของผู้ใช้ การประเมินความพึงพอใจจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญสามารถสะท้อนถึงคุณภาพของระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศที่ดีย่อมมีผลต่อพฤติกรรมและความถี่ในการใช้งาน เมื่อต้องการใช้ระบบสารสนเทศจะเลือกใช้ระบบสารสนเทศที่ดีก่อนเสมอ เป็นผลทำให้การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศมีความสำคัญในกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

### 2.5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

อุทัยพรรณ สุดใจ (2545 : 7) ได้กล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปในเชิงประเมินค่าเพื่อแสดงถึงความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้น เป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

วรงค์ดี อัครเดชเรืองศรี (2558 : 11) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกหรือเจตคติที่ดี ซึ่งเป็นท่าทีความรู้สึก ความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือปัจจัยต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายหลังได้รับประสบการณ์ในสิ่งนั้นมาแล้ว ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อได้รับสิ่งที่ต้องการหรือบรรลุจุดมุ่งหมาย ความรู้สึกพึงพอใจจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

ทัศนีย์ เกริกกุลธร และคณะ (2561 : 66) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบหมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วเป็นการประเมินความพึงพอใจทางอ้อมผ่านปัจจัยความสำเร็จ คุณภาพของระบบ รายงานสารสนเทศ เว็บไซต์ และการบริการสนับสนุน ซึ่งเป็นการประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศโดยรวม ความคิดเห็นต่อความสำเร็จของระบบ ความรู้สึกในทางที่ดีต่อการใช้ระบบ และการได้รับในสิ่งที่ผู้ใช้คาดหวังไว้

พัฒนา พรหมณี ยูพิน พิทยาวัดนชัย และจิระศักดิ์ ทัพผา (2563 : 60) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจ คือ สิ่งที่เกิดจากแรงจูงใจซึ่งเป็นพฤติกรรมภายในที่ผลักดันให้เกิดความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังที่เกิดจากการประเมินค่า อันเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เกิดจากการทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดการตอบสนองความต้องการตามเป้าหมายของแต่ละบุคคล

จากการศึกษาความหมายของความพึงพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกหรือความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันเกิดมาจากแรงจูงใจหรือปัจจัยที่เกิดขึ้นภายหลังจากการได้รับประสบการณ์ในสิ่งที่ต้องการจะประเมิน ซึ่งความพึงพอใจจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อได้รับสิ่งที่ตรงกับความต้องการหรือบรรลุเป้าหมายตามที่คาดหวังไว้

### 2.5.2 ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ

โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์ และสมโภชน์ ชื่นเอี่ยม (2558 : 14-15) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติสารสนเทศที่ดี เพื่อใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ดังนี้

1. ด้านความถูกต้องตรงประเด็น หมายถึง สารสนเทศที่ได้จะต้องมีความถูกต้องสัมพันธ์กับงานนั้นๆ และมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน
2. ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ หมายถึง สารสนเทศต้องครบถ้วน ไม่มีข้อมูลที่มีความสำคัญตกหล่นหรือหายหายไป ทำให้เกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาด
3. ด้านความเป็นปัจจุบัน หมายถึง สารสนเทศที่ผู้ใช้งานได้รับจะต้องทันเหตุการณ์ กล่าวคือผู้ใช้สามารถเรียกดูสารสนเทศได้แบบวันต่อวัน หรือนาทีต่อนาที เหมาะสมกับเวลา และประเภทของงาน ก่อให้เกิดการตัดสินใจที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดีและกำหนดขอบเขตประเด็นการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ด้านความถูกต้องตรงประเด็น แสดงถึงคุณค่าและประโยชน์ของระบบสารสนเทศ จะต้องมีความถูกต้องสัมพันธ์กับงาน มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และมีความปลอดภัยในด้านการเข้าถึงข้อมูล การกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานเป็นการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานตามบทบาทหน้าที่ในการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล และเป็นการเข้าใช้งานระบบได้อย่างตรงตามวัตถุประสงค์ ระบบสารสนเทศควรมีรูปแบบที่ให้ผู้ใช้งานทุกระดับสามารถใช้งานได้ แม้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์น้อยก็สามารถใช้งานได้ง่าย และระบบสารสนเทศสามารถเรียกดูข้อมูลได้ตามที่ต้องการ และแสดงผลได้อย่างชัดเจน

2. ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ คือ ข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศมีความครบถ้วนตามรูปแบบที่กำหนดไว้ ไม่มีส่วนใดของข้อมูลในระบบที่ขาดหายไป สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ในด้านการประมวลผลข้อมูลของระบบสารสนเทศ สามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง สามารถจัดการกับข้อมูลได้ เช่น การเพิ่ม การลบ การแก้ไข และการเรียกดูข้อมูลมีความถูกต้องตามโครงสร้างฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อการเก็บรักษาข้อมูลที่สมบูรณ์และเป็นระบบ

3. ด้านความเป็นปัจจุบัน สารสนเทศที่ดีต้องรวดเร็วทันต่อการใช้ประโยชน์ กล่าวคือ มีความทันเหตุการณ์ และเหมาะสมกับประเภทของงาน รวมถึงระบบสารสนเทศมีการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา และสามารถรองรับการทำงานและเข้าถึงได้บนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

อกิณันท์ ชันแข็ง (2558 : 69) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยการวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของระบบสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบสารสนเทศการเข้าร่วม กิจกรรมของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวน 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ระบบสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา วิเคราะห์ ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินของเจ้าหน้าที่ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.59$ ) และ 2) นักศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$ )

ไกรสร สว่างศรี (2559 : 317) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดเก็บผลงาน เรื่อง ระบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน การพัฒนาระบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้ 1) การศึกษาระบบงานปัจจุบันและปัญหาที่เกิดขึ้น 2) ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ พบว่าคณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความพร้อมทางด้านทรัพยากรและเครื่องมือ 3) ออกแบบระบบงาน ส่วนของการพัฒนาระบบจัดทำเป็นลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน มีรูปแบบภาษาเป็น PHP และเชื่อมต่อฐานข้อมูล PHPMyAdmin ติดต่อกับผู้ใช้งานผ่านเครือข่ายผลการพัฒนาและประเมินคุณภาพระบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศสรุปได้ดังนี้ การประเมินคุณภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญเป็นอาจารย์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสรุปผลว่าค่าเฉลี่ยของผลการประเมินคุณภาพของระบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวคิด 9 ด้าน ในการประเมินคุณภาพเว็บเพจ ของแนซซี อีเวอร์ฮาร์ทในภาพรวม อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.47$ , S.D. = 0.50) และเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) ด้านความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 4.48) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีความเร็วในการทำงาน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.87$ , S.D. = 0.35)

จักรพันธ์ หวางจ้อย และมนตรี ใจแน่น (2560 : 1296-1305) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศกิจกรรมนักศึกษา เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านกิจกรรมนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร วัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศด้านกิจกรรมนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศด้านกิจกรรมนักศึกษาในด้านความรวดเร็วในการทำงานของระบบ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ( $\bar{X} = 4.75$ ) ส่วนด้านที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ความตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ ( $\bar{X} = 4.25$ ) และภาพรวมความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบสารสนเทศด้านกิจกรรมนักศึกษา โดยรวมอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก

ผการัตน์ ทองจันทร์ (2561 : 188-197) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศ เรื่อง การพัฒนาระบบจัดเก็บผลงานสำหรับนักเรียน แสดงผลผ่าน Smart Phone ด้วยการประยุกต์ใช้ QR Code โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมิน e-Portfolio สำหรับนักเรียนแสดงผลผ่าน Smart Phone ด้วยการประยุกต์ใช้ QR Code ทำการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ e-Portfolio โดยใช้วิธี Backbox จำนวน 2 กลุ่มตัวอย่าง คือกลุ่มที่ 1 ผู้ใช้เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 โรงเรียน ในจังหวัดนราธิวาส รวมทั้งสิ้น 193 คน และกลุ่มที่ 2 ผู้ใช้เป็นอาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จำนวน 8 ท่าน สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยสรุปว่า 1. การพัฒนา e-Portfolio พบว่า มี 4 องค์ประกอบได้แก่ การเตรียมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพร้อม การเตรียมการก่อนการพัฒนา กระบวนการพัฒนา และการวัดและประเมิน ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานจริงสามารถแยกแยะเป็นหมวดหมู่ แสดงถึงศักยภาพความสามารถในการสร้างผลงาน สะท้อนความคิด ความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันของนักเรียน 2. ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ e-Portfolio จากผู้ใช้กลุ่มนักเรียนพบว่านักเรียนที่พัฒนา e-Portfolio ตามต้นแบบมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก และกลุ่มอาจารย์ พบว่า ระบบสารสนเทศ e-Portfolio มีประสิทธิภาพในการนำเสนอผลงานที่น่าสนใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ชุดิธารัฐ อุดมะสิริเสนี (2562 : 75) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันออนไลน์สำหรับจัดเก็บข้อมูลทักษะความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อจัดเก็บข้อมูลทักษะความสามารถของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในลักษณะแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์รวบรวมข้อมูลนักศึกษาจากคณะกรรมการวัดผลแต่ละทักษะของนักศึกษาผลคะแนน ผลงานที่โดดเด่น ผลการประเมินการผ่านหรือไม่ผ่านของแต่ละทักษะซึ่งการวัดผลจะมีกรรมการออกแบบเกณฑ์การวัดผลและการจัดเก็บข้อมูลตั้งแต่ ระดับชั้นอุดมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นอุดมศึกษาปีที่ 4 โดยระบบนี้สามารถจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลให้กับนักศึกษาได้ทราบในรูปแบบออนไลน์โดยสามารถดูผ่านเว็บไซต์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) และใช้ภาษาจาวา (Java) ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด

### 2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

NAE-DONG YANG (2003 : 293) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนาแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน และพัฒนาความเป็นอิสระเป็นปัญหาหนึ่งในการสอนภาษาที่สอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียนและพัฒนาความเป็นอิสระของนักเรียน การศึกษานำร่องกับนักศึกษาระดับวิทยาลัย 42 คน ระหว่างปีพ.ศ. 2543 ถึงพ.ศ. 2544 และศึกษาอย่างเป็นทางการโดยมีนักเรียน 45 คน ในชั้นเรียน ในปีพ.ศ. 2544 ถึงพ.ศ. 2545 ได้ดำเนินการศึกษาปัจจัยการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การวินิจฉัยการเตรียมการสอนและการประเมินสำหรับการฝึกกลยุทธ์ในหลักสูตรภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยของรัฐในประเทศไต้หวัน ความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักเรียนผ่านการทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อและทัศนคติของนักเรียนในการใช้แฟ้มสะสมผลงานและการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามทั้งแบบปลายเปิดและปลายปิดตามปณวทางของ Likert ผลการศึกษาพบว่าแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ช่วยเพิ่มความตระหนักในการเรียนรู้ของนักเรียน และอำนวยความสะดวกในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน

Eça, Teresa (2005 : 209-218) ได้ศึกษาผลของการใช้แฟ้มสะสมผลงานของนักเรียนในประเทศโปรตุเกส เรื่อง การพัฒนาแฟ้มสะสมงานเพื่อการเรียนรู้และการประเมิน จากการทดลองโดยใช้แฟ้มสะสมผลงานสำหรับการประเมินภายนอก โดยศึกษากับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา (อายุ 17 ปีขึ้นไป) ซึ่งดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลในโรงเรียนโปรตุเกส 5 แห่ง ในปี.ศ. 2544-2546 พบว่าเกิดผลลัพธ์เชิงบวกหลายประการ ได้แก่ นักเรียนค้นพบผลงานที่สร้างแรงจูงใจและส่งเสริมการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ ซึ่งทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างครูและนักเรียน ขั้นตอนการประเมินใหม่ได้พัฒนาความสัมพันธ์ของผู้ประเมินซึ่งช่วยเพิ่มความสอดคล้องของผลลัพธ์ในการศึกษาและโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพในเชิงบวกของนักเรียน การศึกษาครั้งนี้พบจุดอ่อนบางประการ เช่น อนาคตที่อาจเกิดขึ้นซึ่งเกี่ยวข้องกับความช่วยเหลือของครู และปัญหาในการฝึกอบรมครูนั้นต้องใช้เวลามากในการฝึกอบรมการใช้งานเพื่อจัดเก็บผลงานของนักเรียน

Albert Dieter Ritzhaupt, Oma Singh, Thelma Seyferth และ Robert F. Dedrick (2008 : 47) ได้ศึกษาผลของการใช้งานแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การพัฒนาเครื่องมือแบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียน : การบูรณาการแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาการใช้งานแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ในระดับอุดมศึกษา วิธีการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักการศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องเข้าใจมุมมองของนักเรียนวิธีที่นักเรียนดูและใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อช่วยนักการศึกษาในการรวบรวมระบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ที่ประสบผลสำเร็จ งานวิจัยนี้อธิบายถึงการพัฒนาของ Electronic Portfolio Student Perspective Instrument (EPSPi) และมีประชากรในการศึกษาจำนวน 204 คน ในบริบทของการริเริ่มใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ในวิทยาลัยครุศาสตร์ EPSPi ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ การใช้งาน ทักษะวิสัย การประเมิน และการเรียนรู้ และการศึกษาทั้ง 4 ส่วนนี้ มีผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นักศึกษา ผู้บริหาร คณาจารย์ และนายจ้าง การวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจและการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ โดยใช้ทฤษฎีพื้นฐาน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ามุมมองของนักเรียนที่มีต่อแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์นี้มีหลายมิติโดยมีโครงสร้างพื้นฐานที่แตกต่างกัน 3 แบบซึ่งสอดคล้องกัน ได้แก่ การเรียนรู้ การประเมิน และทักษะวิสัย ซึ่งการวิเคราะห์เชิงคุณภาพเปิดเผยประเด็นที่เกี่ยวข้องกัน 4 ประเด็นจากมุมมองของนักเรียน ได้แก่ ลักษณะของระบบโครงสร้าง การสนับสนุนวัตถุประสงค์ และผลกระทบต่อส่วนบุคคล

Radhika Kapur (2018) [Online] ได้ทำการศึกษาผลที่เกิดจากการทำกิจกรรมนอกหลักสูตร เรื่อง ความสำคัญของกิจกรรมนอกหลักสูตรทางการศึกษา ซึ่งวัตถุประสงค์ของการเขียนบทความวิจัยนี้ เพื่อระบุความสำคัญของกิจกรรมนอกหลักสูตรในการศึกษา วิธีที่นักเรียนได้รับอิทธิพลและเพิ่มขีดความสามารถผ่านกิจกรรมนอกหลักสูตร นอกเหนือจากการศึกษารายวิชาในหลักสูตรการศึกษา มีการระบุประเภทของกิจกรรมนอกหลักสูตรและให้ความสำคัญกับวิธีการศึกษาเพื่อพิสูจน์ได้ว่ากิจกรรมนอกหลักสูตรเกิดประโยชน์กับนักเรียนทุกกลุ่มอายุ ตัวอย่างกรณีศึกษาช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจถึงความสำคัญของกิจกรรมเหล่านี้ตลอดจนการพัฒนาส่วนบุคคลและอาชีพ

Muhammad A. Saeed, Kathryn Coleman, Abdul Jabbar and Natali Krekeler (2020 : 28-39) ได้ทำการศึกษาเพื่อสรุปแนวคิดพื้นฐานของ e-Portfolios และประโยชน์จากการใช้งานในระดับอุดมศึกษา คณะสัตวแพทยศาสตร์ e-Portfolios เป็นวิธีการที่ซับซ้อนในการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ใช้ในการศึกษาทางสัตวแพทย์ในหลายๆ ด้าน เช่น การจัดทำเอกสารการติดตามและการประเมินทักษะของนักเรียน ความสามารถทางคลินิก บุรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ๆ และการจ้างงานในอนาคต ที่แสดงถึงทักษะและความสามารถที่จำเป็นสำหรับสัตวแพทย์ ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญที่ต้องใช้เวลาในการพัฒนาความสามารถเหล่านี้ e-Portfolio จึงเป็นทางเลือกสำหรับการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่องและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อสร้างโอกาสให้นักศึกษาและเพื่อให้สถาบันสัตวแพทย์ยอมรับและส่งเสริมการใช้ e-Portfolios เพื่อผลิตผู้สำเร็จการศึกษาด้านสัตวแพทย์มืออาชีพที่มีความสามารถสูง จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยเพื่อสำรวจศักยภาพของ e-Portfolios เพื่อประสิทธิภาพการเรียนการสอนทางสัตวแพทยศาสตร์

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ พบว่าการจัดเก็บผลงานนักเรียนในรูปแบบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือกิจกรรมประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้มีความสำคัญและเกิดประโยชน์ต่อนักเรียน ในด้านเนื้อหาของระบบสารสนเทศจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าผู้ใช้งานระบบจัดเก็บผลงานมีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศ ทำให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมและเพิ่มความตระหนักในการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศจัดเก็บผลงานนักเรียนมีส่วนพัฒนาบุคคลและเพิ่มโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพในเชิงบวกของนักเรียน จึงเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนานักเรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลการทำกิจกรรมพัฒนานักเรียนในการศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นได้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบวนการสอนเทคนิคงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ” ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 รวมทั้งสิ้น 166 คน รายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ประชากรในการวิจัย

ประชากร	จำนวน
ผู้บริหาร	2
ครู	14
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6	150
รวม	166

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนากระบวนการสอนเทคนิคงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ประกอบด้วย

- 3.2.1 ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์
  - 3.2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์
  - 3.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์
- รายละเอียดขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัย มีดังนี้

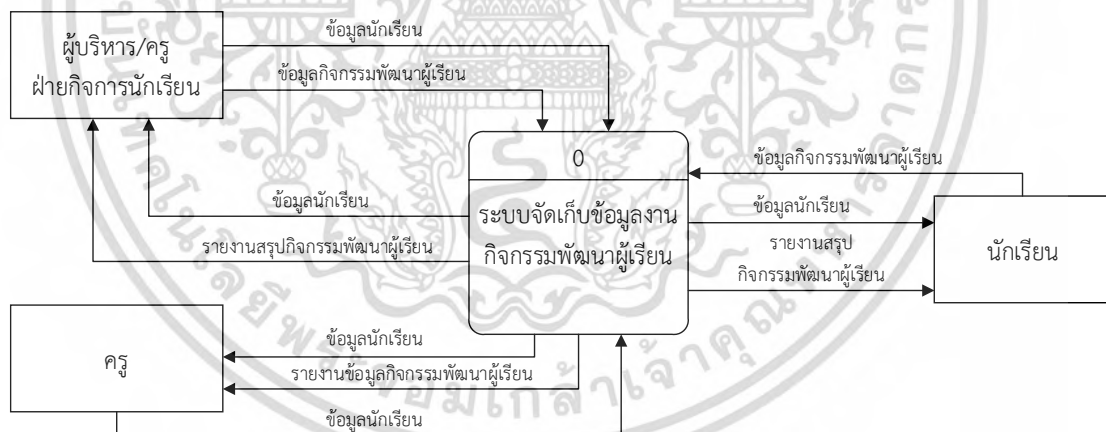
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1 ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยนำกรอบแนวคิด วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (อ้างใน ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. 2551 : 51-57) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ จำนวน 7 ขั้นตอน แต่ผู้วิจัยปฏิบัติขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 6 เนื่องจากขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา (Maintenance) โดยส่วนใหญ่จะไม่ถูกนำเข้าไปรวมไว้ในขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ เพราะระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งานระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลายาวนานที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงปฏิบัติขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 6 ตามลำดับดังนี้

1. การกำหนดปัญหา (Definition of Problem) ศึกษาระบบงานเดิมของการจัดเก็บข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รวมถึงศึกษาการจัดทำแฟ้มสะสมงานในการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และการจัดทำข้อมูลกิจกรรมนักเรียนเพื่อเป็นผลงานในการขอทุนการศึกษาจากองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ของครูฝ่ายกิจการนักเรียน ครู และนักเรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยจัดทำเอกสารความต้องการของระบบ (System Requirement Specification : SRS) เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศที่ถูกต้อง

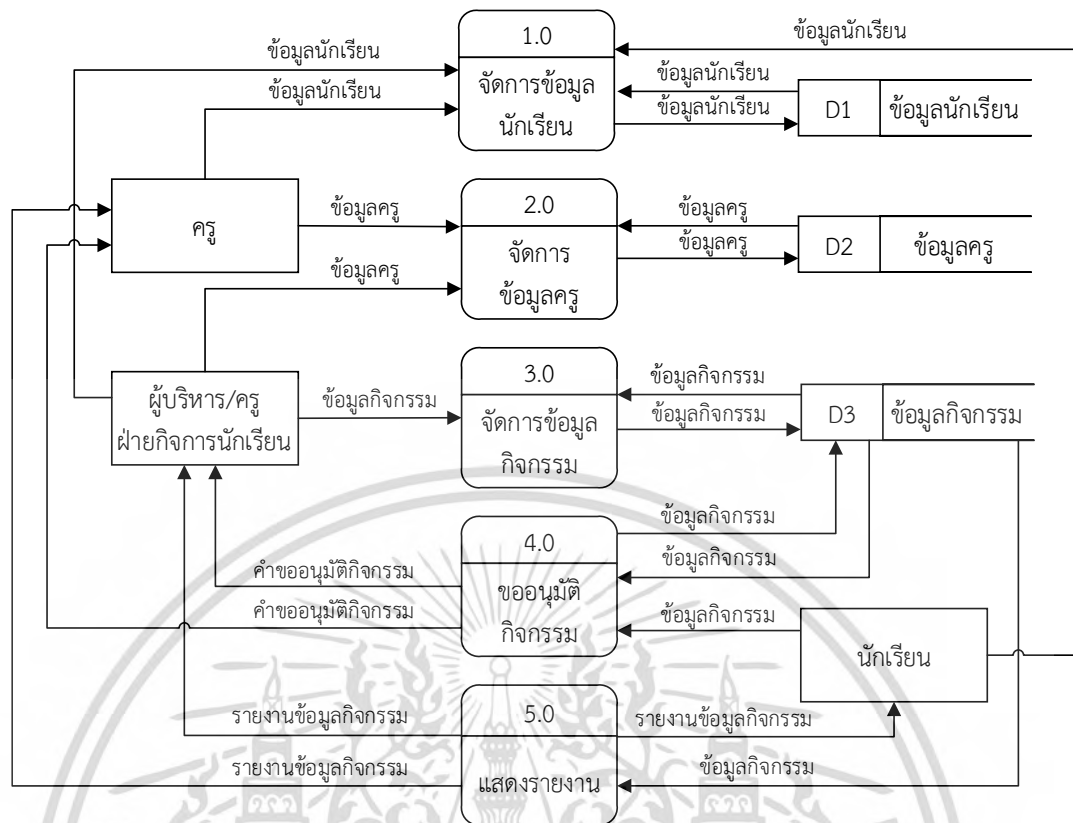
2. การวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน และนำมาวางแผนในการพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยการสร้างแผนภาพแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Data Flow Diagram : DFD)



ภาพที่ 3.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

จากแผนภาพบริบทข้างต้น สามารถแบ่งแยกกระบวนการทำงานหลักเป็นกระบวนการทำงานย่อย ตามหน้าที่การทำงาน แสดงการทำงานของระบบด้วยแผนภาพแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram : DFD) ดังภาพที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 แผนภาพแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram Level 1)  
ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

3. การออกแบบ (Design) การนำเอกสารความต้องการของระบบมาวิเคราะห์ เพื่อออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ออกแบบผลลัพธ์การแสดงผลข้อมูลในระบบและรายงานสรุปกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จัดทำผังงานของระบบ ออกแบบฐานข้อมูลโดยจัดทำแผนภาพอีอาร์ (Entity Relationship Diagram : ERD) เพื่อแสดงโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลทั้งระบบ และกำหนดการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละหน้าที่ในมุมมองที่แตกต่างกัน รวมถึงจัดทำพจนานุกรมข้อมูลที่ต้องจัดเก็บในระบบงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

4. การพัฒนา (Development) การเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web-Based Application) เพื่อสร้างระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้ภาษา PHP HTML5 CSS ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานรวมถึงการพัฒนาเว็บ และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

5. การทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนตรวจสอบการทำงานของระบบ โดยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพในการตรวจสอบคุณภาพระบบสารสนเทศ ดังรายนามต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

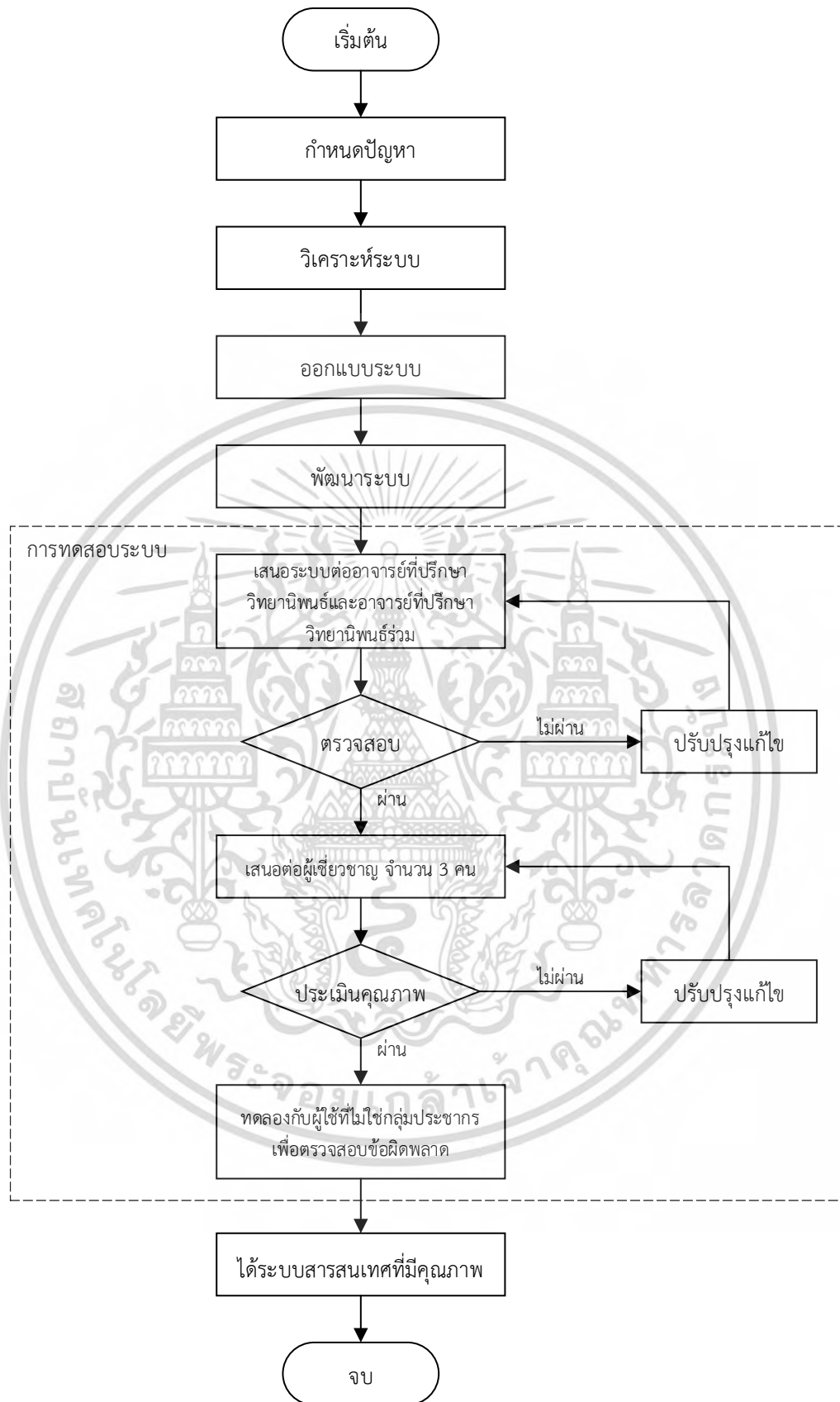
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ตันติวงศ์วานิช	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ใหม่ เจริญธรรม	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นางกุลพัชร มุลทองกลาง	ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

ผู้เขียนฯ ได้ให้คำแนะนำดังนี้

- ควรมีการระบุชนิดและขนาดของไฟล์รูปภาพที่สามารถนำเข้าได้ในส่วนข้อมูลบุคคล
- ข้อมูลที่จำเป็นต้องกรอก (Require field) ควรใช้ \* สีแดง
- ควรจะมีการ Export ข้อมูลจากระบบ เช่น ไฟล์ Excel โดยไม่ต้องเข้าไปในฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งานที่ไม่มีทักษะด้านการใช้ระบบสามารถใช้งานได้

6. การนำระบบไปใช้ (Implementation) เมื่อดำเนินการทดสอบระบบและปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดเสร็จสิ้น เข้าสู่ขั้นตอนการติดตั้งระบบขึ้นไปที่ Web Hosting และสามารถใช้งานได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิดการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ และกำหนดจุดประสงค์และหัวข้อในการประเมินคุณภาพสารสนเทศตามแนวคิดคุณลักษณะสารสนเทศที่ดี ของวรารภรณ์ วิทยานนท์ (2562 : 10-11) แบ่งออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ ความถูกต้อง (Accuracy) ความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) ความสมบูรณ์ (Completeness) ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (Relevance) การตรวจสอบได้ (Verifiability) ความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ (Ease of use and understanding) และความน่าเชื่อถือ (Reliability)

2. สร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 24 ข้อ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับดีมาก
- ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับดี
- ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับดีปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับพอใช้
- ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับควรปรับปรุง

3. นำแบบประเมินคุณภาพเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบและดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ดังรายนามต่อไปนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สีวาลัย จินเจือ	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี
อาจารย์ภัทรพล พรหมมัญญ	อาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ
อาจารย์ลักษณะนา รมยะสมิต	อาจารย์ประจำสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ และลงความเห็นโดยแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้เชี่ยวชาญเป็นรายข้อ (Index of Congruence : IOC) ซึ่งมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน (R) ดังนี้

- คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้
- คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้
- คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

นำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency : IOC) เป็นรายข้อ โดยใช้สูตร ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2559 : 195)

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	หมายถึง	คะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum$	หมายถึง	ผลรวม
	n	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5. คัดเลือกข้อคำถามของแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญและนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศให้เหมาะสม โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00

6. ได้แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ จำนวน 24 ข้อ ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ  
งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิดการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ รวมทั้งกำหนดจุดประสงค์และหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจตามแนวคิดโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ และสมโภชน์ ชื่นเอี่ยม (2558 : 14-15) แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ และด้านความเป็นปัจจุบัน

2. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 16 ข้อ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบและดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ดังรายนามต่อไปนี้

รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา อินทร์น้อย	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศ และลงความเห็นโดยแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้เชี่ยวชาญเป็นรายข้อ (Index of Congruence : IOC) ซึ่งมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน (R) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้  
 คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้  
 คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้

นำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruency : IOC) เป็นรายข้อ โดยใช้สูตร ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 195)

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	หมายถึง	คะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum$	หมายถึง	ผลรวม
	n	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5. คัดเลือกข้อคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และนำข้อเสนอนี้ของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงความพึงพอใจให้เหมาะสม การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 2 ฉบับ จำแนกตามสิทธิในการเข้าใช้งานระบบที่แตกต่างกัน คือ แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้บริหาร/ครู และแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับนักเรียน ซึ่งมีข้อคำถามแตกต่างกัน 1 ข้อ

6. นำแบบประเมินความพึงพอใจไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ Cronbach สูตรที่ใช้ในการคำนวณ คือ สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient :  $\alpha$ ) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 203)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ	$\alpha$	หมายถึง	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
	k	หมายถึง	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$\sum$	หมายถึง	ผลรวม
	$s_i^2$	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	$s_t^2$	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

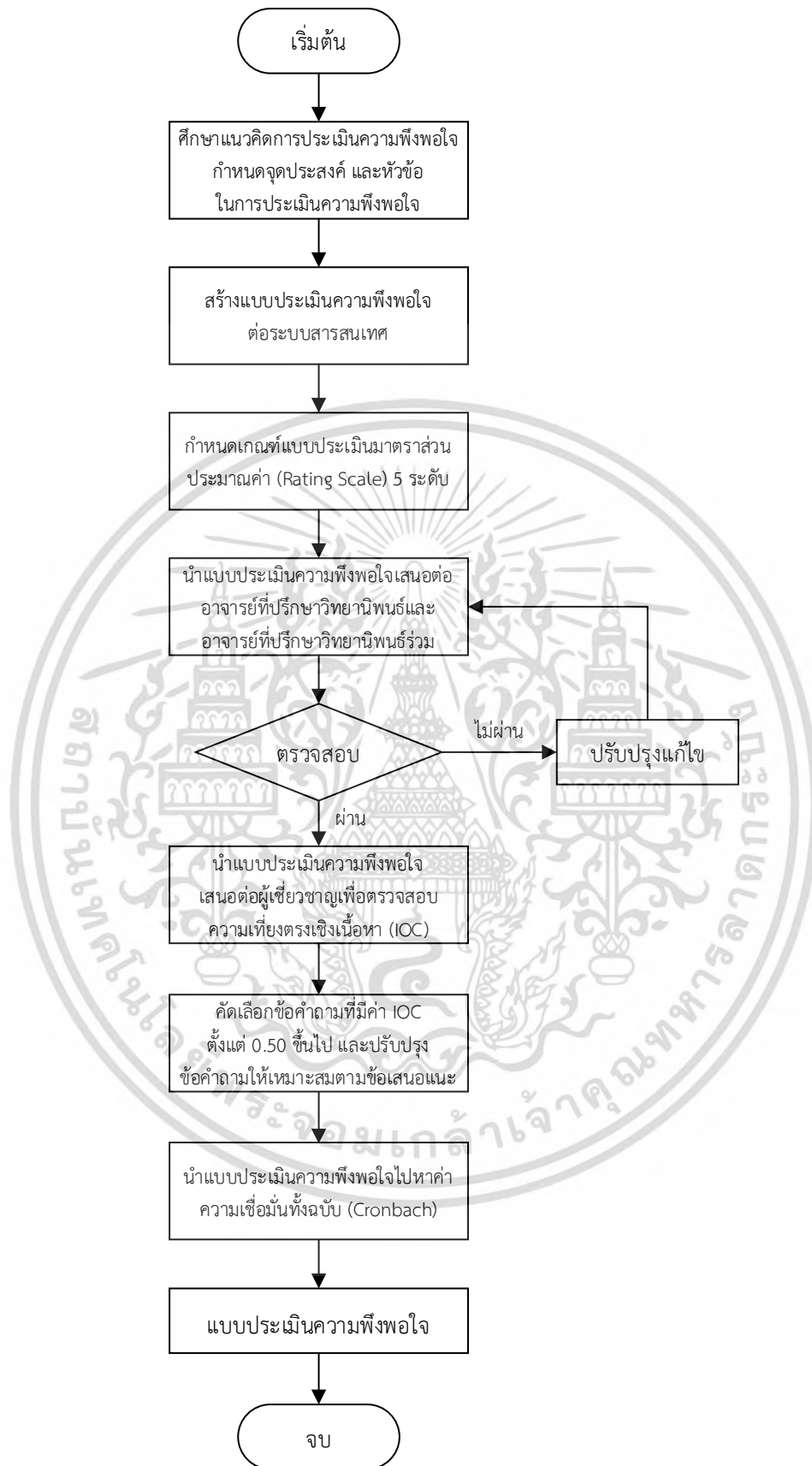
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผลการหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้บริหาร/ครู และแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับนักเรียน มีค่าเท่ากับ 0.85 และ 0.81 ตามลำดับ

7. ได้แบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 16 ข้อ นำแบบประเมินความพึงพอใจไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับประชากร จำนวน 166 คนประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู และนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ดังภาพที่ 3.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ผู้วิจัยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

#### 3.3.1 การหาคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพระบบสารสนเทศ โดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

1. ติดต่องานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อจัดทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ

2. นำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ มอบให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ รายนามผู้เชี่ยวชาญ ดังภาคผนวก

3. นำผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศและศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาและศึกษาความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากผู้บริหาร ครูฝ่ายกิจการนักเรียน ครู และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. ติดต่องานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อจัดทำหนังสือขออนุญาตให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

2. นำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย มอบให้สถานศึกษา เพื่อขออนุญาตประสานงานในการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

3. นำระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้นทดลองใช้กับประชากร คือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 166 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนประชากร พร้อมทั้งตอบแบบสอบถามออนไลน์เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยทำการเก็บข้อมูลเมื่อ เมษายน 2564

4. นำผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศที่ได้จากประชากร มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. สรุปผลและรายงานผลการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้รูปแบบการทดลองกลุ่มเดียวมีการวัดเฉพาะหลังให้สิ่งทดลอง (One Shot-Case Study Design) ดังตารางที่ 3.2 (พรณี สิกิจวัณนะ. 2559 : 288)

ตารางที่ 3.2 รูปแบบการทดลองการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศ

กลุ่มประชากร	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	-	X	T

E	หมายถึง	ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ที่ทดลองใช้ระบบสารสนเทศ งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
X	หมายถึง	ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
T	หมายถึง	การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศ งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

#### 3.4.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

การหาคุณภาพของระบบสารสนเทศที่ได้จากคะแนนการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S) โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้

1. การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) (พรณี สิกิจวัณนะ. 2559 : 245)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
	n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การแปลความหมายของระดับคุณภาพของระบบสารสนเทศ

เกณฑ์ช่วงคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ระดับการประเมินคุณภาพ
4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ควรปรับปรุง

2. การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S) (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 248)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$$

เมื่อ S	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\Sigma$	หมายถึง	ผลรวม
X	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยคะแนนทั้งหมด
n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด (ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง)

### 3.4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

การประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศที่ได้จากคะแนนการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้

1. การหาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 245)

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\mu$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การแปลความหมายของระดับความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ

เกณฑ์ช่วงคะแนนเฉลี่ย ( $\mu$ )	ระดับความพึงพอใจ
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

## 2. การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 247)



$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\mu)^2}{N}}$$

เมื่อ $\sigma$	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\Sigma$	หมายถึง	ผลรวม
$X$	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
$\mu$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยคะแนนในชุดข้อมูล
$N$	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด (ขนาดของประชากร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ที่มีคุณภาพ และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยใช้กลุ่มประชากร จำนวน 166 คน ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และนักเรียน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

4.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

#### 4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน ข้อมูลครูประจำชั้น ข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ที่ <https://nwsactivity.com/> ตัวอย่างของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีลักษณะดังนี้

ภาพที่ 4.1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ

ภาพที่ 4.2 หน้าจอแสดงข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ แบ่งออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ ความถูกต้อง (Accuracy) ความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) ความสมบูรณ์ (Completeness) ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (Relevance) การตรวจสอบได้ (Verifiability) ความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ (Ease of use and understanding) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน  
โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	n = 3		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S	
<b>1. ด้านความถูกต้อง</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
1.1 ระบบสามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลได้ถูกต้อง	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ระบบสามารถสืบค้นและแสดงผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้อง	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ระบบสามารถแสดงรายงานได้ถูกต้อง	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 ระบบมีตัวช่วยในการป้อนข้อมูลเพื่อป้องกันความผิดพลาด	5.00	0.00	ดีมาก
<b>2. ด้านความเป็นปัจจุบัน</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
2.1 สามารถเข้าใช้งานระบบได้ทุกเว็บเบราว์เซอร์	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 ข้อมูลสารสนเทศที่ได้มีความทันสมัย	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 ความรวดเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงเว็บไซต์อื่นๆ	5.00	0.00	ดีมาก
<b>3. ด้านความสมบูรณ์</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างครบถ้วน	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างครบถ้วน	5.00	0.00	ดีมาก
3.3 ระบบช่วยลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล	5.00	0.00	ดีมาก
<b>4. ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้</b>	<b>4.83</b>	<b>0.29</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 ระบบสามารถบันทึก แก้ไข และลบข้อมูลได้	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้สะดวกและรวดเร็ว	4.67	0.58	ดีมาก
<b>5. ด้านการตรวจสอบได้</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
5.1 การกำหนดชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ	5.00	0.00	ดีมาก
5.2 การตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ	5.00	0.00	ดีมาก
5.3 สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลได้	5.00	0.00	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 3		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S	
<b>6. ด้านความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ</b>	<b>4.83</b>	<b>0.29</b>	<b>ดีมาก</b>
6.1 การออกแบบหน้าจอของระบบ ง่ายต่อการใช้งาน	5.00	0.00	ดีมาก
6.2 ระบบเข้าใช้งานได้ง่าย และไม่ซับซ้อน	5.00	0.00	ดีมาก
6.3 สามารถนำข้อมูลไปใช้งานได้ง่าย	4.33	0.58	ดี
6.4 ระบบแสดงข้อมูลได้ชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
<b>7. ด้านความน่าเชื่อถือ</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
7.1 ระบบสามารถแยกสิทธิ์การใช้งานได้อย่างชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
7.2 การบันทึกกิจกรรมเสร็จสิ้นก็ต่อเมื่อได้รับการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบและครูผู้รับผิดชอบกิจกรรมแล้วเท่านั้น	5.00	0.00	ดีมาก
7.3 การแก้ไขข้อมูลกิจกรรมสามารถแก้ไขได้เฉพาะผู้ดูแลระบบ	5.00	0.00	ดีมาก
7.4 ฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อกับระบบมีความน่าเชื่อถือ	5.00	0.00	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.96</b>	<b>0.04</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 4.1 คุณภาพของระบบสารสนเทศสถานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.96, S = 0.04$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความถูกต้อง ด้านความเป็นปัจจุบัน ด้านความสมบูรณ์ ด้านการตรวจสอบได้ และด้านความน่าเชื่อถือ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 5.00, S = 0.00$ ) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และด้านความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83, S = 0.29$ )

#### 4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศสถานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศสถานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ และด้านความเป็นปัจจุบัน ได้รับการประเมินความพึงพอใจจากประชากร จำนวน 166 คน โดยแบ่งผลการประเมินความพึงพอใจตามรูปแบบการใช้งาน คือ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริหารและครู แสดงดังตารางที่ 4.2 และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริหารและครูที่มีต่อระบบสารสนเทศ  
งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

รายการประเมิน	N = 16		ระดับความ พึงพอใจ
	$\mu$	$\sigma$	
<b>1. ด้านความถูกต้องตรงประเด็น</b>	<b>4.61</b>	<b>0.37</b>	<b>มากที่สุด</b>
1.1 ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ถูกต้อง	4.88	0.34	มากที่สุด
1.2 ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลได้ตามความต้องการ	4.75	0.45	มากที่สุด
1.3 การอนุมัติกิจกรรมที่นักเรียนเสนอมีความเหมาะสม	4.50	0.63	มากที่สุด
1.4 ระบบมีการตรวจสอบสิทธิ์เพื่อเข้าใช้งาน	4.63	0.50	มากที่สุด
1.5 การแสดงรายงานสรุปผลมีความถูกต้อง	4.50	0.63	มากที่สุด
1.6 สามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้ง่าย	4.44	0.63	มาก
<b>2. ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ</b>	<b>4.77</b>	<b>0.21</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 การแสดงข้อมูลที่ชัดเจนและกระชับได้ใจความ	4.69	0.48	มากที่สุด
2.2 การจัดลำดับของข้อมูลมีความเหมาะสม	4.81	0.40	มากที่สุด
2.3 การจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลมีความถูกต้อง	4.94	0.25	มากที่สุด
2.4 ระบบมีตัวช่วยในการป้องกันความผิดพลาด ในการจัดการข้อมูล	4.63	0.50	มากที่สุด
<b>3. ด้านความเป็นปัจจุบัน</b>	<b>4.79</b>	<b>0.25</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.1 ความรวดเร็วในการตอบสนองและประมวลผลข้อมูล	4.75	0.45	มากที่สุด
3.2 ความรวดเร็วในการแสดงรายงาน	4.94	0.25	มากที่สุด
3.3 สามารถเข้าใช้งานระบบได้จากหลากหลายอุปกรณ์	4.75	0.45	มากที่สุด
3.4 สามารถเข้าใช้งานระบบได้ทุกที่ทุกเวลา	4.94	0.25	มากที่สุด
3.5 ความรวดเร็วในการบันทึกและปรับปรุงข้อมูล	4.69	0.48	มากที่สุด
3.6 ความรวดเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างระบบและ เว็บไซต์อื่นๆ เช่น Google Drive, OneDrive, Dropbox	4.69	0.48	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.72</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.2 ความพึงพอใจของผู้บริหาร และครูที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.72, \sigma = 0.45$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ ด้านความเป็นปัจจุบัน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.79, \sigma = 0.25$ ) รองลงมาคือ ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.77, \sigma = 0.21$ ) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.61, \sigma = 0.37$ )

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

รายการประเมิน	N = 150		ระดับความพึงพอใจ
	$\mu$	$\sigma$	
<b>1. ด้านความถูกต้องตรงประเด็น</b>	<b>4.69</b>	<b>0.26</b>	<b>มากที่สุด</b>
1.1 ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ถูกต้อง	4.67	0.51	มากที่สุด
1.2 ระบบสามารถสืบค้นแ่ข้อมูลได้ตามความต้องการ	4.71	0.49	มากที่สุด
1.3 ระบบมีการตรวจสอบสิทธิ์เพื่อเข้าใช้งาน	4.67	0.54	มากที่สุด
1.4 การแสดงรายงานสรุปผลมีความถูกต้อง	4.75	0.52	มากที่สุด
1.5 สามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้ง่าย	4.65	0.58	มากที่สุด
<b>2. ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ</b>	<b>4.76</b>	<b>0.27</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 การแสดงข้อมูลที่ชัดเจนและกระชับได้ใจความ	4.75	0.49	มากที่สุด
2.2 การจัดลำดับของข้อมูลมีความเหมาะสม	4.68	0.57	มากที่สุด
2.3 การจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลมีความถูกต้อง	4.86	0.42	มากที่สุด
2.4 ระบบมีตัวช่วยในการป้อนข้อมูลเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการจัดการข้อมูล	4.71	0.55	มากที่สุด
2.5 การบันทึกเพื่อขออนุมัติกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.81	0.47	มากที่สุด
<b>3. ด้านความเป็นปัจจุบัน</b>	<b>4.75</b>	<b>0.23</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.1 ความรวดเร็วในการตอบสนองและประมวลผลข้อมูล	4.81	0.41	มากที่สุด
3.2 ความรวดเร็วในการแสดงรายงาน	4.87	0.36	มากที่สุด
3.3 สามารถเข้าใช้งานระบบได้จากหลากหลายอุปกรณ์	4.64	0.55	มากที่สุด
3.4 สามารถเข้าใช้งานระบบได้ทุกที่ทุกเวลา	4.82	0.43	มากที่สุด
3.5 ความรวดเร็วในการบันทึกและปรับปรุงข้อมูล	4.76	0.50	มากที่สุด
3.6 ความรวดเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างระบบและเว็บไซต์อื่นๆ เช่น Google Drive, OneDrive, Dropbox	4.59	0.58	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.73</b>	<b>0.50</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.73$ ,  $\sigma = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.76$ ,  $\sigma = 0.27$ ) รองลงมา คือ ด้านความเป็นปัจจุบัน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.75$ ,  $\sigma = 0.23$ ) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.69$ ,  $\sigma = 0.26$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิที่มีคุณภาพ และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศ โดยมีสาระสำคัญในการวิจัย สรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

##### 5.1.2 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 166 คน

##### 5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์
2. แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ ความถูกต้อง (Accuracy) ความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) ความสมบูรณ์ (Completeness) ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (Relevance) การตรวจสอบได้ (Verifiability) ความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ (Ease of use and understanding) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67 – 1.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ สำหรับผู้ใช้งาน คือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ และด้านความเป็นปัจจุบัน มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Cronbach) เท่ากับ 0.85

#### 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ที่ได้พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศและแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นจึงนำระบบสารสนเทศและแบบประเมินความพึงพอใจไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับประชากร ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จำนวน 166 คน

#### 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ที่ได้จากการประเมินของผู้ใช้งาน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ )

#### 5.1.6 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศตามกรอบแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) เริ่มตั้งแต่การกำหนดปัญหา ศึกษากระบวนการเดิมของฝ่ายกิจการนักเรียน รวบรวมปัญหาที่พบ และศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดเก็บกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การวิเคราะห์ โดยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาระบบงานเดิมและความต้องการของระบบ นำมาวิเคราะห์สร้างแผนภาพจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram : DFD) การออกแบบระบบ ออกแบบผลลัพธ์การแสดงผลในระบบ จัดทำแผนภาพอีอาร์ (Entity Relationship Diagram : ERD) เพื่อแสดงโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล ในการพัฒนาระบบ ใช้ภาษา HTML5 CSS ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (Interface) รวมถึงใช้ภาษา PHP การพัฒนาระบบ และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศ การทดสอบระบบโดยใช้แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และเข้าสู่กระบวนการนำระบบไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้งาน นำระบบสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จสิ้นขึ้นไปที Web Hosting ทำให้สามารถใช้งานได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และนำผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของระบบสารสนเทศโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.96$ ,  $S = 0.04$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านความถูกต้อง ด้านความเป็นปัจจุบัน ด้านความสมบูรณ์ ด้านการตรวจสอบได้ และด้านความน่าเชื่อถือ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 5.00$ ,  $S = 0.00$ ) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และด้านความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83$ ,  $S = 0.29$ )

2. การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จากการทดลองใช้ระบบสารสนเทศ พบว่าผู้บริหาร และครู จำนวน 16 คน มีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.72$ ,  $\sigma = 0.45$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านความเป็นปัจจุบัน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.79$ ,  $\sigma = 0.25$ ) รองลงมาคือ ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.77$ ,  $\sigma = 0.21$ ) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.61$ ,  $\sigma = 0.37$ )

3. การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จากการทดลองใช้ระบบสารสนเทศ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 150 คน มีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.73$ ,  $\sigma = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.76$ ,  $\sigma = 0.27$ ) รองลงมา คือ ด้านความเป็นปัจจุบัน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.75$ ,  $\sigma = 0.23$ ) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.69$ ,  $\sigma = 0.26$ )

## 5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.96$ ,  $S = 0.04$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านความถูกต้อง ด้านความเป็นปัจจุบัน ด้านความสมบูรณ์ ด้านการตรวจสอบได้ และด้านความน่าเชื่อถือ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 5.00$ ,  $S = 0.00$ ) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และด้านความง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83, S = 0.29$ ) หากพิจารณา ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ รายข้อคำถาม พบว่า ความสะดวกและรวดเร็วสืบค้น ข้อมูลที่ต้องการ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83, S = 0.29$ ) เนื่องจากผู้ใช้งานต้องการค้นหา ข้อมูลที่นอกเหนือจากการพิมพ์ตัวอักษรในช่องค้นหา (Textbox) เช่น การค้นหารูปภาพ (Thumbnail) จากวันที่เข้าร่วมกิจกรรม เป็นต้น และด้านความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ จากการพิจารณารายข้อ พบว่า การนำข้อมูลไปใช้งานได้ง่าย คุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.33, S = 0.58$ ) เนื่องจากผู้ใช้งานที่มีทักษะด้านการใช้คอมพิวเตอร์น้อย อาจไม่ถนัดใช้งานผ่านระบบ ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้เพิ่มฟังก์ชันการนำออกข้อมูล (Export) ในรูปแบบไฟล์ Excel เพื่อให้ผู้ใช้งาน สามารถนำข้อมูลไปใช้งานได้สะดวกมากขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงโปรแกรมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้ภาษา PHP HTML5 และ CSS ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานรวมถึงการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web-Based Application) และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดขั้นตอนการ พัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (อ้างใน ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. 2551 : 51-57) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ การนำระบบไปใช้ และการบำรุงรักษา ซึ่งผู้วิจัยปฏิบัติขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 6 เนื่องจากขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา โดยส่วนใหญ่จะไม่ถูกนำไปรวมไว้ใน ขั้นตอนการพัฒนาระบบ เพราะระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งานระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลายาวนานที่สุด ผู้วิจัยได้ศึกษาระบบงานเดิม รวบรวมประเด็นปัญหา นำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและสามารถแก้ไขปัญหาก็ที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิมได้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบที่ถูกต้องและมีคุณภาพ หลังจากการพัฒนา ระบบเสร็จสิ้น ผู้วิจัยจัดทำแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ โดยใช้กรอบแนวคิด คุณลักษณะสารสนเทศที่ดีของวารสารณ์ วิทยานนท์ (2562 : 10-11) ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ความถูกต้อง ความเป็นปัจจุบัน ความสมบูรณ์ ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ การตรวจสอบได้ ความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ และความน่าเชื่อถือ จากนั้นนำระบบ สารสนเทศและแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภินันท์ ชันแข็ง (2558 : 69) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ตามขั้นตอนการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ผลการประเมินพบว่า ระบบสารสนเทศมีคุณภาพอยู่ในระดับ มากที่สุด ( $\mu = 4.59$ ) และสอดคล้องกับไกรสร สว่างศรี (2559 : 317) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบ สารสนเทศในการจัดเก็บผลงาน เรื่อง ระบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์คณะ บริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ผลการประเมิน พบว่า ระบบสารสนเทศมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ พบว่า 1) ผู้บริหาร และครูมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.72$ ,  $\sigma = 0.45$ ) และ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.73$ ,  $\sigma = 0.50$ ) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศ โดยศึกษาจากระบบงานเดิม ทำการรวบรวมปัญหา นำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการแก้ไขในออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ในด้านการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ และสมโภชน์ ชื่นเอี่ยม (2558 : 14-15) เกี่ยวกับคุณสมบัติสารสนเทศที่ดี ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ และด้านความเป็นปัจจุบัน ทำให้ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของชุตติธารรัฐ อุดมะสิริเสนี (2562 : 75) ได้ศึกษาการพัฒนาพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันออนไลน์สำหรับจัดเก็บข้อมูลทักษะความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับจักรพันธ์ หวาจ้อย และมนตรี ใจแน่น (2560 : 1296) ได้ศึกษาการพัฒนาพัฒนาระบบสารสนเทศกิจกรรมนักศึกษา เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านกิจกรรมนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร พบว่า ภาพรวมความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบสารสนเทศด้านกิจกรรมนักศึกษาอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการจัดอบรมให้แก่ผู้ใช้งาน เช่น ผู้บริหาร ครู บุคลากร และนักเรียน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. การนำระบบสารสนเทศไปใช้งาน ควรศึกษาคู่่มือการใช้งานให้เข้าใจ และศึกษาบริบทของหน่วยงานของตนว่ามีความสอดคล้องกับระบบที่พัฒนาขึ้นหรือไม่
3. การนำเสนอรายงานสรุปข้อมูล อาจพัฒนาเพิ่มเติมให้มีรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย เช่น การนำเสนอด้วยรูปแบบกราฟแท่ง หรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ได้ง่ายมากขึ้น

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. พัฒนาระบบสารสนเทศในส่วนของการเพิ่มรายชื่อนักเรียนที่เข้ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยการสแกนจากบัตรประจำตัวนักเรียน หรือการสแกนคิวอาร์โค้ด
2. พัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้มีฟังก์ชันที่สนับสนุนงานกิจการนักเรียน เช่น นักเรียนสามารถตรวจสอบคะแนนความประพฤติของตนเองได้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2546. **แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กฤตภาทร สีหารี. 2557. **การโปรแกรมบนเว็บ**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิตติภูมิ วรฉัตร. 2545. **MySQL : ถาม-ตอบ ครบจักรวาล**. กรุงเทพฯ : วิดีตี้ กรู๊ป.
- กิตติศักดิ์ เจริญโภคานนท์. 2548. **คู่มือเรียนเขียนเว็บอ็อบเจกต์ด้วย PHP 5 ครอบคลุมเวอร์ชันล่าสุด 5.1**. กรุงเทพฯ : ชัคเซสมิเดีย.
- เกษม กมลชัยพิสิฐ. 2559. **รอบรู้ ประยุกต์ใช้ SQL server**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไกรสร สว่างศรี. 2559. “ระบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.” **วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 1 (The 1st RUSNC)**. (1)1 : 317-323.
- จักรพันธ์ หวาจ้อย และมนตรี ใจแน่น. 2560. “การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านกิจกรรมนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.” หน้า 1296-1305. **ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4**. กำแพงเพชร : สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ. 2546. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- จิราภรณ์ สุธัมมสภา. 2552. “หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ.” **เอกสารการสอนชุดวิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (หน่วยที่ 1-7)**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ชาญชัย ศุภอรรถกร. 2555. **สร้างเว็บแอปพลิเคชัน PHP + MySQL สำหรับผู้เริ่มต้น**. กรุงเทพฯ : ชิมพลิฟาย.
- ชุตินารถรัฐ อุดมะสิริเสณี. 2562. “การพัฒนาแอปพลิเคชันออนไลน์สำหรับจัดเก็บข้อมูลทักษะความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.” **วารสารวิชาการ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 8(2) : 75-90.
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล. 2545. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์. 2551. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ดวงกมล สิ้นเพ็ง. 2553. **การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ : การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทัศนีย์ เกริกกุลธร และคณะ. 2561. “การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี.” **วารสารวิจัย สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ**. 11(2) : 61-77.
- ทัศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์. 2562. “หน่วยที่ 5 การจัดการระบบฐานข้อมูล.” **เอกสารการสอนชุดวิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (หน่วยที่ 1-7)**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. 2546. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : แชนพอร์ พรินติ้ง.
- บรรพต ชมงาม. 2539. “การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูล สำหรับสืบค้นสื่อการเรียนการสอนทางด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์.” **มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. 2550. **คู่มือการพัฒนาเว็บด้วย PHP 5 และ MySQL 5**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. 2553. **พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. 2558. **พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ jQuery**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ปวันรัตน์ ชันษา และกัญญ์รัชการย์ นิลวรรณ. 2560. “การพัฒนาการจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานกิจการนักเรียน ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 2.” **วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต**. (13)3 : 1-9.
- โปรดปราน บุญยพุกกณะ. 2561. **พื้นฐานการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผการัตน์ ทองจันทร์. 2561. “การพัฒนา e - Portfolio สำหรับนักเรียน แสดงผลผ่าน Smart Phone ด้วยการประยุกต์ใช้ QR Code.” **วารสารวิชาการนวัตกรรมและสื่อสารสังคม**. (6)1 :188-197
- ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. 2551. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พนิดา พานิชกุล และณัฐพงษ์ วารีประเสริฐ. 2552. **การออกแบบพัฒนาและดูแลระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ : มิน เซอร์วิส ซัพพลาย.
- พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒน์ชัย และจีระศักดิ์ ทัพพา. 2563. “แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน.” **วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย**. 26(1) : 59-66.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พิชิต วันดี. 2553. “การพัฒนาระบบสารสนเทศรายงานโครงการ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์). คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เมทินี จันทร์กระแจะ. 2560. “คุณภาพของระบบสารสนเทศและการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธนาคารผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร.” บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์. 2557. รายงานประจำปีของโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ **สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ**. [CD-ROM]. ชัยภูมิ : หนองไผ่วิทยานุสรณ์.
- โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์. 2563. รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR). ชัยภูมิ : หนองไผ่วิทยานุสรณ์.
- โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์. 2564. **แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564**. ชัยภูมิ : หนองไผ่วิทยานุสรณ์.
- วรศักดิ์ อัครเดชเรืองศรี. 2558. “ความพึงพอใจและความต้องการของผู้ปกครองต่อการบริหารจัดการศึกษาของโรงเรียนภูมิสมิทธ์ เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร.” ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. โครงการบัณฑิตศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- วราภรณ์ วิทยานนท์. 2562. “หน่วยที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ.” **เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น (หน่วยที่ 1-7)**. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- วอนชนก ไชยสุนทร. 2561. **พื้นฐานทางระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : มีน เซอร์วิส ซัพพลาย.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2551. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2555. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง. 2550. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สกาวรัตน์ จงพัฒนากร. 2550. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. 2544. **กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ระดับประถมศึกษา**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- สานิตย์ กายาผาด. 2542. **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต**. กรุงเทพฯ : บริษัท เอิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- สุขุม เฉลยทรัพย์ และคณะ. 2555. **เทคโนโลยีสารสนเทศ**. [Online]. Available : [https://dusitthost.dusit.ac.th/~prisana\\_mut/ppt/it/ppt111/IT\\_Total2.pdf](https://dusitthost.dusit.ac.th/~prisana_mut/ppt/it/ppt111/IT_Total2.pdf)
- สุชาติ กิระนันท์. 2542. **เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ : ข้อมูลในระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวรรณณี อัครกุลชัย. 2561. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2554. **การจัดระบบบริหารและสารสนเทศภายในสถานศึกษา ตามกฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. 2560. **แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564).** กรุงเทพฯ : สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553. **แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำรวย กมลายุตต์. 2552. “หน่วยที่ 4 ฐานข้อมูลและคลังข้อมูล.” เอกสารการสอนชุดวิชา **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (หน่วยที่ 1-7).** พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สำรวย กมลายุตต์ และนิตยา วงศ์ใหญ่. 2561. “หน่วยที่ 4 การจัดการข้อมูลและระบบฐานข้อมูล.” เอกสารการสอนชุดวิชา **ระบบสารสนเทศเบื้องต้น (หน่วยที่ 1-7).** พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- โสภี แก้วชะฎา. 2556. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.** นครศรีธรรมราช : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- อภิรักษ์ ชันแข็ง. 2557. “การพัฒนากระบวนสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.” วิทยาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาาสตร์ (คอมพิวเตอร์). คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อุทัยพรรณ สุกใจ. 2545. “ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี.” ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมวิทยาประยุกต์. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2550. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2551. **วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ฉบับปรับปรุง).** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2554. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2555. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม).** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ และสมโภชน์ ชื่นเอี่ยม. 2558. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Eça, Teresa. 2005. **Developing portfolios for learning and assessment.** [Online]. Available : [https://www.researchgate.net/publication/279748067\\_Developing\\_portfolios\\_for\\_learning\\_and\\_assessment](https://www.researchgate.net/publication/279748067_Developing_portfolios_for_learning_and_assessment).
- Muhammad A. Saeed, Kathryn Coleman, Abdul Jabbar and Natali Krekeler. 2020. "Electronic Portfolios for Learning and Teaching in Veterinary Education." *The AAEEBL ePortfolio Review.* (4)1 : 28-39.
- NAE-DONG YANG. 2003. "Integrating Portfolios into Learning Strategy-Based Instruction for EFL College Students." *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching.* 41(4) : 293-317.
- Pearlson, K. E. and Saunders, C. S. 2006. **Management & using information systems : A strategic approach.** Hoboken. NJ : Wiley & Sons.
- Radhika Kapur. 2018. **Importance of Extra-Curricular Activities in Education.** [Online]. Available : [https://www.researchgate.net/publication/323794759\\_Importance\\_of\\_Extra-Curricular\\_Activities\\_in\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/323794759_Importance_of_Extra-Curricular_Activities_in_Education).
- Ritzhaupt, A.D., Singh, O., Seyferth, T. et al. 2008. "Development of the Electronic Portfolio Student Perspective Instrument : An e-Portfolio integration initiative." *Journal of Computing in Higher Education.* 19 : 47-71.
- Timothy J. O'Leary, Linda I. O'Leary. 2012. **Computing Essentials 2013.** แปลโดย ศศลักษณ์ ทองขาว และคณะ. กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### ภาคผนวก ก

#### หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย

- ก.1 ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
- ก.2 หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินเครื่องมือวิจัย
- ก.3 หนังสือขอตกลงและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ก.1 ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์



ประกาศคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ  
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหา  
บัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2564 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวอสมภรณ์ ตริอาภรณ์วงศ์ รหัสประจำตัว 62603085 ทำวิทยานิพนธ์  
เรื่อง "การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ  
(The Development of Information System for Learner Development Activities of  
Nongpaiwittayanusorn School Chaiyaphum Province)" โดยมี ผศ.ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มะโน)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ก.2 หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินเครื่องมือวิจัย

ที่ อว 7004 / 0488



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

26 เมษายน 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพ  
ระบบสารสนเทศ

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

ด้วย นางสาวอสมภรณ์ ตริอาภรณ์วงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียน  
หนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ” โดยมี ผศ.ดร.ฐิยาพร กันตธาณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
และ รศ.ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความ สามารถ  
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของ  
แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจ  
ของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวอสมภรณ์ ตริอาภรณ์วงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 080-731-5715

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว 7004 /0488



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

26 เมษายน 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจคุณภาพระบบสารสนเทศ

เรียน


สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

ด้วย นางสาวอสมภรณ์ ตริอาภรณ์วงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียน  
หนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ” โดยมี ผศ.ดร.ฐิยาพร กันตาทนวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
และ รศ.ดร.อัครพงศ์ สุขมาตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความ  
สามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจคุณภาพระบบสารสนเทศ  
นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ  
นางสาวอสมภรณ์ ตริอาภรณ์วงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.วรวงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 080-731-5715

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. 3692

ที่ อว 7004 / 0488

วันที่ 26 เมษายน 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจ

เรียน

ด้วย นางสาวสมภารณ์ ตรีอักษรณวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากระบวนการสอนเทคนิคการพัฒนาผู้เรียนโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ” โดยมี ผศ.ดร.ฐิยาพร กันตาดชนวันน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวสมภารณ์ ตรีอักษรณวงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบประเมินมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1. รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจและประเมินแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ  
จำนวน 3 คน ดังนี้**

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สิวาลัย จินเจือ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
วิทยาเขตปราจีนบุรี
2. อาจารย์ภัทรพล พรหมมัญญ อาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ
3. อาจารย์ลักขณา รมยะสมิต อาจารย์ประจำสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ

**2. รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจและประเมินแบบประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ  
จำนวน 3 คน ดังนี้**

1. รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมดี อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณ อินทร์น้อย อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**3. รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจและประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ จำนวน 3 คน ดังนี้**

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ตันติวังศ์วานิช อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง
2. อาจารย์ใหม่ เจริญธรรม อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง
3. นางกุลพัชร มุลทองกลาง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์  
โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ที่มีคุณภาพ

### คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบคุณภาพของระบบสารสนเทศข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ และเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาระบบให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ แบ่งออกเป็น 7 ด้าน คือ ความถูกต้อง ความเป็นปัจจุบัน ความสมบูรณ์ ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ การตรวจสอบได้ ความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ และความน่าเชื่อถือ เกณฑ์การประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับดี
- 3 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ขอขอบพระคุณท่านที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

นางสาวสมภรณ์ ตรีอาภรณ์วงศ์

นักศึกษาศาสาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ แบ่งออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้อง (Accuracy) ด้านความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) ด้านความสมบูรณ์ (Completeness) ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (Relevance) ด้านการตรวจสอบได้ (Verifiability) ด้านความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ (Ease of use and understanding) และด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability) โปรดพิจารณาคุณภาพระบบสารสนเทศตามรายการประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพที่ตรงกับความคิดของท่าน พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
<b>1. ด้านความถูกต้อง (Accuracy)</b>						
1.1	ระบบสามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลได้ถูกต้อง					
1.2	ระบบสามารถสืบค้นและแสดงผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้อง					
1.3	ระบบสามารถแสดงรายงานได้ถูกต้อง					
1.4	ระบบมีตัวช่วยในการป้องกันข้อมูลเพื่อป้องกันความผิดพลาด					
<b>2. ด้านความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date)</b>						
2.1	สามารถเข้าใช้งานระบบได้ทุกเว็บเบราว์เซอร์					
2.2	ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล					
2.3	ข้อมูลสารสนเทศที่ได้มีความทันสมัย					
2.4	ความรวดเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงเว็บไซต์อื่นๆ					
<b>3. ด้านความสมบูรณ์ (Completeness)</b>						
3.1	ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างครบถ้วน					
3.2	ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างครบถ้วน					
3.3	ระบบช่วยลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล					
<b>4. ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (Relevance)</b>						
4.1	ระบบสามารถบันทึก แก้ไข และลบข้อมูลได้					
4.2	ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้สะดวกและรวดเร็ว					
<b>5. ด้านการตรวจสอบได้ (Verifiability)</b>						
5.1	การกำหนดชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ					
5.2	การตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ					
5.3	สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
<b>6. ด้านความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ (Ease of use and understanding)</b>						
6.1	การออกแบบหน้าจอของระบบ ง่ายต่อการใช้งาน					
6.2	ระบบเข้าใช้งานได้ง่าย และไม่ซับซ้อน					
6.3	สามารถนำข้อมูลไปใช้งานได้ง่าย					
6.4	ระบบแสดงข้อมูลได้ชัดเจน					
<b>7. ด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability)</b>						
7.1	ระบบสามารถแยกสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างชัดเจน					
7.2	การบันทึกกิจกรรมเสร็จสิ้นก็ต่อเมื่อได้รับการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบและครูผู้รับผิดชอบกิจกรรมแล้วเท่านั้น					
7.3	การแก้ไขข้อมูลกิจกรรมสามารถแก้ไขได้เฉพาะผู้ดูแลระบบเท่านั้น					
7.4	ฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อกับระบบมีความน่าเชื่อถือ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ง.1 แบบประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ สำหรับผู้บริหาร และครู

### แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ (สำหรับผู้บริหารและครู)

#### คำชี้แจง

แบบประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ วัดความพึงพอใจของผู้ใช้งาน แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ และด้านความเป็นปัจจุบัน เกณฑ์การประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- ระดับ 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- ระดับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

**ตอนที่ 2** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

**ตอนที่ 1** แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยรายการประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ และด้านความเป็นปัจจุบัน โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของท่าน พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
<b>1. ด้านความถูกต้องตรงประเด็น</b>						
1.1	ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ถูกต้อง					
1.2	ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลได้ตามความต้องการ					
1.3	การอนุมัติกิจกรรมที่นักเรียนเสนอมีความเหมาะสม					
1.4	ระบบมีการตรวจสอบสิทธิ์เพื่อเข้าใช้งาน					
1.5	การแสดงผลงานสรุปผลมีความถูกต้อง					
1.6	สามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้ง่าย					
<b>2. ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ</b>						
2.1	การแสดงผลข้อมูลที่ชัดเจนและกระชับได้ใจความ					
2.2	การจัดลำดับของข้อมูลมีความเหมาะสม					
2.3	การจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลมีความถูกต้อง					
2.4	ระบบมีตัวช่วยในการป้องกันข้อมูลเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการจัดการข้อมูล					
<b>3. ด้านความเป็นปัจจุบัน</b>						
3.1	ความรวดเร็วในการตอบสนองและประมวลผลข้อมูล					
3.2	ความรวดเร็วในการแสดงผลงาน					
3.3	สามารถเข้าใช้งานระบบได้จากหลากหลายอุปกรณ์					
3.4	สามารถเข้าใช้งานระบบได้ทุกที่ทุกเวลา					
3.5	ความรวดเร็วในการบันทึกและปรับปรุงข้อมูล					
3.6	ความรวดเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างระบบและเว็บไซต์อื่นๆ เช่น Google Drive, Microsoft OneDrive, Dropbox					

### ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ง.2 แบบประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ สำหรับนักเรียน

### แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ (สำหรับนักเรียน)

#### คำชี้แจง

แบบประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ วัดความพึงพอใจของผู้ใช้งาน แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ และด้านความเป็นปัจจุบัน เกณฑ์การประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- ระดับ 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- ระดับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

**ตอนที่ 1** แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บข้อมูลงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยรายการประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องตรงประเด็น ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ และด้านความเป็นปัจจุบัน โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของท่าน พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
<b>1. ด้านความถูกต้องตรงประเด็น</b>						
1.1	ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ถูกต้อง					
1.2	ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลได้ตามความต้องการ					
1.3	ระบบมีการตรวจสอบสิทธิ์เพื่อเข้าใช้งานระบบ					
1.4	การแสดงผลรายงานสรุปผลมีความถูกต้อง					
1.5	สามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้ง่าย					
<b>2. ด้านความสมบูรณ์ของสารสนเทศ</b>						
2.1	การแสดงผลข้อมูลที่ถูกต้องและกระชับได้ใจความ					
2.2	การจัดลำดับของข้อมูลมีความเหมาะสม					
2.3	การจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลมีความถูกต้อง					
2.4	ระบบมีตัวช่วยในการป้องกันข้อมูลเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการจัดการข้อมูล					
2.5	การบันทึกเพื่อขออนุมัติกิจกรรมมีความเหมาะสม					
<b>3. ด้านความเป็นปัจจุบัน</b>						
3.1	ความรวดเร็วในการตอบสนองและประมวลผลข้อมูล					
3.2	ความรวดเร็วในการแสดงผลงาน					
3.3	สามารถเข้าใช้งานระบบได้จากหลากหลายอุปกรณ์					
3.4	สามารถเข้าใช้งานระบบได้ทุกที่ทุกเวลา					
3.5	ความรวดเร็วในการบันทึกและปรับปรุงข้อมูล					
3.6	ความรวดเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงระหว่างระบบและเว็บไซต์อื่นๆ เช่น Google Drive, Microsoft OneDrive, Dropbox					

**ตอนที่ 2** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ  
การวิเคราะห์ข้อมูล

- จ.1 การวิเคราะห์ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ
- จ.2 การวิเคราะห์ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ
- จ.3 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จ.1 การวิเคราะห์ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ จ.1 ผลการวิเคราะห์การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma x$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
1.1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
1.2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
1.3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2.1	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
2.2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2.3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2.4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3.1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3.2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3.3*	1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
4.1	1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
4.2*	1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
4.3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
4.4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
5.1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
5.2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
5.3	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
6.1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6.2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6.3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6.4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7.1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7.2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7.3	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
7.4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

หมายเหตุ : เครื่องหมาย \* หมายถึง ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและใช้เป็นข้อคำถาม

จากตารางที่ จ.1 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่างข้อคำถามและนิยามศัพท์ ของแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าได้แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศที่ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 22 ข้อ และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตั้งแต่ 0.67-1.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จ.2 การวิเคราะห์ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมิน ความพึงพอใจระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ จ.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมิน  
ความพึงพอใจระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma x$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
1.1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
1.2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
1.3	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
1.4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
1.5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2.1*	0	1	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
2.2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2.3	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
2.4*	1	1	1	3	1	ไม่สอดคล้อง
2.5	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
2.6	1	1	-1	2	0.33	ไม่สอดคล้อง
3.1	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
3.2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3.3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3.4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3.5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3.6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

หมายเหตุ : เครื่องหมาย \* หมายถึง ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและใช้เป็นข้อคำถาม

จากตารางที่ จ.2 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่างข้อคำถามและนิยามศัพท์ ของแบบประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศ จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าได้แบบประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศที่ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 14 ข้อ และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตั้งแต่ 0.67- 1.00

### จ.3 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ตารางที่ จ.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ความเห็น		ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	$\bar{X}$	S	
<b>1. ด้านความถูกต้อง</b>				<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
1.1 ระบบสามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลได้ถูกต้อง	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ระบบสามารถสืบค้นและแสดงผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้อง	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ระบบสามารถแสดงรายงานได้ถูกต้อง	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 ระบบมีตัวช่วยในการป้อนข้อมูลเพื่อป้องกันความผิดพลาด	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
<b>2. ด้านความเป็นปัจจุบัน</b>				<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
2.1 สามารถใช้งานระบบได้ทุกเว็บเบราว์เซอร์	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 ข้อมูลสารสนเทศที่ได้มีความทันสมัย	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 ความรวดเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงเว็บไซต์อื่นๆ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
<b>3. ด้านความสมบูรณ์</b>				<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างครบถ้วน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างครบถ้วน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
3.3 ระบบช่วยลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
<b>4. ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้</b>				<b>4.83</b>	<b>0.29</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 ระบบสามารถบันทึก แก้ไข และลบข้อมูลได้	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้สะดวกและรวดเร็ว	5	4	4	4.67	0.58	ดีมาก
<b>5. ด้านการตรวจสอบได้</b>				<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
5.1 การกำหนดชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
5.2 การตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้งานระบบ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
5.3 สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลได้	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับความเห็น		ระดับคุณภาพ
	1	2	3	$\bar{X}$	S	
<b>6. ด้านความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ</b>				<b>4.83</b>	<b>0.29</b>	<b>ดีมาก</b>
6.1 การออกแบบหน้าจอของระบบ ง่ายต่อการใช้งาน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
6.2 ระบบเข้าใช้งานได้ง่าย และไม่ซับซ้อน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
6.3 สามารถนำข้อมูลไปใช้งานได้ง่าย	5	4	4	4.33	0.58	ดี
6.4 ระบบแสดงข้อมูลได้ชัดเจน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
<b>7. ด้านความน่าเชื่อถือ</b>				<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
7.1 ระบบสามารถแยกสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างชัดเจน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
7.2 การบันทึกกิจกรรมเสร็จสิ้นก็ต่อเมื่อได้รับการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบและครูผู้รับผิดชอบกิจกรรมแล้วเท่านั้น	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
7.3 การแก้ไขข้อมูลกิจกรรมสามารถแก้ไขได้เฉพาะผู้ดูแลระบบ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
7.4 ฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อกับระบบมีความน่าเชื่อถือ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
<b>รวม</b>				<b>4.96</b>	<b>0.04</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ จ.3 คุณภาพของระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ มีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.96$ ,  $S = 0.04$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความถูกต้อง ด้านความเป็นปัจจุบัน ด้านความสมบูรณ์ ด้านการตรวจสอบได้ และด้านความน่าเชื่อถือ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 5.00$ ,  $S = 0.00$ ) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และด้านความง่ายต่อการใช้งานและทำความเข้าใจ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83$ ,  $S = 0.29$ )



ภาคผนวก ฉ  
คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ

- ฉ.1 คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน  
โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ (สำหรับผู้บริหารและครู)
- ฉ.2 คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน  
โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ (สำหรับนักเรียน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ.1 คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน  
โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ (สำหรับผู้บริหารและครู)



คู่มือการใช้งาน [สำหรับผู้บริหารและครู]

**ระบบสารสนเทศ**

**งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

เอกสารคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ สำหรับผู้ใช้งานระบบ เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ในด้านการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

เอกสารฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือในการใช้งานระบบ สำหรับผู้ดูแลระบบ ได้แก่ ผู้บริหาร และครูโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยนำเสนอถึงกระบวนการจัดการข้อมูลและขั้นตอนการใช้งานระบบสารสนเทศ

ผู้จัดทำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

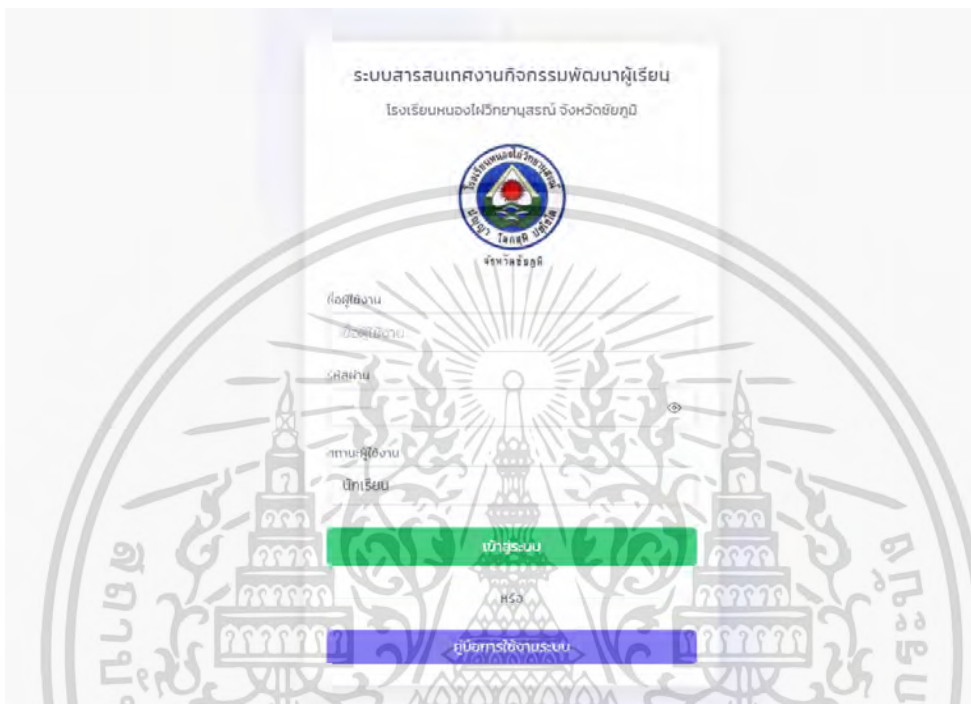
	หน้า
1. การเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งาน.....	117
2. สำหรับผู้ดูแลระบบ (ฝ่ายกิจการนักเรียน/ผู้บริหาร).....	117
2.1 หน้าแรก.....	117
2.2 การเรียกดูปฏิทินกิจกรรม.....	119
2.3 การจัดการข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	119
2.4 การบันทึกข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	120
2.5 การเพิ่มรูปภาพ/เอกสารแนบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	120
2.6 การบันทึกรายชื่อนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม.....	122
2.7 การจัดการข้อมูลนักเรียน.....	123
2.8 การจัดการบัญชีผู้ใช้ (ครู).....	125
2.9 การแสดงรายงานกิจกรรม.....	126
2.10 การอนุมัติกิจกรรม.....	126
2.11 การส่งออกข้อมูลกิจกรรม.....	127
3. สำหรับครู.....	128
3.1 หน้าแรก.....	128
3.2 การเรียกดูปฏิทินกิจกรรม.....	128
3.3 การจัดการข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	129
3.4 การจัดการข้อมูลนักเรียน.....	129
3.5 การแสดงรายงานกิจกรรม.....	130
4. การเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	131
5. การออกจากระบบ.....	131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

1. การเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งาน

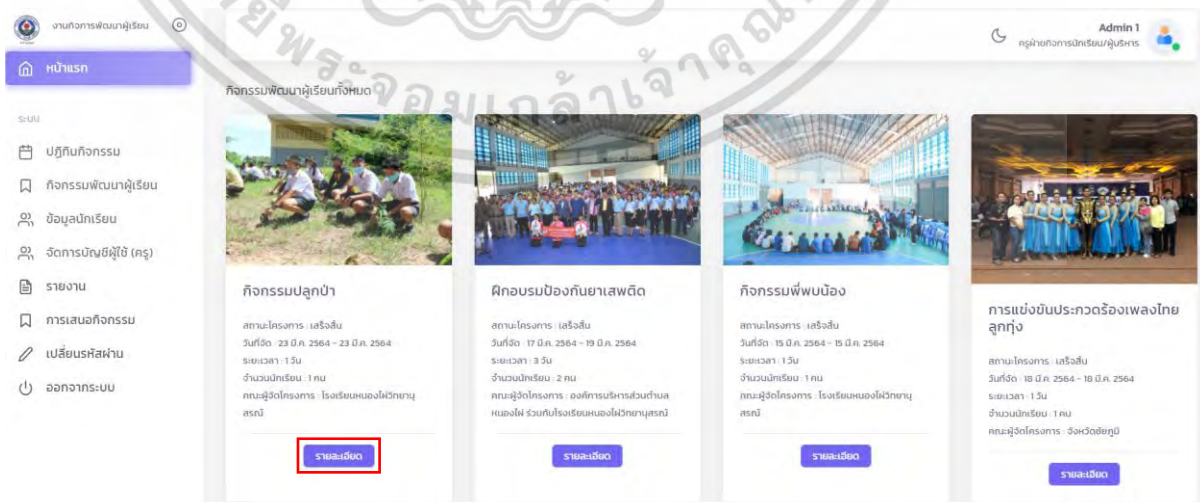
เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://nwsactivity.com/> ฝ่ายกิจการนักเรียนจะเป็นผู้กำหนดชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) จากนั้นเลือก สถานะผู้ใช้งานของท่าน ได้แก่ นักเรียน ครู และฝ่ายกิจการนักเรียน/ผู้บริหาร และคลิกปุ่ม เข้าสู่ระบบ



2. สำหรับผู้ดูแลระบบ (ฝ่ายกิจการนักเรียน/ผู้บริหาร)

2.1 หน้าแรก

แสดงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทั้งหมดที่อยู่ในระบบ เมื่อคลิกปุ่ม รายละเอียด ระบบจะแสดงรายละเอียดของกิจกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของกิจกรรม มีดังนี้

- 1) ชื่อกิจกรรม/โครงการ
- 2) สถานะโครงการ ได้แก่ ดำเนินการ เสร็จสิ้น และยกเลิก
- 3) วันที่จัดกิจกรรม แสงวัน/เดือน/ปี และจำนวนวันที่จัดกิจกรรม
- 4) สถานที่จัดกิจกรรม
- 5) จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม สามารถคลิกเพื่อดูรายชื่อนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมได้
- 6) คณะผู้จัดโครงการ
- 7) ประเภทกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์
- 8) ระดับกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมระดับโรงเรียน กิจกรรมระดับจังหวัด กิจกรรมระดับภาค กิจกรรมระดับชาติ และกิจกรรมระดับนานาชาติ
- 8) วัตถุประสงค์ของกิจกรรม
- 10) รายละเอียดของกิจกรรม
- 11) ดาวน์โหลดรูปภาพเพิ่มเติม (แนบ link เชื่อมต่อกับ Google Drive)
- 12) ดาวน์โหลดเกียรติบัตร/เอกสารการเข้าร่วมกิจกรรม (link เชื่อมต่อกับ Google Drive)
- 13) Hashtag เพื่อดูกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น คลิก '2564' เพื่อดูกิจกรรมที่เกิดขึ้นในปี 2564

กิจกรรมปลูกป่า

สถานะโครงการ: เสร็จสิ้น

วันจัด: 23 มี.ค. 2564 - 23 มี.ค. 2564 (1 วัน)

สถานที่: โรงเรียนหนองไผ่วิทยาประจักษ์

โรงเรียนที่เรียน: 1 คน (คลิกเพื่อดูรายชื่อโรงเรียน)

แผนผู้จัดโครงการ: โรงเรียนหนองไผ่วิทยาประจักษ์

ประเภทกิจกรรม: กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

แผนกิจกรรม: กิจกรรมระดับโรงเรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการช่วยเหลือสังคม 2. เพื่อสร้างความสามัคคี 3. เพื่อปรับปรุงทัศนียภาพของสถานศึกษา

รายละเอียด

กิจกรรมปลูกต้นไม้ภายในสถานศึกษา

หมายเหตุ

-

11) ดาวน์โหลดรูปภาพเพิ่มเติม

[https://drive.google.com/drive/folders/IQBBGqdsO5CPMbKeaM\\_bFOmP4mP7EnWp7?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/IQBBGqdsO5CPMbKeaM_bFOmP4mP7EnWp7?usp=sharing)

12) ดาวน์โหลดเกียรติบัตร

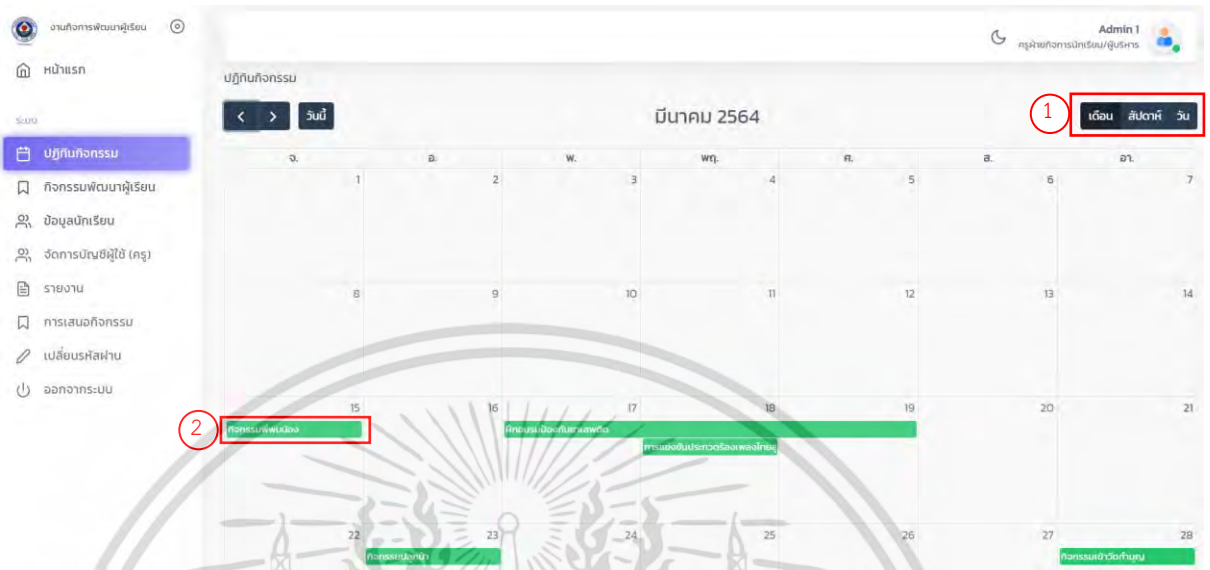
[https://drive.google.com/drive/folders/IQBBGqdsO5CPMbKeaM\\_bFOmP4mP7EnWp7?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/IQBBGqdsO5CPMbKeaM_bFOmP4mP7EnWp7?usp=sharing)

13) แฮชแท็ก: #2564

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

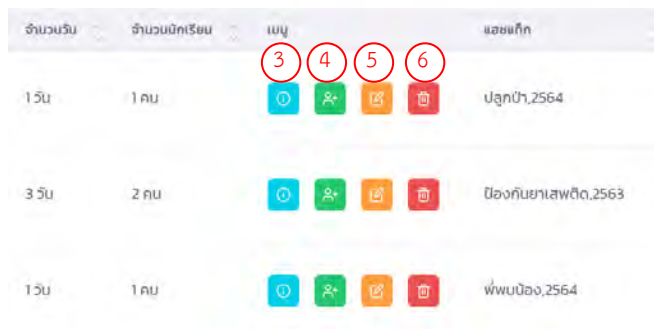
## 2.2 การเรียกดูปฏิทินกิจกรรม

- 1) เลือกดูในรูปแบบรายเดือน รายสัปดาห์ และรายวันได้
- 2) คลิก “ชื่อกิจกรรม” ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดของกิจกรรม



## 2.3 การจัดการข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

- 1) คลิก “+ เพิ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน” เพื่อเพิ่มข้อมูลกิจกรรมใหม่
- 2) ค้นหากิจกรรม สามารถค้นหาโดยชื่อกิจกรรม/โครงการ สถานที่ คณะผู้จัด



### เมนูสำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น

- 3) เรียกดูข้อมูลกิจกรรม
- 4) เพิ่มรายชื่อนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม
- 5) แก้ไขข้อมูลกิจกรรม
- 6) ลบข้อมูลกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 การบันทึกข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

หน้าแรก

ระบบ

ปฏิทินกิจกรรม

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

ข้อมูลนักเรียน

จัดการบัญชีผู้ใช้ (ครู)

รายงาน

การเสนอกิจกรรม

เปลี่ยนรหัสผ่าน

ออกจากระบบ

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เพิ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ชื่อโครงการ/กิจกรรม \*

ประเภทกิจกรรม \*

ระดับกิจกรรม \*

กลุ่มเป้าหมาย \*

สถานะโครงการ \*

สถานที่จัดกิจกรรม \*

วันที่เริ่มกิจกรรม \*

วันที่สิ้นสุดกิจกรรม \*

ระยะเวลากิจกรรม (วัน) \*

สถานที่จัดกิจกรรม

รายละเอียดกิจกรรม

วันที่เริ่มกิจกรรม \*

วันที่สิ้นสุดกิจกรรม \*

ระยะเวลากิจกรรม (วัน) \*

กรอก จำนวนวัน

สถานะโครงการ \*

กรอก สถานะโครงการ

URL รูปภาพเพิ่มเติม

กรอก URL รูปภาพเพิ่มเติม

URL เอกสารเพิ่มเติม

กรอก URL เอกสารเพิ่มเติม

หมายเหตุ

กรอก หมายเหตุ

Hashtag

กรอก Hashtag โดยพิมพ์เครื่องหมาย # นำหน้า (ตัวอย่าง #233) และกดปุ่ม

รูปภาพเพิ่มเติม

เลือกไฟล์

กรอก เลือกไฟล์

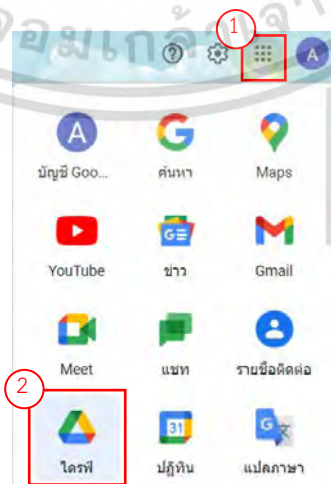
กรอก เลือกไฟล์

บันทึกข้อมูล

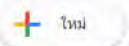
## 2.5 การเพิ่มรูปภาพ/เอกสารแนบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

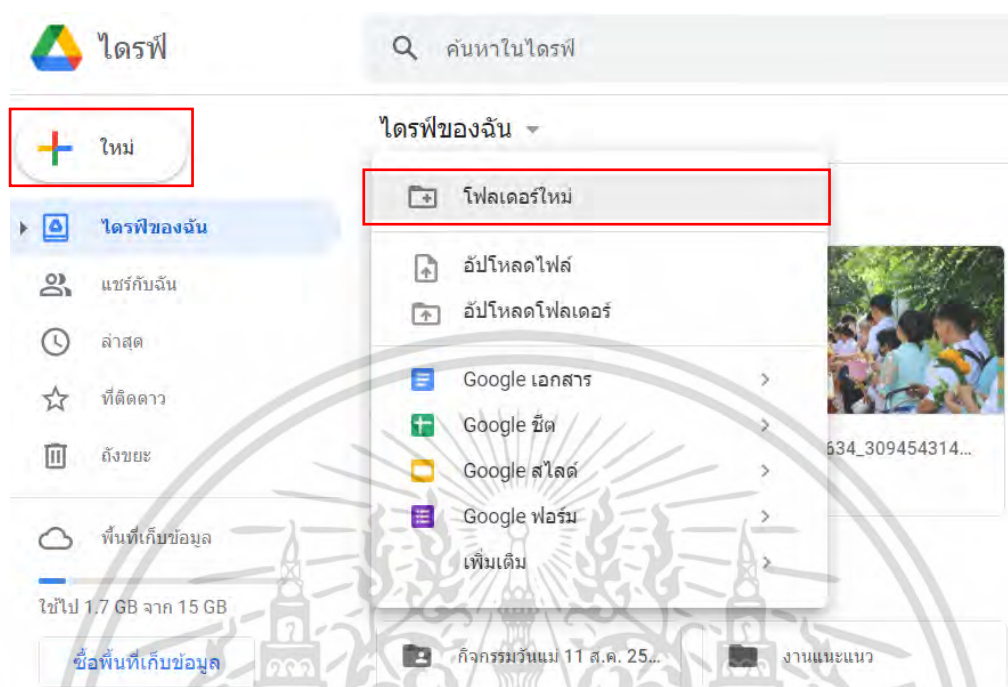
เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://mail.google.com/> เพื่อเข้าใช้งานอีเมลของท่าน

เมื่อเข้าสู่หน้า Gmail คลิกปุ่ม (1) แอป Google และเลือก (2) “ไดรฟ์ หรือ Drive”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลิกปุ่ม “  ใหม่ ” หรือคลิกขวาเพื่อสร้างโฟลเดอร์ใหม่ จากนั้นทำการตั้งชื่อโฟลเดอร์เก็บรูปภาพ/เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม

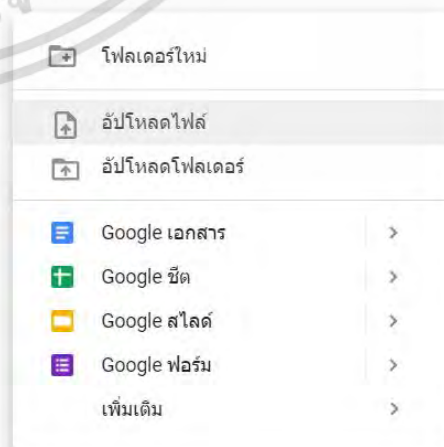
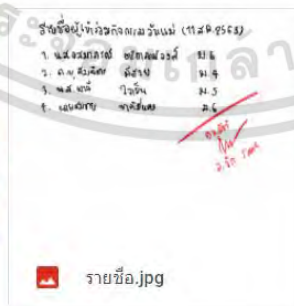


เมื่อทำการสร้างโฟลเดอร์เสร็จสิ้น จะได้โฟลเดอร์ใหม่ดังภาพ

คลิกเข้าไปในโฟลเดอร์ คลิกขวา และเลือก “อัปโหลดไฟล์” ทำการเลือกภาพที่ต้องการอัปโหลด นักเรียนสามารถแนบเอกสารรายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมพร้อมทั้งลายเซ็นครูผู้รับผิดชอบกิจกรรมกำกับ ลงใน Link Google Drive

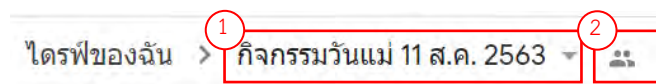
ไดรฟ์ของฉัน > กิจกรรมวันแม่ 11 ส.ค. 2563

ไฟล์

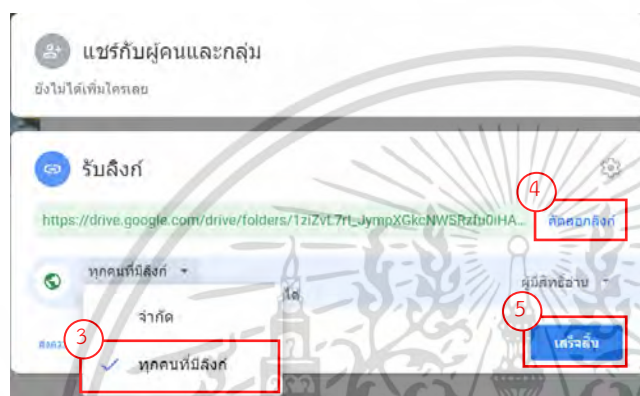


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


การแชร์ link สามารถคลิกที่ (1) ชื่อโฟลเดอร์ เลือก “  รับลิงก์ ” หรือ (2) เลือกแชร์ “  ”



(3) เลือก “ทุกคนที่มีลิงก์” เพื่อแชร์ให้ผู้ที่มิลิงก์สามารถเข้าดูได้ กด (4) คัดลอกลิงก์ และกด (5) เสร็จสิ้น นำลิงก์ที่คัดลอกไว้ในใส่ที่ “URL รูปภาพเพิ่มเติม” หรือ “URL เกียรติบัตร/เอกสาร”



## 2.6 การบันทึกรายชื่อนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม

คลิกที่ปุ่ม “  ” ระบบจะแสดงหน้าต่างทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม

1) เลือกระดับชั้นที่ต้องการ

2) ค้นหารายชื่อนักเรียน เช่น ค้นหากรหัสประจำตัวนักเรียน ชื่อ-นามสกุล

3) คลิกปุ่ม “เลือกทั้งหมด >>” หรือ “เลือก >” เมื่อต้องการเลือกนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม

คลิกปุ่ม “< นำออก” หรือ “<< นำออกทั้งหมด” เป็นการนำรายชื่อเรียนออกจากกิจกรรม

4) รายชื่อนักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรม จะอยู่กล่องฝั่งขวามือ หมายเลข 4

5) บันทึกข้อมูลนักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรม

6) ระบบจะแสดงรายชื่อนักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรม

7) ค้นหารายชื่อเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรม

8) ลบรายชื่อนักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทะเบียนนักเรียนเข้าร่วม กิจกรรมปลูกป่า

ระดับชั้น  
ทั้งหมด ①

นักเรียนทั้งหมด  
จำนวนทั้งหมด 2 คน

นักเรียนที่ต้องการลงทะเบียน  
ไม่พบข้อมูล

เลือกทั้งหมด >>      เลือก >

1235 เด็กหญิง สมนิธร มีรอย (น.4)  
4444 นางสาว มาลี ใจเย็น (น.5)

3

< ป่าออก      << ป่าออกทั้งหมด

4

บันทึกข้อมูล ⑤

⑥ รายชื่อนักเรียนเข้าร่วม กิจกรรมปลูกป่า

แสดง 10 แถว




#	รหัสนักเรียน	ชื่อ-นามสกุล	ระดับชั้น
1.	1234	นายสมชาย ชาติมั่นคง	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

7 ค้นหา

8

1

2.7 การจัดการข้อมูลนักเรียน

- 1) คลิก “+ เพิ่มข้อมูลนักเรียน” เพื่อเพิ่มข้อมูลนักเรียนใหม่
- 2) ค้นหานักเรียน สามารถค้นหาโดยรหัส ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ ฯลฯ
- 3)  เรียกดูข้อมูลนักเรียน
- 4)  แก้ไขข้อมูลนักเรียน
- 5)  ลบข้อมูลนักเรียน

งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

หน้าแรก

ระบบ

บันทึกกิจกรรม

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

**ข้อมูลนักเรียน**

จัดการบัญชีผู้ใช้ (ครู)

รายงาน

การเสนอกิจกรรม

เปลี่ยนรหัสผ่าน

ออกจากระบบ

จำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 คน

Admin 1  
ครูฝ่ายกิจกรรมนักเรียนผู้บริหาร


1 เพิ่มข้อมูลนักเรียน

2 ค้นหา

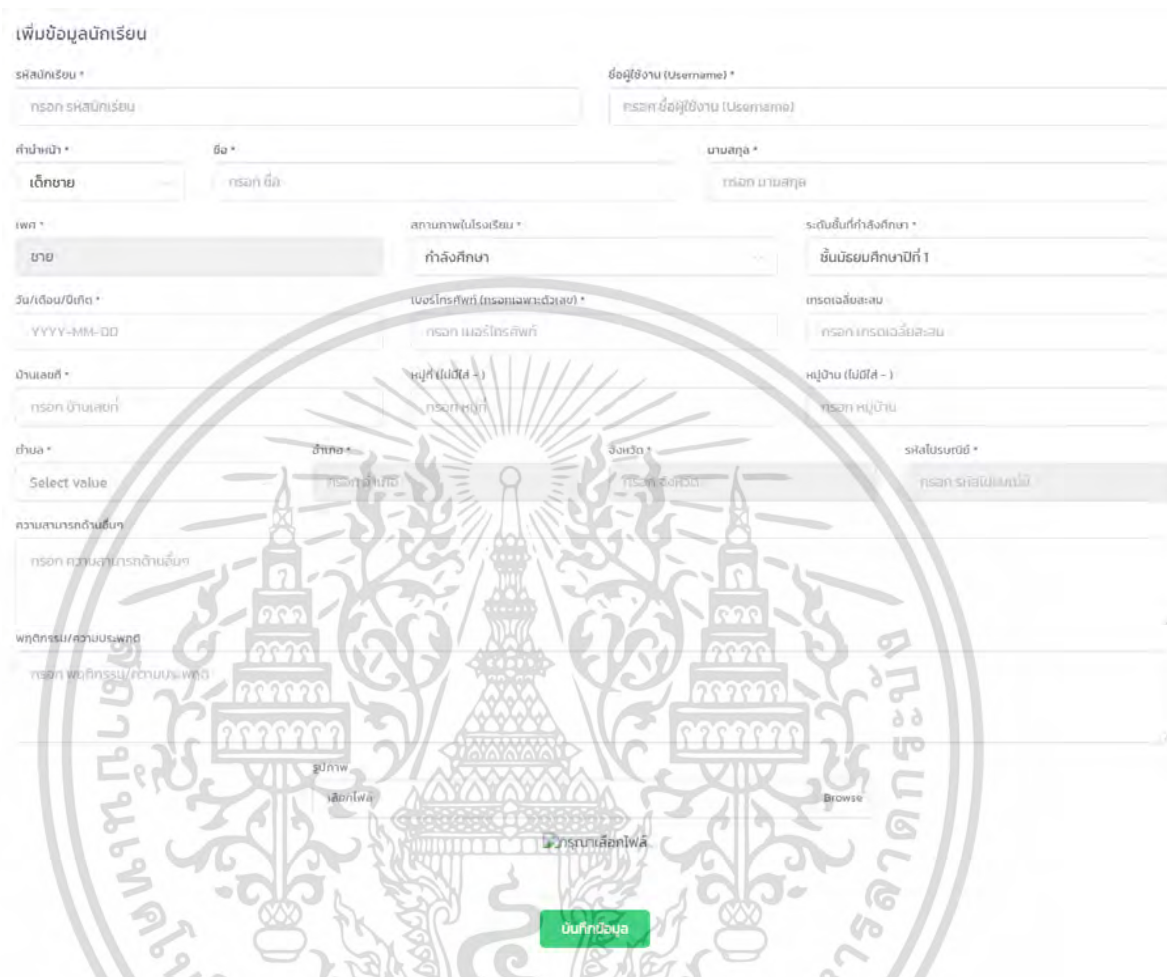
#	รหัสนักเรียน	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	ระดับชั้น	สถานภาพในโรงเรียน	เมนู
1	1235	เด็กหญิงสมนิธร มีรอย	0801113344	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	กำลังศึกษา	  
2	4444	นางสาวมาลี ใจเย็น	0833774456	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	กำลังศึกษา	  
3	1234	นายสมชาย ชาติมั่นคง	0901471234	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	กำลังศึกษา	  

แสดง 1 ถึง 3 จาก 3 แถว

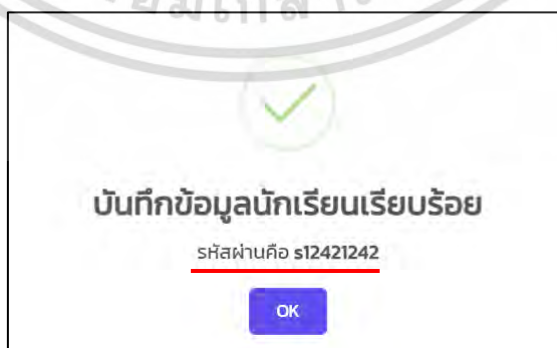
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มข้อมูลนักเรียนคลิกที่ปุ่ม “  เพิ่มข้อมูลนักเรียน ” กรอกข้อมูลให้ครบถ้วน  
หมายเหตุ หากไม่มีข้อมูลใส่เครื่องหมาย “-”

เมื่อเลือก Dropdown List ตำบล ระบบจะแสดงข้อมูล อำเภอ จังหวัด และรหัสไปรษณีย์อัตโนมัติ





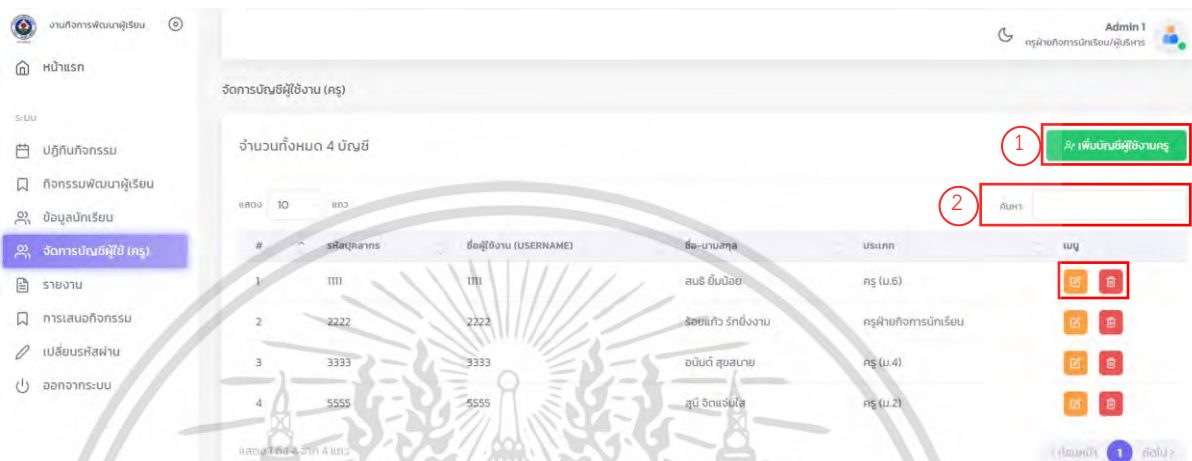
เมื่อกดบันทึกข้อมูลนักเรียน ระบบจะสร้างรหัสผ่านอัตโนมัติ (ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนได้  
หลังจากเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว)











เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 การจัดการบัญชีผู้ใช้ (ครู)

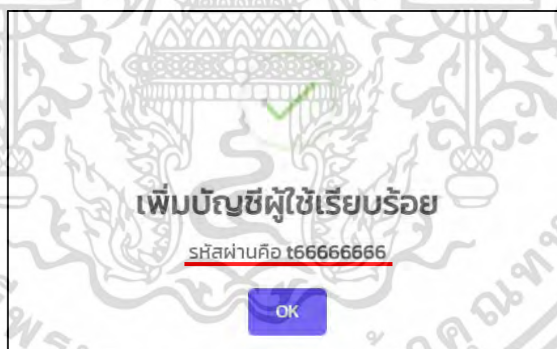
- 1) คลิก “+ เพิ่มบัญชีผู้ใช้งานครู” เพื่อเพิ่มข้อมูลครู
- 2) ค้นหาครู สามารถค้นหาโดยรหัสบุคลากร ชื่อ-นามสกุล ประเภทครู ฯลฯ
- 3)  แก้ไขข้อมูลครู
- 4)  ลบข้อมูลครู



จำนวนทั้งหมด 4 บัญชี

#	รหัสบุคลากร	ชื่อผู้ใช้งาน (USERNAME)	ชื่อ-นามสกุล	ประเภท	เมนู
1	1111	1111	สมธิ ชันน้อย	ครู (ม.6)	 
2	2222	2222	วิชัย แก้ว รักน่องงาน	ครูฝ่ายกิจการนักเรียน	 
3	3333	3333	อนันต์ สุขสบาย	ครู (ม.4)	 
4	5555	5555	สุณี รัตนใจใส	ครู (ม.2)	 

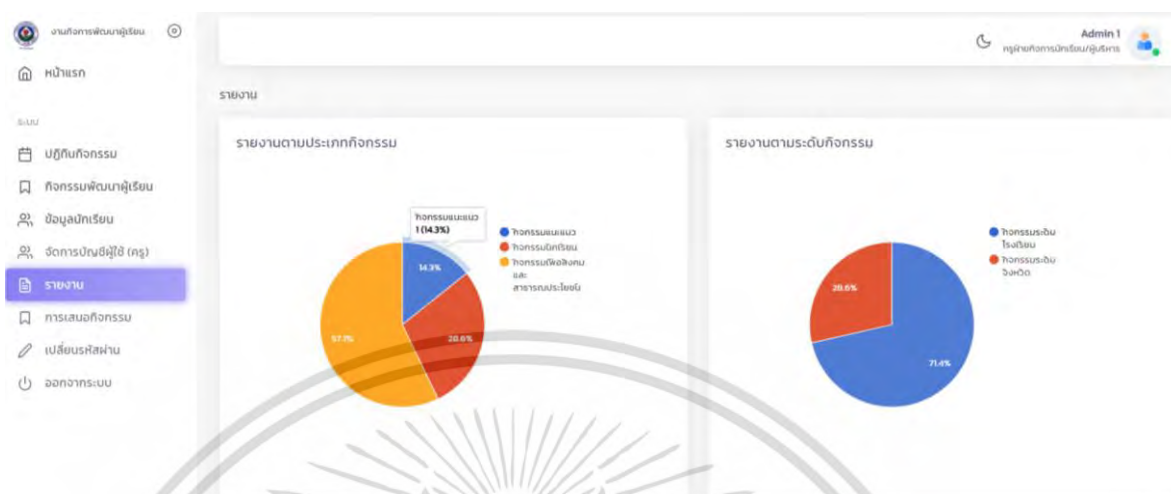
เมื่อเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานครูเสร็จสิ้น ระบบจะสร้างรหัสผ่านอัตโนมัติ (ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนได้หลังจากเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว)




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.9 การแสดงรายงานกิจกรรม

ระบบแสดงรายงานตามประเภทกิจกรรม และรายงานตามระดับกิจกรรมที่มีในระบบ



## 2.10 การอนุมัติกิจกรรม

เมื่อนักเรียนทำการเพิ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ระบบจะส่งข้อมูลกิจกรรมไปที่ฝ่ายกิจการนักเรียนทำการอนุมัติกิจกรรมทุกครั้ง โดยคลิกปุ่ม “” เพื่อเรียกดูรายละเอียดของกิจกรรม

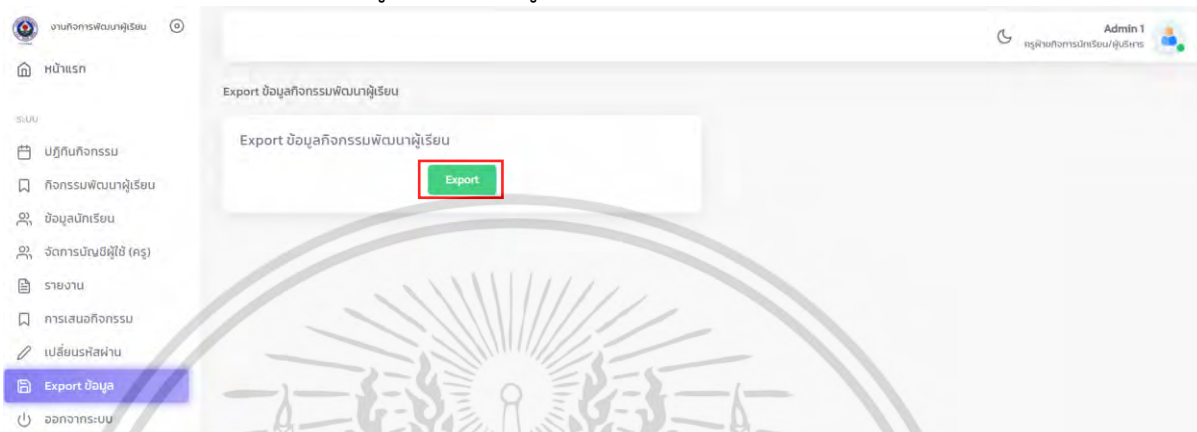
คลิกที่ปุ่ม “อนุมัติและบันทึกเข้าฐานข้อมูลกิจกรรม” หรือ “ไม่อนุมัติ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากทำการอนุมัติข้อมูลกิจกรรม ฝ่ายกิจการนักเรียนจะทำการเพิ่มรายชื่อนักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เมนู “ [กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน](#) ” ศึกษาวิธีการเพิ่มรายชื่อนักเรียนได้ที่ [ข้อ 2.6](#)

### 2.11 การส่งออกข้อมูลกิจกรรม

การส่งออก (Export) ข้อมูลกิจกรรมในรูปแบบไฟล์ Excel (.xlsx)



แสดงตัวอย่างไฟล์ Excel แสดงรายละเอียดกิจกรรม

ลำดับ	ชื่อโครงการ/กิจกรรม	ประเภทกิจกรรม	ระดับกิจกรรม	กลุ่มเป้าหมาย	สถานโครงการ	สถานที่จัดกิจกรรม	วันที่เริ่มกิจกรรม	วันที่สิ้นสุดกิจกรรม	ระยะเวลากิจกรรม
1	กิจกรรมประกวดร้องเพลงไทยลูกทุ่ง	กิจกรรมนักเรียน	กิจกรรมระดับโรงเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	โรงเรียนหนองไผ่วิทยาหนอง	23-มี.ค.-64	23-มี.ค.-64	
2	กิจกรรมแข่งขันทักษะวิชาการ	กิจกรรมนักเรียน	กิจกรรมระดับโรงเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	โรงเรียนหนองไผ่วิทยาหนอง	17-มี.ค.-64	19-มี.ค.-64	
3	กิจกรรมกีฬามหาสนุก	กิจกรรมนักเรียน	กิจกรรมระดับโรงเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	โรงเรียนหนองไผ่วิทยาหนอง	15-มี.ค.-64	15-มี.ค.-64	
4	การแข่งขันประกวดร้องเพลงไทยลูกทุ่ง	กิจกรรมนักเรียน	กิจกรรมระดับโรงเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ	18-มี.ค.-64	18-มี.ค.-64	
5	กิจกรรมเข้าร่วมงาน	กิจกรรมนักเรียน	กิจกรรมระดับโรงเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	บ้านหนองไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ	28-มี.ค.-64	28-มี.ค.-64	
6	กิจกรรมทำฐานเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี	กิจกรรมนักเรียน	กิจกรรมระดับโรงเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	โรงเรียนหนองไผ่วิทยาหนอง	3-เม.ย.-64	3-เม.ย.-64	
7	กิจกรรมแข่งขันเป่าปี่	กิจกรรมนักเรียน	กิจกรรมระดับโรงเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	สนามกีฬาศาลากลางจังหวัดชัยภูมิ	1-เม.ย.-64	1-เม.ย.-64	
8	กิจกรรมวันแม่แห่งชาติ	กิจกรรมนักเรียน	กิจกรรมระดับโรงเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	โรงเรียนหนองไผ่วิทยาหนอง	11-ส.ค.-63	11-ส.ค.-63	
9	กิจกรรม ทดสอบ	กิจกรรมนักเรียน	กิจกรรมระดับโรงเรียน	นักเรียน	โรงเรียน	โรงเรียนหนองไผ่วิทยาหนอง	1-พ.ค.-64	12-พ.ค.-65	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. สำหรับครู

#### 3.1 หน้าแรก

แสดงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทั้งหมดที่อยู่ในระบบ และเมื่อคลิกปุ่ม รายละเอียด ระบบจะแสดงข้อมูลรายละเอียดของกิจกรรม

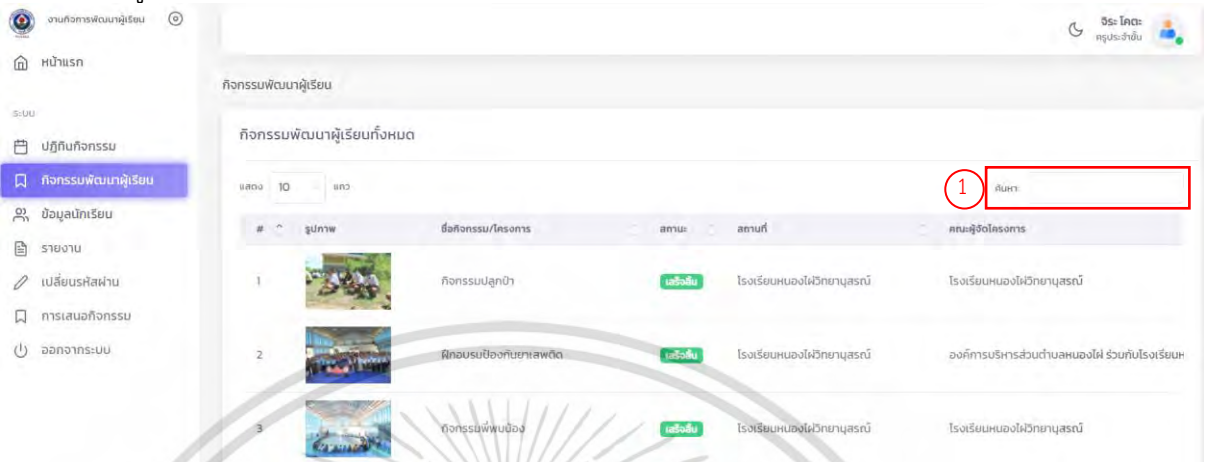
#### 3.2 การเรียกดูปฏิทินกิจกรรม

- 1) เลือกดูในรูปแบบรายเดือน รายสัปดาห์ และรายวันได้
- 2) คลิก “ชื่อกิจกรรม” ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดของกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

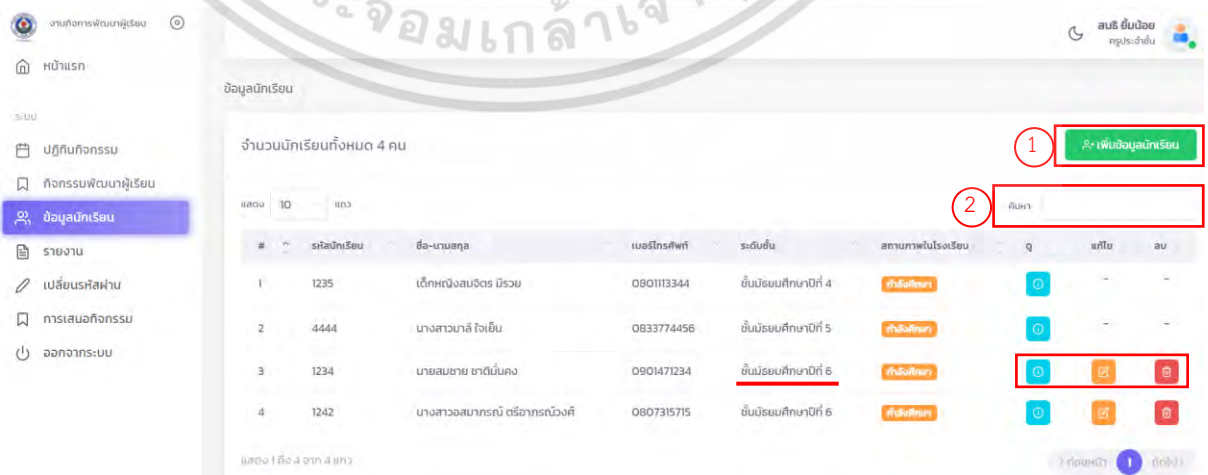
### 3.3 การจัดการข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

- 1) ค้นหากิจกรรม สามารถค้นหาโดยชื่อกิจกรรม/โครงการ สถานที่ คณะผู้จัดโครงการ ฯลฯ
- 2) ดูรายละเอียดกิจกรรม



### 3.4 การจัดการข้อมูลนักเรียน

- 1) คลิก “+ เพิ่มข้อมูลนักเรียน” เพื่อเพิ่มข้อมูลนักเรียนใหม่ เรียกดูการบันทึกข้อที่ 2.7
- 2) ค้นหาครู สามารถค้นหาโดยรหัสบุคลากร ชื่อ-นามสกุล ประเภทครู ฯลฯ
- 3) เรียกดูข้อมูลนักเรียนทั้งหมดได้
- 4) แก้ไขข้อมูลนักเรียนประจำชั้นของตนเองเท่านั้น
- 5) ลบข้อมูลนักเรียนประจำชั้นของตนเองเท่านั้น

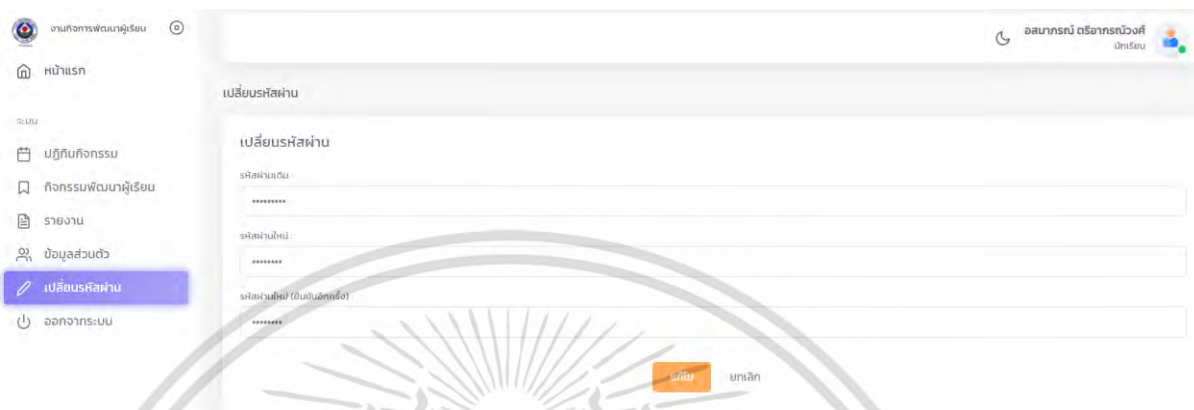


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 4. การเปลี่ยนรหัสผ่าน

เมื่อทำการเข้าสู่ระบบ คลิกเมนู “เปลี่ยนรหัสผ่าน” กรอกรหัสผ่านเดิม, รหัสผ่านใหม่, ยืนยันรหัสผ่านใหม่ และคลิกปุ่ม “แก้ไข” เพื่อทำการบันทึกการรหัสผ่าน ระบบจะแสดงหน้าเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าสู่ระบบอีกครั้ง (โดยใช้รหัสผ่านใหม่)



#### 5. การออกจากระบบ

สามารถออกจากระบบได้ 2 วิธี ดังนี้

- 1) เลือกเมนู “ออกจากระบบ”
- 2) คลิกไอคอนรูปภาพ “” และคลิก “ออกจากระบบ”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ.2 คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน  
โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ (สำหรับนักเรียน)



คู่มือการใช้งาน [สำหรับนักเรียน]

**ระบบสารสนเทศ**

**งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

เอกสารคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ สำหรับผู้ใช้งานระบบ เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของโรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ ในด้านการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

เอกสารฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือในการใช้งานระบบ สำหรับนักเรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ โดยนำเสนอถึงกระบวนการจัดการข้อมูลและขั้นตอนการใช้งานระบบสารสนเทศ

ผู้จัดทำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
1. การเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งาน.....	135
2. สำหรับนักเรียน.....	135
2.1 หน้าแรก.....	135
2.2 การเรียกดูปฏิทินกิจกรรม.....	137
2.3 การบันทึกเสนอกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....	137
2.4 การแสดงรายงานกิจกรรม.....	138
2.5 การจัดการข้อมูลส่วนตัว.....	139
3. การเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	139
4. การออกจากระบบ.....	140



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบสารสนเทศงานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนหนองไผ่วิทยานุสรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

### 1. การเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งาน

เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://nwsactivity.com/> ฝ่ายกิจการนักเรียนจะเป็นผู้กำหนดชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) จากนั้นเลือก สถานะผู้ใช้งานของท่าน ได้แก่ นักเรียน ครู และฝ่ายกิจการนักเรียน/ผู้บริหาร และคลิกปุ่ม เข้าสู่ระบบ



### 2. สำหรับนักเรียน

#### 2.1 หน้าแรก

แสดงเฉพาะกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่นักเรียนเข้าร่วม และเมื่อคลิกปุ่ม รายละเอียด ระบบจะแสดงข้อมูลรายละเอียดของกิจกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของกิจกรรม มีดังนี้

- 1) ชื่อกิจกรรม/โครงการ
- 2) สถานะโครงการ ได้แก่ ดำเนินการ เสร็จสิ้น และยกเลิก
- 3) วันที่จัดกิจกรรม แสงวัน/เดือน/ปี และจำนวนวันที่จัดกิจกรรม
- 4) สถานที่จัดกิจกรรม
- 5) จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม สามารถคลิกเพื่อดูรายชื่อนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมได้
- 6) คณะผู้จัดโครงการ
- 7) ประเภทกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์
- 8) ระดับกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมระดับโรงเรียน กิจกรรมระดับจังหวัด กิจกรรมระดับภาค กิจกรรมระดับชาติ และกิจกรรมระดับนานาชาติ
- 8) วัตถุประสงค์ของกิจกรรม
- 10) รายละเอียดของกิจกรรม
- 11) ดาวน์โหลดรูปภาพเพิ่มเติม (แนบ link เชื่อมต่อกับ Google Drive)
- 12) ดาวน์โหลดเกียรติบัตร/เอกสารการเข้าร่วมกิจกรรม (link เชื่อมต่อกับ Google Drive)
- 13) Hashtag เพื่อดูกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น คลิก '2564' เพื่อดูกิจกรรมที่เกิดขึ้นในปี 2564

กิจกรรมปลูกป่า

สถานะโครงการ: เสร็จสิ้น

วันจัดกิจกรรม: 23 มี.ค. 2564 - 23 มี.ค. 2564 (1 วัน)

สถานที่: โรงเรียนหนองไผ่วิทยาประจักษ์

โรงเรียนผู้จัด: 1 สม (หลักเพื่อเตรียมพร้อม)

คณะผู้จัดโครงการ: โรงเรียนหนองไผ่วิทยาประจักษ์

ประเภทกิจกรรม: กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

ระดับกิจกรรม: กิจกรรมระดับโรงเรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการช่วยเหลือสังคม 2. เพื่อสร้างความสามัคคี 3. เพื่อปรับปรุงทัศนียภาพของสถานศึกษา

รายละเอียด

กิจกรรมปลูกต้นไม้ภายในสถานศึกษา

หมายเหตุ

-

ดาวน์โหลดรูปภาพเพิ่มเติม

[https://drive.google.com/drive/folders/IQBBGqdsO5CPMbKeaM\\_bFOmP4mP7EnWp7usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/IQBBGqdsO5CPMbKeaM_bFOmP4mP7EnWp7usp=sharing)

ดาวน์โหลดเกียรติบัตร

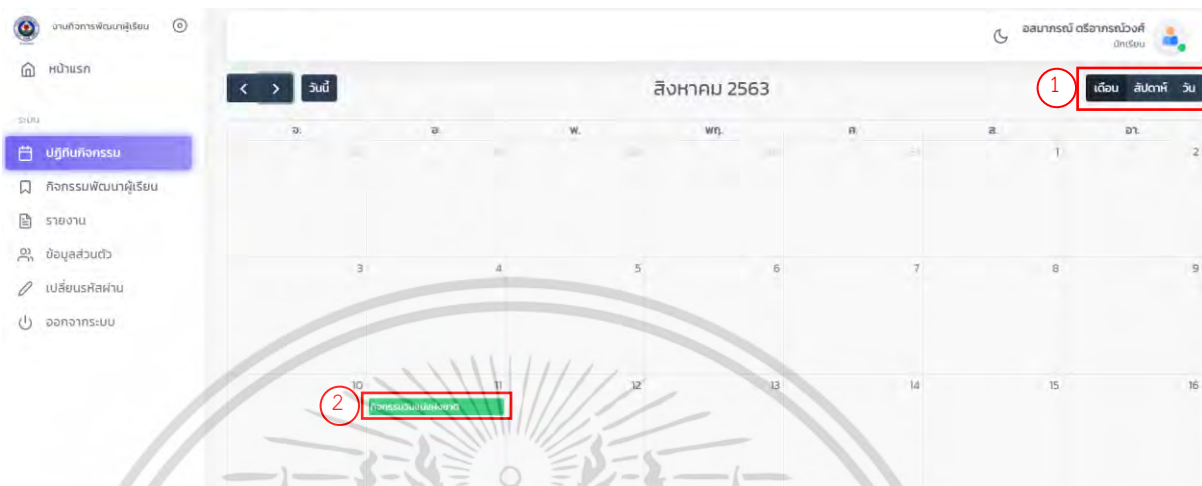
[https://drive.google.com/drive/folders/IQBBGqdsO5CPMbKeaM\\_bFOmP4mP7EnWp7usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/IQBBGqdsO5CPMbKeaM_bFOmP4mP7EnWp7usp=sharing)

ปลูกป่า 2564


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การเรียกดูปฏิทินกิจกรรม

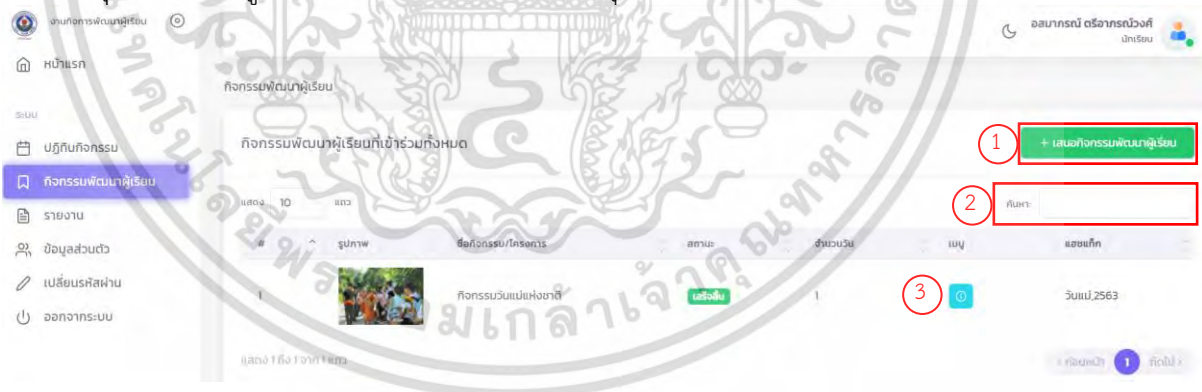
- 1) เลือกดูในรูปแบบรายเดือน รายสัปดาห์ และรายวันได้
- 2) คลิก “ชื่อกิจกรรม” ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดของกิจกรรม




## 2.3 การบันทึกเสนอกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

- 1) คลิก “+ เสนอกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน” เพื่อขออนุมัติกิจกรรมไปยังฝ่ายกิจการนักเรียน
- 2) ค้นหานักเรียน สามารถค้นหาโดยชื่อกิจกรรม
- 3)  เรียกดูรายละเอียดกิจกรรม

หมายเหตุ กิจกรรมจะถูกบันทึกในระบบเมื่อได้รับการอนุมัติจากฝ่ายกิจการฯ แล้วเท่านั้น



กดปุ่ม (1) “  ” กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนและกดปุ่ม “ส่งข้อมูลให้ฝ่ายกิจการพิจารณา”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4 การแสดงรายงานกิจกรรม

ระบบแสดงรายงานตามประเภทกิจกรรม และรายงานตามระดับกิจกรรมที่นักเรียนเข้าร่วม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การจัดการข้อมูลส่วนตัว

### 3. การเปลี่ยนรหัสผ่าน

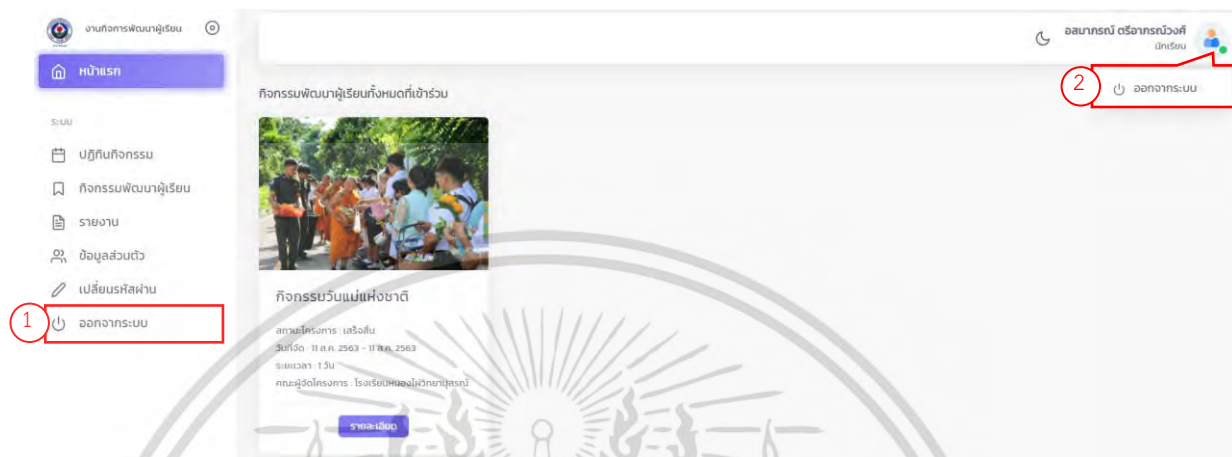
เมื่อทำการเข้าสู่ระบบ คลิกเมนู “เปลี่ยนรหัสผ่าน” กรอกรหัสผ่านเดิม, รหัสผ่านใหม่, ยืนยันรหัสผ่านใหม่ และคลิกปุ่ม “แก้ไข” เพื่อทำการบันทึกการรหัสผ่าน ระบบจะแสดงหน้าเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าสู่ระบบอีกครั้ง (โดยใช้รหัสผ่านใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การออกจากระบบ

สามารถออกจากระบบได้ 2 วิธี ดังนี้

- 1) เลือกเมนู “ออกจากระบบ”
- 2) คลิกไอคอนรูปภาพ “ ” และคลิก “ออกจากระบบ”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวสมภารณ์ ตรีอาภรณ์วงศ์
วัน-เดือน-ปีเกิด	10 เมษายน 2540
ที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 59 อาคาร Earth Residence ซอยบุญญอยู่ ถนนดินแดง แขวงสามเสนใน เขตพญาไท จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10400
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2561 สำเร็จการศึกษา วิทยาการสารสนเทศบัณฑิต (วส.บ.) (เกียรตินิยมอันดับสอง) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2563 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้