

ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

RESEARCH PROPOSAL SUBMISSION VIA WEBSITE  
AND DATABASE SYSTEM : A CASE STUDY OF FEDERATION  
OF INDUSTRY, PHITSANULOK PROVINCE

นางสาวเบญจพร สังข์โพธิ์ รหัส 53361276  
นายมานพ สีสุกสาม รหัส 53361450

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ปีการศึกษา 2556

ชื่อผู้ลงทะเบียน	วิศวกรรมศาสตร์
วันที่	27 มี.ค. 57
เลขที่บัตร	16549147
เลขที่ลงทะเบียน	25.
มหาวิทยาลัยนเรศวร ม. 78	

2556



## ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อโครงการ ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

ผู้ดำเนินโครงการ นางสาวเบญจพร สังข์โพธิ์ รหัส 53361276  
นายมานพ สีสุกสาม รหัส 53361450

ที่ปรึกษาโครงการ ดร.พิสุทธิ อภิขยกุล

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2556

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

.....ที่ปรึกษาโครงการ  
(ดร.พิสุทธิ อภิขยกุล)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ธนา บุญฤทธิ์)

.....กรรมการ  
(อาจารย์กานต์ สีวิวัฒนา ยิ่งยง)

หัวข้อโครงการ	ระบบการยื่นข้อเสนอองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สมาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวเบญจพร	สังข์โพธิ์	รหัสனிสิต 53361276
	นายมานพ	สีสุกสาม	รหัสனிสิต 53361450
ที่ปรึกษาโครงการ	ดร.พิสุทธิ์	อภิชยกุล	
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ปีการศึกษา	2556		

### บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันภาคเอกชนได้เข้ามามีบทบาทในสังคมมากยิ่งขึ้น และได้มีการขยายตัวของธุรกิจอย่างรวดเร็ว ทางมหาวิทยาลัยนเรศวรมีแนวทางทำความร่วมมือกันกับภาคเอกชนในโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาทางการศึกษา และยังก่อให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งสองฝ่ายด้วย ตัวอย่างเช่น เกิดการดำเนินงานวิจัยร่วมกัน โดยปัญหาที่จะนำมาตั้งเป็นโจทย์ของงานวิจัยนั้น เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานจริงของทางภาคเอกชน ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้เล็งเห็นความสำคัญในการทำงานร่วมกับภาคเอกชน จึงได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างภาคเอกชน คือ สมาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยได้มีการพัฒนา ระบบการยื่นข้อเสนอองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล

จากการศึกษาการดำเนินโครงการและได้จัดทำระบบการยื่นข้อเสนอองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สมาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก สามารถใช้ระบบนี้ เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารกันระหว่างสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกสามารถยื่นข้อเสนอองานวิจัยที่สมาชิกสภาอุตสาหกรรมต้องการผ่านทางเว็บไซต์ และส่งผ่านระบบมาที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ระบบจะสามารถจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องลงไปในระบบฐานข้อมูล เพื่อนำมาใช้งานในภายหลังได้ นอกจากนี้ ระบบที่นำมาใช้ยังเป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหการที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม โดยมีการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบ และผลที่ได้จากการประเมินอยู่ในเกณฑ์มาก

## กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการโครงการระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ได้ประสบความสำเร็จลุล่วงและผ่านพ้นไปได้ด้วยดีนั้น ต้องขอขอบคุณ ดร.พิสุทธิ์ อภิษยกุล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการ ดำเนินการโครงการนี้เป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบคุณท่านอาจารย์และบุคลากรของทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการทุกท่าน ที่คอยให้ ทั้งคำแนะนำ คำตักเตือนและการดูแลให้ความเอาใจใส่เป็นอย่างดีมาโดยตลอด และขอขอบคุณรุ่นพี่ เพื่อนๆ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่คอยแนะนำและให้ความรู้เป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบคุณทางสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลในการดำเนินงาน และให้ ความร่วมมือกับผู้ดำเนินโครงการเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ผู้ดำเนินโครงการใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และญาติพี่น้องทุกท่าน ที่ ให้การดูแลห่วงใย คอยอบรมสั่งสอนและให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา ตลอดการดำเนินโครงการจนสำเร็จ การศึกษา

ผู้ดำเนินโครงการ  
เบญจพร สังข์โพธิ์  
มานพ สีสุกสาม

พฤศจิกายน 2556

# สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน.....	2
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ.....	2
1.5 ขอบเขตการดำเนินโครงการ.....	2
1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ.....	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ.....	2
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ.....	3
<b>บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น.....</b>	<b>4</b>
2.1 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.....	4
2.2 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม.....	9
2.3 ระบบฐานข้อมูล.....	13
2.4 ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirement).....	16
2.5 โปรแกรม MySQL.....	18
2.6 ภาษา PHP.....	20
2.7 โปรแกรม Macromedia Dreamweaver.....	20
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ.....</b>	<b>23</b>
3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	24

## สารบัญ (ต่อ)

3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ.....	24
3.3 จัดทำระบบ.....	26
3.4 ทดลองใช้ระบบ และประเมินผล.....	27
3.5 ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข.....	28
3.6 สรุปผลการดำเนินงาน.....	28
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ.....</b>	<b>29</b>
4.1 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	29
4.2 โปรแกรมที่ใช้จัดทำระบบ.....	29
4.3 แผนผังการทำงานของระบบ.....	31
4.4 การเข้าสู่ระบบ.....	32
4.5 ระดับการทำงานของระบบ.....	33
4.6 ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	37
4.7 ความพึงพอใจในการใช้ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	43
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....</b>	<b>44</b>
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....	44
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	45
เอกสารอ้างอิง.....	46
ภาคผนวก ก.....	47
ภาคผนวก ข.....	53
ภาคผนวก ค.....	62
ภาคผนวก ง.....	64
ประวัติผู้จัดทำโครงการ.....	85

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ขั้นตอน และแผนการดำเนินโครงการ (Gantt Chart).....	3
3.1 ตารางแสดงการเก็บข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	25
3.2 ตารางแสดงการเก็บข้อมูลข้อเสนอวิจัย.....	26
3.3 ตารางแสดงการเก็บข้อมูลตัวอย่างโครงการนิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.....	26
4.1 แสดงการทำงานของระบบสำหรับผู้ใช้งาน.....	33
4.2 แสดงการทำงานของระบบสำหรับผู้จัดการระบบและผู้ดูแลระบบ.....	34
4.3 ผลการประเมินจากแบบสอบถาม.....	43
ก.1 แสดงรายชื่อสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	48
ข.1 แสดงรายชื่อตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ทำร่วมกับสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555.....	54
ค.1 แสดงการเก็บข้อมูลข้อเสนองานวิจัย.....	63

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แผนผังแสดงโครงสร้างสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.....	5
2.2 แผนผังแสดงโครงสร้างกรรมการสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	7
2.3 แสดงหน้าเว็บไซต์ของสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	8
3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการจัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	23
3.2 แผนผังแสดงการออกแบบระบบ.....	25
4.1 แสดงหน้าหลักของโปรแกรม MySQL.....	30
4.2 แสดงหน้าหลักของโปรแกรม Macromedia Dreamweaver.....	30
4.3 แสดงแผนผังการทำงานภาพรวมของระบบ.....	31
4.4 แสดงระบบการทำงานของการเข้าสู่ระบบ.....	32
4.5 แสดงหน้าหลักเมื่อสมาชิกเข้าสู่ระบบ.....	32
4.6 แสดงช่องที่ให้สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกกรอกข้อมูลเมื่อเข้าสู่ระบบ.....	33
4.7 แสดงระบบการทำงานหน้าหลักของการทำงานของ Admin.....	35
4.8 แสดงระบบการทำงานหน้าหลักของการทำงานของ Admin เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว.....	35
4.9 แสดงหน้าที่ Admin จะกรอกเพื่อเพิ่มข้อมูลข้อเสนองานวิจัย.....	36
4.10 แสดงหน้าในส่วนของ Admin เมื่อมีสมาชิกกรอกข้อมูลข้อเสนองานวิจัย.....	36
4.11 แสดงหน้าอีเมลแจ้งเตือน Admin เมื่อมีการส่งข้อเสนองานวิจัย.....	36
4.12 แสดงระบบการทำงานของแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต.....	37
4.13 แสดงหน้าหลักแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต.....	37
4.14 แสดงระบบการทำงานของตัวอย่างโครงงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรที่ทำร่วมกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555.....	38
4.15 แสดงหน้าหลักตัวอย่างโครงงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ทำร่วมกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555.....	38
4.16 แสดงระบบการทำงานของโครงการที่ทำร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.....	39
4.17 แสดงหน้าหลักของโครงการที่ทำร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.....	39



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.18 แสดงการทำงานของโครงการที่นิสิตกำลังดำเนินการ.....	40
4.19 แสดงหน้าหลักโครงการที่นิสิตกำลังดำเนินการเพื่อแจ้ง สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	40
4.20 แสดงระบบการทำงานของความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม.....	41
4.21 แสดงหน้าหลักความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม.....	41
4.22 แสดงระบบการทำงานของข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	42
4.23 แสดงหน้าหลักของข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	42



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องจากปัจจุบันภาคเอกชนได้เข้ามามีบทบาทในสังคมมากยิ่งขึ้น และมีการขยายตัวของธุรกิจอย่างรวดเร็ว ทางมหาวิทยาลัยนเรศวรจึงจำเป็นต้องทำความร่วมมือกับภาคเอกชนในการทำโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาการศึกษา และก่อให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งสองฝ่าย ยกตัวอย่างเช่น เกิดการทำงานวิจัยร่วมกัน โดยปัญหาที่นำมาตั้งโจทย์งานวิจัยนั้นเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานจริงของทางภาคเอกชน

สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกเป็นหนึ่งในหน่วยงานภาคเอกชน ที่มีบทบาทสำคัญในการผลักดัน และขับเคลื่อนทิศทางที่สอดคล้องกับความต้องการ และศักยภาพหลักของภาคอุตสาหกรรมภายในจังหวัดพิษณุโลก และอาจจะรวมถึงเขตพื้นที่ใน 9 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง เนื่องจากจังหวัดพิษณุโลกเป็นเมืองหลักของภาคเหนือตอนล่าง เป็นเมืองที่มีความพร้อมในหลายๆ ด้าน ทั้งปัจจัยด้านสาธารณูปโภคพื้นฐานที่ดี มีชัยภูมิเหมาะสม จึงเป็นที่สนใจของนักลงทุนทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ ทั้งนี้สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกได้ดำเนินงานประสานงาน โดยเป็นสื่อกลางระหว่างบริษัทสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกกับภาครัฐ ทำให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนาต่างๆ ขึ้น

ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เล็งเห็นความสำคัญในการสร้างความร่วมมือกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ทั้งนี้ได้มีการทำความร่วมมือกันระหว่างสองหน่วยงาน โดยการทำสัญญาความร่วมมือ (Memorandum of Understanding : MOU) เพื่อทำการส่งเสริมให้มีความร่วมมืออย่างเป็นรูปธรรม จึงจำเป็นต้องมีสื่อกลางเพื่อเป็นช่องทางใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ นั่นคือ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต และระบบฐานข้อมูล เพื่อให้มีการติดต่อสื่อสารที่สะดวกรวดเร็ว ภายใต้ระบบฐานข้อมูลนี้ สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกสามารถเสนอปัญหา หรือหัวข้อโครงการมาที่คณะโดยผ่านทางระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจะรับเข้าข้อมูลของสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และส่งออกข้อมูลให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ทางคณะจะเก็บรวบรวมข้อมูล และบริหารจัดการโครงการให้คณาจารย์หรือนิสิตภายในคณะดำเนินการ เป็นโครงการร่วมกันของสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก กับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นโอกาสให้นิสิตภายในคณะได้นำความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการแก้ปัญหาการทำงานโครงการ นอกจากนี้ระบบฐานข้อมูลยังเป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเผยแพร่ความรู้แก่บุคคลที่เข้าชมเว็บไซต์ด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ดำเนินการจัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

## 1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

## 1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูลที่ใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และยังเป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีผลประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าใช้ระบบไม่ต่ำกว่าระดับมาก

## 1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 จัดทำระบบฐานข้อมูลสมาชิกอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ในกรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก โดยใช้โปรแกรม MySQL, PHP และ Macromedia Dreamweaver ซึ่งใช้งานได้ดีในเว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer, Google Chrome และ Mozilla Firefox

1.5.2 ข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก วาระปี 2553 – 2555

1.5.3 จัดทำข้อมูลตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ทำร่วมกับสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555

## 1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

## 1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

พฤษภาคม 2556 – พฤศจิกายน 2556

## 1.8 ขั้นตอน และแผนการดำเนินงานโครงการ (Gantt Chart)

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอน และแผนการดำเนินงานโครงการ (Gantt Chart)

ลำดับ	การดำเนินงาน	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
1.8.1	วางแผนการทำงาน	■						
1.8.2	ศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง		■					
1.8.3	วิเคราะห์ และออกแบบระบบ		■	■				
1.8.4	จัดทำระบบ			■	■	■		
1.8.5	การทดลองใช้ฐานข้อมูล และประเมินผล					■	■	
1.8.6	ปรับปรุงแก้ไข						■	
1.8.7	สรุปผลการดำเนินงาน							■
1.8.8	จัดทำรายงาน							■



## บทที่ 2

### หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

ในการศึกษาการจัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ประกอบด้วยหลักการ และทฤษฎีต่างๆ ดังต่อไปนี้

#### 2.1 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร เป็นองค์กรที่เป็นตัวแทนของภาคอุตสาหกรรมเอกชนของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์การดำเนินงานเพื่อประสานนโยบายภาครัฐกับภาคเอกชน ส่งเสริม และพัฒนาการประกอบอุตสาหกรรม และดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามนโยบายชื่อเดิมสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย คือ "สมาคมอุตสาหกรรมไทย" ซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2510 และได้รับการยกฐานะเมื่อวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2530 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ดำเนินการอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2530

##### 2.1.1 บทบาท และหน้าที่ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีอำนาจหน้าที่ตามพระราชบัญญัติสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2530 ดังนี้

2.1.1.1 เป็นตัวแทนของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมภาคเอกชน ในการประสานนโยบาย และดำเนินการกับรัฐ

2.1.1.2 ส่งเสริม และพัฒนาการประกอบอุตสาหกรรม

2.1.1.3 ศึกษา และหาทางแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการประกอบการอุตสาหกรรม

2.1.1.4 ส่งเสริม สนับสนุนการศึกษา วิจัย อบรม เผยแพร่วิชาการ และเทคโนโลยีเกี่ยวกับอุตสาหกรรม

2.1.1.5 ตรวจสอบสินค้า ออกใบรับรองแหล่งกำเนิดหรือใบรับรองคุณภาพสินค้า

2.1.1.6 ให้คำปรึกษา และเสนอแนะแก่รัฐบาล เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจด้านอุตสาหกรรม

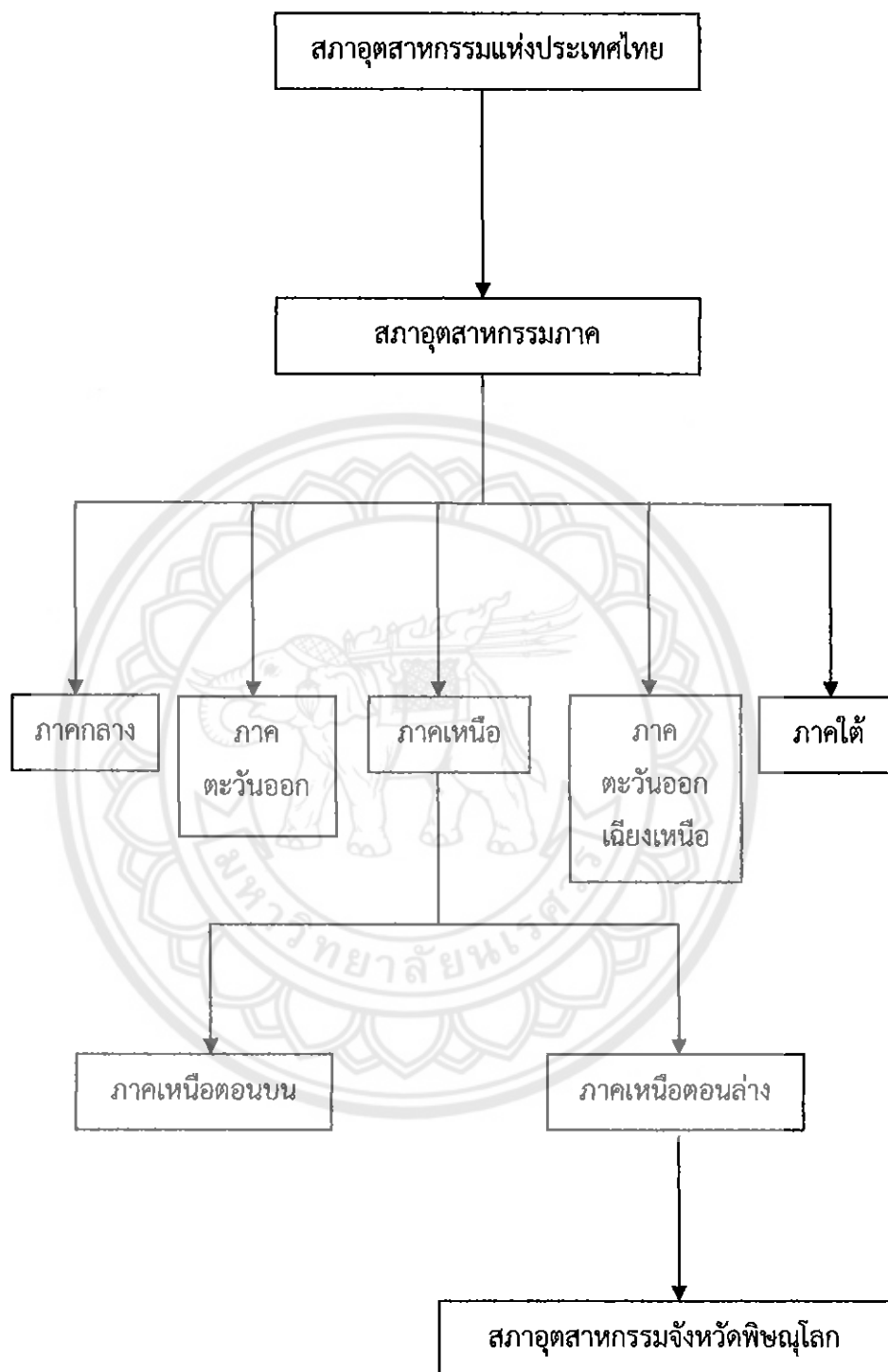
2.1.1.7 ส่งเสริมนักอุตสาหกรรม และเป็นแหล่งกลางสำหรับนักอุตสาหกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อประโยชน์ต่อวงการอุตสาหกรรม

2.1.1.8 ควบคุมดูแลให้สมาชิกปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการประกอบอุตสาหกรรม

2.1.1.9 ปฏิบัติกิจการอื่นๆ ตามกฎหมายกำหนด

นอกจากนี้ยังร่วมให้คำปรึกษา และเป็นกรรมการในคณะกรรมการร่วมภาครัฐบาล และเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ หรือกรอ. และคณะอนุกรรมการ และคณะทำงานต่างๆ

### 2.1.2 โครงสร้างสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



รูปที่ 2.1 แผนผังแสดงโครงสร้างสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

## 2.1.3 สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

### 2.1.3.1 ความเป็นมาของสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2545 เป็นลำดับที่ 54 ของประเทศ จัดลำดับตามกรอบของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยรองรับแผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม และดำเนินการตามแนววิสัยทัศน์ พันธกิจยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ และกลยุทธ์การดำเนินงานของกระทรวง กลุ่มภารกิจ และหน่วยงานระดับกรมหรือเทียบเท่ากรม เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของประเทศ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) และสอดคล้องกับนโยบายการบริหารราชการแผ่นดิน

จากแผนยุทธศาสตร์นี้ กระทรวงอุตสาหกรรมได้ดำเนินการตามหลักการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วมโดยจัดให้มีการระดมความคิดอย่างกว้างขวาง ระหว่างผู้บริหารและผู้แทนหน่วยงานภายในสภาอุตสาหกรรมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอก ได้แก่ ผู้แทนหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ผู้แทนจากองค์การภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนนักวิชาการอิสระ ส่งผลให้มีกลยุทธ์การดำเนินงานที่จะสะท้อนถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และมีแนวทางบูรณาการการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐภาคเอกชน ตลอดจนองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นอย่างชัดเจน นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับหน่วยงานพันธมิตรของกระทรวงอุตสาหกรรมทั้งในภาครัฐ และภาคเอกชน ในอันที่จะร่วมกันผลักดันการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมทั้งในภาครัฐ และภาคเอกชน และร่วมกันผลักดันการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมของประเทศสืบต่อไป

### 2.1.3.2 วิสัยทัศน์

สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกจะเป็นองค์กรที่มีบทบาทสำคัญในการผลักดันและขับเคลื่อนทิศทางของอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการ และศักยภาพหลักของพื้นที่อย่างมีส่วนร่วม

### 2.1.3.3 ประเด็นยุทธศาสตร์สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

การพัฒนา และยกระดับสมรรถนะของสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกให้เป็นที่ยอมรับจากทั้งภายใน และภายนอกองค์กรทางด้านศักยภาพในการประสานงาน และเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น การพัฒนาอุตสาหกรรม และเศรษฐกิจเพื่อรองรับการเป็นประตูการค้าสำคัญของพื้นที่ เศรษฐกิจสีเขียวอินโดจีนการเสริมสร้างเครือข่าย และพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมขนาดกลาง ขนาดย่อม และอุตสาหกรรมบริการ

### 2.1.3.4 โครงสร้างกรรมการสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก



รูปที่ 2.2 แผนผังแสดงโครงสร้างกรรมการสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

ที่มา : [http://fti-phitsanulok.com/show\\_committee2.php?Page=2](http://fti-phitsanulok.com/show_committee2.php?Page=2).

สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2556





## 2.2 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม

ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นความรู้ที่สำคัญต่อการทำอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตภายในอุตสาหกรรม มีเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญ ดังนี้

### 2.2.1 การควบคุมคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพ คือ การควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในระดับมาตรฐานกำหนด และควบคุมกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมานั้น มีข้อบกพร่อง หรือเป็นของเสียในกระบวนการผลิต

#### 2.2.1.1 วิธีการควบคุมคุณภาพ

ก. กำหนดมาตรฐานของการผลิตให้แน่นอน และชัดเจน ซึ่งมาตรฐานที่กำหนดนี้ จะต้องเป็นมาตรฐานที่มีระดับคุณภาพของความพอใจของผู้บริโภค และสามารถให้ราคาที่พร้อมจะแข่งขันกับตลาดได้

ข. กำหนดวิธีการจัดการ และการบริหารการผลิตของโรงงานให้เกิดประสิทธิภาพ ให้เกิดความเข้าใจกันระหว่างผู้บริหาร และคนงาน โดยเปิดโอกาสให้คนงานได้แสดงความคิดเห็นเพื่อแก้ไขปฏิบัติงานได้

ค. อบรมความรู้ และความเข้าใจของกระบวนการผลิตที่ถูกต้องแม่นยำแก่คนงาน และให้ปฏิบัติตามวิธีที่ถูกต้องด้วยความสำนึกที่เสมือนหนึ่งว่าเป็นกิจการของคนงานเอง

ง. ถ้าคุณภาพผลิตภัณฑ์ตกนอกขอบเขตของการควบคุมคุณภาพ หรือผลิตภัณฑ์เริ่มไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ต้องค้นหาสาเหตุของความผันแปรที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามข้อกำหนดว่าเกิดจากสาเหตุใด แล้วหามาตรการแก้ไข เพื่อให้ผลิตภัณฑ์กลับเข้าสู่มาตรฐานที่กำหนด

จ. ตรวจสอบ และทำการทดสอบระดับคุณภาพอย่างจริงจังก่อนนำออกจำหน่าย เพื่อประกันระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้

ฉ. ปรับปรุงระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในมาตรฐานที่กำหนดให้ได้ตรงตามความต้องการของตลาด และเกิดความพอใจในคุณภาพและราคาแก่ผู้บริโภค

#### 2.2.1.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการควบคุมคุณภาพ

ก. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมานั้นมีจำนวนของ ของเสียลดน้อยลง ดังนั้นโรงงานต้องควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนออกจำหน่าย ผลจากการตรวจสอบเพื่อควบคุมจะทำให้ของเสียในกระบวนการผลิตน้อยลง

ข. ลดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ ถ้าหากมีการควบคุมระดับคุณภาพในกระบวนการผลิตแล้ว โรงงานผู้ผลิตไม่จำเป็นต้องคัดเลือกผลิตภัณฑ์ดี และผลิตภัณฑ์เสียออกจากกัน เพราะในระบบควบคุมคุณภาพจะจำแนกผลิตภัณฑ์ดี หรือเสียออกจากกันแล้ว

ค. ลูกค้าเกิดความพึงพอใจในตัวผลิตภัณฑ์ ถ้าในกระบวนการผลิตที่มีการควบคุมคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมาได้ก็อยู่ในขอบเขตควบคุมคุณภาพ จะทำให้ลูกค้ามีความพอใจในสินค้าที่ซื้อไป

ง. ทำให้ขายสินค้าได้ตามราคาที่กำหนดไว้ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์จะทำให้เราทราบว่าผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับใด ซึ่งสามารถทำให้เรากำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์ตามระดับคุณภาพสินค้าได้

จ. ทำให้ชื่อเสียงของโรงงานดี

ฉ. ขวัญ และกำลังใจของพนักงานดีขึ้น เพราะสินค้าที่มีคุณภาพได้รับความเชื่อถือจากลูกค้า สินค้าจะขายดี โรงงานมีกำไรมาก ผลตอบแทนที่ให้นักงานมาก ขวัญและกำลังใจของพนักงานก็มากตามไปด้วย

ช. มีความสามารถในการแก้ไขกระบวนการผลิต ขณะที่เกิดการบกพร่องระหว่างการผลิตได้อย่างทันท่วงที ไม่ต้องรอให้มีการหยุดการผลิต

## 2.2.2 การผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT)

การผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT) เป็นวิธีการผลิตแบบหนึ่งที่ทำให้บริษัทสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการ เมื่อพวกเขาต้องการ และในปริมาณที่พวกเขาต้องการได้ การนำระบบ JIT ไปประยุกต์ใช้หมายถึงวิธีการควบคุมแผนการผลิตแบบใหม่ วางผังเครื่องจักรใหม่และบทบาทหน้าที่ใหม่สำหรับพนักงานควบคุมเครื่องจักร

การผลิตแบบ JIT นั้นจะช่วยให้บริษัทมีความสามารถในการแข่งขันได้มากขึ้นโดยการผลิตผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิดตามความต้องการได้ ในขณะที่บริษัทสามารถรักษาดัชนีให้ต่ำ คุณภาพสูง และมีเวลานำที่น้อยที่สุดด้วย ซึ่งการจะทำเช่นนี้ได้ก็ด้วยการกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตออกไป

ความสูญเปล่า คือ องค์ประกอบใดๆ ของกระบวนการผลิตที่เพิ่มค่าใช้จ่ายโดยปราศจากการเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ ความสูญเปล่าทำให้ต้องสูญเสียเงิน ยืดเวลานำในการผลิตออกไป และทำให้ทรัพยากรของบริษัทไม่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างอื่นได้ ความสูญเปล่าแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ การผลิตที่มีมากเกินไป เกิดขึ้นเมื่อบริษัทผลิตผลิตภัณฑ์ หรือชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต (WIP) ที่ยังไม่ได้มีการสั่งซื้อมา ซึ่งถือเป็นรูปแบบของความสูญเปล่าที่เลวร้ายที่สุดรูปแบบหนึ่ง การผลิตเป็นชุดใหญ่ๆ นั้นเป็นสาเหตุหลักของการผลิตที่มีมากเกินไป และจำนวนของสินค้าคงคลังคือ การเก็บสะสมผลิตภัณฑ์ ชิ้นงาน WIP หรือวัสดุที่ขั้นตอนใดๆ ของกระบวนการที่ใช้ หลายบริษัทใช้สินค้าคงคลังพิเศษนี้เพื่อปกปิดปัญหาต่างๆ แต่เมื่อมีสินค้าสำรองอยู่ ก็จะไม่มีความจำเป็นต้องทำการปรับปรุงใดๆ นอกจากนี้สินค้าคงคลังยังก่อให้เกิดความสูญเปล่าอย่างอื่นอีกด้วย เช่น การขนส่ง การจัดเก็บ ความเสียหาย และความล่าช้า รวมถึงยังทำให้คน อุปกรณ์ วัสดุ และพลังงานไม่สามารถนำไปใช้เพื่อให้เกิดงานที่มีประสิทธิผลมากกว่าได้

### 2.2.3 ไคเซ็น (Kaizen)

ไคเซ็น (Kaizen) คือ กระบวนการปรับปรุงที่อย่างต่อเนื่อง โดยทำการปรับเปลี่ยนทีละเล็กทีละน้อยตลอดช่วงระยะเวลาอันยาวนาน สอดคล้องส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ทางธุรกิจอย่างสำคัญ

#### 2.2.3.1 คุณลักษณะของกิจกรรมไคเซ็น

กิจกรรมไคเซ็น คือ การมุ่งให้ความสนใจต่อการดำเนินงาน จากนิยามของคำว่า ไคเซ็น คือ การมุ่งปรับปรุงแบบค่อยเป็นค่อยไปอย่างต่อเนื่อง โดยคุณลักษณะของกิจกรรมไคเซ็นจะมีรูปแบบดังนี้

ก. มุ่งดำเนินกิจกรรมในระยะเวลาอันสั้น (Short-Term) ซึ่งโดยทั่วไปเหตุการณ์ไคเซ็นจะใช้ช่วงระยะเวลาดังแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดประมาณ 3 - 10 เดือน

ข. มุ่งการทำงานเป็นทีม (Team-Oriented) โดยมีการร่วมมือและประสานงานระหว่างทีมงานข้ามสายงาน ประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องจากฝ่ายงานต่างๆ ตลอดจนทีมงานปรับปรุงกระบวนการและหัวหน้างานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานและการร่วมเสนอแนะแนวทางปรับปรุง

ค. การมุ่งจุดเน้น (Highly Focused) เมื่อได้มีการระบุจำแนกปัญหาจากผลลัพธ์ในช่วงศึกษากระบวนการแล้วทางทีมงานก็จะดำเนินการด้วยการ จัดทำเอกสาร การวิเคราะห์และปรับปรุงด้วยแนวทางแก้ปัญหา

ง. มุ่งเน้นการปฏิบัติการ (Action-Oriented) โดยทำจะมุ่งเน้นการให้ความสนใจต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการที่ต้องดำเนินการปรับปรุงและดำเนินการทันทีเมื่อได้สรุปแนวทางแก้ไขปัญหาหรือได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ

จ. สามารถตรวจสอบด้วยมาตรวัด (Verifiable Metrics) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วการปรับปรุงกระบวนการจะต้องสามารถวัดผล และตรวจสอบผลลัพธ์ด้วยมาตร

ฉ. การดำเนินซ้ำ (Repetitive) สำหรับการดำเนินกิจกรรม Kaizen Events นั้นจะต้องมีความต่อเนื่องตามแนวทางการปรับปรุงและขอบเขตที่กำหนดไว้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยได้รับความร่วมมือจากทีมงานและบุคลากรทุกคน

#### 2.2.3.2 แนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงแบบไคเซ็น

การใช้หลักการไคเซ็นหรือการปรับปรุงนี้ ระบุว่า มี 7 ขั้นตอน อันประกอบด้วย

ก. ค้นหาปัญหา และกำหนดหัวข้อแก้ไขปัญหา

ข. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของปัญหาเพื่อรู้สถานการณ์ของปัญหา

ค. วิเคราะห์หาสาเหตุ

ง. กำหนดวิธีการแก้ไข สิ่งที่ต้องระบุคือ ทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อไร

จ. ใครเป็นคนทำ และทำอย่างไร

ฉ. ลงมือดำเนินการ

ช. ตรวจสอบผล และผลกระทบต่างๆ และทำการรักษาสภาพที่แก้ไขแล้วโดยการกำหนดมาตรฐานการทำงาน

### 2.2.3.3 ประโยชน์ของการทำไคเซ็น

การทำไคเซ็นเป็นการสนับสนุนให้เกิดแนวความคิดที่ว่า "การใช้ความคิด" ไม่ใช่ "การตรากตรำทำงาน" การทำไคเซ็นไม่ใช่ทำเพื่อเพิ่มภาระ แต่มุ่งที่จะลด/เลิกภาระที่ไม่จำเป็น หรือเปลี่ยนไปสู่วิธีอื่นที่เหมาะสมกว่า ไคเซ็นทำไปเพื่อความสะดวกสบายในการทำงานของตนเอง แนวคิดของไคเซ็นก็คือ เมื่อทำไคเซ็นคนที่สบายขึ้นก็คือตัวเราเอง

## 2.2.4 ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System)

ลีน (Lean) คือ ปรัชญาในการผลิต ซึ่งจะถือได้ว่าความสูญเปล่านั้นเป็นตัวทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตยาวนานขึ้น และควรมีการนำเทคนิคต่างๆ มาใช้ในการกำจัดความสูญเปล่าออกไป

### 2.2.4.1 เป้าหมายการผลิตแบบลีน

- ก. ปรับปรุงคุณภาพผลผลิตตามความคาดหวังของลูกค้า
- ข. ลดความสูญเสียด้าน 7 ประการ ได้แก่ ความสูญเสียด้านการขนส่ง การเก็บรักษา (ระบบการผลิตแบบดึง) การเคลื่อนไหว (ของพนักงานและเครื่องจักร) การรอคอย การผลิตเกินความจำเป็น การทำงานซ้ำซ้อน และของเสีย
- ค. ลดระยะเวลาทำการผลิต (Lead Time) ในตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย
- ง. ลดต้นทุนการผลิตด้วยการผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time : JIT)

### 2.2.4.2 หลักการผลิตแบบลีน

- ก. ตระหนักถึงคุณค่าของลูกค้า : มุ่งให้ความสำคัญกับประสบการณ์จากการได้รับสินค้าและบริการของลูกค้าว่าเป็นคุณค่าที่แท้จริง
- ข. การวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า : มุ่งให้ความสำคัญกับขั้นตอนงานที่สร้างมูลค่าเพิ่ม และลดขั้นตอนงานที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม
- ค. การไหลอย่างต่อเนื่อง : จากวัตถุดิบจนถึงสินค้าขั้นสุดท้ายต้องไหลอยู่ในสายการผลิตที่ออกแบบไว้อย่างเหมาะสม
- ง. ระบบการผลิตแบบดึง : การผลิตเมื่อลูกค้ามีความต้องการสินค้าและบริการนั้น และส่งต่อความต้องการนั้นมาสู่การผลิตขั้นต่อไป
- จ. ความสมบูรณ์แบบ : ตระหนักถึงการปรับปรุงอย่างไม่มีที่สิ้นสุด รวมทั้งการลดความสูญเสียด้านทรัพยากร เวลา และต้นทุน

### 2.2.4.3 สรุป

หลักการการผลิตแบบลีน เป็นกระบวนการจัดการที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ แต่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์

ความต้องการของลูกค้า การลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น ประกอบกับการพิจารณาหาทางเพิ่มคุณค่าของกิจกรรมในกระบวนการ เพื่อผลิตสินค้าให้มีคุณภาพดีที่สุด โดยใช้ต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด และใช้เวลาในการผลิตสั้นที่สุด

## 2.2.5 กิจกรรม 5ส

### 2.2.5.1 ความหมายและความสำคัญของ 5ส

5ส คือ เทคนิคหรือวิธีการจัดหรือปรับปรุงสถานที่ทำงาน หรือสภาพทำงานให้เกิดความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด หรือเอื้ออำนวยให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน ความปลอดภัย และคุณภาพของงาน อันเป็นพื้นฐานในการเพิ่มผลผลิต

ก. สะสาง = SEIRI (เซรี) = ORGANIZATION การจัดแยกแยะระหว่างสิ่งที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานกับสิ่งของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานให้ออกจากกันอย่างชัดเจน

ข. สะดวก = SEITON (เซตง) = NEATNESS การจัดสิ่งของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานให้ถูกที่ถูกต้องเพื่อให้เกิดความสะดวกในการหยิบใช้งานมากที่สุด

ค. สะอาด = SIESO (เซโซ) = CLEANING การกำจัดสิ่งสกปรก ฝุ่นละออง และสิ่งไม่พึงประสงค์ให้หมดไป

ง. สุขลักษณะ = SEIKISO (เซเคทซี) = STANDARDIZATION การทำการรักษาและปรับปรุงการปฏิบัติ 3ส แรก โดยกำหนดเป็นมาตรฐาน และปฏิบัติให้ดีขึ้น และรักษาให้ดีตลอดไป

จ. สร้างนิสัย = SHITSKE (ชิทซีเคะ) = DISCIPLINE การมีความสามารถที่จะปฏิบัติในวิธีการต่างๆ ที่จะสนับสนุนเพื่อเสริมสร้างให้สภาพภายในสถานที่ทำงาน เกิดอุปนิสัยที่ดี และมีระเบียบวินัย

### 2.2.5.2 ความสำคัญของ 5ส

5ส เป็นหลักการในเบื้องต้น หรือพื้นฐาน เพื่อให้หน่วยงานมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาดปลอดภัย น่าอยู่ น่าทำงาน

ก. มีความเกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้งกับการเพิ่มผลผลิต

ข. มีความเกี่ยวข้องกับการประหยัดทรัพยากร และเวลา

ค. มีความเกี่ยวข้องกับความเชื่อถือของผู้รับบริการ

ง. มีความเกี่ยวข้อง กับปัญหามลภาวะ

จ. มีส่วนสนับสนุนให้เกิดการทำงานเป็นทีมและความสามัคคีในหน่วยงาน

## 2.3 ระบบฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551) ได้กล่าวไว้ว่า ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้อย่างมีระบบ เพื่อประโยชน์ในการจัดการ และเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่สำคัญ คือ จะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างในระเบียบ และเรียกใช้

ความสัมพันธ์นั้น การควบคุม และการดูแลการใช้งานข้อมูลนี้เป็นเรื่องที่ยุ่ยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เนื่องจากปริมาณของข้อมูลที่มีการเก็บไว้ในฐานข้อมูลนั้นมีจำนวนมาก และข้อมูลเหล่านี้มีการเก็บรวมกันไว้ในที่เดียว ดังนั้น ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาดขึ้นก็จะเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างข้อมูลทั้งหมดได้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์ และโปรแกรมต่างๆ ที่เข้าถึง และมีการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นๆ

### 2.3.1 องค์ประกอบของฐานข้อมูล

กิตติ ภัคทีวัฒนกุล และจำลอง ครุอุตสา (2544) กล่าวว่า ระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย 4 ส่วนหลักๆ คือ

2.3.1.1 ข้อมูล (Data) คือ สิ่งที่จะถูกจัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็บบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลไปจนถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ข้อมูลในแต่ละส่วนจะต้องสามารถนำมาประกอบกันได้ (Data Integrated)

2.3.1.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล จะประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ

ก. หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) เนื่องจากฮาร์ดแวร์เป็นอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ หน่วยความจำสำรองที่นำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูลนั้น

ข. หน่วยประมวลผล และหน่วยความจำหลัก เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องทำงานร่วมกัน เพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาประมวลผลตามคำสั่งที่กำหนด สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในส่วนนี้คือ ความเร็วของหน่วยประมวลผล และขนาดของหน่วยความจำหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูลนั้น

2.3.1.3 ซอฟต์แวร์ (Software) อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดต่อกับข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูลของผู้ใช้ โดยจะต้องกระทำผ่านโปรแกรมที่มีชื่อว่า Database Management Systems (DBMS) ซึ่งหน้าที่หลักของโปรแกรมนี้นี้ ได้แก่ จัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูลแทนโปรแกรมเมอร์

2.3.1.4 ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) คือ ผู้ที่เรียกใช้ฐานข้อมูลนำมาใช้งาน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

ก. ผู้พัฒนาโปรแกรม (Application Programmer) ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรม (Application Program) เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาประมวลผล

ข. ผู้ใช้ข้อมูล (End User) คือ ผู้นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้ มี 2 กลุ่ม คือ

ข.1 Native User คือ ผู้ใช้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยอาศัยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

ข.2 Sophisticated User คือ ผู้ใช้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลด้วยประโยคคำสั่ง Query Language

ค. ผู้บริหารข้อมูล (Database Administrator : DBA) ได้แก่ ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุม และตัดสินใจในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูล รูปแบบในการเรียกใช้ข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูล และกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลภายในฐานข้อมูล

### 2.3.2 โครงสร้างของฐานข้อมูล

โครงสร้างของฐานข้อมูลประกอบด้วย

2.3.2.1 คาแรคเตอร์ (Character) คือ ตัวอักษรแต่ละตัว/ตัวเลข/เครื่องหมาย

2.3.2.2 เขตของข้อมูล (Field) คือ ชุดข้อมูลที่จะใช้แทนความหมายของสื่อโครงสร้าง เช่น ชื่อของบุคคล ชื่อของวัสดุสิ่งของ

2.3.2.3 ระเบียบ หรือรายการข้อมูล (Record) คือ เช่น ระเบียบของพนักงานแต่ละคน

2.3.2.4 ตาราง หรือแฟ้มข้อมูล (Table/File) คือ สิ่งประกอบขึ้นด้วยระเบียบต่างๆ เช่น ตารางข้อมูลของบุคคล ตารางข้อมูลของวัสดุสิ่งของ

2.3.2.5 ฐานข้อมูล (Database) คือ ข้อมูลประกอบไปด้วยตาราง และแฟ้มข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือมีความสัมพันธ์กัน

### 2.3.3 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

การนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาใช้ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลนั้น จะก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

2.3.3.1 สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) จัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันไว้ในระบบแฟ้มข้อมูลของแต่ละหน่วยงานได้เหมือนเดิม แต่สามารถนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันในลักษณะ Integrated แทน

2.3.3.2 สามารถหลีกเลี่ยงความซับซ้อนของฐานข้อมูล (Data Inconsistency) เนื่องจากไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันในหลายแฟ้มข้อมูล ดังนั้น การแก้ไขข้อมูลในแต่ละชุดจะไม่ก่อให้เกิดค่าที่แตกต่างกันได้

2.3.3.3 แต่ละหน่วยงานในองค์กรสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

2.3.3.4 สามารถกำหนดให้ข้อมูลนั้นมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลในฐานชุดข้อมูลเดียวกัน สามารถเข้าใจ และสื่อถึงความหมายเดียวกัน

2.3.3.5 สามารถจะกำหนดระบบของความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลที่มีอยู่ได้ โดยกำหนดระดับความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน ให้แตกต่างกันตามความรับผิดชอบ



2.3.3.6 สามารถจะรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยระบุกฎเกณฑ์ในการควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลผิด

2.3.3.7 สามารถตอบสนองต่อความต้องการของการใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบ

2.3.3.8 ทำให้ฐานข้อมูลเป็นอิสระ จากตัวของโปรแกรมที่กำลังใช้งานฐานข้อมูลนั้น (Data Independence) ซึ่งส่งผลให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถแก้ไขโครงสร้างของข้อมูล โดยที่ไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้งานอยู่นั้น

## 2.4 ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirement)

ความต้องการ (Requirement) ถือเป็นวัตถุประสงค์สำคัญในการพัฒนาระบบ หรือการผลิตซอฟต์แวร์ เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดถึงหน้าที่ และรายละเอียดต่างๆ ที่ระบบ หรือซอฟต์แวร์จำเป็นต้องมี ทีมวิศวกรจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลจากลูกค้า หรือผู้ใช้ แล้วมาจำแนกความต้องการในด้านต่างๆ ถ้าซอฟต์แวร์ไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่แท้จริงได้ อาจไม่ได้รับความนิยมหรือไม่ได้รับความพึงพอใจจากลูกค้า

### 2.4.1 ทำความรู้จักกับความต้องการด้านซอฟต์แวร์

ความต้องการของลูกค้า หรือผู้ใช้จะเป็นตัวกำหนดฟังก์ชันการทำงาน รูปแบบ ความสามารถ และรายละเอียดอื่นๆ ของระบบ หรือซอฟต์แวร์ ความต้องการในแวดวงซอฟต์แวร์ จำแนกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

2.4.1.1 ความต้องการของลูกค้า (User Requirement) คือ ความต้องการของลูกค้า หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยแสดงออกมาในรูปแบบของภาษาธรรมชาติ ที่แสดงถึงความคาดหวังในการบริการ หรือการทำงานที่จะได้รับจากระบบและเงื่อนไขที่ต้องทำตาม

2.4.1.2 ความต้องการด้านระบบ (System Requirement) จะเป็นการกำหนดข้อความต้องการของการทำงาน ฟังก์ชันและบริการต่างๆ ของระบบในระดับรายละเอียด เรียกว่าข้อกำหนดของระบบ (Functional Specification)

นอกจากความต้องการทั้ง 2 ระดับในข้างต้นแล้ว ยังมีความต้องการอีกระดับหนึ่งที่คุ้นเคยกันดี นั่นคือ ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirement) ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมากกับความต้องการด้านระบบ เนื่องจากซอฟต์แวร์ก็เป็นความต้องการหนึ่งของระบบเช่นกัน

### 2.4.2 ประเภทความต้องการด้านซอฟต์แวร์

ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.4.2.1 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement) คือ ความต้องการให้ซอฟต์แวร์ทำหน้าที่ใดๆ ตามที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ซอฟต์แวร์ควรจะทำเป็นหน้าที่หลักในการทำงาน หรือเป็นบริการที่ซอฟต์แวร์ควรมี ยกตัวอย่างเช่น ระบบทะเบียน

2.4.2.2 ความต้องการที่ไม่เป็นหน้าที่หลัก (Non-Functional Requirement) เป็นความต้องการที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับฟังก์ชันหลักของระบบ แต่เกี่ยวข้องทางอ้อมในลักษณะที่เป็นเงื่อนไขการทำงาน หรือฟังก์ชัน หรือการบริการ ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลักของระบบ อาจมาจากความต้องการของผู้ใช้หลายๆ ด้าน ที่อาจไม่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์เพียงอย่างเดียว ดังนี้

ก. ความต้องการในด้านผลิตภัณฑ์ (Product Requirement) แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ก.1 ความต้องการด้านประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

ก.2 ความต้องการด้านความน่าเชื่อถือ

ก.3 ความต้องการด้านการทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ และใช้งานง่าย

ข. ความต้องการขององค์กร (Organizational Requirement) นั้นจะเป็นความต้องการที่มาจากนโยบาย และระเบียบปฏิบัติของลูกค้า และผู้พัฒนา โดยกำหนดข้อตกลงระหว่างองค์กร ไว้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาที่ตรงตามความต้องการของทั้งสองฝ่าย

ค. ความต้องการจากปัจจัยภายนอก (External Requirement) เกิดจากปัจจัยภายนอก ซึ่งส่งผลต่อซอฟต์แวร์ และกระบวนการพัฒนา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ค.1 ความต้องการการทำงานร่วมกัน (Interoperability Requirement)

ค.2 ความต้องการในทางกฎหมาย (Legislative Requirement)

ค.3 ความต้องการในด้านหลักจริยธรรม (Ethical Requirement)

2.4.2.3 ความต้องการทางด้านงานธุรกิจ (Domain Requirement) เป็นความต้องการที่เกี่ยวข้องกับงานหลักของระบบที่ต้องการซอฟต์แวร์มาสนับสนุนโดยเฉพาะ ส่วนใหญ่ก็จะเป็นศัพท์เฉพาะงานธุรกิจด้านนั้น

### 2.4.3 ความต้องการของผู้ใช้

ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement) เป็นความต้องการที่มีต่อระบบซึ่งระบุโดยผู้ใช้ระบบ โดยจะอธิบายทั้งส่วนที่เป็นหน้าที่หลัก และส่วนที่ไม่ใช่หน้าที่หลักของระบบ ด้วยภาษาที่ผู้ใช้อ่านแล้วเข้าใจง่าย ไม่ควรใช้คำศัพท์เทคนิคมากเกินไป ดังนั้น การเขียนข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้ จะต้องใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย อาจใช้แผนภาพเพื่อแสดงรายละเอียด ในระดับที่ผู้ใช้พอจะเข้าใจได้ หรืออธิบายในลักษณะของตารางหรือแบบฟอร์มง่ายๆ อย่างไรก็ตามอาจเกิดปัญหา คือ ขาดความชัดเจน ไม่สามารถจำแนกประเภทของความต้องการได้อย่างชัดเจน ซึ่งในบางครั้ง ความต้องการมีจุดประสงค์เดียวกัน แต่เขียนออกมาในประโยคที่ต่างกัน จากปัญหาที่เกิดขึ้น การจัดทำเอกสารความต้องการต้องมีการแยกรายละเอียด ความต้องการของระบบออกจากผู้ใช้ เพื่อหลีกเลี่ยงความรู้สึกต่อต้าน

#### 2.4.4 ความต้องการด้านระบบ

ความต้องการด้านระบบ (System Requirement) เป็นการกำหนดข้อความต้องการของการทำงาน ฟังก์ชัน และบริการต่างๆ ที่ระบบจะต้องมีเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ความต้องการด้านระบบเป็นความต้องการที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้มาแล้ว เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ดังนั้น ในการเขียนข้อกำหนดความต้องการด้านระบบ (System Requirement Specification) นั้นควรจะเป็นภาษาธรรมชาติหรือเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย โดยกำหนดมาตรฐานในการใช้ภาษาธรรมชาติที่จะนำมาใช้อธิบายถึงความต้องการด้านระบบในรูปแบบต่างๆ ดังข้อกำหนดการใช้ภาษาโครงสร้าง (Structure Guild Day) ต่อไปนี้

2.4.4.1 From-Base Specification เป็นการสร้างฟอร์มมาตรฐานเพื่อใช้เป็นรูปแบบในการกำหนดความต้องการของระบบ โดยสามารถกำหนดได้ว่าต้องการรายละเอียดใดบ้าง

2.4.4.2 Tabular Specification กรณีที่ต้องการคำนวณหาค่าต่างๆ จะสามารถใช้ตารางการคำนวณแสดงการตัดสินใจและทางเลือกต่างๆ ในการทำงานของระบบได้ด้วย

### 2.5 โปรแกรม MySQL

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร (2550) ได้กล่าวไว้ว่า MySQL คือ โปรแกรมฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างมีโครงสร้าง และรองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลอย่างมืออาชีพ ยังมีเครื่องมืออีกหลายอย่างที่ต้องใช้ร่วมกันอย่างสอดคล้อง จึงจะนำไปพัฒนาระบบฐานข้อมูลซับซ้อนตามความต้องการของผู้ใช้ได้สำเร็จสมประสงค์ เช่น การบริการเว็บ ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บ ระบบปฏิบัติการ และคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม การใช้ MySQL ในฐานะนักเรียนเป็นเพียงจุดเริ่มต้นของการสร้างระบบที่สมบูรณ์ แม้นักเรียนจะพัฒนาระบบฐานข้อมูลเป็นโครงงานก่อนจบได้สมบูรณ์ แต่นั่นก็เป็นเพียงระบบหนึ่ง การหาเวลาศึกษาหลายๆ ระบบจะทำให้นักเรียนเข้าใจระบบฐานข้อมูลมากขึ้น

ฐานข้อมูล MySQL มีจุดเด่นที่ความเร็วในการจัดการ มีความน่าเชื่อถือและใช้งานง่าย ปัจจุบันตลาดการค้าซอฟต์แวร์มีการแข่งขันสูง ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์สำหรับจัดการฐานข้อมูลมีเป็นจำนวนมาก ทางเลือกของผู้บริโภคจึงมีมากตามไปด้วย ความสามารถและประสิทธิภาพการทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูลจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการตัดสินใจของผู้ใช้

Structured Query Language หรือภาษาในการสอบถามข้อมูล เป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูลที่สามารถสร้างและปฏิบัติการได้กับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) โดยเฉพาะ และเป็นภาษาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับภาษาอังกฤษ โดยที่ภาษา SQL นั้นได้ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ Relational Calculus และ Relational Algebra เป็นตัวหลัก ภาษา SQL มีการเริ่มพัฒนาครั้งแรกโดย Almaden Research Center ของบริษัท IBM โดยเริ่มแรกนั้นได้ให้ชื่อว่า “ซีเควล” (Sequel) ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนชื่อไปเป็น “เอสคิวแอล” (SQL) หลังจากนั้นภาษา SQL ได้ถูกนำมาพัฒนาขึ้นโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จนเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

โดยผู้ผลิตแต่ละรายก็พยายามที่จะพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลของตนให้มีลักษณะเด่นเฉพาะขึ้นมา ทำให้รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL มีรูปแบบที่แตกต่างกัน

ชนิดของข้อมูลที่ใช้ในภาษา SQL ต้องคำนึงถึงว่าภาษา SQL ที่มีการบรรจุข้อมูลลงในคอลัมน์ต่างๆ ของตารางจะต้องกำหนดชนิดของข้อมูล (Data Type) ให้ในแต่ละคอลัมน์นั้น ชนิดของข้อมูลนี้จะแสดงชนิดของค่าที่อยู่ในคอลัมน์ ค่าทุกค่าในคอลัมน์ที่กำหนดจะต้องเป็นชนิดเดียว ชนิดของข้อมูลของแต่ละคอลัมน์จะขึ้นกับลักษณะของข้อมูลแต่ละคอลัมน์ ซึ่งแบ่งชนิดข้อมูลพื้นฐานในภาษา SQL ได้ดังนี้

### 2.5.1 ตัวหนังสือ (Character)

2.5.1.1 ตัวหนังสือแบบมีความยาวคงที่ (Fixed-Length Character) จะใช้ char(n) หรือ character(n) แทนประเภทของข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือใดๆ ที่มีความยาวของข้อมูลที่คงที่โดยมีความยาว n ตัวหนังสือประเภทนี้จะมีการจองเนื้อที่ตามความยาวที่คงที่ตามที่กำหนดไว้ ชนิดของข้อมูลประเภทนี้จะเก็บความยาวของข้อมูลได้มากที่สุดได้ 255 ตัวอักษร

2.5.1.2 ตัวหนังสือแบบมีความยาวไม่คงที่ (Variable-Length Character) ในส่วนนี้จะใช้ varchar(n) แทนประเภทของข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือใดๆ ที่มีความยาวของข้อมูลที่ไม่คงที่ โดยมีความยาว n ตัวหนังสือประเภทนี้ จะมีการจองเนื้อที่ตามความยาวของข้อมูล ชนิดของข้อมูลประเภทนี้จะเก็บความยาวของข้อมูลได้มากที่สุดได้ 4,000 ตัวอักษร

### 2.5.2 จำนวนตัวเลข (Numeric)

2.5.2.1 จำนวนตัวเลขที่มีจุดทศนิยม ในภาษา SQL บอกจำนวนของตัวเลข โดยที่จะใช้ตัว dec(m, n) หรือ decimal(m, n) เป็นประเภทข้อมูลที่ได้จัดเป็นจำนวนเลขที่มีจุดทศนิยมโดย m คือจำนวนตัวเลขทั้งหมด (รวมจุดทศนิยม) และ n คือจำนวนตัวเลขหลังจุดทศนิยม

2.5.2.2 จำนวนตัวเลขที่ไม่มีจุดทศนิยม ในภาษา SQL บอกจำนวนของตัวเลข โดยที่จะใช้ int หรือ integer ที่เป็นเลขจำนวนเต็มบวก หรือลบขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่นั้นเป็นตัวเลข 10 หลัก ที่มีค่าตั้งแต่ -2,147,438,648 ถึง +2,147,438,647 และในภาษา SQL นั้นจะใช้ตัว smallint ตัวนี้เป็นประเภทข้อมูลที่เป็นตัวเลขจำนวนเต็มบวก หรือลบขนาดเล็ก ส่วนใหญ่นั้นเป็นตัวเลข 5 หลัก ที่มีค่าตั้งแต่ -32,768 ถึง +32,768 ตัวเลขจำนวนเต็มประเภทนี้จะมีการจองเนื้อที่น้อยกว่าข้อมูลในลักษณะอื่นๆ

2.5.2.3 วันที่ และเวลา (Date/Time) ในภาษา SQL บอกชนิดวันที่ หรือเวลา โดยที่จะใช้ date เป็นข้อมูลของวันที่ จะเป็นข้อมูลที่มีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ เช่น yyyy-mm-dd (1991-09-27) dd.mm.yyyy (27.09.1991) หรือ dd/mm/yyyy (27/09/1991)

## 2.6 ภาษา PHP

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร (2550) กล่าวไว้ว่า PHP นั้นย่อมาจาก Preprocessor Home Page ซึ่ง PHP เป็นภาษาจำพวก Scripting Language คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (Script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยจะสามารถสอดแทรก หรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า PHP นั้นเป็นภาษาที่ได้เรียกว่า Server-Side หรือเรียกว่า HTML-Embedded Scripting Language เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญชนิดหนึ่ง ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีลูกเล่นมากขึ้น

PHP เป็นผลงานที่ได้เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาโปรแกรมในเชิงเปิดเผยแพร่สดต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อได้ใช้ร่วมกับ Apache Web Server ในระบบปฏิบัติการตัวอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบันนี้ PHP ยังสามารถใช้ร่วมกับ Web Server ได้หลายๆ ตัวบนระบบปฏิบัติการเดียวกัน เช่น Windows95/98/NT เป็นต้น

### 2.6.1 หลักการทำงานของ PHP

หลักการทำงานของ PHP มีขั้นตอน ดังนี้

2.6.1.1 ผู้ใช้ไคลเอนต์ (Client) จะทำการร้องขอหรือเรียกใช้งานไฟล์ PHP ที่ได้จัดเก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server)

2.6.1.2 ผู้เซิร์ฟเวอร์ (Server) จะทำการค้นหาไฟล์ของ PHP และจะทำการประมวลผลไฟล์ PHP ตามที่ไคลเอนต์ทำการร้องขอมา

2.6.1.3 ทำการประมวลผลไฟล์ PHP

2.6.1.4 เป็นการติดต่อกับฐานข้อมูล

2.6.1.5 นำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับการประมวลผล

2.6.1.6 ส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้เครื่องไคลเอนต์

## 2.7 โปรแกรม Macromedia Dreamweaver

โปรแกรม Macromedia Dreamweaver เป็นโปรแกรมเขียนเว็บที่ออกแบบมาเพื่อช่วยจัดการกับเว็บเพจ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในภาษา HTML ซึ่งเป็นภาษาสำหรับสร้างเว็บเพจโดยตรง โปรแกรม Macromedia Dreamweaver มีไว้สำหรับการสร้างเว็บเพจ บริหารจัดการเว็บไซต์ รวมไปถึงการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากตัว Dreamweaver มีความสามารถที่โดดเด่น ดังนี้ สามารถเขียนโปรแกรมสำหรับเว็บเพจได้ทุกรูปแบบ เช่น ASP, ASP.Net, ColdFusion, JSP, PHP, XML, XHTML เป็นต้น เมนูคำสั่ง และเครื่องมือต่างๆ สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย และสะดวก มีการปรับปรุง

กลไกภายในให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถใช้สร้างแอปพลิเคชันได้ง่ายๆ โดยที่ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม สร้างเว็บเพจภาษาไทยได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเสริม

### 2.7.1 ฟังก์ชันที่ใช้ในการทำงานกับโปรแกรม Macromedia Dreamweaver

ฟังก์ชันที่เป็นมาตรฐานในการทำงานกับโปรแกรม Macromedia Dreamweaver ที่มีการใช้งานบ่อยๆ มี 3 ฟังก์ชัน คือ

2.7.1.1 ฟังก์ชัน Insert จะเป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการควบคุมที่เกี่ยวกับตัววัตถุต่างๆ เช่น เลเยอร์, รูปภาพที่มีแถบ เครื่องมือชนิดนี้จะประกอบไปด้วย ชุดของเครื่องมือต่างๆ คือ Characters, Common, Form, Frames, Head, Invisible

2.7.1.2 ฟังก์ชัน Properties เป็นฟังก์ชันที่กำหนดลักษณะต่างๆ เช่น ใช้ในการกำหนดค่าของข้อความในเว็บ สีของตัวหนังสือ รูปภาพ ตาราง เป็นต้น

2.7.1.3 ฟังก์ชัน Launcher เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการใช้ในการจัดการ หรือใช้ควบคุมในส่วนของสคริปต์

### 2.7.2 จุดเด่นของโปรแกรม Macromedia Dreamweaver

2.7.2.1 โปรแกรมจะทำการแปลงรหัสให้เป็นภาษา HTML โดยอัตโนมัติ ดังนั้น ผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ด้านนี้ก็สามารถทำได้

2.7.2.2 มีแถบของเครื่องมือ หรือแถบคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงาน ซึ่งแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ จึงช่วยในการทำงานที่ดีขึ้นและรวดเร็ว

2.7.2.3 สนับสนุนเว็บเพจที่เป็นภาษาไทยได้ดี

2.7.2.4 มีคุณสมบัติที่สามารถจัดการกับรูปภาพเคลื่อนไหว โดยไม่ต้องอาศัย Plugin

2.7.2.5 สามารถเรียกใช้ตารางจากภายนอกโดยการอิมพอร์ตจาก Text File

2.7.2.6 เป็นโปรแกรมที่สามารถสนับสนุนการใช้งาน CSS (Cascading Style Sheet)

2.7.2.7 มีความสามารถในการทำ Drop Down Menu รวมไปถึงการทำให้รูปภาพเปลี่ยนเมื่อนำเมาส์ไปชี้ เป็นต้น

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิทธิชัย มหานา และสมพร พิมดา (2554) ได้ทำการออกแบบและจัดการฐานข้อมูลระบบศิษย์เก่าออนไลน์ของแผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้น เพื่อจัดเก็บข้อมูลของผู้เข้าใช้งาน และการจัดการข้อมูลของนักศึกษาเพื่อลดความยุ่งยากในการจัดทำตารางฐานข้อมูลจากเดิมด้วยมือ ทำให้การเก็บข้อมูลแบบเก่าถูกเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น และสะดวกต่อผู้ใ้ช้มากยิ่งขึ้น ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความเร็วและง่ายต่อการทำงานต่างๆ และยังช่วยลดการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้ระบบมีความ

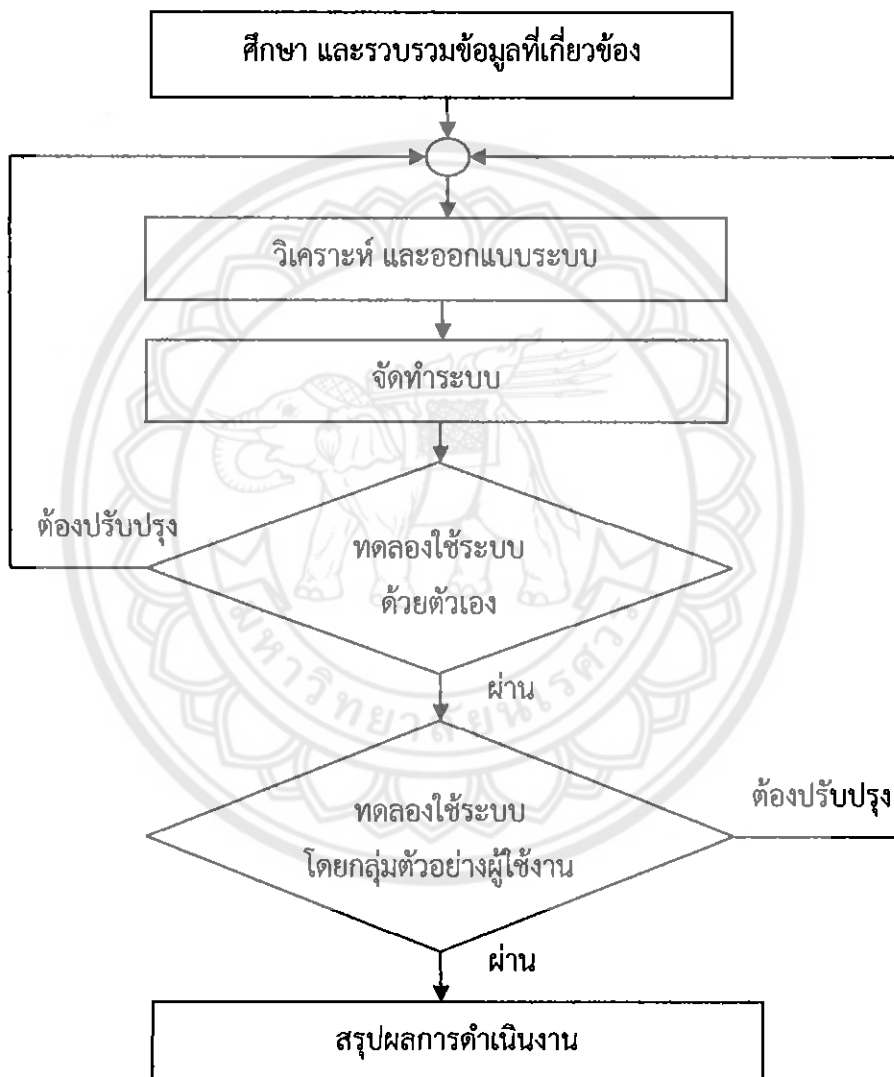
สะดวกรวดเร็ว มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานโดยใช้โปรแกรม PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL

ศิริพร อ่วมมีเพียร (2551) ได้ทำการศึกษาพัฒนาระบบการสืบค้นผลงานวิจัยของนักศึกษาและโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยราชพฤกษ์ เพื่อการนำไปใช้ในการจัดการระบบงานวิจัย สำนักวิชาการ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะทำให้ผู้สนใจจะทำงานวิจัยค้นหาข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นแล้ว ยังเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ และผู้ที่สนใจในการทำวิจัย และยังเป็นการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการให้แก่ผู้สนใจทางด้านนี้ โดยใช้โปรแกรม PHP ในการพัฒนาระบบและโปรแกรม MySQL ในการเก็บข้อมูลผลงานวิจัย



### บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนการทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา  
สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก มีวิธีการดำเนินงาน ดังแผนผังต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการจัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์  
และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก  
หมายเหตุ ผ่าน คือ ผลประเมินเป็นระดับมากขึ้นไป ต้องปรับปรุง คือ ผลประเมินต่ำกว่าระดับมาก



### 3.1 ศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการจัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ได้ทำการศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- 3.1.1 โครงสร้างสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- 3.1.2 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม
- 3.1.3 การทำระบบฐานข้อมูล
- 3.1.4 ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirement)
- 3.1.5 โปรแกรม MySQL PHP และ Macromedia Dreamweaver

### 3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ

ในการจัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก มีการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ ดังต่อไปนี้

#### 3.2.1 วิเคราะห์ระบบ

จากความร่วมมือของสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยการทำสัญญาความร่วมมือ (Memorandum of Understanding : MoU) เพื่อส่งเสริมความร่วมมืออย่างเป็นรูปธรรม จำเป็นต้องมีสื่อกลางเป็นช่องทางที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน จึงสร้างเครื่องมือ คือ ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล ภายใต้ความต้องการของสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนี้

- 3.2.1.1 สามารถเสนอปัญหา หรือหัวข้อโครงการโดยผ่านเครื่องมือที่สร้างขึ้น
- 3.2.1.2 เพิ่มความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล ให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้มาตรฐาน
- 3.2.1.3 เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากขึ้น
- 3.2.1.4 เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม



ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงการเก็บข้อมูลข้อเสนองานวิจัย

ชื่อบริษัท	วัน/เดือน/ปี ที่เสนอหัวข้องานวิจัย	ข้อเสนอ งานวิจัย	รายละเอียด	สาขาวิศวกรรม ที่ต้องการ

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงการเก็บข้อมูลตัวอย่างโครงงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา	ชื่อโครงงาน	สาขาวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้จัดทำ	บทคัดย่อ

### 3.3 จัดทำระบบ

ในขั้นการจัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก มีขั้นตอนการทำงานของระบบ ดังต่อไปนี้

#### 3.3.1 โครงสร้างและขอบเขตของระบบ

โครงสร้างของระบบงานวิจัยร่วมนี้ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโปรแกรมการฐานข้อมูล และเทคโนโลยี Web Based เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เพื่อลดขั้นตอนในการทำงาน เพิ่มความสะดวกสบายในการทำงานในการบันทึกข้อมูล และการติดต่อสื่อสาร โดยสามารถใช้ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ในการสร้างความร่วมมือได้สะดวก และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 3.3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และในระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก มีการแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็น 3 ประเภท คือ ส่วนของการเข้าสู่ระบบ ส่วนการจัดการข้อมูล และส่วนการบันทึกข้อมูล ดังนี้

3.3.2.1 ส่วนของการเข้าสู่ระบบ รูปแบบในการให้บริการข้อมูลผ่านทาง Web Base มีระบบรักษาความปลอดภัยในการเข้าสู่ระบบ โดยการตรวจสอบบุคคลในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งแบ่งระดับการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

ก. ผู้จัดการระบบ จะมีสิทธิ์ในการกำหนดข้อมูล บันทึกลับ ค้นหาข้อมูลสมาชิก อุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก จัดเก็บข้อมูลข้อเสนอองงานวิจัย และสามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้ หากมีการขัดข้องของระบบ

ข. ผู้ดูแลระบบ เป็นเหมือนตัวแทนของผู้จัดการระบบ จะมีสิทธิ์ในการกำหนด ข้อมูล บันทึกลับ และค้นหาข้อมูลสมาชิกอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก รวมถึงจัดเก็บข้อมูลข้อเสนอองงานวิจัย แต่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้

ค. สมาชิกของระบบ จะมีสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบเพื่อยื่นข้อเสนอองงานวิจัย และติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกของภายในระบบ รวมถึงสามารถเช็คข้อมูลการยื่นข้อเสนอองงานวิจัยได้

ง. ผู้เข้าใช้งานทั่วไป จะมีสิทธิ์ในการเรียกดูข้อมูลทั่วไป ที่สามารถเปิดเผยได้

3.3.2.2 ส่วนของการจัดการระบบ ส่วนนี้จัดได้ว่าเป็นการดำเนินการโดยผู้จัดการระบบ ที่สามารถทำการค้นหา ตรวจสอบข้อมูล และปรับปรุงระบบการยื่นข้อเสนอองงานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

3.3.2.3 ส่วนการบันทึก ดำเนินการโดยผู้จัดการระบบและผู้ดูแลระบบ จะทำการค้นหา ข้อมูลต่างๆ ว่าข้อมูลเก็บไว้ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าไม่มีให้ทำการบันทึก และจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล ของระบบ จากนั้นทำการบันทึกรายละเอียดต่างๆ ให้ครบถ้วน และถูกต้อง

### 3.4 การทดลองใช้ระบบ และประเมินผล

หลังจากการจัดทำตัวระบบการยื่นข้อเสนอองงานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก เสร็จเรียบร้อยแล้ว ทางผู้ดำเนินโครงการจะทดลองใช้ ระบบที่ <http://www.eng.nu.ac.th> ซึ่งเป็นเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยได้ทำการใช้ URL: <http://web2.eng.nu.ac.th/project56/>

#### 3.4.1 การทดลองใช้ระบบ

การทดลองใช้ระบบ จะแบ่งการทดลองเป็น 2 ระดับ คือ การทดลองใช้ระบบด้วยตนเอง และการทดลองใช้ระบบโดยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน

3.4.1.1 การทดลองใช้ระบบด้วยตนเอง คือ การทดลองใช้ระบบที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยผู้ดำเนินโครงการเอง เพื่อเป็นการตรวจสอบการทำงานของระบบ ว่าเป็นไปตามที่ผู้ดำเนินโครงการ ต้องการหรือไม่ หากมีข้อผิดพลาดของระบบ จะสามารถทำการแก้ไขได้ทันที

3.4.1.2 การทดลองใช้ระบบงานโดยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน คือ การทดลองใช้ระบบที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ว่าระบบนั้น สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้อย่างสะดวกรวดเร็วหรือไม่ โดยกลุ่มผู้ใช้งาน คือ สมาชิก สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

### 3.4.2 การประเมินผล

หลังจากทดลองใช้ระบบโดยกลุ่มผู้ใช้งานแล้ว ผู้ดำเนินโครงการจะจัดทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยผลประเมินความพึงพอใจต้องอยู่ที่ระดับมากขึ้นไป จึงจะสามารถนำระบบงานไปใช้ได้จริง ซึ่งระดับมากนั้น คือ คะแนนเฉลี่ย 3.01 ขึ้นไป และมีคะแนนเฉลี่ยเต็ม คือ 5.00

### 3.5 ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามผลการใช้งานมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

### 3.6 สรุปผลการดำเนินงาน

เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output) คือ ระบบของการยื่นข้อเสนองานวิจัย และระบบฐานข้อมูลระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีเกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome) คือ ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัย และระบบฐานข้อมูลที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และเป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม โดยมีผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบไม่ต่ำกว่าระดับมาก

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินโครงการ

จากการศึกษาการดำเนินโครงการของระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก สามารถแสดงผลการดำเนินโครงการโดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

#### 4.1 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

จากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1.1 ข้อมูลของสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก วาระปี 2553 – 2555 ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก จากการได้ทำสัญญาความร่วมมือ (MOU) ร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดังตารางในภาคผนวก ก

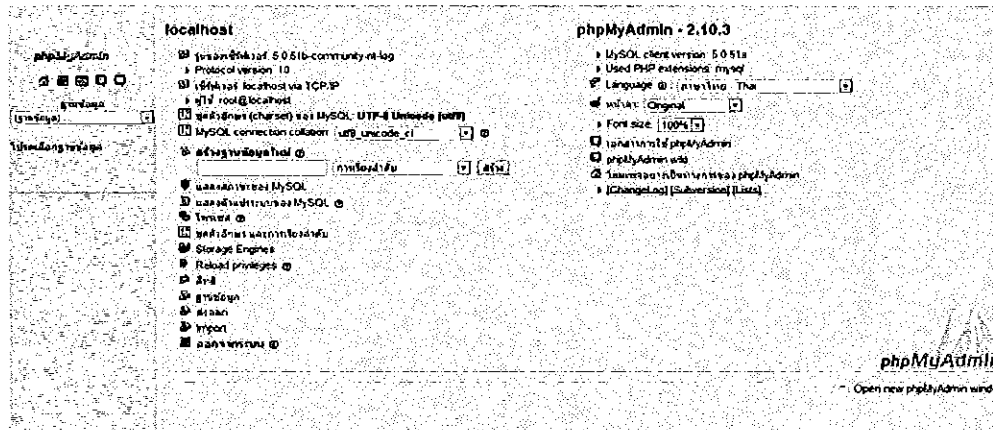
4.1.2 ข้อมูลของตัวอย่างโครงการของนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกับสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555 ได้เก็บรวบรวมข้อมูลมาจากห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดังตารางในภาคผนวก ข

#### 4.2 โปรแกรมที่ใช้จัดทำระบบ

โครงสร้างของระบบได้มีการนำเอาเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีของโปรแกรมการทำให้ฐานข้อมูล และเทคโนโลยี Web Base เข้ามาช่วย ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมหาดังต่อไปนี้

##### 4.2.1 โปรแกรม MySQL

คือ โปรแกรมที่ใช้จัดทำฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่จัดเก็บข้อมูลอย่างมีโครงสร้าง และรองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ทางผู้ดำเนินโครงการได้นำเอา MySQL มาใช้ในส่วนของการจัดการระบบฐานข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ข้อมูลข้อเสนอโครงการ และข้อมูลตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555



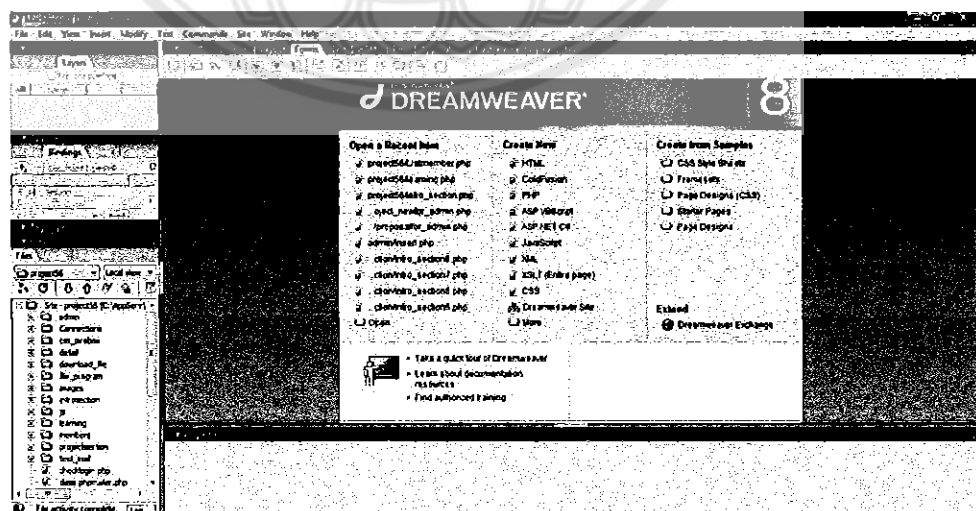
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าหลักของโปรแกรม MySQL

#### 4.2.2 ภาษา PHP

คือ ภาษาจำพวก Scripting Language ที่จะต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่งโดยใช้ PHP ด้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML

#### 4.2.3 โปรแกรม Macromedia Dreamweaver

คือ โปรแกรมที่ใช้ในการเขียนเว็บไซต์ ออกแบบมาเพื่อช่วยจัดการกับเว็บเพจ ใช้สร้างเว็บเพจ และใช้บริหารจัดการเว็บไซต์ ผู้ดำเนินโครงการได้นำ Macromedia Dreamweaver เวอร์ชัน 8 มาใช้ในการออกแบบหน้าเพจ เพื่อวางข้อมูลตามความเหมาะสม



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าหลักของโปรแกรม Macromedia Dreamweaver

### 4.3 แผนผังการทำงานของระบบ

แผนผังแสดงการทำงานของระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ประกอบด้วย หน้าการเข้าสู่ระบบ ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม แนะนำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555 รวมไปถึงโครงการต่างๆ ที่ได้ทำร่วมกันระหว่างสองหน่วยงาน คือ สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร แสดงดังรูปที่ 4.3

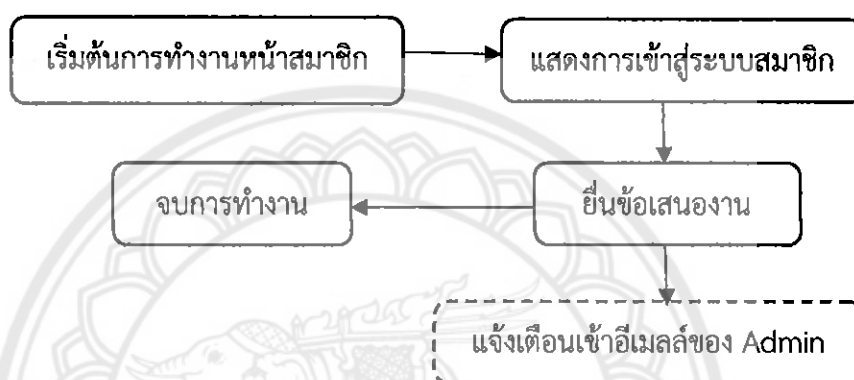


รูปที่ 4.3 แสดงแผนผังการทำงานภาพรวมของระบบ



#### 4.4 การเข้าสู่ระบบ

ระบบการทำงานการเข้าสู่ระบบ เป็นส่วนของสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก เมื่อเข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงข้อมูลการยื่นข้อเสนองานวิจัย เป็นช่องให้กรอกข้อมูลที่สมาชิกต้องการใส่เข้าไป ประกอบไปด้วย ชื่อบริษัท/หน่วยงาน วัน/เดือน/ปี ชื่อข้อเสนองานวิจัย สาขาที่ต้องการ เมื่อกรอกข้อมูลทั้งหมดแล้ว กดปุ่มส่งข้อเสนองานวิจัย ข้อมูลที่สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกกรอกไว้ จะถูกส่งเข้าระบบต่อไป



รูปที่ 4.4 แสดงระบบการทำงานของการเข้าสู่ระบบ

ชื่อบริษัท/หน่วยงาน:

วัน/เดือน/ปี:  เลือกวัน เดือน ปี

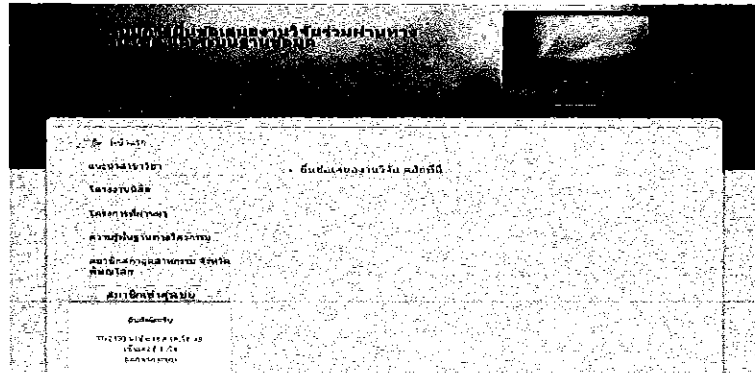
ยื่นหัวข้อเสนองานวิจัย:

รายละเอียดขอเสนองานวิจัย:

สาขาวิศวกรรมที่ต้องการ:

Home

รูปที่ 4.5 แสดงช่องที่ให้สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกกรอกข้อมูลเมื่อเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.6 แสดงหน้าหลักเมื่อสมาชิกเข้าสู่ระบบ

#### 4.5 ระดับการทำงานของระบบ

##### 4.5.1 ระดับการทำงานของระบบสำหรับผู้เข้าใช้งาน แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการทำงานของระบบสำหรับผู้เข้าใช้งาน

ผู้ใช้งาน	ระบบ								ฐานข้อมูล			
	เข้าสู่ระบบเพื่อยื่นข้อเสนองานวิจัย	ข้อเสนองานวิจัยบนกระดานข่าวหน้าเว็บไซต์	ระบบส่งอีเมลแจ้งเตือนผู้จัดการระบบและผู้ดูแลระบบ	โครงการที่ร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม	ตัวอย่างโครงการงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกัน	กับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555	แนะนำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก	ตัวอย่างโครงการงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกัน	กับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555	ข้อเสนองานวิจัย
ผู้จัดการระบบ	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้ดูแลระบบ	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
สมาชิกของระบบ	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
ผู้เข้าใช้งานทั่วไป	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-

## 4.5.2 ระดับการทำงานของระบบสำหรับผู้จัดการระบบและผู้ดูแลระบบ แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงการทำงานของระบบสำหรับผู้จัดการระบบและผู้ดูแลระบบ

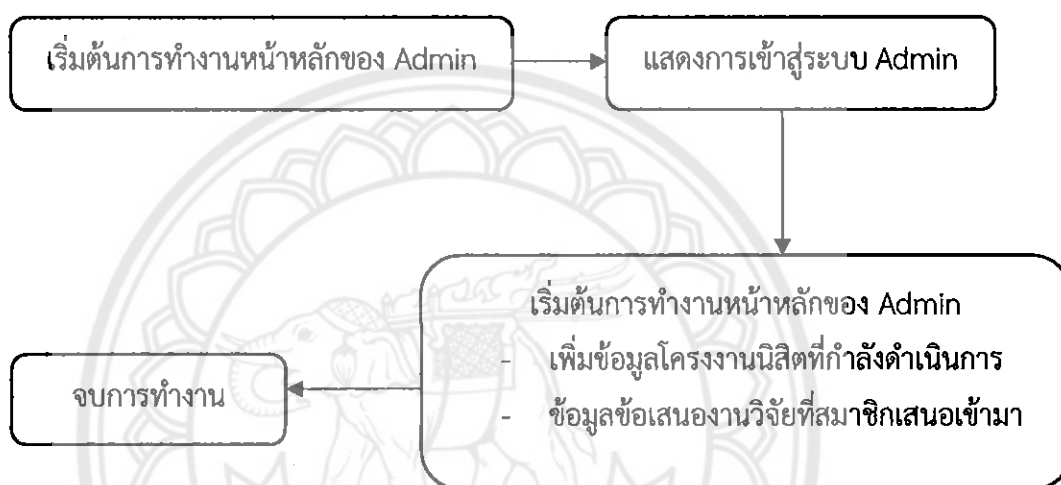
ข้อมูล	ระบบ							ฐานข้อมูล		
	เข้าสู่ระบบ			โครงการที่ร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม	ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555	แนะนำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก	ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555	ข้อเสนองานวิจัย
ผู้ใช้งาน	ยื่นข้อเสนองานวิจัย	แจ้งข้อเสนองานวิจัยขึ้นกระดานข่าวหน้าเว็บไซต์	ระบบส่งอีเมลล์แจ้งเตือน							
ผู้จัดการระบบ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้ดูแลระบบ	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-

4.5.2.1 ผู้จัดการระบบ คือ ผู้จัดทำระบบทั้งหมด มีสิทธิ์ในการกำหนดข้อมูล บันทึก ค้นหา ข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก เป็นผู้ที่จัดเก็บข้อมูลข้อเสนองานวิจัย และสามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้ หากเกิดการขัดข้องใดของระบบ และจะเป็นผู้รับข้อเสนองานวิจัยที่สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกยื่นเข้ามาผ่านทางเว็บไซต์ ทางระบบจะแจ้งเตือนไปที่ผู้จัดการระบบโดยใช้อีเมลล์ และอีเมลล์ของผู้จัดการระบบ คือ Projectie5.6@gmail.com และเมื่อมีการนำข้อเสนองานวิจัยที่สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกเสนอมาไปดำเนินการ ผู้จัดการระบบจะแจ้งเตือนสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกที่ยื่นข้อเสนองานวิจัยนั้น ผ่านทางกระดานข่าวหน้าเว็บไซต์ ในส่วนของโครงการที่นิสิตกำลังดำเนินการ

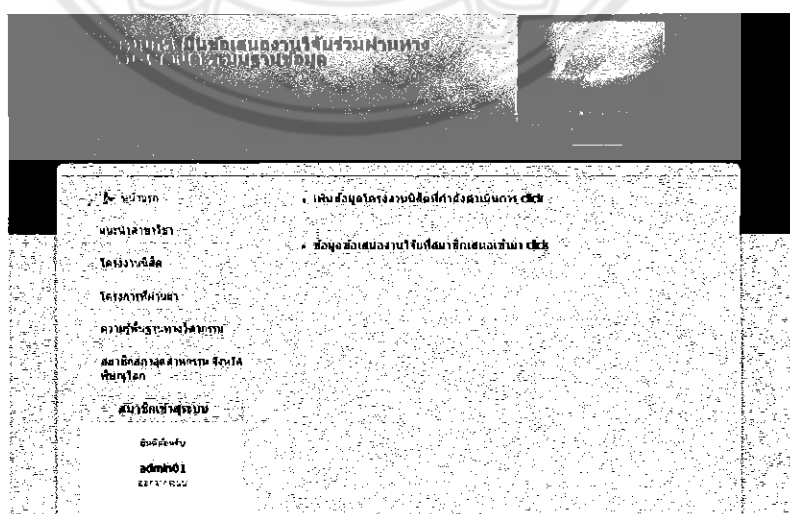
4.5.2.2 ผู้ดูแลระบบ คือ ผู้ที่ทำหน้าที่คล้ายกับผู้จัดการระบบ เป็นเหมือนตัวแทน จะมีสิทธิ์ในการกำหนดข้อมูล บันทึก และค้นหาข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก รวมถึงจัดเก็บข้อมูลข้อเสนองานวิจัย แต่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้ จะเป็นผู้รับข้อเสนองานวิจัยที่ทางสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกยื่นเข้ามาผ่านทางเว็บไซต์ ทางระบบจะแจ้งเตือนไปที่ผู้ดูแลระบบ

โดยใช้อีเมลล์ โดยอีเมลล์ของผู้ดูแลระบบ คือ Photofti@hotmail.co.th และเมื่อมีการนำข้อเสนอ งานวิจัยที่ทางสมาชิกรัฐสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกที่เป็นเจ้าของข้อเสนองานวิจัยนั้นๆ โดยผ่าน ทางกระดานข่าวหน้าเว็บไซต์ในส่วนของโครงการที่นิสิตกำลังดำเนินการ

4.5.2.3 ระบบการทำงานหน้าหลักของ Admin เป็นส่วนของผู้จัดการระบบ โดยผู้จัดการ ระบบต้องเข้าสู่ระบบเพื่อทำการแก้ไขส่วนต่างๆ ของระบบหากมีการขัดข้อง ได้แก่ รับข้อมูลข้อเสนอ งานวิจัยที่ทางสมาชิกรัฐสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกส่งผ่านเข้ามาที่ระบบ และเพิ่มข้อมูลข้อเสนอ งานวิจัยนั้นๆ ไปที่กระดานแจ้งข่าวหน้าเว็บไซต์ในส่วนของโครงการที่นิสิตกำลังดำเนินการ



รูปที่ 4.7 แสดงระบบการทำงานหน้าหลักของ Admin

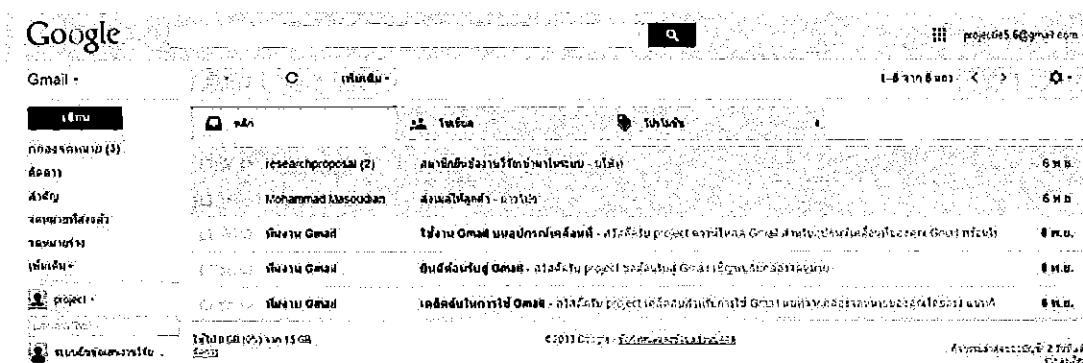


รูปที่ 4.8 แสดงหน้าหลักของการทำงานของ Admin เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว

รูปที่ 4.9 แสดงหน้าที่ Admin จะกรอกเพื่อเพิ่มข้อมูลข้อเสนองานวิจัย

ชื่อหนังสือ	วัน/เดือน/ปี	หัวข้อเสนองานวิจัย	รายละเอียด	สาขาที่ควรรับผิดชอบ
เลข. ศาสตร์ที่ 2002	12/11/2556	การหาชนิดและสายพันธุ์ปลาในทะเลอันดามัน		สัตวศาสตร์

รูปที่ 4.10 แสดงหน้าในส่วนของ Admin เมื่อมีสมาชิกกรอกข้อมูลข้อเสนองานวิจัย

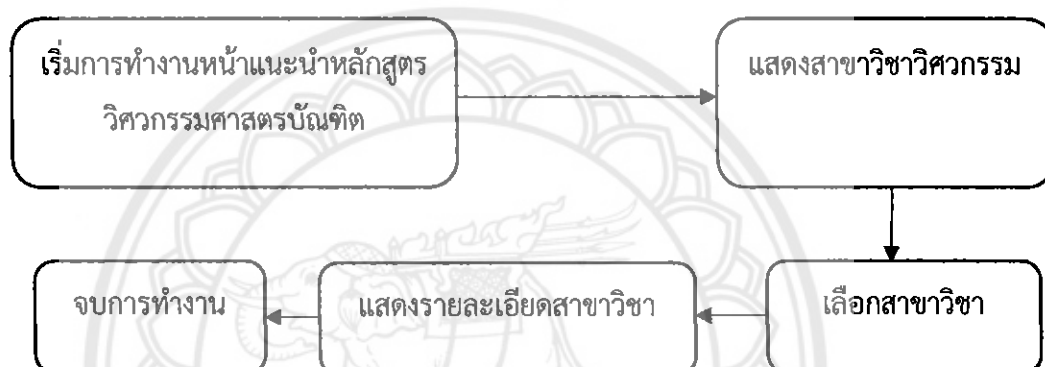


รูปที่ 4.11 แสดงหน้าอีเมลแจ้งเตือน Admin เมื่อมีการส่งข้อเสนองานวิจัย

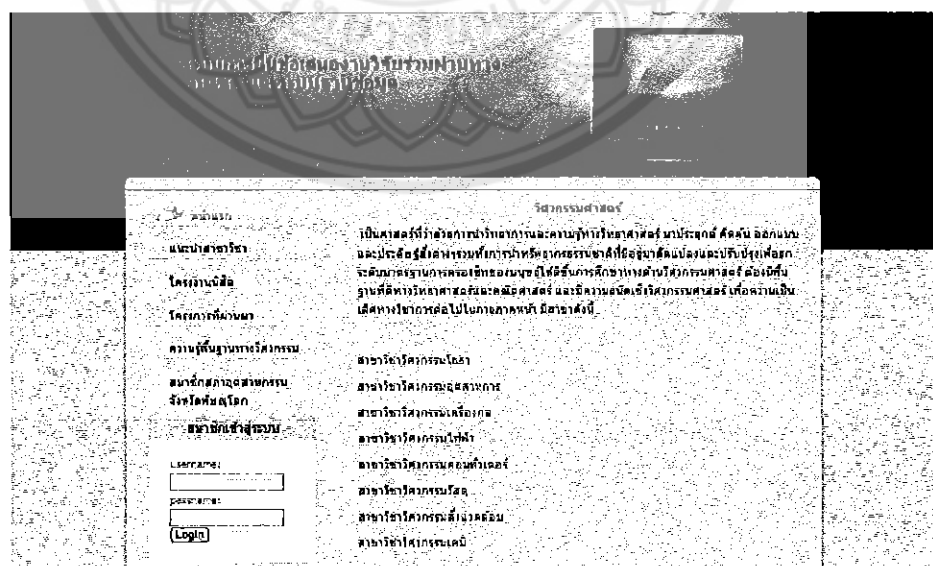
## 4.6 ระบบการยื่นข้อเสนอองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

### 4.6.1 ระบบการทำงานของแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ระบบการทำงานของแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จะเป็นส่วนเนื้อหา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ซึ่งผู้ที่เข้าชมหน้าเว็บไซต์ทุกคนสามารถเห็นได้ การทำงานของระบบส่วนนี้ คือ มีหน้าหลักแสดงสาขาวิศวกรรม เมื่อกดเข้าไปในแต่ละสาขา จะมีเนื้อหาแนะนำหลักสูตรของสาขาวิศวกรรมนั้นๆ นอกจากนี้มีที่อยู่ลิงค์ที่สามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าหลักสูตรที่อ้างอิงจากเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรได้อีกด้วย



รูปที่ 4.12 แสดงระบบการทำงานของแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

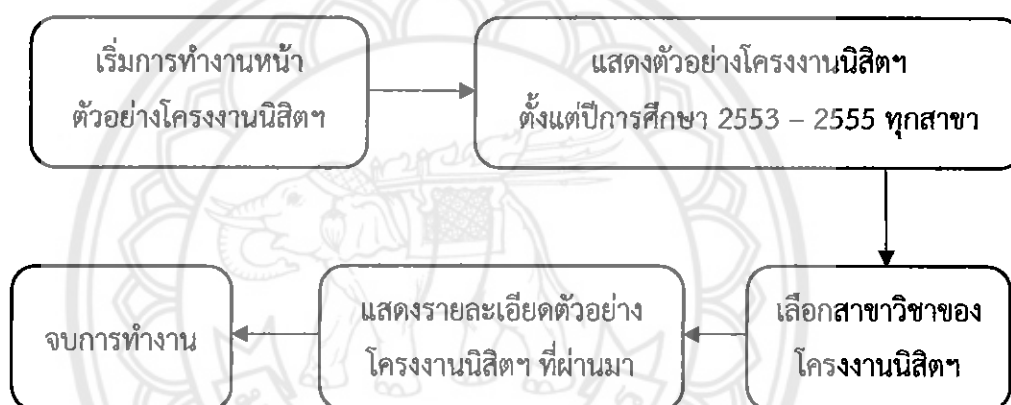


รูปที่ 4.13 แสดงหน้าหลักแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

#### 4.6.2 ระบบการทำงานของโครงการนิสิต

หน้าหลักของระบบการทำงานของโครงการนิสิต ประกอบด้วย 2 หน้าหลัก ดังนี้

4.6.2.1 ระบบการทำงานของตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555 ซึ่งระบบการทำงานของส่วนนี้จะแสดงรายละเอียดของโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกันกับเป็นส่วนการทำงานของผู้จัดการระบบและผู้ดูแลระบบ เมื่อสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกยื่นข้อเสนองานวิจัยมาที่ระบบระบบจะส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังผู้จัดการระบบและผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการระบบจะนำข้อเสนองานวิจัยที่ถูกยื่นเข้ามาที่ระบบไปเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล และจากนั้นจึงจะนำข้อเสนองานวิจัยส่งไปคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เมื่อมีการนำข้อเสนองานวิจัยไปดำเนินการ ผู้จัดการระบบหรือผู้ดูแลระบบจะนำข้อเสนองานวิจัยนั้นขึ้นหน้าเว็บไซต์ส่วนโครงการที่นิสิตกำลังดำเนินการ

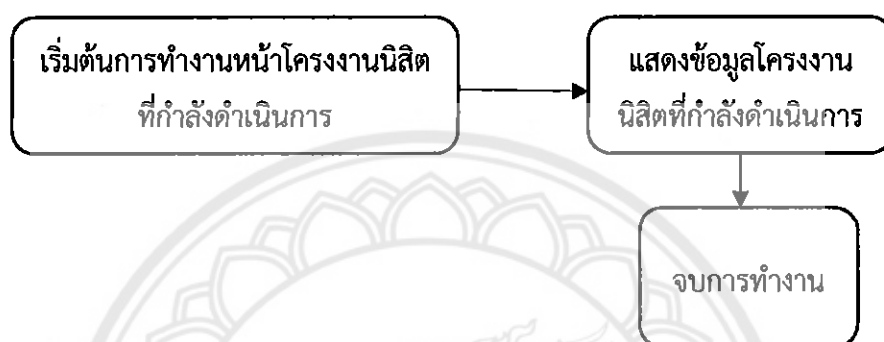


รูปที่ 4.14 แสดงระบบการทำงานของตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555



รูปที่ 4.15 แสดงหน้าหลักตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555

4.6.2.2 ระบบการทำงานของโครงการที่นิสิตกำลังดำเนินการ นั้นเป็นส่วนการทำงานของ ผู้จัดการระบบและผู้ดูแลระบบ เมื่อมีสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกยื่นข้อเสนองานวิจัย มายังระบบ ระบบจะส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังผู้จัดการระบบและผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการระบบจะนำ ข้อเสนองานวิจัยที่ถูกยื่นเข้ามายังระบบ ไปเก็บในระบบฐานข้อมูล และนำข้อเสนองานวิจัยส่งไปที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเมื่อมีการนำข้อเสนองานวิจัยไปดำเนินการ ผู้จัดการ ระบบหรือผู้ดูแลระบบจะนำข้อเสนองานวิจัยนั้นขึ้นหน้าเว็บไซต์ส่วนโครงการที่นิสิตกำลังดำเนินการ



รูปที่ 4.16 แสดงการทำงานของโครงการที่นิสิตกำลังดำเนินการ

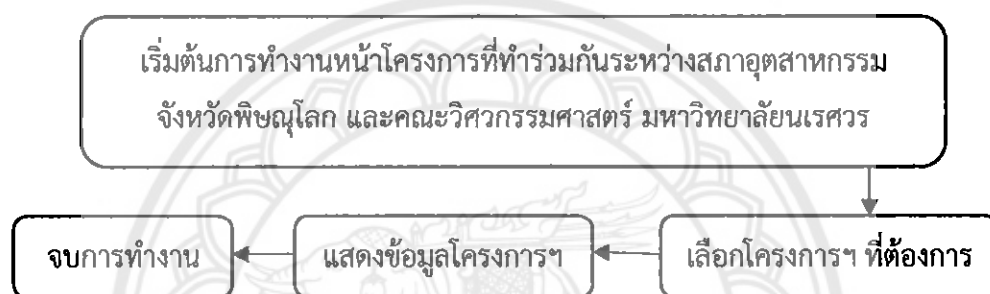


รูปที่ 4.17 แสดงหน้าหลักโครงการนิสิตที่กำลังดำเนินการเพื่อแจ้ง สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

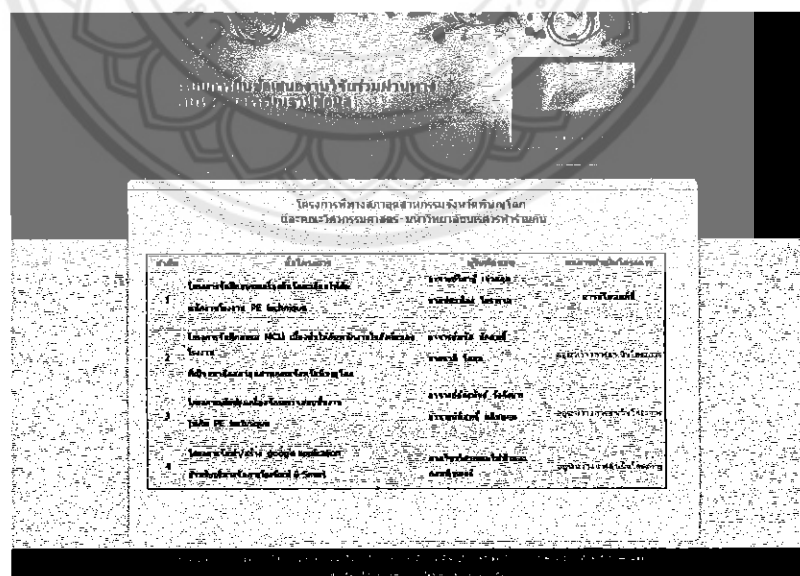


#### 4.6.3 ระบบการทำงานของโครงการที่เข้าร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ระบบการทำงานของหน้าโครงการที่เข้าร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นส่วนของผู้ใช้งานทั่วไปสามารถชมได้ ระบบการทำงานส่วนนี้จะแสดงรายละเอียดโครงการที่เข้าร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นการสร้างเสริมความร่วมมือกัน อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้กับทางสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกจากการทำโครงการร่วมกันอีกด้วย ระบบการทำงานส่วนนี้ คือ จะแสดงชื่อโครงการที่เข้าร่วมกัน ผู้รับผิดชอบโครงการ และรายละเอียดโครงการ ซึ่งสามารถดาวน์โหลดรายละเอียดมาได้



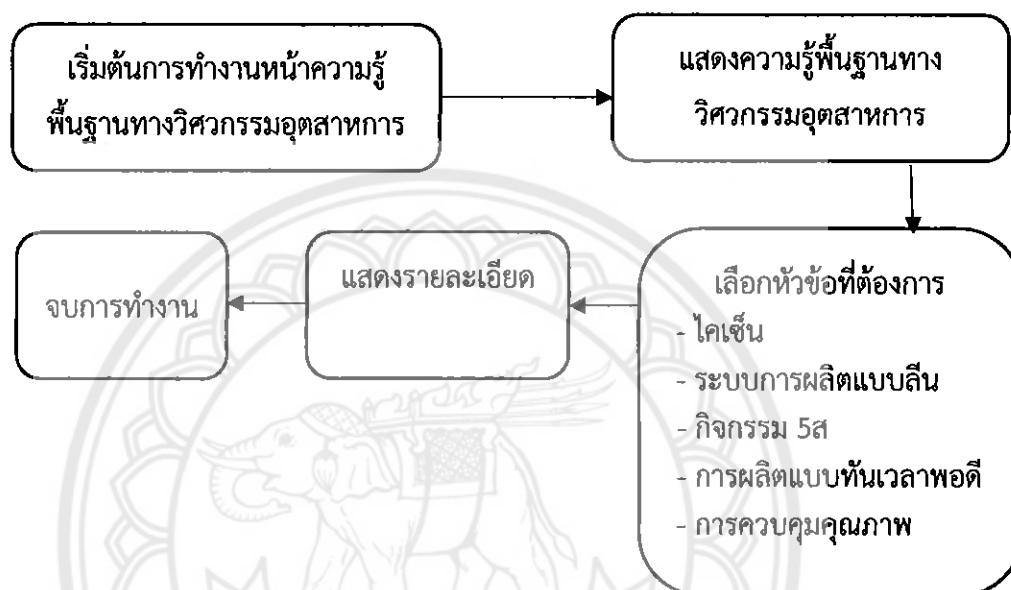
รูปที่ 4.18 แสดงระบบการทำงานของโครงการที่เข้าร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



รูปที่ 4.19 แสดงหน้าหลักของโครงการที่เข้าร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

#### 4.6.4 ระบบการทำงานในส่วนของความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม

ระบบการทำงานของหน้าหลักความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม นั้นเป็นในส่วนของเนื้อหาข้อมูลความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม โดยทางสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกสามารถนำความรู้ของส่วนนี้ไปใช้ประโยชน์ภายในบริษัทของสมาชิกเอง รวมถึงเป็นความรู้ทั่วไปของผู้เข้าใช้งานอีกด้วย



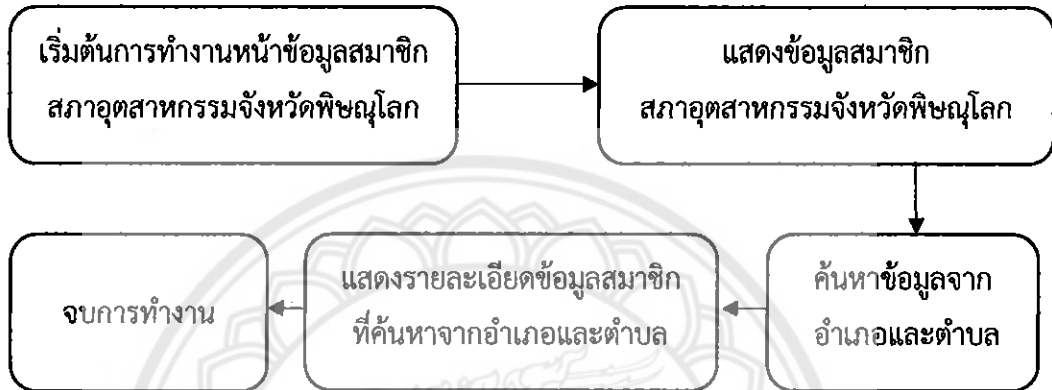
รูปที่ 4.20 แสดงระบบการทำงานของความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม



รูปที่ 4.21 แสดงหน้าหลักความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม

#### 4.6.5 ระบบการทำงานของข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

ระบบการทำงานของหน้าหลักข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก จะแสดงถึงรายละเอียดของสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกทั้งหมด ประกอบด้วย ชื่อบริษัทสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ที่อยู่ ชื่อเจ้าของบริษัท เบอร์โทรติดต่อ เบอร์แฟกซ์ และข้อมูลของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกจากตำบลและอำเภอได้อีกด้วย



รูปที่ 4.22 แสดงระบบการทำงานของข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก					
ชื่อสมาชิก	ที่อยู่	โทรศัพท์	โทรสาร	ผลิตภัณฑ์	ประเภทสมาชิก
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ
บริษัท อ.วิเศษ	บ้านท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก	095-885-2165	095-885-2165	เครื่องใช้ไฟฟ้า	สมาชิกสามัญ

รูปที่ 4.23 แสดงหน้าหลักของข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

#### 4.7 ความพึงพอใจในการใช้ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

เมื่อจัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก เสร็จสมบูรณ์แล้ว จึงมีการทดลองใช้ระบบเพื่อให้การใช้งานของระบบมีความถูกต้องและสะดวกต่อการใช้งาน โดยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน คือ สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 20 บริษัท จึงจัดทำแบบสอบถามเพื่อสอบถามความพึงพอใจในการใช้ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ดังแสดงในภาคผนวก ค โดยมีผลการประเมินดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินจากแบบสอบถาม

หัวข้อการประเมิน	คะแนน		ผลการประเมิน
	รวม	เฉลี่ย	
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม	80	4.00	มาก
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	76	3.80	มาก
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	78	3.90	มาก
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม	76	3.80	มาก
ตัวอย่างโครงงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	73	3.65	มาก
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้	74	3.75	มาก
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน	76	3.80	มาก
		3.81	มาก

หมายเหตุ :

เกณฑ์การให้คะแนน

4.01 – 5.00 คะแนน	หมายถึง มากที่สุด
3.01 – 4.00 คะแนน	หมายถึง มาก
2.01 – 3.00 คะแนน	หมายถึง ปานกลาง
1.01 – 2.00 คะแนน	หมายถึง น้อย
0 – 1.00 คะแนน	หมายถึง น้อยที่สุด

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากการดำเนินโครงการระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล ทัศนศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก โดยได้ใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver ในการเขียนหน้าเว็บไซต์ และใช้ภาษา PHP ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL หลังจากได้จัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล ทัศนศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ได้ทำการทดลองใช้ระบบกับสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งสามารถสรุปผลได้ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากการศึกษา และการดำเนินโครงการเรื่องระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล ทัศนศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก สรุปผลการดำเนินโครงการได้ ดังนี้

5.1.1 สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน จำนวน 20 บริษัท มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มาก

5.1.2 ระบบนั้นสามารถเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ทำให้มีการติดต่อสื่อสารสะดวกมากยิ่งขึ้น

5.1.3 สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกซึ่งเป็นผู้เข้าใช้งานสามารถยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านเข้ามาทางระบบได้

5.1.4 มีระบบฐานข้อมูลของสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 – 2555 รวมถึงระบบฐานข้อมูลของข้อเสนองานวิจัยที่ยื่นเข้ามาทางระบบด้วย ซึ่งสามารถเพิ่มความสามารถในการเก็บข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล จนสามารถเก็บข้อมูลได้เพิ่มมากขึ้น

5.1.5 เป็นแหล่งของข้อมูลต่างๆ ได้แก่ แหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ของปีการศึกษา 2553 – 2555 และข้อมูลของสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก นั้นยังรวมไปถึงโครงการต่างๆ ที่ได้ทำร่วมกันระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรด้วย

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

การจัดทำระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.2.1 การดูแลระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ผู้จัดการระบบต้องทำการปรับข้อมูล เพื่อแสดงข้อมูลของโครงการต่างๆ ที่กำลังดำเนินการให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ รวมถึงการเพิ่มข้อมูลต่างๆ ลงในระบบฐานข้อมูล

5.2.2 หากจะใช้ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก มาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ควรที่จะมีการเพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลกด้วยกันเอง โดยอาจจะอาศัยเทคโนโลยีปัจจุบัน ด้วยการเพิ่มแอปพลิเคชัน Facebook เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

5.2.3 เพื่อให้ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก สามารถใช้งานได้หลากหลายและสะดวกมากยิ่งขึ้น ควรนำภาษา Javascript มาใช้ร่วมกับภาษา PHP จะทำให้ระบบการทำงานของระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- ความต้องการด้านซอฟต์แวร์. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2556, จาก  
<http://navee-comscience.blogspot.com/2012/09/chapter-5-software-requirements.html>.
- เจตนา ปิดตาระโฟรี และแสงเทียน มีสวนทอง. (2551). ข้อมูลสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก กรณีหอการค้าและสภาอุตสาหกรรม จังหวัดพิษณุโลก. พิษณุโลก: ภาควิชาอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- เจริญศักดิ์ รัตนวราห (อ.สาม) และสุสันต์ ทิพย์ศุภอนนท์ (อ.น็อค). (2554). สร้าง Web Programming ด้วยภาษายอดนิยมที่สุดในยุคนี้. กรุงเทพฯ: บริษัทเน็คทีไซต์ พับลิชชิง จำกัด
- บัญชา ปะสีละเดสัง. (2553). พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วิทยา สหฤตดำรง และยุพา กลอนกลาง. (2549). การผลิตแบบทันเวลาพอดี Just-In-Time for Operations. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ส.เอเซียเพรส (1989) จำกัด.
- เว็บไซต์ DW-Thai ด้านการเรียนรู้โปรแกรม. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2556, จาก  
<http://www.dwthai.com>
- ศิริพร อ่วมมีเพียร. (2551). ระบบการสืบค้นผลงานวิจัย และโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยราชพฤกษ์. นนทบุรี: วิทยาลัยราชพฤกษ์.
- สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2556, จาก  
<http://fti-phitsanulok.com/pcc.php>.
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2556, จาก  
<http://www.fti.or.th/2011/thai/ftiaboutfti.aspx>.
- สิทธิชัย มหانا และสมพร พิมดา. (2554). ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าออนไลน์. มหาสารคาม: สาขาวิชาสารสนเทศ ประภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร.
- อดิศักดิ์ พงษ์พูลผลศักดิ์. (2535). การควบคุมคุณภาพ (Quality Control). กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมสื่อกรุงเทพ.



ภาคผนวก ก

รายชื่อสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก



ตารางที่ ก.1 แสดงรายชื่อสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

ชื่อบริษัท	เลขที่	หมู่	ถนน	ตำบล	อำเภอ	ชื่อเจ้าของกิจการ	โทร.	แฟกซ์.	ผลิตภัณฑ์
บริษัท เอส.เค.โอ.เอ เซ็นเตอร์ จำกัด	107/ 4-5	-	สิงห์วัฒน์	ในเมือง	เมือง	นายสมศักดิ์ แซ่จัญกิจ นางนงนุช แซ่จัญกิจ	055-215049	055-282330	เครื่องถ่ายเอกสาร, เครื่องคอมพิวเตอร์
บริษัท ที.เอส.พรินท์ติ้ง 2002 จำกัด	298/ 15-16	-	มิตรภาพ	ในเมือง	เมือง	นายณัฐกร ไชจินตามณี นางเรวัต ไชจินตามณี นายชูศักดิ์ แซ่จิ่ง	055-302123	055-900040	สิ่งพิมพ์ สื่อโฆษณาต่างๆ
หจก.จงบเรชญชนสง	259/6	10	พิษณุโลก - บางระกำ	ท่าทอง	เมือง	นายปรีชา เฉลิมวิสุตมงคล	055-216800	055-335079	การขนส่ง
หจก. ซี เอส เอส วอเตอร์เทค	38/7	7	สีพราย เดโชชัย	ในเมือง	เมือง	นางอังกมา สุขจะนัน นายจรรย์ ก่อวุฒิพงศ์	055-303363	055-303363	ระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำดื่ม
โรงหล่อพุทธรัตน	793/7	7	-	อรัญญิก	เมือง	นายวิรัตน์ บุตรดี	055-243502	055-287413	โลหะทองเหลือง
โรงหล่ออนุรักษ์ไทย	50/1	1	-	หัวรอ	เมือง	นางพัชราภรณ์ วัฒนกุลชัย	055-213221 055-245618	055-321155	หล่อพระพุทธรูป
ร้านแม่โสม	99/2	1	-	บาง กระทุ่ม	บาง กระทุ่ม	นางโสม วิจิตรการโกศล	081-6742817	-	กล้วยตาก มะม่วงสีรส
หจก. พิษณุโลก ไทยนครท่องเที่ยว	14/5-8	-	สิงห์วัฒน์	ในเมือง	เมือง	นายเกียรติศักดิ์ ชนะบูรณาคักดิ์ นางสาวจิรณัฐ ชนะบูรณาคักดิ์ นางนิภา ชนะบูรณาคักดิ์	055-242368	055-282890	หล่อดอกยาง
หจก. พงษ์ถาวรก่อสร้าง	36/ 12-13	-	เอกาพรถ	ในเมือง	เมือง	นายสมพงษ์ จินดาวัฒน์ชัย นายพิชิต จินดาวัฒน์ชัย	055-242445	055-213130	โมหิน

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) แสดงรายชื่อสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

ชื่อบริษัท	เลขที่	หมู่	ถนน	ตำบล	อำเภอ	ชื่อเจ้าของกิจการ	โทร.	แฟกซ์.	ผลิตภัณฑ์
หจก. ลานหอย	253	2	สิงห์วัฒน์	บ้านคลอง	เมือง	นายพีระ ฉันทวรพงศ์	055-242211-5	055-242217	รับหมากก่อสร้าง
หจก.พิษณุโลกออกซิเจน	808/ 1-2	-	พิชัยสงคราม	ในเมือง	เมือง	นายสิงห์ พงษ์สุทธิ นางจิราภรณ์ พงษ์สุทธิ	055-302839	055-302839	จำหน่ายแก๊ส ออกซิเจน, ไนโตรเจน
บริษัท พีอี เทคโนโลยี จำกัด	26/8	5	-	อรัญญิก	เมือง	นายวันชัย จิตมานนท์กุล	055-304899	055-304900	อัลเทอร์เนเตอร์ เพอร์เซออร์ รีเลย์ โวลเตจเร็กกู
หจก. โรงงานน้ำแข็ง ภาคเหนือ	34	-	พุทธบูชา	ในเมือง	เมือง	นายพีระ ปัตตะพงศ์	055-258011	055-242217	น้ำแข็งซอง น้ำแข็งหลอด
หจก. ศรีสวัสด์พัฒนการช่าง	460/4	-	บรมไตร โลกนารถ	ในเมือง	เมือง	นายสุรจิต วงศ์กึ่งแห นายจริญ วงศ์กึ่งแห นางกนกวรรณ วงศ์กึ่งแห	055-245577	055-259188 055-246949	บริการซ่อมเครื่องยนต์
บริษัท วังทองผลพืช จำกัด	113	7	วังทอง - เขาทราย	ดินทอง	วังทอง	นายสืบชัย ชุณหสุทธิวัฒน์ นายสุรัช พัฒนวงษ์นิยม นายวิศิษฐ์ พงศ์ศิลป์พัฒน์	055-394021	055-394023	ชิงตอง แตงกวาดอง ชิงสด
บริษัท เครื่องจักรกล เกษตรไทย จำกัด	259	1	พิษณุโลก - เด่นชัย	ดอนทอง	เมือง	นายสมชัย หยกอุบล นางสุนันทา หยกอุบล นายสำเริง กิตินันต์กุล	055-295017-24	055-295027	เครื่องเกี่ยวนวดข้าว
หจก. ซี.พี.แอล	59/2	6	-	ท่าทอง	เมือง	นายวุฒิชัย จตุสุวรรณศรี นายปรีชา กิริติพงษ์	055-215251-4	055-334187	เสาเข็ม คอนกรีตอัดแรง

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) แสดงรายชื่อสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก


ชื่อบริษัท	เลขที่	หมู่	ถนน	ตำบล	อำเภอ	ชื่อเจ้าของกิจการ	โทร.	แฟกซ์.	ผลิตภัณฑ์
บริษัท เชนพรัล อินดัสเตรียล แก๊ส จำกัด	808/1-2	-	พิจัยสงคราม	-	เมือง	นายพุดภูมิ พงษ์สุทธิ นายภาคภูมิ พงษ์สุทธิ นายสิงห์ พงษ์สุทธิ	055-258497	055-212101	บรรจุแก๊สออกซิเจน ทางการแพทย์ และอุตสาหกรรม
บริษัท พิษณุโลกเอเอการ ช่าง จำกัด	228/4	-	บรมไตร โลกนารถ	ในเมือง	เมือง	นายเอก ปัญจวัฒนา นายภูมิพันธ์ ตระกูลทิวกาการ นายเกียรติศักดิ์ ชนะบูรณาศักดิ์	055-218841	055-218841	ศูนย์บริการซ่อมสี และ ตัวถังรถยนต์
โรงงาน วงษ์พาณิชย์	19/9	3	พิษณุโลก - บางกระทุ่ม	ท่าทอง	เมือง	นายสมไทย วงษ์เจริญ	055-284494	055-321788	วัตถุดิบพลาสติก วัตถุดิบโลหะ วัตถุดิบกระดาษ
โรงหล่อบูรณะไทย	26/43	-	วิสุทธิ กษัตริย์	ในเมือง	เมือง	น.ส.มณฑินี บูรณ์เขตต์ จ.ส.อ.ทวี บูรณ์เขตต์	055-258715	055-211596	รับปั้น หล่อ พระพุทธรูป
โรงงาน เชียงชินเมตต์บิล็อก	169	12	บางระกำ - ลานกระบือ	บางระกำ	บาง ระกำ	นายโสภณ อึ้งธีระเดชาวรกุล นางรังนี อึ้งธีระเดชาวรกุล	055-371190	055-297029	ท่อคอนกรีต เสาคอนกรีต อิฐ บล็อก
บริษัท โรงสีไพฑูริย์รุ่งเรือง จำกัด	102/1	1	-	วงษ์ทอง	พรหม พิราม	นายเฉลิมเกียรติ ธีระมงคลกิจ	055-222125	055-222186	โรงสีข้าว
บริษัท เกษตรพัฒนา อุตสาหกรรม จำกัด	126	1	พิษณุโลก - หล่มสัก	สมอแข	เมือง	น.ส.วราภรณ์ หยกอุบล นายสิทธิชัย นฤมิตรเลิศ	055-311323	055-311635	เครื่องนวดข้าว เครื่องเกี่ยวข้าว ที่ ตากแห้งเมล็ดข้าว
บริษัท ท็อปแลนด์ พลาซ่า จำกัด	68/33	-	เอกาทศรถู	ในเมือง	เมือง	นางนุชจรินทร์ ศรีทองพนาบุลย์ นางสาวไพฑูริย์ สีนแดง	055-247800-9	055-247815	ธุรกิจบริการด้าน โรงแรม

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) แสดงรายชื่อสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

ชื่อบริษัท	เลขที่	หมู่	ถนน	ตำบล	อำเภอ	ชื่อเจ้าของกิจการ	โทร.	แฟกซ์.	ผลิตภัณฑ์
หจก. เอ็ม.อี.ดี.วิศวรรรม	48/2	7	พิษณุโลก - บางระกำ	วัดจันทร์	เมือง	นายสิทธิชัย จิตอัคคะ นางมาลี คงสิน นายสุพจน์ คงสิน	055-216884	055-216660	เครื่องอบข้าว สายพานลำเลียง กะป้อถึงพักข้าว
บริษัท พิษณุโลกมหาทรัพย์	33/5	1	สุโขทัย - นครสวรรค์	บ้านกร่าง	เมือง	นายปรีชา รังษินะไพศาล คุณสุเทพ ไกรสมศาสตร์ นางธิดา แซ่ลี	055-268197	055-268197	น้ำแข็ง น้ำดื่ม
หจก.โรสไฟพิษณุศรี ธัญญา	338	1	พิษณุโลก - บางกระทุ่ม	วัดพริก	เมือง	นายศลิศรี ศรียะราช นางศิริภา ศริยะราช น.ส.หวาด สุริยะวงศา	055-386051	055-84655 02-588219	ข้าวสาร ข้าวทอง ไร่ข้าว
บริษัท มอนซานโต้ ไทย แลนด์ จำกัด	56	6	วังทอง - สากเหล็ก	ดินทอง	วังทอง	นายอดิพงษ์ ชัชวาล นายกัมพล พรหมสิทธิ์ ดร.ภูมิสรรค์ ศิลปศิริโกศล	055-394000	055-940189	สีและอบ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด
บริษัท ศิริวานิช (เอส แอนด์ ดับเบิลยู) จำกัด	109/2	3	ซอย 7	สมอแข	เมือง	นายศิริ วนสุวานิช	055-268038	055-223752	กล้วยแปรรูป
หจก.เกษตรอินทรีย์ไท	7/3	3	สิงห์วัฒน์	บ้านกร่าง	เมือง	นายชลอ ศรีสุวรรณ น.ส.รมย์ฤดี ศรีสุวรรณ นายกิตติภัทร์ ศรีสุวรรณ	055-298032	055-298033	ปุ๋ยอินทรีย์เม็ด
บริษัท ท่าทองรีเซลล์ (2007) จำกัด	247/ 30	10	เตียงเมือง พิษณุโลก - สุโขทัย	ท่าทอง	เมือง	นางพัชรา รุ่งศรีวัฒนา นายวีรพงษ์ รุ่งศรีวัฒนา	055-227609	055-227610	คัดแยกขยะเพื่อรี ไซเคิล

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) แสดงรายชื่อสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

ชื่อบริษัท	เลขที่	หมู่	ถนน	ตำบล	อำเภอ	ชื่อเจ้าของกิจการ	โทร.	แฟกซ์.	ผลิตภัณฑ์
บ.อี ซู พิษณุโลก เทอร์วิส จำกัด	19/1	4	สิงห์วัฒน์	บ้านคลอง	เมือง	นายสุกิจ มหามงคล	055-244671-3	055-258788	บริการซ่อมรถยนต์ อู่ซู
ร้านสุปราณี	92/3	7	-	ดอนทอง	เมือง	นางปราณี บำราบ	055-311812	055-311817	ผลไม้แปรรูป ขนมของฝาก
บริษัท เมืองพลการเกษตร จำกัด	90/1	2	สิงห์วัฒน์	บ้านกร่าง	เมือง	นางสุนทรวิวัน พลโคตร	055-262671	055-262611	จำหน่ายชิ้นส่วนเก้
บริษัท ที.พี. แปซิฟิค จำกัด	149/4	8	-	บ้านป่า	เมือง	นายมงคล ราชทอง	055-295002-3	055-295004	รับฝากแช่
บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน)	178	4	พิษณุโลก - หล่มสัก	สมอแข	เมือง	นายมารุต วงศ์ชัย	055-224075-8	055-224188	ผลิตอาหารสัตว์
โรงงานแข็งเมืองพรหม	26/29	-	พญาเสือ	ในเมือง	เมือง	นายมนัส อินสีจีน	055-304550	055-304551	โรงงานแข็ง
บริษัท โรงเลื่อยรักไท จำกัด	10	4	พิษณุโลก - วังทอง	สมอแข	เมือง	คุณวัลลภ บำรุงสุข	055-377558	055-377055	โรงเลื่อย
ทจก. พิษณุโลกวิวัฒน์ พัฒนา	277/1	7	มิตรภาพ	สมอแข	เมือง	คุณสมศักดิ์ วิวัฒน์ธนาชัย คุณวันชัย จิตตมานนท์กุล	055-244925	055-246673	รับเหมาก่อสร้าง
บริษัท กูรู คอมมูนิเคชั่น จำกัด	59/34	-	ศรีธรรม ไตรปิฎก	ในเมือง	เมือง	นางชวิตา สิมะเสถียร นายพรพงศ์เกษม สิมะเสถียร	055-225393 ต่อ 12	055-219690	จำหน่าย อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
โรงงานสกัดน้ำมันพืชชนวิน	168	2	พิษณุโลก- เด่นชัย	ทับยาย เจียง	พรหม พิราม	นายชนวิน ชนเศรษฐ์ภูมิไพศาล คุณอลิษา ชนเศรษฐ์ภูมิไพศาล คุณวารุณี ทิมแป้น	081-6887176	-	ที่ป้อน้ำมันจากพืช เช่นถั่วลิสง เมล็ดถั่ว เมล็ดกระเจ



**ภาคผนวก ข**  
**ตัวอย่างโครงงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำร่วมกับสมาชิก**  
**สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555**

ตารางที่ ข.1 แสดงรายชื่อตัวอย่างโครงการงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ทำงานร่วมกับสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555

ปีการศึกษา	ชื่อโครงการ	สาขาวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ	บทคัดย่อ
2553	เว็บไซต์กองพันทหารช่างที่ ๑๑๒ กรมทหารช่างที่ ๑ รักษาพระองค์	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนมขวัญ ริยะมงคล	กองพันทหารช่างที่ ๑๑๒ กรมทหารช่างที่ ๑ รักษาพระองค์	นายพิทยา รินชัย	ดาวน์โหลด
2553	โครงการสำรวจอาคารเดิมภายในวัดสุทธาสมาถ์ จังหวัดพิษณุโลก และออกแบบภูมิแบบถอดประกอบ	วิศวกรรมโยธา	รศ.วิชัย เอกษัตริย์ศักดิ์	วัดสุทธาสมาถ์ จังหวัดพิษณุโลก	นายกรินทร์ กิตติอ นายตรีสรุภา ลอมศรีกุล นายทองสา คำซ้อง นายศุภกร สาขาเขตต์	ดาวน์โหลด
2553	การศึกษาประสิทธิภาพของการประปาและระบบท่อน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	อาจารย์อำพล เตโชวานิชย์	นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)	นางสาวกุลภา คงมีเงิน นางสาวจินตพร เกียรติพิริยะ นางสาววัลภา เพิ่มพูล	ดาวน์โหลด
2553	การศึกษาประสิทธิภาพของระบบผลิตน้ำประปาของโรงประปาหน่วยบริการวังทอง จังหวัดพิษณุโลก	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	อาจารย์อำพล เตโชวานิชย์	โรงประปาหน่วยบริการวังทอง จังหวัดพิษณุโลก	นางสาวสุธัญญา เรืองรอง นางสาวสุภาวรรณ ศรีรัตน นางสาวชนิดา ออกตัน	ดาวน์โหลด

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) แสดงแสดงรายชื่อตัวอย่างโครงการงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เข้าร่วมกับ

สมาชิกรัฐสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555

ปีการศึกษา	ชื่อโครงการงาน	สาขาวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ	บทคัดย่อ
2553	การศึกษาประสิทธิภาพของระบบผลิตน้ำประปาของโรงประปาเขาสมอแกลง จังหวัดพิษณุโลก	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	อาจารย์อัทพล เตชะวินิชย์	โรงประปาเขาสมอแกลง จังหวัดพิษณุโลก	นายภูวนินทร์ สุวรรณรงค์ นางสาวภาณุมาศ สิมประเสริฐ นางสาวปฐมนันท์ ยอดประทุม	ดาวน์โหลด
2553	ผู้ตนกบริเวณรอบโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จ.ลำปาง	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ผศ. ดร. ปาจารย์ ทองสนิท	โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	นางสาววิชรภรณ์ สมฤทธิ์ นางสาวสิทธิยา สุภาภรณ์	ดาวน์โหลด
2553	การปรับปรุงระบบจัดเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง แผนกสนับสนุนกระบวนการผลิตกรณีศึกษา บริษัทไทยแอโรไวร์ จำกัด	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิษฎา สิมารักษ์	บริษัท ไทยแอโรไวร์ จำกัด (พิษณุโลก)	นายชนสรณ์ มีโพธิ์ นายณัฐวุฒิ ธนวิทยากร	ดาวน์โหลด
2553	โปรแกรมช่วยในการวางแผนการผลิตการแปรรูปผลไม้ กรณีศึกษา โรงงานกล้วยตาก	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิชัย ฤทธิวิรุฬห์	โรงงานกล้วยตาก	นายดำรงฤทธิ์ แจ่มสว่าง นายสนธิ์ ตีบเมืองมา	ดาวน์โหลด



ตารางที่ ข.1 (ต่อ) แสดงแสดงรายชื่อตัวอย่างโครงการงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เข้าร่วมกับ

สมาชิกรัฐสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555

ปีการศึกษา	ชื่อโครงการงาน	สาขาวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	หน่วยงาน ภายนอกที่ เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ	บทคัดย่อ
2553	การจัดการพลังงาน กรณีศึกษาโรงงาน มัน จังหวัดพิษณุโลก	วิศวกรรม อุตสาหกรรม	อาจารย์ขวัญฤดี คำเมือง	โรงงานลานมัน จังหวัดพิษณุโลก	นายวิรัช นายอนุกุล แสงแก้ว	दान์ โหด
2554	ต้นแบบระบบฐานข้อมูล สำหรับห้องปฏิบัติการ ศูนย์วิจัยพัฒนาการสัตว แพทยภาคเหนือตอนล่าง	วิศวกรรม คอมพิวเตอร์	ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาล	ศูนย์วิจัย พัฒนาการสัตว แพทยภาคเหนือ ตอนล่าง	นายประภาคิด นทีประสิทธิ์พร	दान์ โหด
2554	การวิเคราะห์ผลผลิตภาพ และประสิทธิภาพ: กรณีศึกษาของการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค	วิศวกรรม ไฟฟ้า	ดร.สุพรรณนิภา วัฒนะ	การไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค	นายภวิศ พรหมเรืองฤทธิ์ นายโชคชัย เอียร์เล็ก	दान์ โหด
2554	การตรวจสอบ ประสิทธิภาพการทำงาน ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต แห่งประเทศไทย	วิศวกรรม ไฟฟ้า	ดร.สุพรรณนิภา วัฒนะ	การไฟฟ้าฝ่าย ผลิตแห่งประเทศไทย	นายक्रमกริช จันทร์ชูศรี นายณฤต ด้ายเทศ นายวินัย จันทร์ทำ	दान์ โหด
2554	การศึกษาประสิทธิภาพ และผลผลิตภาพของการ ไฟฟ้าานครหลวง	วิศวกรรม ไฟฟ้า	ดร.สุพรรณนิภา วัฒนะ	การไฟฟ้านคร หลวง	นายวรพจน์ วันดี นายศิริพงษ์ แสงศรีจันทร์	दान์ โหด

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) แสดงแสดงรายชื่อตัวอย่างโครงการงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เข้าร่วมกับ

สมาชิกรัฐสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555

ปีการศึกษา	ชื่อโครงการงาน	สาขาวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ	บทคัดย่อ
2554	ผังแม่บทและแนวคันดินป้องกันน้ำท่วมโรงเรียนวัดวังแร่ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก	วิศวกรรมโยธา	ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์	โรงเรียนวัดวังแร่ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก	นายสมมารถ ปุกคำ นางสาวศาดนันทน์ องค์กรจินต๊ะ	दान์ โหด
2554	การวิเคราะห์กราฟควบคุมระดับน้ำเพื่อป้องกันอุทกภัยของเขื่อนสิริกิติ์	วิศวกรรมโยธา	รศ.ดร.สงวน ปัทมธรรมกุล	เขื่อนสิริกิติ์	นายรินทร์ บุญพวง นายบุญรัศมี ลุนวงศ์	दान์ โหด
2554	ผลของเม็ดมวลเบาสังเคราะห์โดยใช้ของเหลือทิ้งจากดินตะกอนจากโรงประปา ซีเมนต์จากโรงงานน้ำตาล และซีเมนต์จากโรงงานอิฐมอญ เพื่อผลิตคอนกรีตมวลเบา	วิศวกรรมวัสดุ	อาจารย์ธนิภานต์ ธงชัย	โรงงานน้ำตาล อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง และโรงอิฐมอญ อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง	นายภูริวัตร ปานปัน นางสาววรัญญา ศรีตาบุตร	दान์ โหด

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) แสดงแสดงรายชื่อตัวอย่างโครงการงานนิเทศณษะวิศวกรรมศาสตร์ที่เข้าร่วมกับ

สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555

ปีการศึกษา	ชื่อโครงการงาน	สาขาวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ	บทคัดย่อ
2554	การศึกษาประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียและคุณภาพน้ำทิ้งของโรงพยาบาลพิจิตร	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	อาจารย์อำพล เตโชวานิชย์	โรงพยาบาลพิจิตร	นางสาวจิตพิสุทธิ์ สุภา นางสาวกาญจนา ยิ่งสุข นางสาวใหม่ หาญเชิงคำ	ความไหลด
2554	การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมและการส่งออก กรมศึกษาผลิตภัณฑ์สมุนไพรกลุ่มวิสาหกิจชุมชน	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ดร.สมลักษณ์ วรรณเมธ	กลุ่มผู้เลี้ยงผึ้งพันธุ์บ้านน้ำอับจังหวัดพิษณุโลก	นายวินัย ชินจิตร นายทักษกร เพ็งหลอย	ความไหลด
2554	โปรแกรมช่วยในการจัดการข้อมูลและวางแผนการผลิตยาสมุนไพร กรมศึกษา โรงพยาบาลบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิชัย ฤทธิรุฬห์	โรงพยาบาลบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก	นางสาวกนกภรณ์ ชัยพิทักษ์สุข นายณัฐนันท์ แต่งเนตร	ความไหลด

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) แสดงแสดงรายชื่อตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เข้าร่วมกับ

สมาชิกรัฐสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555

ปีการศึกษา	ชื่อโครงการ	สาขาวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ	บทคัดย่อ
2554	ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชุดชั้นในในเขตภาคเหนือ	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ดร.ชัยธำรง พงศ์พัฒนศิริ	อุตสาหกรรมผลิตชุดชั้นในในเขตภาคเหนือ	นายปรัชญา ยะถาคัดดี นายภานุพงศ์ ธาระเรศ	ดาวน์โหลด
2554	แนวทางในการประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร และ อุตสาหกรรมเภสัชกรรมเขตภาคเหนือตอนล่าง	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ดร.ชัยธำรง พงศ์พัฒนศิริ	อุตสาหกรรมอาหาร และ การเกษตรเขตภาคเหนือตอนล่าง	นางสาวชนิกานต์ คำปาง นางสาวสุพรรณษา จันทร์ศิริ	ดาวน์โหลด
2554	การจัดการพลังงานโดยรวมกรณีศึกษาโรงสีข้าว ในจังหวัดอุตรดิตถ์	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	อาจารย์วิสาข์ เจาสกุล	โรงสีข้าว จังหวัดอุตรดิตถ์	นายพิพัฒพงษ์ นนทร์ศรี นายศุภสวัสดิ์ สุขสวัสดิ์	ดาวน์โหลด
2554	การจัดทำคู่มือเอกสารมาตรฐาน GMP ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร กรณีศึกษา กลุ่มชุมชนเต้าเจี้ยวบ้านไร่อ้อย	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	อาจารย์เสาวลักษณ์ ทองกลั่น	ชุมชนบ้านไร่อ้อย อำเภอกะลาเงา จังหวัดลำปาง	นายกิตติชัย สังการ นายเกรียงไกร แสงอุ่ม	ดาวน์โหลด

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) แสดงแสดงรายชื่อตัวอย่างโครงการงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เข้าร่วมกับ

สมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555

ปีการศึกษา	ชื่อโครงการงาน	สาขาวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ	บทคัดย่อ
2554	โปรแกรมช่วยในการวางแผนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ วิทยาลัยการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที.อี. เทคโนโลยี จำกัด	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	อาจารย์กานต์ ลีวัฒนายั่งยืน	บริษัท ที.อี. เทคโนโลยี จำกัด	นางสาววัลย์วาลี จิตตมานนท์กุล นางสาวเกษราวาลี วิทยานุเคราะห์	ดาวนั โทเลด
2554	การจัดทำคู่มือขั้นตอนการทำงานและวิธีปฏิบัติงานในฝ่ายผลิต วิทยาลัยการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ที.เอส.พรินต์ติ้ง 2002 จำกัด	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ดร.สมลักษณ์ วรรณกุล	บริษัท ทีเอสพรินต์ติ้ง 2002 จำกัด	นายธงชัย ระบอบ นางสาวศศิธร อินทร์ครอง	ดาวนั โทเลด
2555	การศึกษาประสิทธิภาพระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำบาดาลของตำบลวัดจันทร์	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	อาจารย์ วรางค์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น	องค์การบริหารส่วนตำบลวัดจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	นายปริวรรต บุญนิก นางสาวณมฤต เทียงเอม	ดาวนั โทเลด
2555	การจัดการพลังงานกรณีศึกษาโรงงานน้ำแข็งจังหวัดเพชรบูรณ์	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	อาจารย์วิสาข์ เจ้าสกุล	โรงงานน้ำแข็งจังหวัดเพชรบูรณ์	นายชวลิต ธีรารักษ์ นางสาวพรทิพวรรณ คำก่อนแก้ว	ดาวนั โทเลด

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) แสดงแสดงรายชื่อตัวอย่างโครงการงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เข้าร่วมกับ

สมาชิกรัฐสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553 - 2555

ปีการศึกษา	ชื่อโครงการงาน	สาขาวิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา	หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ	บทคัดย่อ
2555	การจัดกิจกรรมผลิตกรณีศึกษาโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว จังหวัดเพชรบูรณ์	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	อาจารย์วิสาข์ เจ่าสกุล	โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว จังหวัดเพชรบูรณ์	นายศรายุทธ ทองอินทร์ นายเกียรติ บัวรอด	ความโดดเด่น
2555	การศึกษากวีวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพและประยุกต์ใช้เทคนิคการแก้ไขปัญหาคุณภาพกรณีศึกษา อยู่ซ่อมสิริณแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	อาจารย์เสาวลักษณ์ ทองกลืน	อุซอมสิริณแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก	นายสิริเดช ช่วยเพ็ญ นายอภิรักษ์ สุวิวัฒนกิจ	ความโดดเด่น
2555	การวางแผนทรัพยากรองค์กร กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (แฟลชเซเซอร์รีเลย์ ขนาด 24 Volt) บริษัท พี.อี. เทคนิค จำกัด	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	รศ.ดร.กวิณ สนิธิเพิ่มพูน	บริษัท พี.อี. เทคนิค จำกัด	นางสาวชมบุญ โพธิ์แก้ว นางสาวสุวิษญ์ สีสุข	ความโดดเด่น



ตารางที่ ค.1 แสดงการเก็บข้อมูลข้อเสนองานวิจัย

ชื่อบริษัท	วัน/เดือน/ปี ที่เสนอหัวข้องานวิจัย	ข้อเสนองานวิจัย	รายละเอียด	สาขาวิศวกรรมที่ต้องการ
บจก.ทีเอสพรินท์ติ้ง2002	12/11/2556	การวางระบบติดตามงานผลิตโดยใช้ แอปพลิเคชัน		วิศวกรรมคอมพิวเตอร์







ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแบบสอบถามและแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม		/			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	/				
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		/			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาโทพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม		/			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน			/		
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	/				
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม	✓				
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน			/		
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		/			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิติตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม		/			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		/			
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			/		
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56/>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาวิทยานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม	✓				
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		✓			
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		←	/		
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม			/		
ตัวอย่างโครงงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน			/		
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้			/		
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาโทหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม			/		
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน			/		
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			/		
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม			/		
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน				/	
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้				/	
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน			/		

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาโทพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม		/			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		/			
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	/				
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิติตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	/				
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56/>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556



แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม		✓	✗		
76 การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		✓	✗		
78 เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		✓	✗		
76 เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม			✓		
73 ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน				✓	
74 สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้				✓	
76 ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน			✓		

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม		/			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		/			
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		/			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้			/		
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปฏิญานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม	✓				
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		✓			
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		✓			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		✓			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		✓			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		✓			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		✓			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม		/			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน			/		
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		/			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม		/			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		/			
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			/		
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม			/		
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน			/		
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		/			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม			✓		
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน			✓		
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		✓			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม			✓		
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน			✓		
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้			✓		
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน			✓		

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหา มีความเหมาะสม/สวยงาม		/			
การทำงานของระบบงาน เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		/			
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		/			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาโทพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556



แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม	/				
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	/				
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		/			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้	/				
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาบัตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหาที่มีความเหมาะสม/สวยงาม		✓			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		✓			
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		/			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		/			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		/			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้	/				
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม		✓			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน		✓			
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		✓			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม		✓			
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน			/		
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้			/		
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน			/		

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม		/			
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน			/		
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		/			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม	/				
ตัวอย่างโครงการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน			/		
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		/			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		/			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ  
ระบบการยื่นข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูล  
กรณีศึกษา สภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก

**คำชี้แจง**

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความพึงพอใจของท่าน  
โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
รูปแบบการวางเนื้อหามีความเหมาะสม/สวยงาม			✓		
การทำงานของระบบงานเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	✓				
เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		✓			
เป็นแหล่งความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม			✓		
ตัวอย่างโครงงานนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้ทำร่วมกันกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2553-2555 เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน		✓			
สามารถส่งข้อเสนองานวิจัยร่วมผ่านทางระบบงานได้		✓			
ระบบงานเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้งาน		✓			

หมายเหตุ :

1. เข้าสู่ระบบงานที่ <http://web2.eng.nu.ac.th/project56/>
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาโทหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2556

## ประวัติผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ นางสาวเบญจพร สังข์โพธิ์  
ภูมิลำเนา 4/4 หมู่ 2 ตำบลน้ำทิพย์ อำเภอทองแสนขัน  
จังหวัดอุตรดิตถ์

### ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนอุตรดิตถ์ดรุณี จังหวัดอุตรดิตถ์
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: jeteaime.loved@gmail.com



ชื่อ นายมานพ สีสุกสาม  
ภูมิลำเนา 238/2 หมู่ 10 ตำบลหนองพระ อำเภอวังทอง  
จังหวัดพิษณุโลก

### ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนวังทองพิทยาคม จังหวัดพิษณุโลก
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: manop.seesuk@gmail.com