



โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ
วิศวกรรมอุตสาหกรรม

A COMPUTER APPLICATION FOR MANAGING TOOL BORROWING
IN THE INDUSTRIAL ENGINEERING LABORATORIES

นายภูมิ เขียวจรเขต รหัส 54365976
นายวิษณุ เชื้อปู้คง รหัส 54366072

1.6896262

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2557



ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อโครงการ โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ
วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ผู้ดำเนินโครงการ นายภูมิ เชี่ยวาจรเขต รหัส 54365976
นายวิษณุ เชื้อปุกอง รหัส 54366072

ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์กานต์ สี่วัฒนายิ่งยง

ที่ปรึกษาร่วมโครงการ ครูช่างปฏิบัติการประเทือง โมรราย

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2557

.....
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

.....ที่ปรึกษาโครงการ
(อาจารย์กานต์ สี่วัฒนายิ่งยง)

.....ที่ปรึกษาร่วมโครงการ
(ครูช่างปฏิบัติการประเทือง โมรราย)

.....กรรมการ
(ดร. สุธนิตย์ พุทธิพนม)

.....กรรมการ
(อาจารย์เสาวลักษณ์ ทองกลั่น)

ชื่อหัวข้อโครงการ	โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ	นายภูมิ	เชี่ยวชาญเขต	รหัส 54365976
	นายวิษณุ	เชื้อปุคอง	รหัส 54366072
ที่ปรึกษาโครงการ	อาจารย์กานต์ ลีวัฒนายิ่งยง		
ที่ปรึกษาร่วมโครงการ	ครูช่างปฏิบัติการประเทือง โมราราย		
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม		
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม		
ปีการศึกษา	2557		

บทคัดย่อ

โครงการโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมนี้ เป็นการสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อช่วยจัดระบบการยืม-คืนเครื่องมือ และช่วยเหลืออาจารย์ประจำอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ให้ทำการค้นหาข้อมูล บันทึกข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลของอาจารย์และนิสิตที่มีการยืม-คืนเครื่องมือ ได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น รวมถึงการจัดห้องเครื่องมือ เพื่อความเป็นระเบียบ และง่ายต่อการค้นหาเครื่องมือ

ในการดำเนินงานโครงการจะเริ่มจากการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ พบว่า ยังไม่มีการจัดระบบขั้นตอนการยืม-คืนเครื่องมือที่ชัดเจน ซึ่งปัจจุบันอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือไม่มีการบันทึกข้อมูลของผู้ยืม ทำให้เครื่องมือเกิดการสูญหาย และยากต่อการติดตามเครื่องมือคืน ทางคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ จึงได้จัดทำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม และจัดผังห้องเครื่องมือขึ้นมา โดยเริ่มจากการออกแบบโครงสร้างโปรแกรม จากนั้น จึงทำการเขียนผังงานแสดงการทำงานของโปรแกรม แล้วจึงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Excel เมื่อได้โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมแล้ว คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้ทำการทดสอบโปรแกรม โดยนำโปรแกรมไปทดสอบให้ผู้ใช้งานได้ดูการทำงานของโปรแกรม ซึ่งจากการทดสอบ พบว่า การทำงานของโปรแกรมตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรม และในด้านการประมวลผลก็ตรงกับความเป็นจริง เมื่อทดสอบผ่านแล้ว จึงได้ให้ผู้ใช้งานโปรแกรมได้ทดลองใช้งาน และประเมินการใช้งานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เมื่อผู้ใช้งานโปรแกรมทดลองใช้งาน และประเมินผลการใช้งานโปรแกรมแล้ว พบว่า ผู้ใช้งานโปรแกรมมีความพึงพอใจต่อโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม อยู่ที่ 4.66 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนนซึ่งอยู่ในระดับดี จากนั้นคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ จึงทำการจัดห้องเครื่องมือ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อความเป็นระเบียบและง่ายต่อการค้นหาเครื่องมือ เมื่อจัดห้องเครื่องมือแล้ว พบว่า มีความสะดวกในการหยิบใช้เครื่องมือ สามารถค้นหาเครื่องมือได้ง่าย และการจัดวางเครื่องมือหลังจากใช้งานเสร็จแล้วมีความเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น



Project title A computer application for managing tool borrowing the
Industrial Engineering laboratories

Author Mr. Phoom Kheawkhachonkhet ID 54365976
Mr. Witsanu Chauepookhong ID 54366072

Project advisor Mr. Kan Leewattanayingyong

Co – Project advisor Mr. Prathung Moraray

Major Industrial Engineering

Department Industrial Engineering

Academic year 2014

Abstract

The purpose of this project is to create a program for help borrowing – returning system in Industrial Engineering laboratories

First, we study and collect all data and informations that concerned with borrowing – returning. Second, collected information were analyzed to design the system flowchart. Third, the computer program was created in Microsoft Excel according to the flowchart. Finally, the program was validated by prospective users. (i.e. teachers and students)

The average satisfied score from the program evaluation is 4.66 out of 5, which is at very good level.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี เพราะได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งจาก อาจารย์กานต์ สีวิณายิ่งยง อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ และอาจารย์เกตุชญา บุญฤทธิ์ ซึ่งท่านทั้งสองได้ให้คำแนะนำและข้อคิดต่างๆ ของการดำเนินงาน และช่วยแก้ปัญหา ข้อบกพร่องของการทำ ปริญญาานิพนธ์ด้วยดีตลอดมา จนทำให้ปริญญาานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

ขอขอบคุณอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้การให้ข้อมูล รวมถึง คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการทำปริญญาานิพนธ์นี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และอาจารย์ทุกท่านที่ได้จุดประกาย ความรู้ ให้คำปรึกษาและให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา



คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ

นายภูมิ เขียวจรเขต

นายวิษณุ เชื้อปู้คง

เมษายน 2558

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract).....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน.....	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ.....	2
1.5 ขอบเขตการดำเนินโครงการ.....	2
1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ.....	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ.....	2
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ.....	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น.....	5
2.1 โปรแกรม Microsoft Excel.....	5
2.1.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรม Microsoft Excel.....	5
2.1.2 โครงสร้างของฟังก์ชันของโปรแกรม Microsoft Excel.....	6
2.2 โปรแกรม Visual Basic for Applications : VBA.....	8
2.3 ผังงาน (Flow Chart).....	10
2.4 แบบสอบถาม (Questionnaire).....	11
2.4.1 ลักษณะของแบบสอบถามที่ดี.....	12
2.4.2 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม.....	12
2.4.3 เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลประเมิน.....	13
2.5 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6 กิจกรรม 5ส.	15
2.7 การวางผังคลังวัสดุ.....	15
2.8 ความหมายและความสำคัญของเครื่องมือช่าง.....	16
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ.....	17
3.1 การศึกษาและเก็บข้อมูล.....	19
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	19
3.3 การจัดทำแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืม เครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	19
3.4 การออกแบบโครงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมือ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	19
3.5 การเขียนผังงานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	20
3.6 การสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	20
3.6.1 การเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel.....	20
3.6.2 การสร้างหน้าต่างลงบนโปรแกรม Visual Basic for Applications : VBA.....	20
3.7 การทดสอบโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	20
3.8 การทดลองและประเมินผลของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	21
3.9 การเขียนผังห้องเครื่องมือและจัดห้องเครื่องมือ.....	21
3.10 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....	21
บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ.....	22
4.1 ผลการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	22
4.1.1 ข้อมูลด้านการยืม-คืนเครื่องมือ.....	22
4.1.2 ข้อมูลด้านชนิดเครื่องมือ.....	22
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ผลการจัดทำแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วย ในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	24
4.4 การออกแบบโครงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	31
4.4.1 หน้าต่าง เริ่มต้น.....	31
4.4.2 หน้าต่าง ยืม-คืน เครื่องมือ.....	32
4.4.3 หน้าต่าง บันทึกการยืม-คืน เครื่องมือ.....	32
4.4.4 หน้าต่าง ข้อมูลสมาชิก.....	33
4.4.5 หน้าต่าง ข้อมูลเครื่องมือ.....	33
4.4.6 หน้าต่าง สถิติ.....	34
4.4.6 หน้าต่าง คำนวณการใช้วัสดุ.....	35
4.4.7 หน้าต่าง เบิกวัสดุ.....	35
4.4.8 หน้าต่าง บันทึกการเบิกวัสดุ.....	36
4.4.6 หน้าต่าง รายการวัสดุ.....	36
4.5 ผลการเขียนผังงานของโปรแกรม.....	36
4.6 ผลการสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ.....	37
4.6.1 การเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel.....	37
4.6.2 การสร้างหน้าต่างบนโปรแกรม Visual Basic for Application : VBA.....	39
4.7 ผลการทดสอบโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ.....	41
4.8 การทดลองและประเมินผลของโปรแกรมช่วยในการยืมคืนเครื่องมือ.....	41
4.9 การเขียนผังห้องเครื่องมือ และจัดห้องเครื่องมือ.....	44
4.9.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44
4.9.2 การจัดแนวทางการจัดวางตำแหน่ง.....	47
4.9.3 การเขียนผังห้องเครื่องมือ.....	48
4.9.4 การนำผังห้องเครื่องมือ มาจัดห้องเครื่องมือ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	52
4.9.5 การทำ 5ส.	54
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	58

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

เอกสารอ้างอิง.....	59
ภาคผนวก ก ประเภทของเครื่องมือแต่ละชนิด.....	60
ภาคผนวก ข Code โค้ดคำสั่งที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม VBA.....	68
ภาคผนวก ค แบบประเมินโปรแกรมช่วยโดยผู้ใช้งาน.....	77
ประวัติคณະนิสิตผู้ดำเนินโครงการ.....	81



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ.....	2
2.1 สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในผังงาน.....	10
2.2 เกณฑ์การให้คะแนน.....	13
2.3 เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลประเมิน.....	13
2.4 เกณฑ์กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan.....	14
4.1 เครื่องมือหมวดงานกลึง.....	22
4.2 เครื่องมือหมวดงานกัด.....	23
4.3 เครื่องมือหมวดงานเชื่อม.....	23
4.4 เครื่องมือหมวดงานไส.....	23
4.5 เครื่องมือหมวดเครื่องมือทั่วไป.....	24
4.6 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 1 ข้อมูลนิสิต.....	27
4.7 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 2 รายการบันทึกการยืม-คืนเครื่องมือ.....	28
4.8 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 3 ตรวจสอบเครื่องมือคลัง.....	28
4.9 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 4 การรวบรวมสถิติในการใช้เครื่องมือ.....	29
4.10 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 5 ข้อมูลเครื่องมือ.....	29
4.11 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 6 การเบิกวัสดุ.....	30
4.12 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 7 สถิติการเบิกวัสดุ.....	30
4.13 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 8 ตรวจสอบวัสดุคงเหลือ.....	30
4.14 ผลการประเมินโดยเฉลี่ยของอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือต่อโปรแกรมช่วย ในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	42
4.15 ผลการประเมินโดยเฉลี่ยของนิสิตต่อโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	44
4.13 ตารางแสดงข้อดีและข้อเสียของการจัดวางชั้นเครื่องมือแต่ละแบบ.....	51
ก.1 ประเภทของเครื่องมือหมวดงานกลึง.....	61
ก.2 ประเภทของเครื่องมือหมวดงานกัด.....	63
ก.3 ประเภทของเครื่องมือหมวดงานเชื่อม.....	63
ก.4 ประเภทของเครื่องมือหมวดงานไส.....	64
ก.5 ประเภทของเครื่องมือหมวดเครื่องมือทั่วไป.....	64

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรม Microsoft Excel.....	6
2.2 แสดงโครงสร้างของฟังก์ชัน.....	6
2.3 แสดงการพิมพ์ชื่อฟังก์ชันและอาร์กิวเมนต์ลงในเซลล์ที่ต้องการ.....	7
2.4 แสดงการเลือกชื่อฟังก์ชันจากไลบรารี.....	7
2.5 แสดงการเปิดหน้าต่าง Visual Basic Editor.....	8
2.6 แสดงหน้าต่างสำหรับการเขียน Code 1.....	8
2.7 แสดงหน้าต่างสำหรับการเขียน Code 2.....	9
2.8 แสดงการตั้งชื่อ Procedure.....	9
2.9 แสดงการทดสอบโปรแกรม.....	10
2.10 ตัวอย่างการเขียนผังงานการเดินข้ามถนนที่มีสัญญาณไฟจราจร.....	11
4.1 แบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	25
4.2 หน้าต่าง เริ่มต้น	32
4.3 หน้าต่าง ยืม-คืน เครื่องมือ	32
4.4 หน้าต่าง บันทึกการยืม-คืน เครื่องมือ	32
4.5 หน้าต่าง ข้อมูลสมาชิก	33
4.6 หน้าต่าง ข้อมูลเครื่องมือ	34
4.7 หน้าต่าง สถิติ	34
4.8 หน้าต่าง คำขออนุมัติใช้วัสดุ	34
4.9 หน้าต่าง เบิกวัสดุ	35
4.10 หน้าต่าง บันทึกการเบิกวัสดุ	35
4.11 หน้าต่าง รายการวัสดุ	36
4.12 ผังการทำงานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมือ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	36
4.13 การใช้คำสั่ง Code ดึงข้อมูลรายชื่อสมาชิกในหน้า Member.....	37
4.14 การใช้คำสั่ง Code แสดงเครื่องมือคงเหลือ.....	38
4.15 การใช้คำสั่ง Code แสดงสถิติการใช้เครื่องมือ.....	38
4.16 การเชื่อมระหว่างหน้าโปรแกรม VBA	39
4.17 การเชื่อมระหว่างหน้า Worksheet	39

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.18 แสดงตัวอย่างคำสั่งอัตโนมัติ.....	40
4.19 โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	40
4.20 ขนาดห้องเครื่องมือ.....	45
4.21 ชั้นวางเครื่องมือ 1.....	46
4.22 ชั้นวางเครื่องมือ 2.....	46
4.23 ชั้นวางเครื่องมือ 3.....	47
4.24 ชั้นวางเครื่องมือ 4.....	47
4.25 การแบ่งบริเวณทางเดินกับบริเวณชั้นวางเครื่องมือ.....	48
4.26 การจัดพื้นที่ห้องเครื่องมือ.....	49
4.27 ผังห้องเครื่องมือ แบบที่ 1.....	50
4.28 ผังห้องเครื่องมือ แบบที่ 2.....	50
4.29 ผังห้องเครื่องมือ แบบที่ 3.....	51
4.30 ชั้นวางเครื่องมือ 1.....	52
4.31 ชั้นวางเครื่องมือ 2.....	52
4.32 ชั้นวางเครื่องมือ 3.....	53
4.33 ชั้นวางเครื่องมือ 4.....	53
4.34 การจัดตำแหน่งการวางชั้นเครื่องมือ.....	54
4.35 การทำป้ายบ่งชี้ และเขียนเส้นแสดงตำแหน่งเครื่องมือ.....	55
4.36 การสร้างรหัสแบบตัวเลข.....	55
4.37 ตัวอย่างการสร้างรหัสเครื่องมือ.....	56
4.38 การติดรหัสเครื่องมือ.....	56
4.39 ห้องเครื่องมือก่อนการปรับปรุง การทาสี และทำความสะอาด.....	57
4.40 ห้องเครื่องมือหลังการปรับปรุง การทาสี และทำความสะอาด.....	57
ข.1 หน้าต่าง Borrow-Return.....	69
ข.2 หน้าต่าง Save Borrow.....	69
ข.3 หน้าต่างสมัครสมาชิก.....	70
ข.4 Code คำสั่งเลือกเครื่องมือ.....	70
ข.5 Code คำสั่งยืม.....	72

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Laboratories) เป็นอาคารที่มีนิสิตเข้ามาเรียนวิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องมีการยืม-คืนเครื่องมือ เพื่อนำมาใช้ในการเรียนอยู่เป็นประจำ ซึ่งปัจจุบันห้องเครื่องมือภายในอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ยังไม่มีการจัดระบบขั้นตอนการยืม-คืนเครื่องมือที่ชัดเจน เนื่องจาก ปัจจุบันอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือไม่มีการบันทึกข้อมูลของผู้ยืม และบันทึกการยืม-คืนภายในห้องเครื่องมือ ส่งผลให้เครื่องมือเกิดการสูญหายบ่อยครั้ง และยากต่อการติดตามเครื่องมือคืน นอกจากนี้ ยังไม่มีการจัดห้องเครื่องมือให้เป็นหมวดหมู่ ทำให้การค้นหาเครื่องมือทำได้ยาก และต้องใช้เวลาในการค้นหานานอีกด้วย

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ จึงได้จัดทำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม และจัดห้องเครื่องมือ เพื่อให้อาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือสามารถตรวจสอบการยืม-คืน บันทึกการยืม-คืน ตรวจสอบการชำรุดหรือสูญหายของเครื่องมือ และสามารถตรวจสอบข้อมูลของผู้ยืมและประวัติการยืม-คืน เครื่องมือภายในห้องเครื่องมือได้ง่าย จากนั้น จึงจัดห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อความเป็นระเบียบ และง่ายต่อการค้นหาเครื่องมืออีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

สร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Outputs)

1.3.1 โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1.3.2 คู่มือการใช้โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcomes)

1.4.1 โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม สามารถทำงานได้ ดังต่อไปนี้

1.4.1.1 บันทึกการยืม-คืนเครื่องมือ

ตารางที่ 1.1 (ต่อ) ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

ลำดับ	การดำเนินงาน	ช่วงเวลา								
		ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1.8.3	การจัดทำแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม		↔							
1.8.4	การออกแบบโครงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม			↔						
1.8.5	การเขียนผังงานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม			↔						
1.8.6	การสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม				↔					
1.8.7	การเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel					↔				
1.8.8	การสร้างหน้าต่างบนโปรแกรม VBA					↔				
1.8.9	การทดสอบโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม							↔		

ตารางที่ 1.1 (ต่อ) ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ

ลำดับ	การดำเนินโครงการ	ช่วงเวลา									
		ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	
1.8.11	การจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมือ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ										↔
1.8.12	การสรุปผลการดำเนินโครงการ										↔



บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

ในการดำเนินการสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วยหลักการและทฤษฎีหลายเรื่องด้วยกัน ซึ่งคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้แบ่งรายละเอียด ดังต่อไปนี้

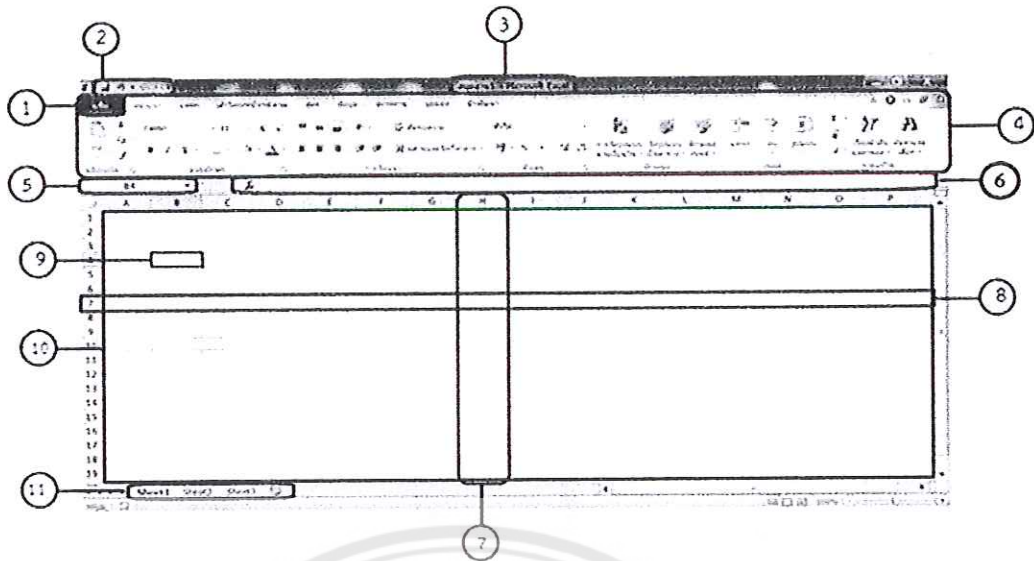
2.1 โปรแกรม Microsoft Excel

โปรแกรม Microsoft Excel เป็นหนึ่งในโปรแกรมที่จัดอยู่ในชุด Microsoft Office การทำงานของโปรแกรมจะใช้ตารางแนวนอน และแนวตั้งเป็นหลัก เราจะเรียกโปรแกรมลักษณะนี้ว่า Spreadsheet ซึ่งนิยมใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลขที่มีปริมาณมากๆ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หรือคำนวณผล ผลที่ได้จากการใช้โปรแกรมนี้ จะช่วยให้เราทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

2.1.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรม Microsoft Excel

ส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรม Microsoft Excel แสดงดังรูปที่ 2.1 ซึ่งประกอบไปด้วย

- 2.1.1.1 ปุ่มออฟฟิศ (Office) เป็นเมนูที่ใช้จัดการไฟล์ทั่วไป
- 2.1.1.2 แถบรวบรวมคำสั่ง (Quick Access) เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงคำสั่งที่ใช้งานบ่อย
- 2.1.1.3 ป้ายชื่อ (Title Bar) แสดงชื่อสมุดงาน (Workbook) ที่ใช้งานอยู่และชื่อโปรแกรม
- 2.1.1.4 แถบริบบอน (Ribbon) เป็นกลุ่มคำสั่งที่เก็บเครื่องมือแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อเรียกใช้งานได้สะดวก
- 2.1.1.5 กล่องชื่อ (Name Box) ใช้บอกตำแหน่งเซลล์หรือชื่อเซลล์ในขณะเลือกเซลล์
- 2.1.1.6 แถบสูตร (Formula) เป็นช่องที่ใช้สำหรับพิมพ์ข้อความ ตัวเลข และสูตรทางคณิตศาสตร์
- 2.1.1.7 คอลัมน์ (Column) เป็นแถวในแนวตั้งจากซ้ายไปขวาของแผ่นงาน โดยเริ่มต้นเป็นตัวอักษร A, B, C, ..., XFD
- 2.1.1.8 แถว (Row) เป็นแถวในแนวนอนของแผ่นงาน เริ่มต้นหัวแถวเป็นตัวเลข 1 ไปถึง 1,048,576
- 2.1.1.9 เซลล์ (Cell) เป็นช่องตารางที่ใช้บรรจุข้อมูลต่างๆ
- 2.1.1.10 แผ่นงาน (Worksheet) เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงรายละเอียดต่างๆ
- 2.1.1.11 แถบแผ่นงาน (Sheet Tab) เป็นแถบที่แสดงชื่อของแผ่นงานที่ใช้งานอยู่ในขณะนั้น



รูปที่ 2.1 แสดงส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรม Microsoft Excel

2.1.2 โครงสร้างของฟังก์ชันของโปรแกรม Microsoft Excel

2.1.2.1 ฟังก์ชัน คือ สูตรที่มีการสร้างไว้แล้วในโปรแกรม Microsoft Excel ฟังก์ชันสามารถใช้ทำการคำนวณง่ายๆ หรือซับซ้อนได้ โดยโครงสร้างของฟังก์ชันเริ่มต้นด้วยเครื่องหมายเท่ากับ (=) ซึ่งส่วนประกอบหลักที่สำคัญของฟังก์ชันก็มีอยู่ 2 ส่วนหลักๆ แสดงดังรูปที่ 2.2 และมีรายละเอียดแต่ละส่วน ดังต่อไปนี้

ก. ชื่อฟังก์ชัน เป็นส่วนประกอบที่บอกว่า ฟังก์ชันที่สร้างเป็นฟังก์ชันใด และมีหน้าที่ยังไง

ข. อาร์กิวเมนต์ เป็นองค์ประกอบต่างๆ ที่อยู่ต่อจากชื่อฟังก์ชัน สามารถเป็นตัวเลข ข้อความ หรือค่าตรรกะได้ ซึ่งอาร์กิวเมนต์จะอยู่ในวงเล็บ และจะถูกแยกกันด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)

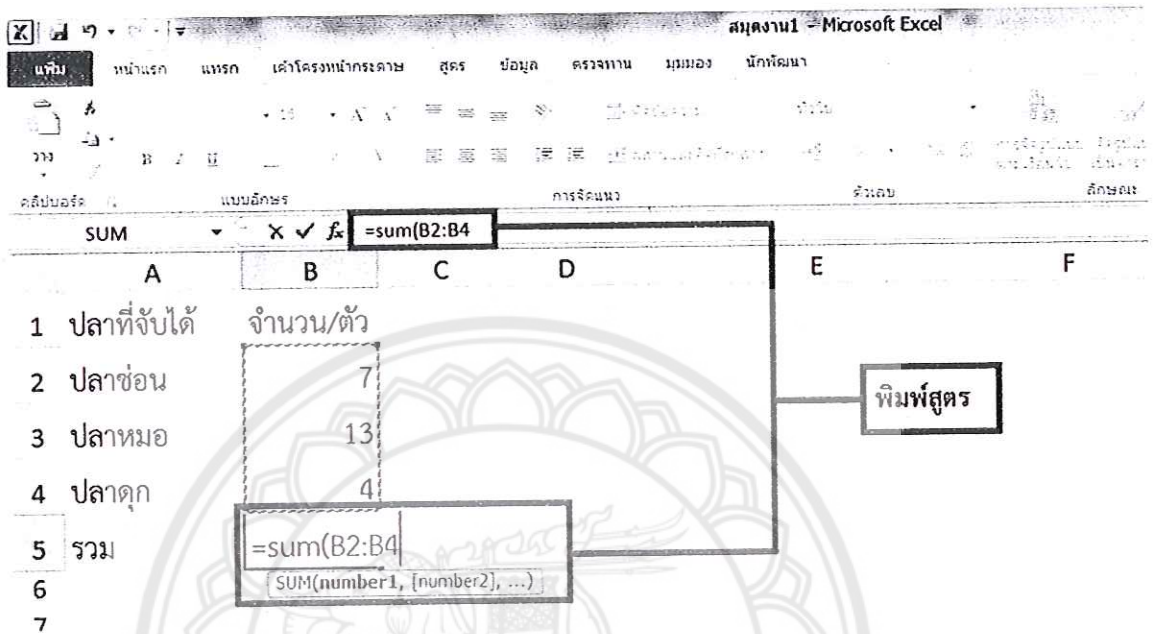
ชื่อฟังก์ชัน(อาร์กิวเมนต์ 1, อาร์กิวเมนต์ 2, อาร์กิวเมนต์ 3, อาร์กิวเมนต์ 4)

=vlookup (A1,C9:E13,3,FALSE)

รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างของฟังก์ชัน

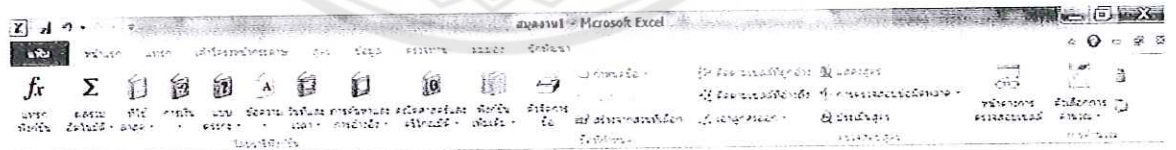
2.1.2.2 การใช้งานฟังก์ชัน มีอยู่ 2 วิธี ดังต่อไปนี้

ก. พิมพ์ฟังก์ชันด้วยตัวเอง วิธีนี้จะเหมาะสำหรับผู้ที่ที่มีประสบการณ์ในการใช้งาน Microsoft Excel โดยการพิมพ์ฟังก์ชันและอาร์กิวเมนต์ แสดงดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แสดงการพิมพ์ชื่อฟังก์ชันและอาร์กิวเมนต์ลงในเซลล์ที่ต้องการ

ข. เลือกฟังก์ชันจากไลบรารี เป็นฟังก์ชันที่ถูกรวบรวมไว้เป็นกลุ่มแยกตามประเภทการใช้งาน ซึ่งการเรียกใช้งานฟังก์ชันจากไลบรารีสามารถเรียกใช้งานได้ที่แถบสูตร แสดงดังรูปที่ 2.4

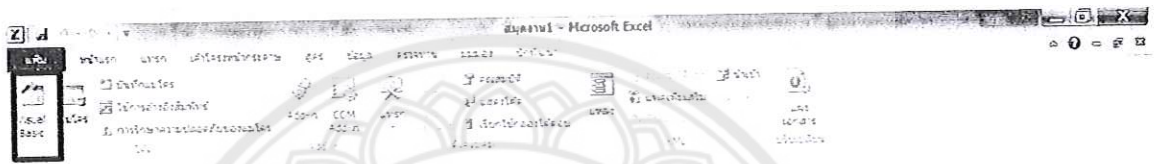


รูปที่ 2.4 แสดงการเลือกชื่อฟังก์ชันจากไลบรารี

2.2 โปรแกรม Visual Basic for Applications : VBA

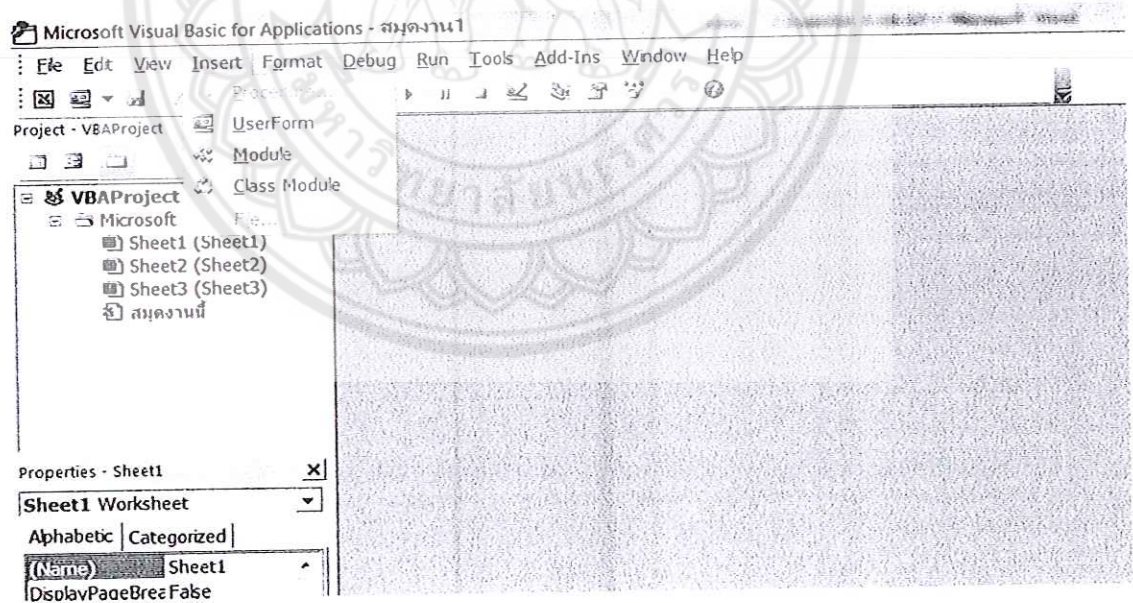
โปรแกรม Visual Basic for Applications : VBA คือ การใช้ภาษา Visual Basic ในการเขียน Code ควบคุมโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ VBA มีจุดเด่นตรงที่สามารถแก้ไขได้อย่างอิสระ สามารถควบคุมโปรแกรมให้ทำงานตามต้องการได้ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานลดงานที่ซ้ำซ้อนลงได้ โปรแกรม VBA ในโปรแกรม Microsoft Excel มีจุดเด่น คือ สามารถดึงเครื่องมือต่างๆ ที่มีอยู่ในโปรแกรม Microsoft Excel มาใช้งานต่อได้เลย ลักษณะการใช้งานของโปรแกรม VBA ดังต่อไปนี้

2.2.1 เปิดหน้าต่าง Visual Basic Editor ขึ้นมา โดยการคลิกที่ นักพัฒนา (Developer) จากนั้นเลือก Visual Basic แสดงดังรูปที่ 2.5



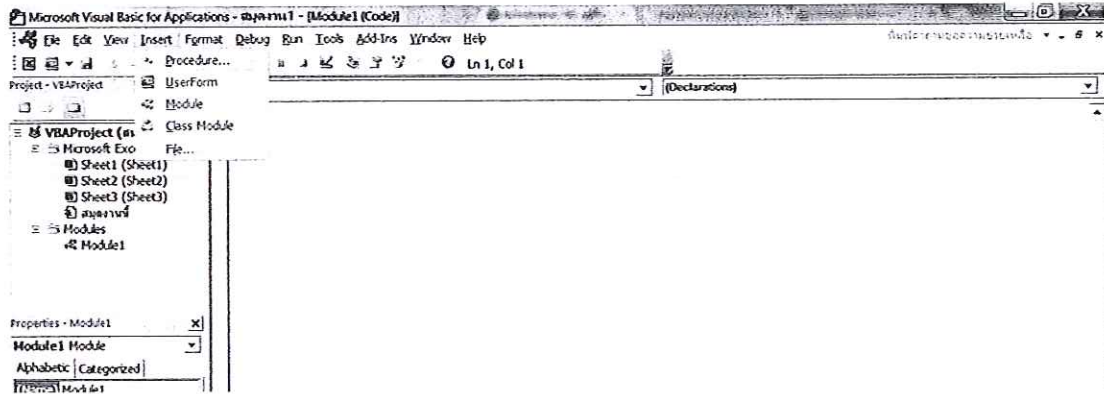
รูปที่ 2.5 แสดงการเปิดหน้าต่าง Visual Basic Editor

2.2.2 เมื่อหน้าต่าง Visual Basic Editor ปรากฏขึ้นมา ให้คลิกเลือก Insert จากนั้นเลือก Module แสดงดังรูปที่ 2.6 แล้วจะมี Module1 ปรากฏขึ้นมา



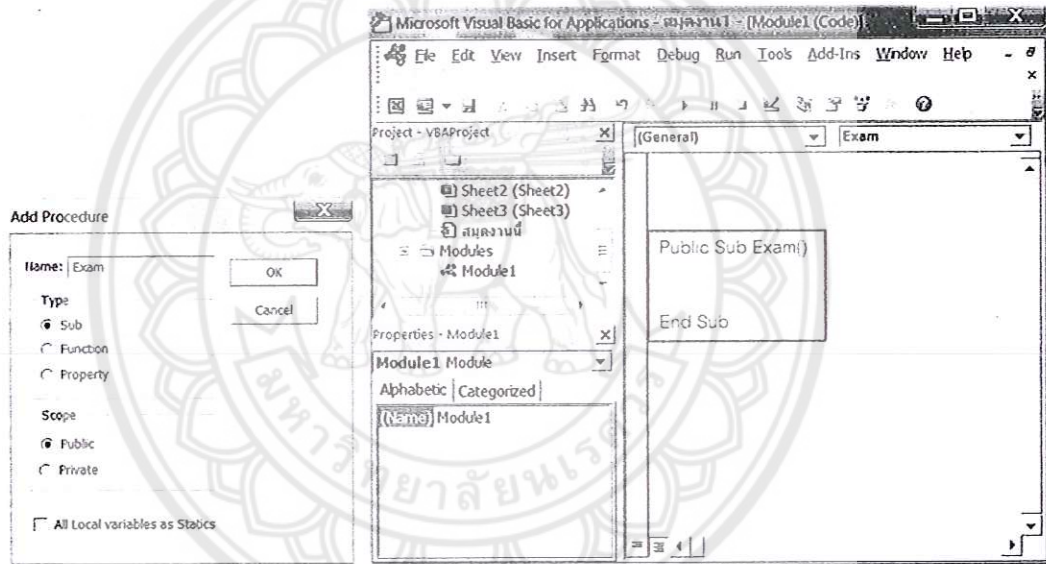
รูปที่ 2.6 แสดงหน้าต่างสำหรับการเขียน Code 1

2.2.3 คลิกเลือก Insert จากนั้นเลือก Procedure แสดงดังรูปที่ 2.7 แล้วจะปรากฏหน้าต่าง Add Procedure ขึ้นมา



รูปที่ 2.7 แสดงหน้าต่างสำหรับการเขียน Code 2

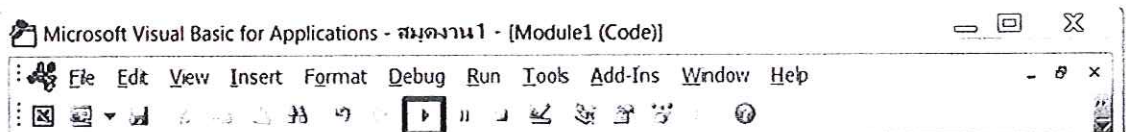
2.2.4 ตั้งชื่อ Procedure แล้วคลิก OK จะปรากฏ Procedure แสดงดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 แสดงการตั้งชื่อ Procedure

2.2.5 สร้าง Procedure

2.2.6 หลังจากการสร้าง Procedure เสร็จแล้ว กลับไปสู่นำหน้า Microsoft Excel หลัก เพื่อทดสอบโปรแกรม โดยการสั่งให้ Procedure ทำงาน โดยคลิก ▶ ที่หน้าต่างต่างของ Microsoft Visual Basic แสดงดังรูปที่ 2.9










รูปที่ 2.9 แสดงการทดสอบโปรแกรม

2.3 ผังงาน (Flow Chart)

ผังงาน คือ รูปภาพหรือสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอน คำอธิบาย ข้อความ หรือคำพูด โดยแต่ละสัญลักษณ์ในแผนภาพ หมายถึง การทำงานในหนึ่งขั้นตอน ส่วนลูกศรแทนลำดับการทำงานในขั้นตอนต่างๆ การใช้สัญลักษณ์ในการเขียนผังงานจะเรียงช่วยลำดับแนวความคิดในการเขียนโปรแกรม แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในผังงาน

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เริ่มต้นทำงาน
	กำหนดค่าหรือประมวลผล
	รับข้อมูลและแสดงผลข้อมูล
	รับข้อมูลทางแป้นพิมพ์
	การตัดสินใจ
	ใช้แสดงผลข้อมูลทางจอภาพ
	ใช้แสดงผลข้อมูลทางเอกสาร
	ทิศทางการดำเนินงาน
	ตัวเชื่อมต่อไปหน้าอื่น
	ตัวเชื่อมต่อภายในหน้าเดียวกัน

2.3.1 โครงสร้างการเขียนผังงาน

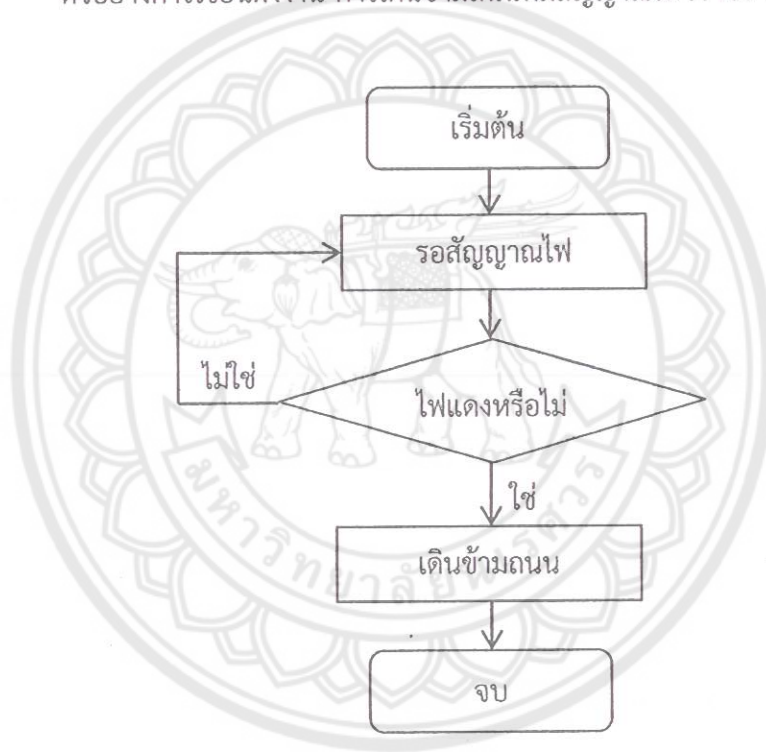
โครงสร้างการเขียนผังงานมี 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

2.3.1.1 รูปแบบเรียงลำดับ เป็นการทำงานแบบเรียงลำดับตั้งแต่ต้นจนจบแบบง่ายๆ ไม่มี การเปรียบเทียบใดๆ มีทิศการไหลของข้อมูลทางเดียว

2.3.1.2 รูปแบบที่มีการกำหนดเงื่อนไขหรือให้เลือก รูปแบบนี้จะยากกว่ารูปแบบแรก เพราะมีการสร้างเงื่อนไขให้เลือกทำ ถ้าหากเลือกทางใดก็จะไปทำงานในเงื่อนไขที่เลือก ซึ่งเงื่อนไขที่ กำหนดขึ้นจะเขียนอยู่ในสัญลักษณ์ “การตัดสินใจ”

2.3.1.3 รูปแบบการทำงานแบบวนรอบ การทำงานของรูปแบบนี้จะเป็นการทำงานซ้ำๆ กันหลายๆ ครั้งตามที่ต้องการ (หรืออาจทำครั้งเดียว หรือไม่ทำก็ได้) ซึ่งการทำงานจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไข ที่เรากำหนดให้ และจะมีการนำเอาลักษณะของการตัดสินใจมาช่วยว่ามีการทำงานซ้ำอีกหรือไม่

ตัวอย่างการเขียนผังงาน การเดินข้ามถนนที่มีสัญญาณไฟจราจร แสดงดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างการเขียนผังงาน การเดินข้ามถนนที่มีสัญญาณไฟจราจร

ที่มา : <http://www.srinan.ac.th/kruyosrinan/data/c/flow.pdf>

2.4 แบบสอบถาม (Questionnaire)

แบบสอบถาม คือ รูปแบบของคำถามเป็นชุดๆ ที่ถูกรวบรวมไว้เป็นระบบ เพื่อใช้วัดสิ่งที่ผู้วิจัย ต้องการจะวัดจากกลุ่มตัวอย่าง หรือประชากรเป้าหมายให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงทั้งในอดีต ปัจจุบัน และการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามเป็นวิธีที่สามารถใช้วัดได้ อย่างกว้างขวางและสะดวก ทำให้เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยนิยมใช้กันมาก

2.4.1 ลักษณะของแบบสอบถามที่ดี

ลักษณะของแบบสอบถามที่ดีจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดมากที่สุด ซึ่งควรมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 2.4.1.1 ตั้งคำถามที่ให้ข้อมูลตรงกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 2.4.1.2 คำถามสั้น กระชับ แต่ต้องเข้าใจ
- 2.4.1.3 มีคำแนะนำในการตอบแบบสอบถามที่ชัดเจน
- 2.4.1.4 จัดเรียงคำถามให้อ่านง่าย และเป็นระเบียบ

2.4.2 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามประกอบไปด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังต่อไปนี้

- 2.4.2.1 กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างแบบสอบถาม
- 2.4.2.2 ตั้งกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้ทำแบบสอบถาม
- 2.4.2.3 กำหนดประเภทของคำถามตามความเหมาะสม

ประเภทของคำถามจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้

ก. คำถามปลายเปิด คือ คำถามที่ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถคิดคำตอบของตัวเองได้ ซึ่งทำให้วิเคราะห์ผลลัพธ์ได้ยาก การตั้งคำถามแบบปลายเปิดนั้นเหมาะสำหรับการให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อเสนอแนะ หรือข้อมูลที่ผู้สร้างแบบสอบถามไม่ได้นึกถึง

ข. คำถามปลายปิด คือ คำถามที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องเลือกคำตอบที่กำหนดไว้แล้วเท่านั้น ซึ่งทำให้วิเคราะห์ผลลัพธ์ได้ง่าย

2.4.2.4 การร่างแบบสอบถาม เมื่อคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการทราบถึงลักษณะหรือประเด็นที่จะวัด และกำหนดประเภทของข้อคำถามที่จะมีอยู่ในแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว จึงลงมือเขียนคำถามให้ครอบคลุมทุกลักษณะ หรือประเด็นที่จะวัด โดยเขียนตามส่วนประกอบของแบบสอบถามที่ได้กล่าวไว้แล้ว ซึ่งหลักการในการร่างแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

ก. กำหนดจุดประสงค์ในการตั้งคำถามว่าต้องการถามอะไรบ้าง โดยคำถามที่ตั้งต้องตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ข. ตั้งคำถามให้ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

ค. คำถามที่ตั้งต้องครอบคลุมข้อมูลที่ต้องการทราบ โดยมีจำนวนข้อที่พอเหมาะ

ง. ควรตั้งคำถามให้สั้น กระชับ เข้าใจง่าย

จ. คำถามในแต่ละข้อควรถามเพียงประเด็นเดียวเท่านั้น

ฉ. ตัวเลือกในคำถามควรมีมากพอ

ช. คำถามที่ตั้งต้องเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง เช่น ระดับการศึกษา ความสนใจ สภาพเศรษฐกิจ หรืออื่นๆ เป็นต้น

ซ. ไม่ตั้งคำถามในเรื่องที่รู้อยู่แล้ว

2.4.2.5 การปรับปรุงแบบสอบถาม หลังจากที่เราสร้างแบบสอบถามเสร็จแล้ว คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการควรนำแบบสอบถามมาพิจารณาทบทวนอีกครั้ง หรือให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการได้ตรวจสอบแบบสอบถามนั้นด้วย เพื่อที่จะได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

2.4.3 เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลประเมิน

เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลประเมินในแบบสอบถามนี้ มาจากเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ซึ่งมีคะแนนสูงสุด 5 คะแนน และต่ำสุด 1 คะแนน โดยจะนำคะแนนที่ได้จากเกณฑ์การให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อวัดผลประเมิน ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนน แสดงดังตารางที่ 2.1 และเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลประเมิน แสดงดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.1 เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
1	ควรปรับปรุง
2	เล็กน้อย
3	ปานกลาง
4	ดี
5	ดีมาก

ที่มา : เกณฑ์การประเมินของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา

ตารางที่ 2.2 เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลประเมิน

ช่วงคะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
1.00 – 1.50	ควรปรับปรุง
1.51 – 2.50	เล็กน้อย
2.51 – 3.50	ปานกลาง
3.51 – 4.50	ดี
4.51 – 5.00	ดีมาก

ที่มา : เกณฑ์การประเมินของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา

2.5 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างมีความสำคัญต่อการศึกษา และการดำเนินโครงการเป็นอย่างมาก ซึ่งคณะผู้จัดทำได้ศึกษาความหมายและการหากรกลุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

2.5.1 ประชากร หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ ทั้งหมดที่ผู้ศึกษาสนใจ อาจจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตก็ได้ ประชากรในทางสถิติ อาจจะมีหมายถึง บุคคล กลุ่มบุคคล องค์กรต่างๆ สัตว์ หรือสิ่งของ เป็นต้น

2.5.2 กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่ผู้ศึกษาสนใจ ซึ่งถูกเลือกมาจากประชากร ด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง เพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาและเก็บข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างที่ดี คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะต่างๆ ที่สำคัญครบถ้วนเหมือนกับประชากร เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรได้ ซึ่งมีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan แสดงดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 เกณฑ์กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan

ประชากร	ขนาด กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	ขนาด กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	ขนาด กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	ขนาด กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	ขนาด กลุ่ม ตัวอย่าง
10	10	120	92	340	18	1200	291	800	367
15	14	130	97	360	186	1300	297	9000	368
20	19	140	103	380	191	1400	302	10000	370
25	24	150	108	400	196	1500	306	15000	375
30	28	160	113	420	201	1600	310	20000	377
35	32	170	118	440	205	1700	313	30000	379
40	36	180	123	460	210	1800	317	40000	380
45	40	190	127	480	214	1900	320	50000	381
50	44	200	132	500	217	2000	322	75000	382
55	48	210	136	550	226	2200	327	1000000	384
60	52	220	140	600	234	2400	331		
65	56	230	144	650	242	2600	335		
70	69	240	148	700	248	2800	338		
75	68	250	152	750	254	3000	341		
80	66	260	155	800	260	3500	346		
85	70	270	159	850	265	4000	3515		
90	73	280	162	900	269	4500	354		
95	76	290	165	950	274	5000	357		
100	80	300	169	1000	278	6000	361		
110	86	320	175	1100	285	7000	364		

ที่มา : ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์. ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สังคม : การสังเคราะห์และบูรณาการ.

2.6 กิจกรรม 5ส.

5ส. คือ เทคนิคหรือวิธีการปรับปรุงสถานที่ทำงาน ซึ่งจะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน สามารถทำงานได้อย่างสะดวก มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด ถูกสุขลักษณะ และความปลอดภัย เพื่อให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างทัศนคติที่ดีของพนักงานต่อหน่วยงาน

2.6.1 สะสาง คือ การแยกของที่จำเป็นและไม่จำเป็นออกจากกันให้ชัดเจน แล้วจัดของที่จำเป็นออกไป

2.6.2 สะดวก คือ การจัดวางของที่จำเป็นในการใช้งานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และสะดวกในการนำไปใช้งาน

2.6.3 สะอาด คือ การดูแลความสะอาดในสถานที่ทำงาน และตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน

2.6.4 สุขลักษณะ คือ การรักษาความสะอาด โดยการปฏิบัติ 3ส. แรกให้มีความสม่ำเสมอ และปรับปรุงการปฏิบัติให้ดียิ่งขึ้น

2.6.5 สร้างนิสัย คือ การปฏิบัติงาน 4ส. แรก อย่างถูกต้อง และต่อเนื่องจนเกิดจิตสำนึก หรือเกิดความเคยชินจนเป็นนิสัย

2.7 การวางผังคลังวัสดุ

การวางผังคลังวัสดุที่ดีควรง่ายต่อการเบิก - จ่าย และการจัดเก็บวัสดุ เพื่อลดระยะเวลาในการเบิก - จ่าย และการจัดเก็บวัสดุ มีช่องทางเดินเป็นเส้นตรง ช่องทางเดินไม่กว้างเกินไป ช่องทางเดินไม่เป็นทางตัน และไม่มีการกำหนดเส้นแบ่งช่องทางเดินเพื่อให้ระยะทางการเคลื่อนที่ และเวลาในการทำงานของพนักงานสั้นลง ขั้นตอนในการวางผังคลังวัสดุมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

2.7.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการวางผังคลังวัสดุ เช่น ต้องการผังที่ใช้ระยะเวลาในการเตรียมวัสดุน้อย หรือต้องการผังที่ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ในคลังวัสดุได้มากที่สุด เป็นต้น

2.7.2 เก็บข้อมูลในคลังวัสดุ เช่น ขนาดพื้นที่ของคลังวัสดุ ประเภทของวัสดุ ความถี่ในการจัดเก็บ และหยิบวัสดุ ขนาดของทางเดินในคลังวัสดุ และขนาดชั้นวางวัสดุ เป็นต้น

2.7.3 วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อกำหนดตำแหน่งชั้นวางวัสดุ ประเภทการจัดเก็บวัสดุ ตำแหน่งในการเบิก - จ่ายวัสดุ และเส้นทางเดินในคลังวัสดุ

2.7.4 กำหนดแผนและระยะเวลาในการดำเนินงาน

2.7.5 ดำเนินงานตามแผน

2.7.6 ติดตามผลงานและปรับปรุงแก้ไข

2.8 ความหมายและความสำคัญของเครื่องมือช่าง

เครื่องมืองานช่าง คือ สิ่งที่ใช้ในการซ่อม สร้าง และดัดแปลงเกี่ยวกับงานช่าง ได้แก่ การตัด การตอก การวัด การเจาะ การไส การประสาน การประกอบ การติดตั้ง

เครื่องมืองานช่างเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับช่างทุกคน ดังนั้น ก่อนที่ช่างจะทำงานต้องศึกษาเกี่ยวกับชื่อ ประเภท วิธีการใช้ การจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือให้ถูกต้องเหมาะสมกับงานแต่ละประเภท เพื่อสามารถเลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือให้คงทนและปลอดภัยต่อตนเอง ทรัพย์สิน และเพื่อนร่วมงาน

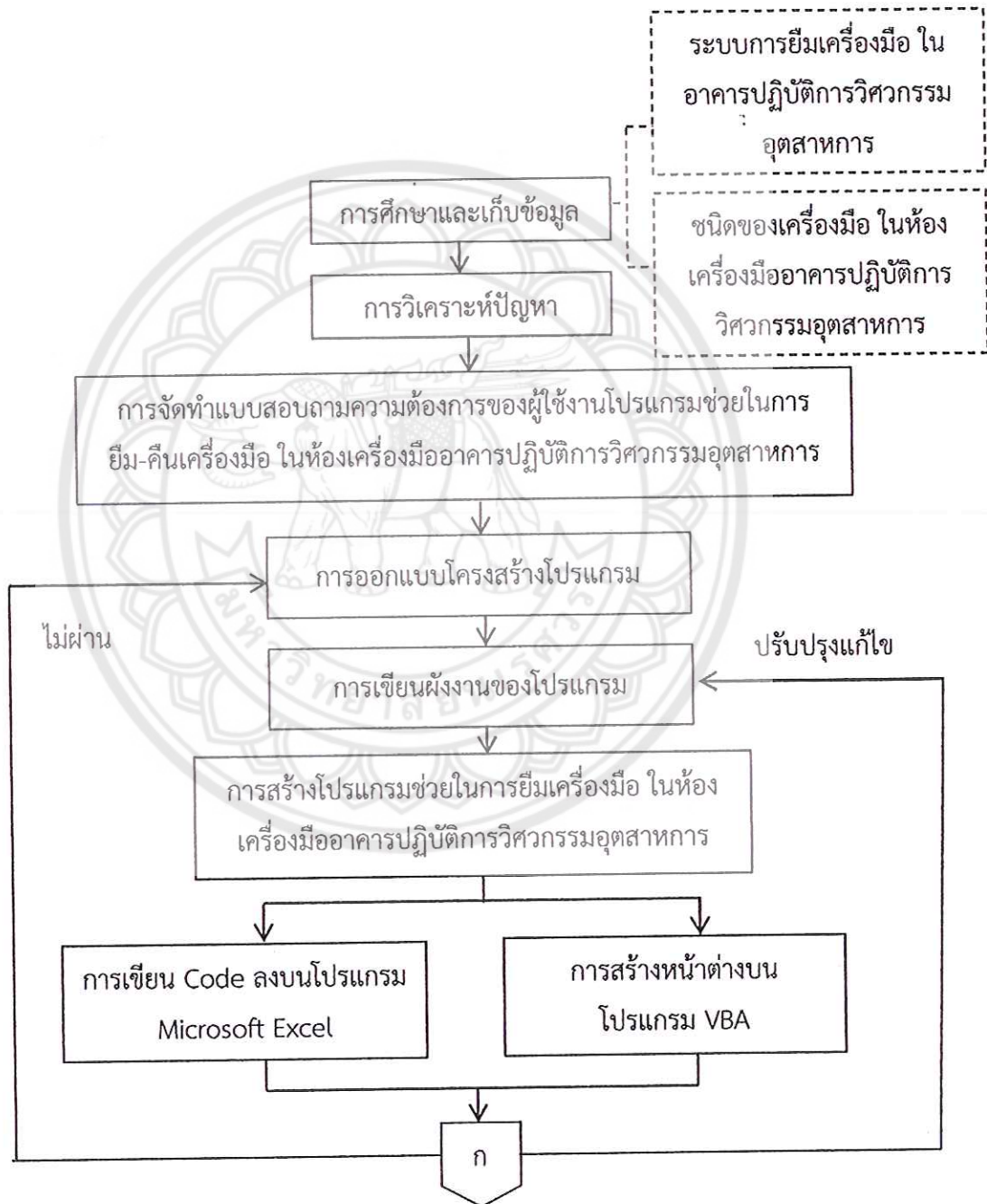
การทำงานช่าง สิ่งสำคัญคือ เครื่องมือ เพราะเครื่องมือจะช่วยให้การทำงานสะดวก รวดเร็ว บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นงานบำรุงรักษา งานติดตั้ง งานซ่อมแซม ดัดแปลง หรืองานผลิตส่วนใหญ่จะใช้เครื่องมือวัด ตัด ตอก เจาะไส ประกอบ ติดตั้ง หรือการเชื่อมประสาน



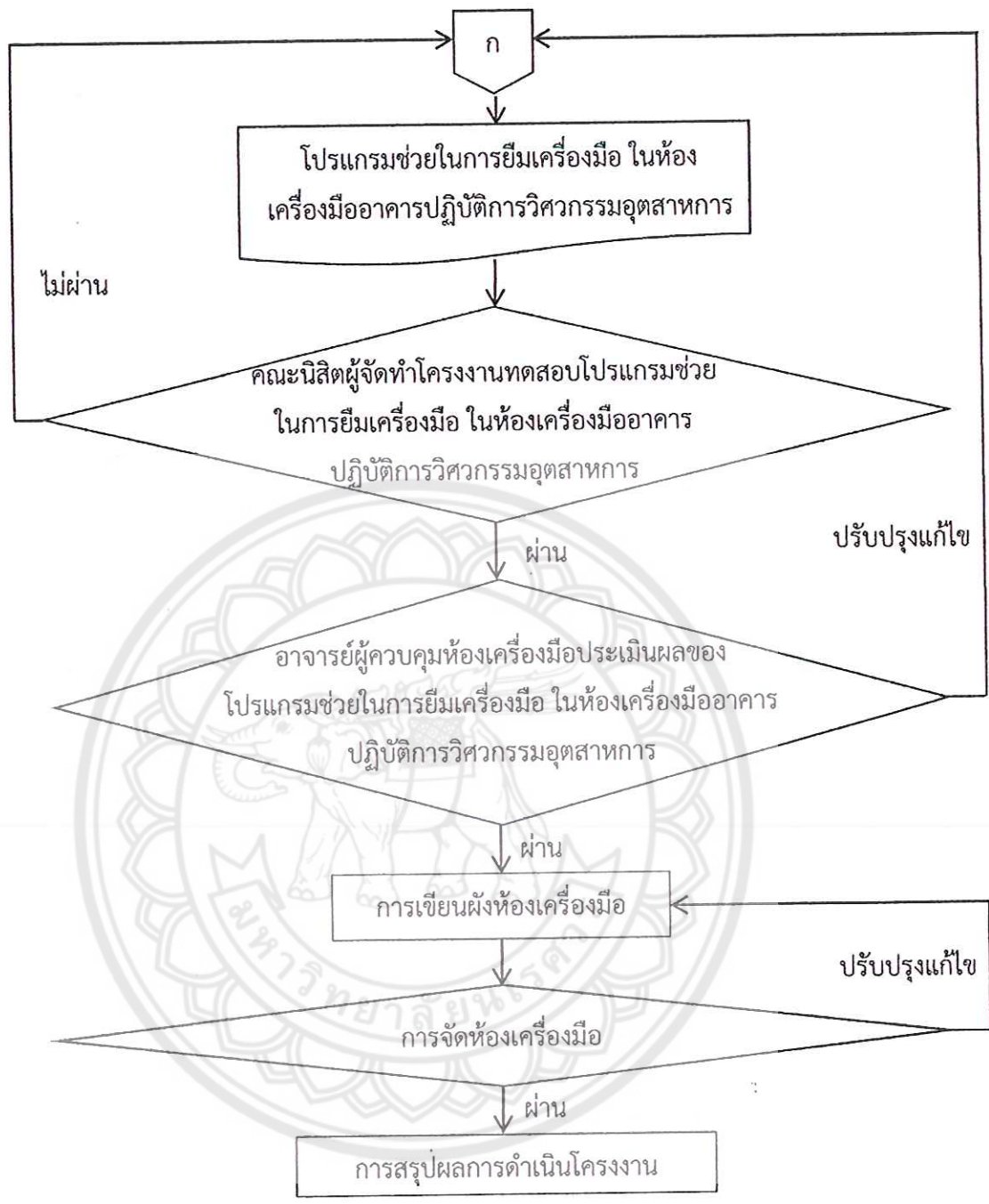
บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

ในการดำเนินโครงการโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมนี้ สามารถแสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการในรูปของผังงานแสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการได้ แสดงดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ผังงานแสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการ



รูปที่ 3.1 (ต่อ) ผังงานแสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการ

จากการศึกษาข้อมูลและทฤษฎีเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ซึ่งในการจัดทำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมนั้น มีขั้นตอนในการดำเนินโครงการ ดังต่อไปนี้

3.1 การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ซึ่งการเก็บข้อมูลนี้เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระบบการยืมเครื่องมือ และชนิดของเครื่องมือในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยการศึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการยืมเครื่องมือ และชนิดของเครื่องมือในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาวิเคราะห์ เพื่อจัดทำแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3.3 การจัดทำแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจะนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาจัดทำเป็นแบบสอบถาม เพื่อสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้โปรแกรมช่วยนี้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

3.4 การออกแบบโครงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จากการที่คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้ทำแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานแล้ว จึงได้ออกแบบโครงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อแสดงแต่ละหน้าของแผ่นงาน (Worksheet) จะประกอบด้วยส่วนใดบ้าง เมื่อออกแบบโครงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมแล้ว คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจึงทำการเขียนผังงานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3.5 การเขียนผังงานของโปรแกรม

เมื่อทำการออกแบบโครงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมแล้ว คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจึงได้ทำการเขียนผังงานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อแสดงถึงหลักการทำงานต่างๆ ของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3.6 การสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เมื่อคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการเขียนผังงานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมแล้ว ก็จะมีการสร้างโปรแกรมช่วย ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังต่อไปนี้

3.6.1 การเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel

ในการเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจะนำฟังก์ชันต่างๆ มาใช้ในการเขียน Code เพื่อนำไปสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยจะนำผังงานมาเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel

3.6.2 การสร้างหน้าต่างบนโปรแกรม Visual Basic for Application : VBA

เมื่อทำการเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจะนำเอาโปรแกรม VBA มาช่วยในการควบคุมการทำงานของโปรแกรมช่วยให้ง่ายขึ้น

3.7 การทดสอบโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ทำการทดสอบโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการเป็นผู้ทดสอบ โดยจะตรวจสอบดูว่าโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมใช้งานได้หรือไม่ ถ้าไม่มีปัญหาอะไรเกิดขึ้นขณะใช้งาน คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจะนำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมนี้ ไปให้นิสิตกับอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือทดลอง และประเมินผลของการใช้งานต่อไป

3.8 การทดลองและประเมินผลของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมือ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เมื่อทำการทดสอบโปรแกรมช่วยแล้ว คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจึงนำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ไปทดลองใช้กับห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อประเมินผลการใช้งานของโปรแกรม โดยการประเมินจะวัดผลจากความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างนิสิตและอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ จากการทำแบบประเมินความพึงพอใจ จากนั้นจะนำผลการประเมินไปตรวจสอบดูว่าตรงตามเกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จหรือไม่ หากไม่ตรงจะมีการนำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ตรงตามเกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ และสรุปผลการดำเนินโครงการ จากนั้นจะทำการสรุปผลการดำเนินโครงการ และจัดทำรูปเล่มโครงการฉบับสมบูรณ์

3.9 การเขียนผังห้องเครื่องมือและจัดห้องเครื่องมือ

คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจะนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาทำการเขียนผังห้องเครื่องมือ และจัดห้องเครื่องมือ โดยใช้ทฤษฎีใช้ทฤษฎีการวางผังคลังวัสดุ มาช่วยในการเขียนผังห้องเครื่องมือ และใช้ทฤษฎี 5ส. มาช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้น

3.10 การสรุปผลการดำเนินโครงการ



บทที่ 4

ผลการดำเนินโครงการ

ผลการดำเนินโครงการของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหการ มีดังต่อไปนี้

4.1 ผลการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลในการจัดทำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมือ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

4.1.1 ข้อมูลด้านการยืมเครื่องมือ

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า การยืมเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ ปัจจุบันยังไม่มีระบบการยืมเครื่องมือ และมีเครื่องมือสูญหายบ่อย

4.1.2 ข้อมูลด้านชนิดเครื่องมือ

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า เครื่องมือมีทั้งหมด 5 หมวด ได้แก่ หมวดงานกลึง หมวดงานกัด หมวดงานเชื่อม หมวดงานไส และหมวดเครื่องมือทั่วไป ซึ่งแต่ละหมวด จะมีการแบ่งชนิดตามการเรียนการสอนภายในอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ โดยการศึกษา จากอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1.2.1 หมวดงานกลึง ประกอบไปด้วย เครื่องมือที่ใช้เกี่ยวกับงานกลึง ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างเครื่องมือหมวดงานกลึง

ชื่อเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
หัวเจาะเครื่องกลึง	1-16 มิลลิเมตร	2	อัน
ด้ามตัดแปเก็ลียนอก	8 x 1.25 มิลลิเมตร	9	อัน
ด้ามตัดแปเก็ลียนใน	3 x 5 มิลลิเมตร	5	อัน

4.1.2.2 หมวดงานกัด ประกอบไปด้วย เครื่องมือที่ใช้เกี่ยวกับงานกัด ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างเครื่องมือหมวดงานกัด

ชื่อเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
หัวยึดดอกกัด	4 มิลลิเมตร	2	อัน
หัวยึดดอกกัด	4 มิลลิเมตร	2	อัน
คัตเตอร์กัดเฟือง	M3 x 20 เบอร์ 2	1	ตัว
คัตเตอร์กัดเฟือง	M3 x 20 เบอร์ 3	1	ตัว
คัตเตอร์กัดเฟือง	M3 x 20 เบอร์ 4	1	ตัว

4.1.2.3 หมวดงานเชื่อม ประกอบไปด้วย เครื่องมือที่ใช้เกี่ยวกับงานเชื่อม ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างเครื่องมือหมวดงานเชื่อม

ชื่อเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
หน้ากากเชื่อม	มือจับ	9	อัน
แว่นตาเชื่อม	เล็ก	2	อัน
ตู้เชื่อมเล็ก	150 แอมแปร์	3	เครื่อง
เสื้อหนัง	150 เซนติเมตร	1	อัน

4.1.2.4 หมวดงานไส ประกอบไปด้วย เครื่องมือที่ใช้เกี่ยวกับงานไส ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างเครื่องมือหมวดงานไส

ชื่อเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
ตะไบหยาบ	8 นิ้ว	22	อัน
ตะไบละเอียด	10 นิ้ว	20	อัน
ตะไบกลม	4 นิ้ว	2	อัน
ตะไบเหลี่ยม	6 นิ้ว	1	อัน

4.1.2.5 หมวดเครื่องมือทั่วไป ประกอบไปด้วย เครื่องมือที่ใช้กับงานทั่วไป ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างเครื่องมือหมวดเครื่องมือทั่วไป

ชื่อเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
ประแจปากตาย	เบอร์ 3,6	2	อัน
ประแจปากตาย	เบอร์ 5,7	1	อัน
ประแจผสม	เบอร์ 12	5	อัน
ประแจผสม	เบอร์ 13	5	อัน
ประแจแหวน	เบอร์ 6,7	1	อัน
ประแจแหวน	เบอร์ 6,8	4	อัน
ไขควงปากแบน	70 มิลลิเมตร	11	อัน
ไขควงปากแฉก	80 มิลลิเมตร	10	อัน
ใบเลื่อยตัดเหล็ก	1/2x12 มิลลิเมตร	9	อัน
ค้อนหัวกลม	1/2 ปอนด์	17	อัน
คีมล๊อค	10 นิ้ว	6	อัน

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า มีปัญหาที่เกิดขึ้น คือ มีเครื่องมือสูญหาย เนื่องจากอาจารย์ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลผู้ยืมได้ ว่ามีการยืมเครื่องมืออะไรบ้าง ยืมจำนวนเท่าไร และห้องเครื่องมือมีการจัดวางเครื่องมือที่ไม่เป็นระเบียบ ไม่มีการแยกเครื่องมือระหว่างเครื่องมือที่ใช้ได้ กับเครื่องมือที่ใช้ไม่ได้ ทำให้เสียเวลาในการค้นหาเครื่องมือ คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ จึงจัดทำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ และทำการจัดห้องเครื่องมือใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยโปรแกรมช่วยสามารถแสดงข้อมูลผู้ยืม ข้อมูลเครื่องมือที่ยืม และช่วงเวลาที่ยืมเครื่องมือ และจัดระเบียบห้องเครื่องมือ โดยมีการติดป้ายบ่งชี้ และมีการจัดเรียงเครื่องมือตามหมวดหมู่ จากนั้นคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจะทำการวิเคราะห์ เพื่อออกแบบโครงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม และจัดทำห้องเครื่องมือ

4.3 ผลการจัดทำแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูล คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้นำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ มาจัดทำแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีขั้นตอนดังนี้

4.3.1 สร้างแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในโปรแกรม และส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ แสดงดังรูปที่ 4.1

**แบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ
ต่อการสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมือ
อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม**

แบบสอบถามแสดงความคิดเห็นนี้ ทำขึ้นเพื่อให้ทราบถึงความต้องการของอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือต่อการสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คำชี้แจง แบบสอบถามแสดงความคิดเห็น

1. เพื่อให้ผู้จัดทำโครงการได้มีโอกาสรับทราบความต้องการของอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ
2. โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในโปรแกรม

ถ้ามีการสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ท่านต้องการให้โปรแกรมนี้ช่วยเหลือท่านในเรื่องอะไรบ้าง

รายละเอียด	ความต้องการ	
	ต้องการ	ไม่ต้องการ
1. การยืม-คืนเครื่องมือ		
1.1 ข้อมูลนิสิต		
1.1.1 ชื่อ-นามสกุล		
1.1.2 รหัสนิสิต		
1.1.3 ชั้นปี		
1.1.4 สาขาที่เรียน		
1.2 ข้อมูลเครื่องมือ		
1.2.1 รหัสเครื่องมือ		
1.2.2 ชื่อเครื่องมือ		
1.2.3 รูปเครื่องมือ		
1.2.4 วันยืม		

รูปที่ 4.1 แบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

รายละเอียด	ความต้องการ	
	ต้องการ	ไม่ต้องการ
1.2.5 วันคืน		
1.2.6 จำนวนการยืม		
1.3 อื่นๆ.....		
2. ตรวจสอบเครื่องมือคงคลัง		
3. การรวบรวมสถิติในการในการใช้เครื่องมือ		
3.1 รวบรวมสถิติในการใช้เครื่องมือในแต่ละเดือน		
3.2 รวบรวมสถิติในการใช้เครื่องมือในแต่ละปี		
3.3 อื่นๆ.....		
4. ข้อมูลเครื่องมือ		
4.1 ชื่อเครื่องมือ		
4.2 รหัสเครื่องมือ		
4.3 รูปเครื่องมือ		
4.4 อื่นๆ.....		
5. การเบิกวัสดุ		
5.1 รหัสสมาชิก		
5.2 ชื่อ-นามสกุล		
5.3 สาขา		
5.4 ชั้นปี		
5.5 ชื่อวัสดุ		
5.6 ขนาดวัสดุ		
5.7 อื่นๆ ให้ระบุเองในกรณีที่ไม่มีข้อมูลวัสดุ		
5.8 รูปภาพวัสดุ		
5.9 จำนวนที่เบิก		
5.10 จำนวนคงเหลือ		
5.11 หมายเหตุ : นำไปใช้ในวิชาอะไร		
5.12 อื่นๆ.....		
6. สถิติการเบิกวัสดุ		
7. ตรวจสอบวัสดุคงเหลือ		
ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ		
.....		
.....		

รูปที่ 4.1 (ต่อ) แบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้อง
เครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ

4.3.2 จากการนำแบบสอบถามไปสอบถามอาจารย์ประจำห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 5 ท่าน โดยได้รับข้อมูลกลับคืน จำนวน 5 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.3.2.1 การแปลผลข้อมูล จะแปลผลจากการถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

ก. ถ้ามีจำนวนผู้ทำแบบสอบถามความต้องการมีความต้องการข้อมูล มากกว่า หรือเท่ากับ ร้อยละ 50 หมายความว่า ต้องการข้อมูล

ข. ถ้ามีจำนวนผู้ทำแบบสอบถามความต้องการมีความต้องการข้อมูล น้อยกว่า ร้อยละ 50 หมายความว่า ไม่ต้องการข้อมูล (หากข้อมูลที่ไม่ต้องการเป็นสิ่งสำคัญสำหรับอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือจะนำมาพิจารณาก่อน)

4.3.2.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ก. ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในโปรแกรม

ก.1 หัวข้อความต้องการที่ 1.1 ข้อมูลนิสิต จากการตอบแบบสอบถาม พบว่า อาจารย์ต้องการให้แสดงชื่อ-นามสกุล รหัสนิสิต ชั้นปี และสาขาที่เรียน จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 1.1 ข้อมูลนิสิต

หัวข้อของความต้องการ	ความต้องการ			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1.1 ข้อมูลนิสิต				
1.1.1 ชื่อ-นามสกุล	5	100		
1.1.2 รหัสนิสิต	5	100		
1.1.3 ชั้นปี	5	100		
1.1.4 สาขาที่เรียน	5	100		

ก.2 หัวข้อความต้องการที่ 1.2 รายการบันทึกการยืมเครื่องมือ จากการตอบแบบสอบถาม พบว่า อาจารย์ต้องการให้แสดงรหัสเครื่องมือ ชื่อเครื่องมือ รูปเครื่องมือ วันยืม วันคืน และจำนวนการคืน จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 และมีอาจารย์เสนอแนะให้มีการตรวจเช็คสภาพก่อนและหลังยืม ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 1.2 รายการบันทึกการยืมเครื่องมือ

หัวข้อของความต้องการ	ความต้องการ			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1.2 รายการบันทึกการยืม-คืนเครื่องมือ				
1.2.1 รหัสเครื่องมือ	5	100		
1.2.2 ชื่อเครื่องมือ	5	100		
1.2.3 รูปเครื่องมือ	5	100		
1.2.4 วันยืม	5	100		
1.2.5 วันคืน	5	100		
1.2.6 จำนวนการยืม	5	100		
1.3 อื่นๆ คือ มีการตรวจเช็คสภาพก่อนและหลังยืม				

ก.3 หัวข้อความต้องการที่ 3 ตรวจสอบเครื่องมือคงคลัง จากการตอบแบบสอบถาม พบว่า อาจารย์ต้องการให้ทำหน้าที่ตรวจสอบเครื่องมือคงคลัง จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 2 ตรวจสอบเครื่องมือคงคลัง

หัวข้อของความต้องการ	ความต้องการ			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2. ตรวจสอบเครื่องมือคงคลัง	5	100		

ก.4 หัวข้อความต้องการที่ 3 การรวบรวมสถิติในการใช้เครื่องมือ จากการตอบแบบสอบถาม พบว่า อาจารย์ต้องการให้แสดงการรวบรวมสถิติในการใช้เครื่องมือในแต่ละเดือน จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 และมีอาจารย์ที่ต้องการให้แสดงการรวบรวมสถิติในการใช้เครื่องมือในแต่ละปี จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 60 และมีอาจารย์เสนอแนะให้เพิ่มสถิติตามภาคเรียน ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 3 การรวบรวมสถิติในการในการใช้เครื่องมือ

หัวข้อของความต้องการ	ความต้องการ			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. การรวบรวมสถิติในการในการใช้เครื่องมือ				
3.1 รวบรวมสถิติในการใช้เครื่องมือในแต่ละเดือน	5	100		
3.2 รวบรวมสถิติในการใช้เครื่องมือในแต่ละปี	3	60	2	40
3.3 อื่นๆ คือ เพิ่มสถิติตามภาคเรียน				

ก.5 หัวข้อความต้องการที่ 4 ข้อมูลเครื่องมือ จากการตอบแบบสอบถาม พบว่า อาจารย์ต้องการให้แสดงชื่อเครื่องมือ รหัสเครื่องมือ จำนวน 4 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 และมีอาจารย์ที่ต้องการให้แสดงรูปเครื่องมือ จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 60 และมีอาจารย์เสนอแนะให้มีการกรอกสภาพความพร้อมการใช้งาน ,วัน/เดือน/ปี ที่รับเข้าห้องเครื่องมือ ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 4 ข้อมูลเครื่องมือ

หัวข้อของความต้องการ	ความต้องการ			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
4. ข้อมูลเครื่องมือ				
4.1 ชื่อเครื่องมือ	5	100		
4.2 รหัสเครื่องมือ	5	100		
4.3 รูปเครื่องมือ	3	60	2	40
4.4 อื่นๆ คือ สภาพความพร้อมการใช้งาน ,วัน/เดือน/ปี ที่รับเข้าห้องเครื่องมือ				

ก.6 หัวข้อความต้องการที่ 5 การเบิกวัสดุ จากการตอบแบบสอบถาม พบว่า อาจารย์ต้องการให้แสดงรหัสสมาชิก ชื่อ-นามสกุล สาขา ชั้นปี ชื่อวัสดุ ขนาดวัสดุ อื่นๆ : ให้ระบุเอง ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลวัสดุ รูปภาพวัสดุ จำนวนที่เบิก จำนวนคงเหลือ และหมายเหตุ : นำไปใช้ในวิชาอะไร จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 4 การเบิกวัสดุ

หัวข้อของความต้องการ	ความต้องการ			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5. การเบิกวัสดุ				
5.1 รหัสสมาชิก	5	100		
5.2 ชื่อ-นามสกุล	5	100		
5.3 สาขา	5	100		
5.4 ชั้นปี	5	100		
5.5 ชื่อวัสดุ	5	100		
5.6 ขนาดวัสดุ	5	100		
5.7 อื่นๆ : ให้ระบุเองในกรณีที่ไม่มีข้อมูลวัสดุ	5	100		
5.8 รูปภาพวัสดุ	5	100		
5.9 จำนวนที่เบิก	5	100		
5.10 จำนวนคงเหลือ	5	100		
5.11 หมายเหตุ : นำไปใช้ในวิชาอะไร	5	100		

ก.7 หัวข้อความต้องการที่ 6 สถิติการเบิกวัสดุ จากการตอบแบบสอบถามพบว่า อาจารย์ต้องการให้แสดงสถิติการเบิกวัสดุ จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 6 สถิติการเบิกวัสดุ

หัวข้อของความต้องการ	ความต้องการ			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
6. สถิติการเบิกวัสดุ	5	100		

ก.8 หัวข้อความต้องการที่ 7 ตรวจสอบวัสดุคงเหลือ จากการตอบแบบสอบถามพบว่า อาจารย์ต้องการให้แสดงตรวจสอบวัสดุคงเหลือ จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 สรุปหัวข้อความต้องการที่ 7 ตรวจสอบวัสดุคงเหลือ

หัวข้อของความต้องการ	ความต้องการ			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7. ตรวจสอบวัสดุคงเหลือ	5	100		

ข. ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

ผลจากการตอบแบบสอบถามพบว่า อาจารย์มีข้อเสนอแนะ คือ เพิ่มเกี่ยวกับประวัติการใช้เครื่องมือว่ามีสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่

4.4 ผลการออกแบบโครงสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมือ
อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและการตอบแบบสอบถามของผู้ใช้งานโปรแกรม คณะนิสิตผู้จัดทำ
โครงการ ได้แบ่งโครงสร้างโปรแกรมออกเป็น 6 หน้าต่าง ดังต่อไปนี้

4.4.1 หน้าต่าง เริ่มต้น

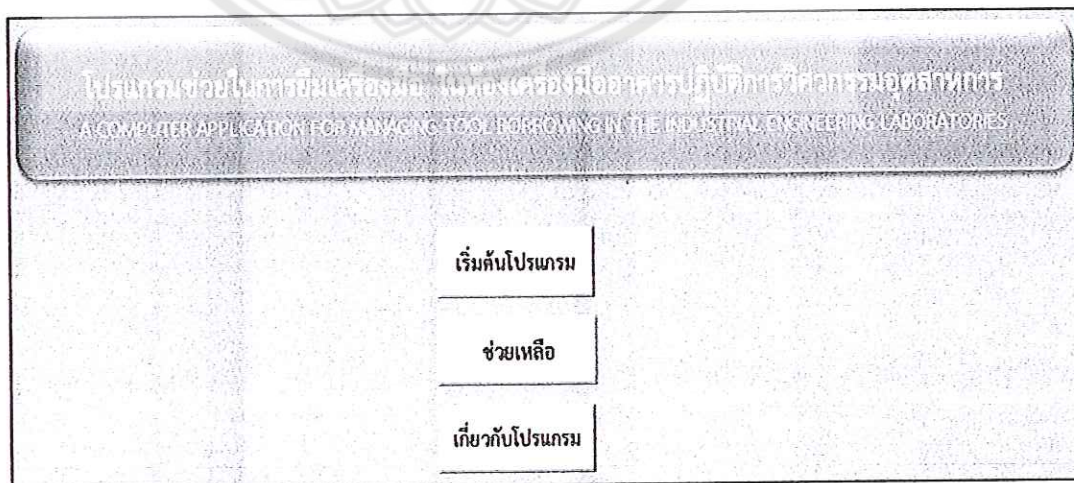
หน้าต่าง เริ่มต้น เป็นหน้าต่างเริ่มต้นโปรแกรมช่วย เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เลือกใช้งานจะ
แบ่งเป็น 3 ทางเลือกด้วยกัน ดังต่อไปนี้

4.4.1.1 เริ่มต้นโปรแกรม จะนำไปสู่การเข้าสู่โปรแกรม

4.4.1.2 ช่วยเหลือ จะนำไปสู่วิธีการใช้งานโปรแกรมคร่าวๆ

4.4.1.3 เกี่ยวกับโปรแกรม จะแสดงถึงผู้จัดทำโปรแกรม

โดยมีรายละเอียด แสดงดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าต่าง เริ่มต้น

4.4.4 หน้าต่าง ข้อมูลสมาชิก

หน้าต่าง ข้อมูลสมาชิก เป็นหน้าต่างสำหรับการเก็บข้อมูลสมาชิก โดยมีข้อมูลที่ต้องเก็บดังต่อไปนี้

4.4.4.1 ลำดับ

4.4.4.2 รหัสสมาชิก

4.4.4.3 ชื่อ-นามสกุล

4.4.4.4 สาขาวิชา

4.4.4.5 ชั้นปี

โดยมีรายละเอียด แสดงดังรูปที่ 4.5

ข้อมูลสมาชิก				
ลำดับ	รหัสสมาชิก	ชื่อ-นามสกุล	สาขาวิชา	ชั้นปี

รูปที่ 4.5 หน้าต่าง ข้อมูลสมาชิก

4.4.5 หน้าต่าง ข้อมูลเครื่องมือ

หน้าต่าง ข้อมูลเครื่องมือ เป็นหน้าต่างสำหรับการเก็บข้อมูลสมาชิก โดยมีข้อมูลที่ต้องเก็บดังต่อไปนี้

4.4.5.1 ลำดับที่

4.4.5.2 รหัสเครื่องมือ

4.4.5.3 ชื่อเครื่องมือ

4.4.5.4 ขนาดของเครื่องมือ

4.4.5.5 จำนวนเครื่องมือ

4.4.5.6 หน่วย

4.4.5.7 จำนวนเครื่องมือที่ชำรุด (ชำรุด)

4.4.5.8 จำนวนเครื่องมือคงเหลือปัจจุบัน (คงเหลือ)

4.4.5.9 หมวดเครื่องมือ

โดยมีรายละเอียด แสดงดังรูปที่ 4.6

หมายเหตุ ตัวหนังสือในวงเล็บแสดงถึงชื่อ ในหน้าต่าง Data Tool

รายการเบิกวัสดุวิชาการฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน								
รหัสสมาชิก	ชื่อ-นามสกุล	ชื่อวัสดุ	ขนาด	จำนวน	หน่วย	เวลาเบิก	วันที่	วัตถุประสงค์

รูปที่ 4.10 หน้าต่าง รายการเบิกวัสดุ

4.4.10 หน้าต่าง รายการวัสดุ

หน้าต่าง รายการวัสดุ เป็นหน้าต่างสำหรับการเก็บข้อมูลวัสดุ โดยมีข้อมูลที่ต้องเก็บดังต่อไปนี้

4.4.10.1 ลำดับ

4.4.10.2 ชื่อวัสดุ

4.4.10.3 ขนาด

4.4.10.4 จำนวน

4.4.10.5 หน่วย

4.4.10.5 คงเหลือ

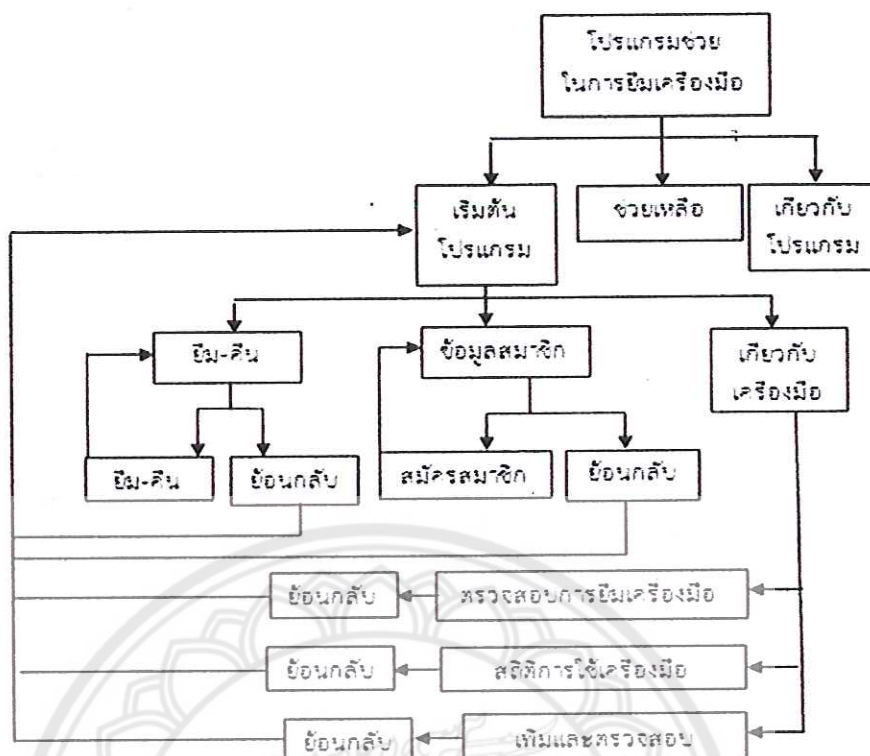
โดยมีรายละเอียด แสดงดังรูปที่ 4.11

รายการวัสดุวิชาการฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน						
ลำดับ	ชื่อวัสดุ	ขนาด	จำนวน	หน่วย	คงเหลือ	หน่วย

รูปที่ 4.11 หน้าต่าง รายการวัสดุ

4.5 ผลการเขียนผังงานของโปรแกรม

จากการออกแบบโครงสร้างโปรแกรม จากทั้งหมด 6 หน้าต่าง คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้นำโครงสร้างโปรแกรมที่ได้ มาเขียนผังงานของโปรแกรม เพื่อแสดงการทำงานของโปรแกรม ในการเขียนผังงานของโปรแกรมจะมี 3 ทางเลือก คือ เริ่มต้นโปรแกรม ช่วยเหลือ และเกี่ยวกับโปรแกรม แสดงดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 ผังการทำงานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม

4.6 ผลการสร้างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม

เมื่อเขียนผังงานแสดงการทำงานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคาร วิศวกรรมอุตสาหกรรมแล้ว คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ ได้แบ่งขั้นตอนการสร้างออกเป็น 2 ส่วน คือ การเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel และการสร้างหน้าต่างบนโปรแกรม Visual Basic for Applications : VBA มีขั้นตอนในการสร้าง ดังต่อไปนี้

4.6.1 การเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel

ในการเขียนโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรม อุตสาหกรรมนี้ คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้ทำการเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel เช่น

บันทึกการยืม-คืน เครื่องมือ

รหัสบัตร ชื่อ-นามสกุล สาขาวิชา จังหวัด

ความต้องการ ยืม คืน

ชื่อเครื่องมือ ขนาด จำนวน

ลำดับ	รหัสเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ	ขนาด	ยืม	คืน	หน่วย

รูปภาพ

คำสั่ง Code ดึงข้อมูลรายชื่อสมาชิกในหน้า Member มาแสดง
 =IFERROR(VLOOKUP(C2,Member!B3:E67,2,FALSE),"")

รูปที่ 4.13 การใช้คำสั่ง Code ดึงข้อมูลรายชื่อสมาชิกในหน้า Member

ข้อมูลเครื่องมือ

ลำดับ	รหัสเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ	ขนาด	หน่วย	จำนวน	หน่วย	ชำรุด	คงเหลือ	หมวด

คำสั่ง Code แสดงเครื่องมือคงเหลือ
 =IFERROR(E3+Sheet7!F23-Sheet7!E23-Tool Data!G3-Sheet9!E7,"4")

รูปที่ 4.14 คำสั่ง Code แสดงเครื่องมือคงเหลือ

สถิติการใช้เครื่องมือ

หมวด	ชื่อเครื่องมือ	จำนวนการใช้เครื่องมือ
หมวดงานเชื่อม	หน้ากากเชื่อม	0
	ผ้ากันสะเก็ด	
	เสื้อกันสะเก็ด	
หมวดงานบัดกรี	ชื่อเครื่องมือ	จำนวนการใช้เครื่องมือ
	หัวบัดกรี	
	ตัวบัดกรี	
หมวดงานช่างสี	ชื่อเครื่องมือ	จำนวนการใช้เครื่องมือ
	หัวลงงานสี	
	ตัวลงงานสี	
	ผ้ากันเปื้อนสี	
	กระดาษปิดสี	
หมวดงานช่างเชื่อม	ชื่อเครื่องมือ	จำนวนการใช้เครื่องมือ
	หัวเชื่อม	
	ตัวเชื่อม	

สถิติการใช้เครื่องมือแต่ละ...

คำสั่ง Code แสดงสถิติการใช้เครื่องมือ
 =COUNTIF(stat.!G:G,"หน้ากากเชื่อม")

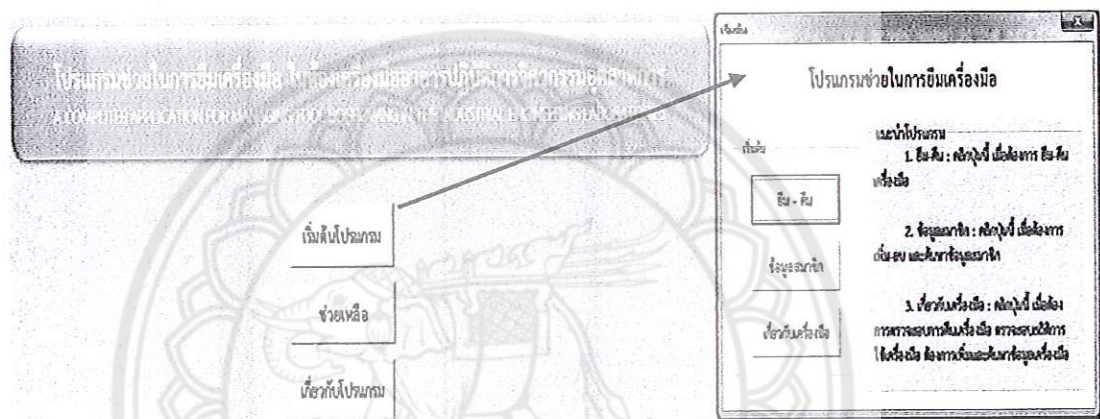
รูปที่ 4.15 คำสั่ง Code แสดงสถิติการใช้เครื่องมือ

4.6.2 การสร้างหน้าต่างบนโปรแกรม Visual Basic for Applications : VBA

หลังจากที่คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการทำการเขียน Code ลงบนโปรแกรม Microsoft Excel แล้ว จะทำการสร้างหน้าต่างบนโปรแกรม VBA เพื่อให้ใช้งานได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

4.6.2.1 การเชื่อมระหว่างหน้าต่างโปรแกรม VBA

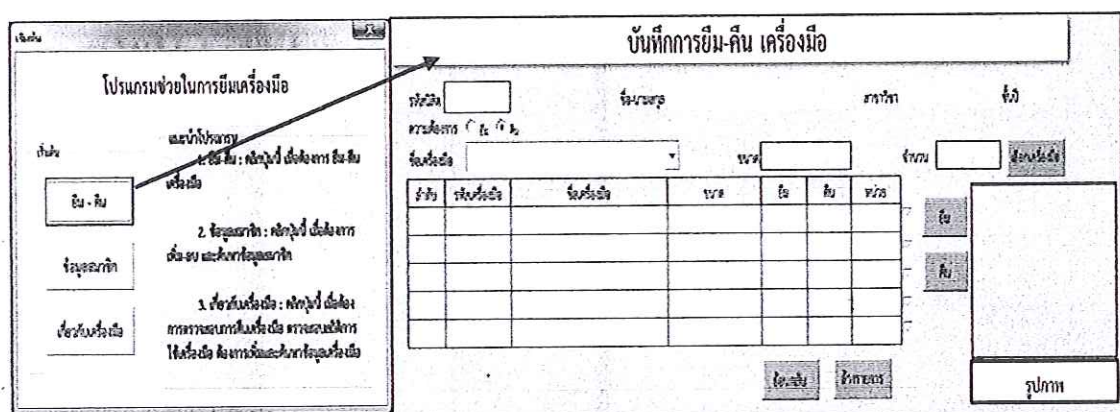
การแสดงการเชื่อมระหว่างหน้าต่าง Stat โดยการกดปุ่ม “เริ่มต้นโปรแกรม” จะเชื่อมต่อไปยังหน้าต่างโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ซึ่งเป็นหน้าต่าง VBA แสดงดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 การเชื่อมระหว่างหน้าต่างโปรแกรม VBA

4.6.2.2 การเชื่อมระหว่างหน้าต่าง Worksheet

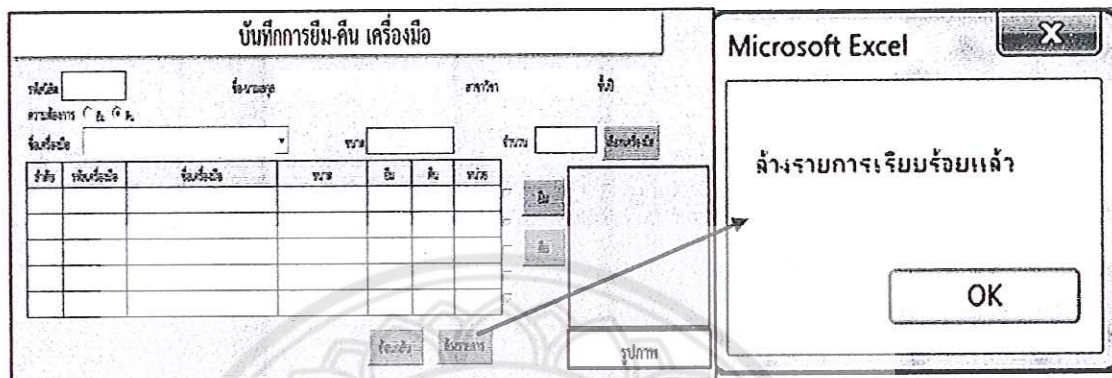
การเชื่อมระหว่างหน้าต่าง Worksheet เป็นการเชื่อมระหว่างหน้าต่างต่าง โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ เช่น การคลิกที่ “ยืม-คืน” จะเชื่อมต่อไปยังหน้าต่าง Borrow-Return เพื่อทำการกรอกข้อมูลการยืม-คืนเครื่องมือ เป็นต้น แสดงดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 การเชื่อมระหว่างหน้าต่าง Worksheet

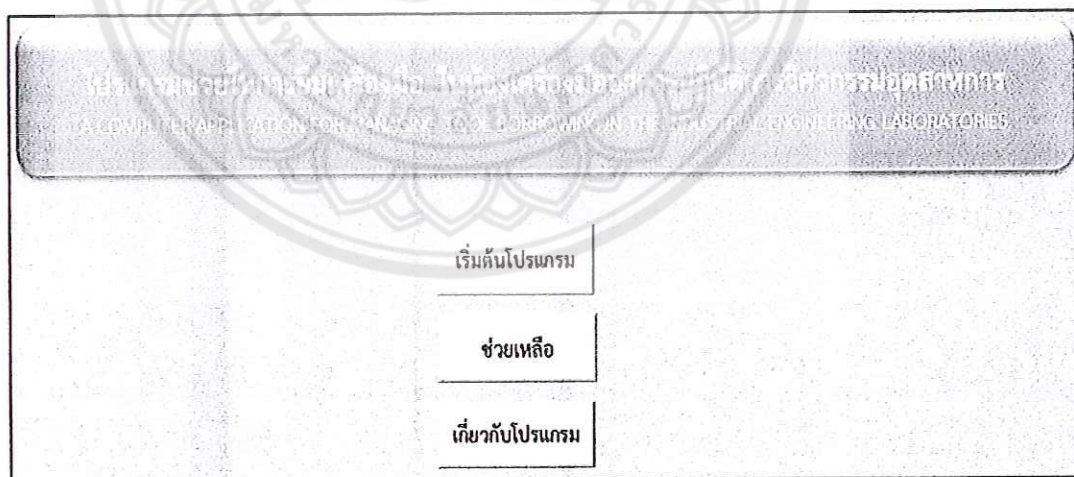
4.6.2.3 การแสดงคำสั่งอัตโนมัติ

การแสดงคำสั่งอัตโนมัติ เป็นการชี้แจงให้ผู้ใช้โปรแกรมได้ทราบถึงขั้นตอนการใช้ หรือแสดงเพื่อแนะนำให้ผู้ใช้โปรแกรม ได้ใช้อย่างถูกวิธี เช่น การคลิกปุ่ม “ล้างรายการ” จะแสดง คำสั่ง “ล้างรายการเรียบร้อยแล้ว” ในหน้า Borrow-Return แสดงดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 แสดงตัวอย่างคำสั่งอัตโนมัติ

จากการเขียน Code และสร้างหน้าต่างบนโปรแกรม Microsoft Excel ทำให้ได้โปรแกรมช่วย ในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม แสดงดังรูปที่ 4.19 จากนั้น คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจะนำโปรแกรมไปทำการทดสอบและทดลองในขั้นตอนต่อไป



รูปที่ 4.19 โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

4.7 ผลการทดสอบโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เมื่อได้โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม แล้ว คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้ทำการทดสอบโปรแกรม โดยการนำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมไปให้อาจารย์ประจำห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน ได้ดูการทำงานว่าผลที่โปรแกรมคำนวณออกมาตรงกับความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด และเป็นไปตามความต้องการของอาจารย์หรือไม่ จากการทดสอบพบว่า การทำงานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมมีความสะดวกต่อการกรอกข้อมูลและค้นหาข้อมูล ส่วนด้านการประมวลผลก็ตรงกับความเป็นจริง ดังนั้น โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมจึงสามารถใช้งานได้

4.8 ผลการทดลองและประเมินผลของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เมื่อคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ ได้ทำการทดสอบโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ว่าสามารถใช้งานได้แล้ว จึงได้นำโปรแกรม และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ไปให้ผู้ใช้งานโปรแกรมทดลองโปรแกรม และประเมินความพึงพอใจ โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

4.8.1 ส่วนของอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ธวัชชัย ชูลบุตร อาจารย์ประเทือง โมรราย และอาจารย์รณกฤต แสงผ่อง จากการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยของด้านการออกแบบโปรแกรม อยู่ที่ 4.88 คะแนน หน้าเริ่มต้นโปรแกรม อยู่ที่ 4.33 คะแนน หน้ายืม-คืน อยู่ที่ 4.84 คะแนน หน้าบันทึกการคืนเครื่องมือ อยู่ที่ 5 คะแนน หน้าข้อมูลสมาชิก อยู่ที่ 5 คะแนน หน้าข้อมูลเครื่องมือ อยู่ที่ 5 คะแนน หน้าสถิติการใช้เครื่องมือ อยู่ที่ 4.88 คะแนน และความพึงพอใจโดยรวมของโปรแกรม อยู่ที่ 4.66 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ผลการประเมินโดยเฉลี่ยของอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือต่อโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หัวข้อการประเมิน	ผู้ใช้งานโปรแกรม		
	อาจารย์ รัชชัย	อาจารย์ ประเทือง	อาจารย์ รณกฤต
	ระดับความพึงพอใจ		
ด้านการออกแบบโปรแกรม			
1. ความง่ายในการใช้งานโปรแกรม	5	5	5
2. ความถูกต้อง และความชัดเจนของภาษาที่ใช้	5	5	5
3. รูปแบบ และความสวยงามของโปรแกรม	5	5	4
เฉลี่ย	4.88		
หน้าเริ่มต้นโปรแกรม			
4. ความชัดเจนของคำแนะนำโปรแกรม	4	5	4
เฉลี่ย	4.33		
หน้ายืม-คืน			
5. มีความสะดวก ในการกรอกข้อมูลของผู้ ยืม-คืน	5	5	5
6. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบ	4	5	4
7. การยืมเครื่องมือ มีการแสดงข้อมูลเครื่องมือ ที่ต้องการทำรายการยืม	5	5	5
8. การคืนเครื่องมือ มีการตรวจสอบว่าผู้ยืม มีรายการยืมเครื่องมืออะไรบ้าง และจำนวนเท่าไร	5	5	5
9. การยืม-คืนเครื่องมือโดยใช้โปรแกรม ทำให้การยืม-คืนเครื่องมือสะดวก และรวดเร็ว	4	5	5
เฉลี่ย	4.84		
หน้าบันทึกการคืนเครื่องมือ			
10. การจัดเก็บข้อมูลในการยืม-คืนเครื่องมือ มีความเป็นระเบียบ	5	5	5
11. การตรวจสอบข้อมูล มีการแสดงข้อมูลผู้ยืม-คืน ข้อมูลเครื่องมือ วันที่ และเวลาในการยืม-คืนเครื่องมือ	5	5	5
12. มีปุ่มสั่งพิมพ์ข้อมูลการยืม-คืนเครื่องมือ	5	5	5
เฉลี่ย	5		

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) ผลการประเมินโดยเฉลี่ยของอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือต่อโปรแกรมช่วย
ในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หัวข้อการประเมิน	ผู้ใช้งานโปรแกรม		
	อาจารย์ ธวัชชัย	อาจารย์ ประเทือง	อาจารย์ รณกฤต
	ระดับความพึงพอใจ		
หน้าข้อมูลสมาชิก			
13. การจัดเก็บข้อมูลสมาชิกมีความเป็นระเบียบ	5	5	5
14. การสมัครสมาชิก มีช่องการใส่ข้อมูลของผู้สมัคร ที่สามารถตรวจสอบได้	5	5	5
เฉลี่ย	5		
หน้าข้อมูลเครื่องมือ			
15. การจัดเก็บข้อมูลเครื่องมือมีความเป็นระเบียบ	5	5	5
หน้าข้อมูลเครื่องมือ			
16. การจัดเก็บข้อมูลเครื่องมือมีความเป็นระเบียบ	5	5	5
17. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูลเครื่องมือ	5	5	5
เฉลี่ย	5		
หน้าสถิติการใช้เครื่องมือ			
18. การจัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้เครื่องมือมีความเป็น ระเบียบ	4	5	5
19. การตรวจสอบสถิติการใช้เครื่องมือ มีการแสดงการใช้เครื่องมือต่างๆ ในช่วงเวลาที่กำหนด	5	5	5
20. ความสะดวกในการตรวจสอบสถิติการใช้เครื่องมือ	5	5	5
เฉลี่ย	4.88		
21. ความพึงพอใจโดยรวมของโปรแกรม	4	5	5
เฉลี่ย	4.66		

4.8.2 กลุ่มตัวอย่างนิสิตที่เข้ามาเรียนวิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 127 คน จากนิสิตที่เรียนทั้งหมด 190 คน (จากหัวข้อ 2.5 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง ประชากร 190 คน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 127 คน) จากการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยของด้านการออกแบบโปรแกรม อยู่ที่ 3.75 คะแนน หน้าเริ่มต้นโปรแกรม อยู่ที่ 3.72 คะแนน หน้ายืม-คืน อยู่ที่ 3.76 คะแนน และความพึงพอใจโดยรวมของโปรแกรม อยู่ที่ 3.91 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลการประเมินโดยเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างนิสิตต่อโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ
ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย
ด้านการออกแบบโปรแกรม	
1. ความง่ายในการใช้งานโปรแกรม	3.67
2. ความถูกต้อง และความชัดเจนของภาษาที่ใช้	3.78
3. รูปแบบ และความสวยงามของโปรแกรม	3.81
เฉลี่ย	3.75
หน้าเริ่มต้นโปรแกรม	
4. ความชัดเจนของคำแนะนำโปรแกรม	3.72
หน้ายืม-คืน	
5. มีความสะดวก ในการกรอกข้อมูลของผู้ ยืม-คืน	3.84
6. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบ	3.72
7. การยืมเครื่องมือ มีการแสดงข้อมูลเครื่องมือ ที่ต้องการทำรายการยืม	3.80
8. การคืนเครื่องมือ มีการตรวจสอบว่าผู้ยืม มีรายการยืมเครื่องมืออะไรบ้าง และจำนวนเท่าไร	3.71
9. การยืม-คืนเครื่องมือโดยใช้โปรแกรม ทำให้การยืม-คืนเครื่องมือสะดวก และรวดเร็ว	3.75
เฉลี่ย	3.76
10. ความพึงพอใจโดยรวมของโปรแกรม	3.78

จากหัวข้อที่ 1.4 เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลประเมิน จะต้องอยู่ในระดับคะแนน 3.51 คะแนนขึ้นไป จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ดังนั้น ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม จึงผ่านเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้ในทุกหัวข้อการประเมิน

4.9 การจัดห้องเครื่องมือ

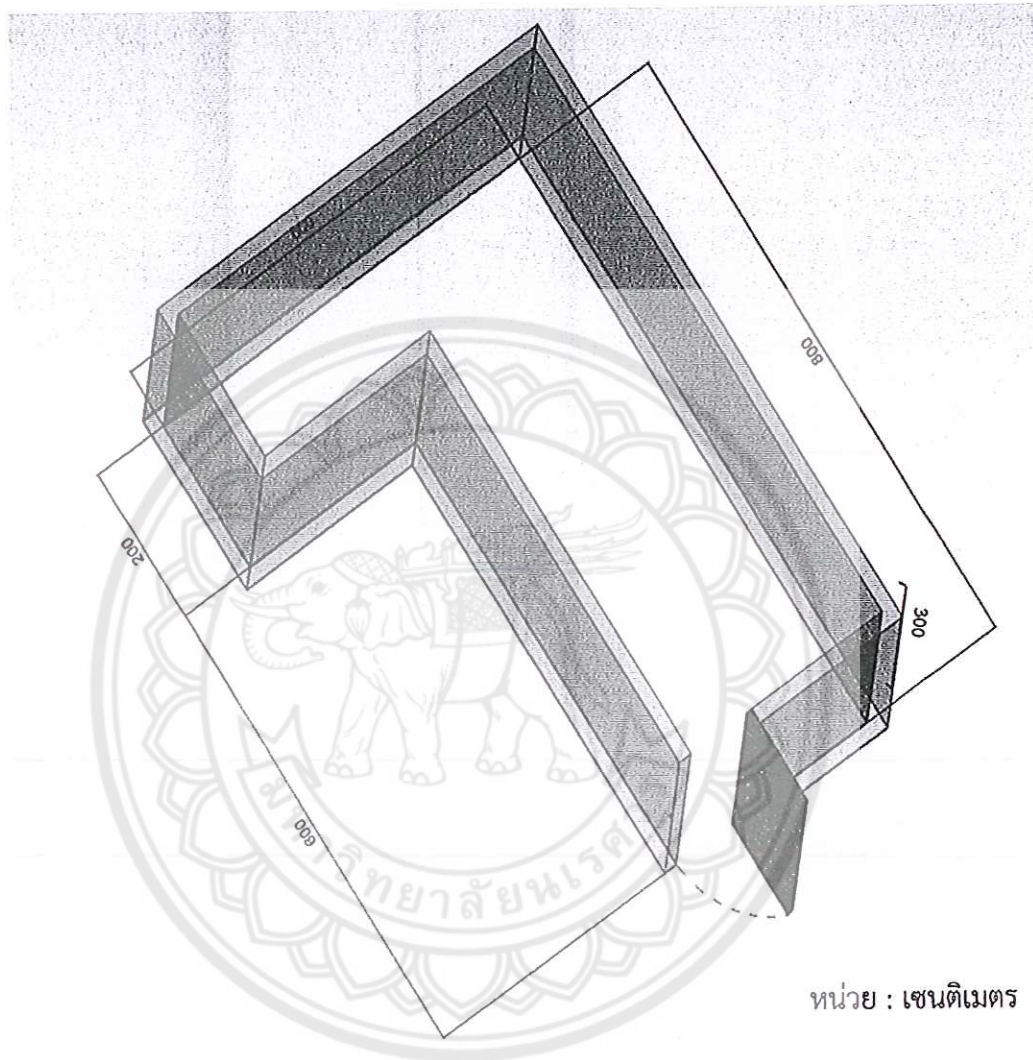
การจัดห้องเครื่องมือ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

4.9.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

4.9.1.1 ขนาดห้องเครื่องมือ

นิสิตผู้จัดทำโครงการได้ทำการวัดขนาดห้องเครื่องมือ และได้ทำการเขียนแบบขนาดห้องเครื่องมือ แสดงดังรูปที่ 4.20

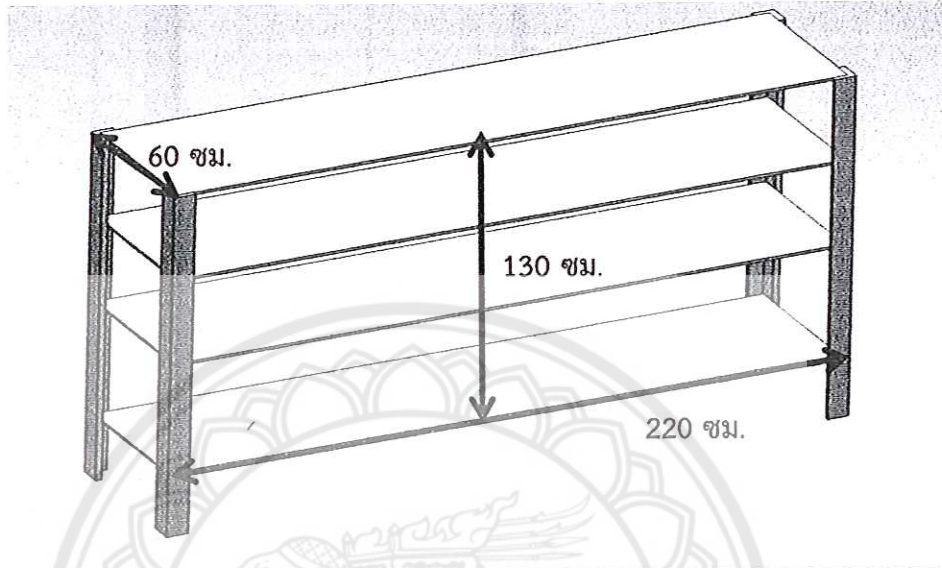


หน่วย : เซนติเมตร

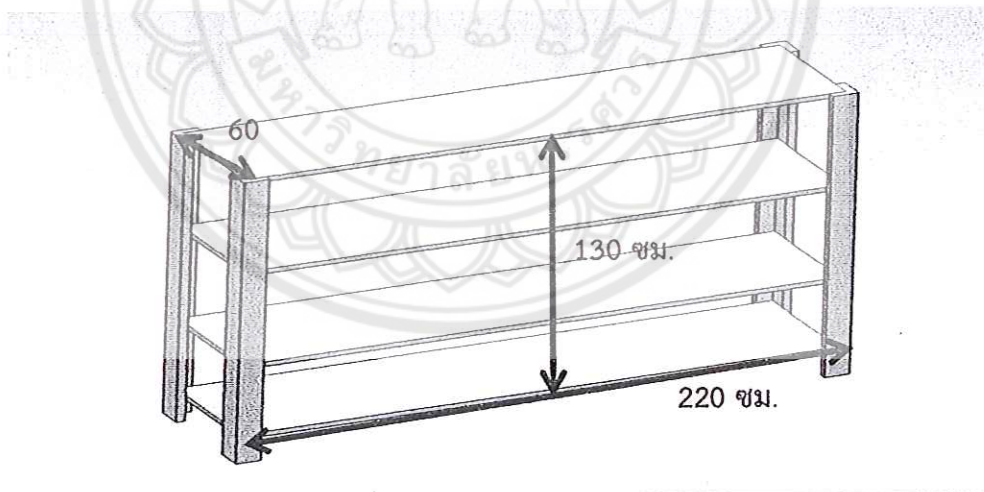
รูปที่ 4.20 ขนาดห้องเครื่องมือ

4.9.1.2 ชั้นวางเครื่องมือ

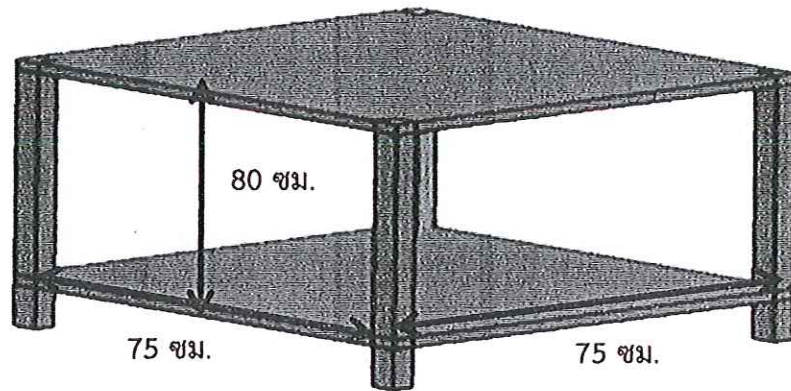
ในห้องเครื่องมือ มีชั้นวางเครื่องมือทั้งหมด 4 ชั้นวาง ซึ่งมีรูปร่างและขนาดแสดงดังรูปที่ 4.21 - 4.24



รูปที่ 4.21 ชั้นวางเครื่องมือ 1



รูปที่ 4.22 ชั้นวางเครื่องมือ 2



รูปที่ 4.23 ชั้นวางเครื่องมือ 3



รูปที่ 4.24 ชั้นวางเครื่องมือ 4

4.9.2 การจัดแนวทางการจัดวางตำแหน่ง

ในการจัดทำแนวทางการจัดวางตำแหน่ง คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้จัดทำแนวทางขึ้นมา แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

4.9.2.1 การจัดวางตำแหน่งชั้นวางเครื่องมือ

ในการจัดวางตำแหน่งชั้นวางเครื่องมือ คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้จัดทำแนวทางขึ้นมา เพื่อลดระยะทางการเคลื่อนที่ในการหยิบใช้เครื่องมือในห้อง โดยจะนำเครื่องมือที่มีการใช้งานวางไว้บริเวณใกล้ทางเข้า และนำเครื่องมือที่ไม่มีการใช้งานจัดวางในตำแหน่งถัดไป

4.9.2.2 การจัดวางเครื่องมือลงชั้นวางเครื่องมือ

ในการจัดวางเครื่องมือลงชั้นวางเครื่องมือ คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้ทำการแบ่งชั้นวางเครื่องมือออกเป็น 4 แบบ ดังนี้

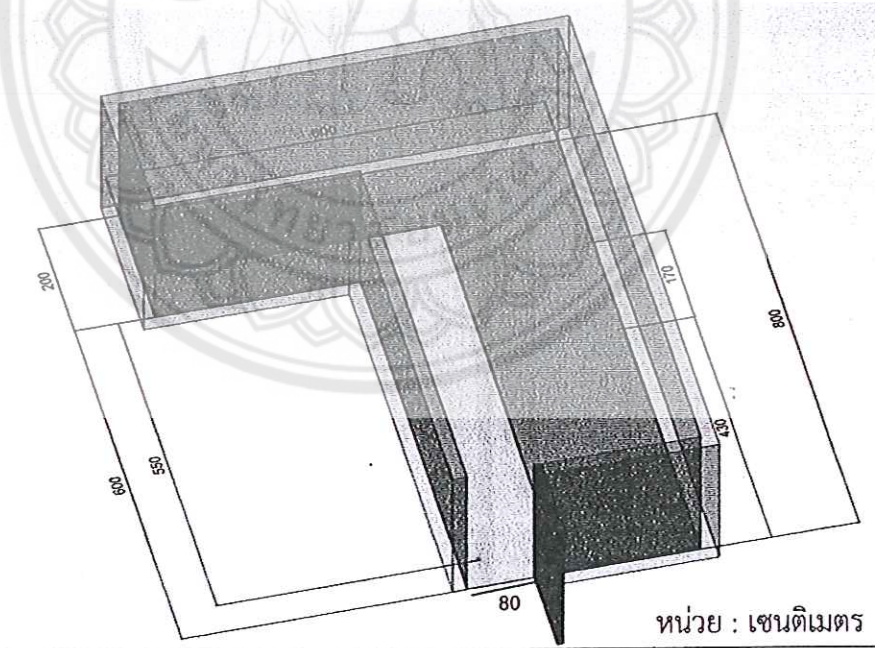
- ก. ชั้นวางเครื่องมือ 1 ใช้วางเครื่องมือที่มีการใช้งาน
- ข. ชั้นวางเครื่องมือ 2 ใช้วางเครื่องมือที่ใช้งานไม่ได้
- ค. ชั้นวางเครื่องมือ 3 ใช้วางเครื่องมือที่มีการใช้งาน
- ง. ชั้นวางเครื่องมือ 4 ใช้วางเครื่องมือที่ยังไม่ได้ใช้งาน

4.9.3 การเขียนผังห้องเครื่องมือ

เมื่อคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ ได้จัดทำแนวทางการจัดวางตำแหน่งเรียบร้อยแล้ว จึงได้นำแนวทางมาทำการเขียนผังห้องเครื่องมือ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

4.9.3.1 การแบ่งบริเวณทางเดินกับบริเวณชั้นวางเครื่องมือ

ในการแบ่งบริเวณทางเดินกับบริเวณชั้นวางเครื่องมือคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ ได้ทำการแบ่งพื้นที่ทางเดินขนาดความกว้าง 80 เซนติเมตร โดยสีเทาจะแสดงพื้นที่ทางเดิน และสีเขียวจะแสดงพื้นที่ใช้ในการจัดวางชั้นวางเครื่องมือ แสดงดังรูป 4.25



รูปที่ 4.25 การแบ่งบริเวณทางเดินกับบริเวณชั้นวางเครื่องมือ

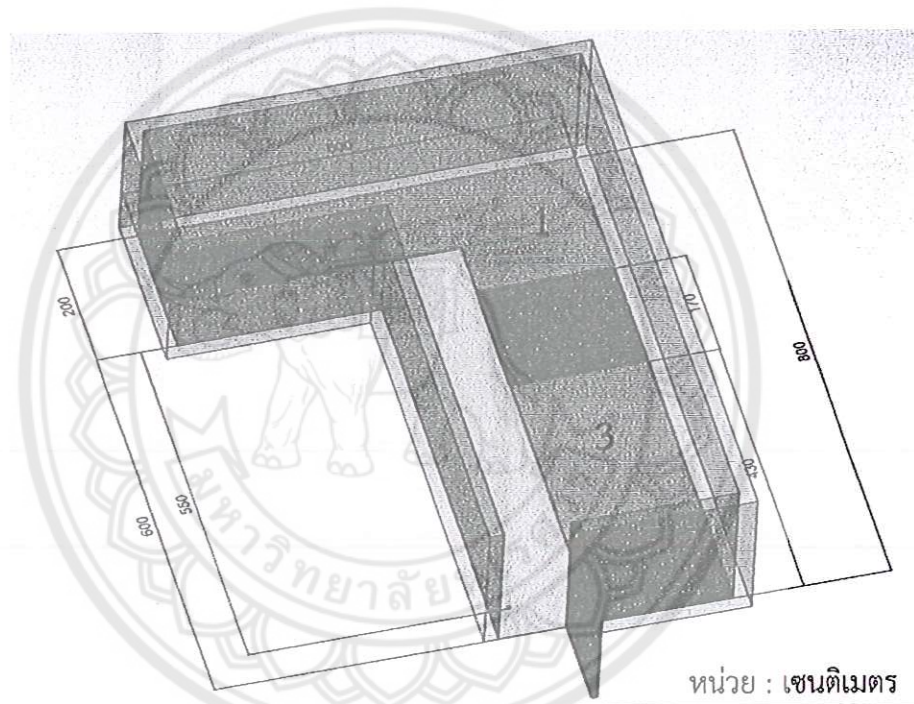
4.9.3.2 การจัดพื้นที่ห้องเครื่องมือ

ในการจัดพื้นที่ห้องเครื่องมือคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ ได้ทำการแบ่งพื้นที่ของห้องเครื่องมือออกเป็น 3 พื้นที่ ดังนี้

ก. บริเวณที่ 1 จะใช้วางเครื่องมือที่ไม่ได้ใช้งาน เนื่องจากมีระยะทางในการเคลื่อนที่ไกล

ข. บริเวณที่ 2 จะเป็นพื้นที่ไม่สามารถจัดชั้นเครื่องมือได้ เนื่องจากมีบอร์ดเครื่องมือติดอยู่

ค. บริเวณที่ 3 จะใช้วางเครื่องมือที่ใช้งาน เนื่องจากมีระยะทางในการเคลื่อนที่ใกล้ที่สุด แสดงดังรูปที่ 4.26

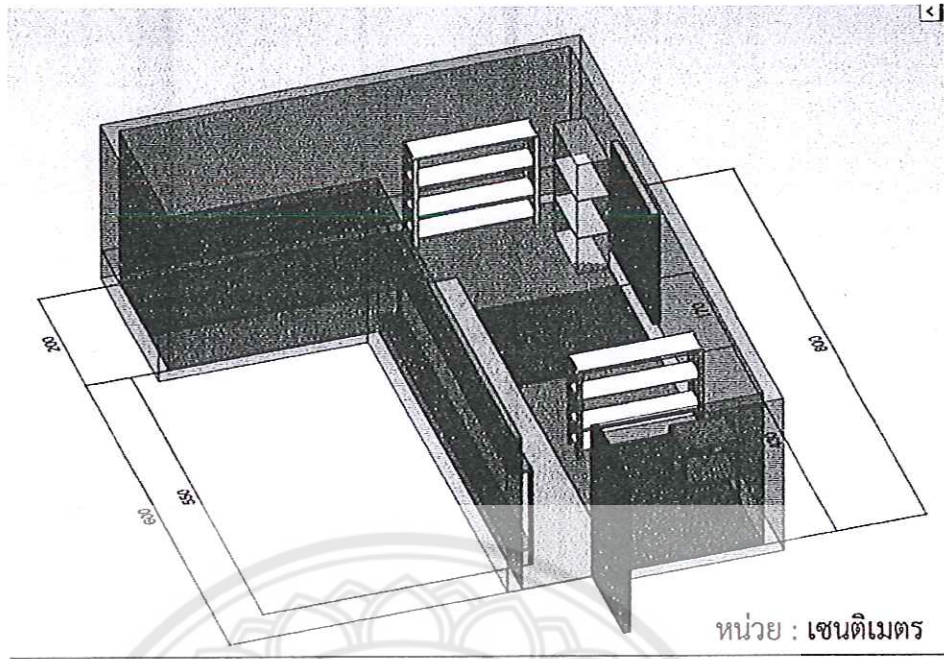


หน่วย : เซนติเมตร

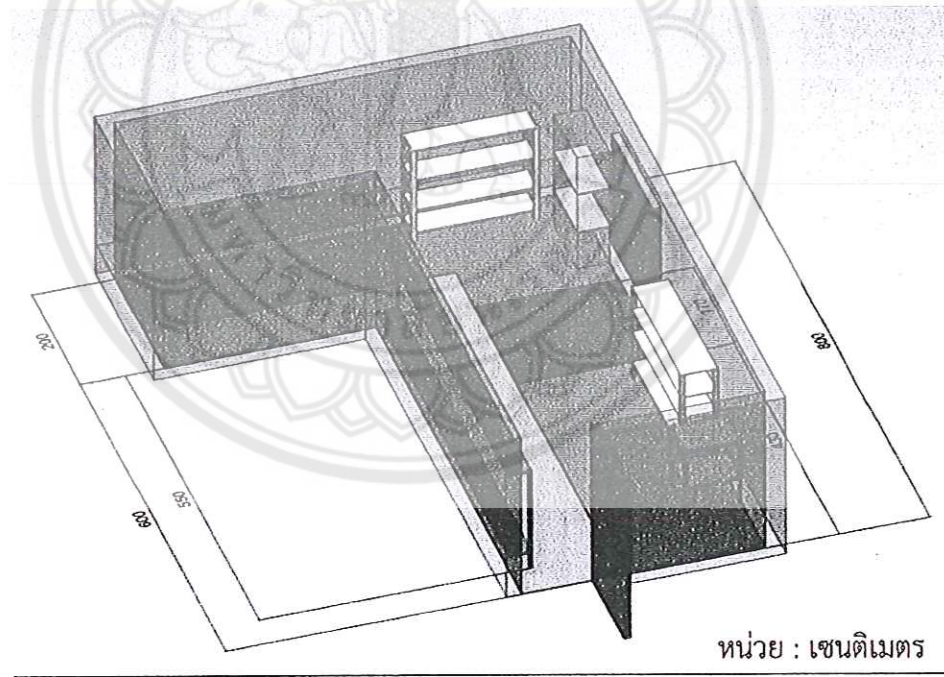
รูปที่ 4.26 การจัดพื้นที่ห้องเครื่องมือ

4.9.3.3 การจัดตำแหน่งการวางชั้นเครื่องมือ

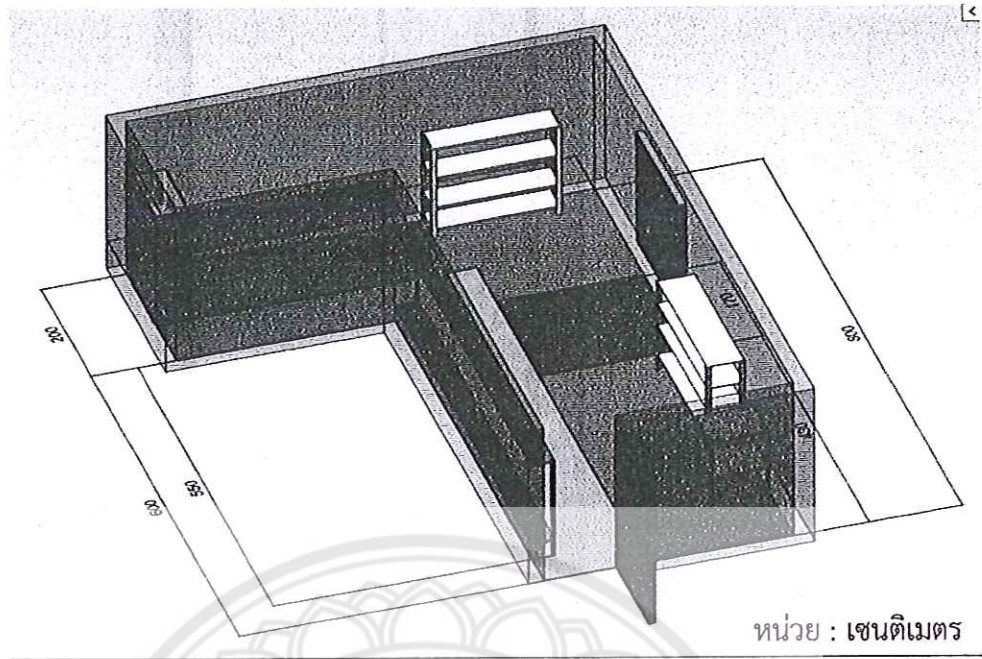
ในการจัดตำแหน่งการวางชั้นเครื่องมือ เมื่อคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ ทำการแบ่งพื้นที่ห้องเครื่องมือแล้ว ขั้นตอนต่อมาจะทำการเขียนแบบผังห้องเครื่องมือ โดยนำชั้นวางเครื่องมือมาวางลงในตำแหน่งพื้นที่ ที่ได้ทำการแบ่งไว้ ซึ่งสามารถจัดวางได้ 3 แบบ แสดงดังรูปที่ 4.27 - 4.29



รูปที่ 4.27 ฝั้งห้องเครื่องมือ แบบที่ 1



รูปที่ 4.28 ฝั้งห้องเครื่องมือ แบบที่ 2



รูปที่ 4.29 ผังห้องเครื่องมือ แบบที่ 3

4.9.3.4 การเลือกผังห้องเครื่องมือ

ในการเลือกผังห้องเครื่องมือ คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ ได้นำผังห้องเครื่องมือทั้ง 3 แบบ มาทำการพิจารณาข้อดี และข้อเสียของแต่ละแบบ แสดงดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงข้อดีและข้อเสียของการจัดวางชั้นเครื่องมือแต่ละแบบ

ผังห้องเครื่องมือ	ข้อดี	ข้อเสีย
1	ระยะทางในการหยิบใช้เครื่องมือ มีระยะทางไกล	เมื่อเวลาที่มีผู้ใช้ห้องเครื่องมือจำนวนมาก การจัดวางชั้นวางเครื่องมือในแนวขวาง อาจเกิดความไม่สะดวกในการเดิน
2	ระยะทางในการหยิบใช้เครื่องมือ มีระยะทางไกล	พื้นที่บริเวณที่ 1 เหลือพื้นที่ว่าง ไม่มีการใช้งาน
3	ระยะทางในการหยิบใช้เครื่องมือ มีระยะทางไกล	ระยะทางในการหยิบใช้เครื่องมือใหม่ มีระยะทางไกล

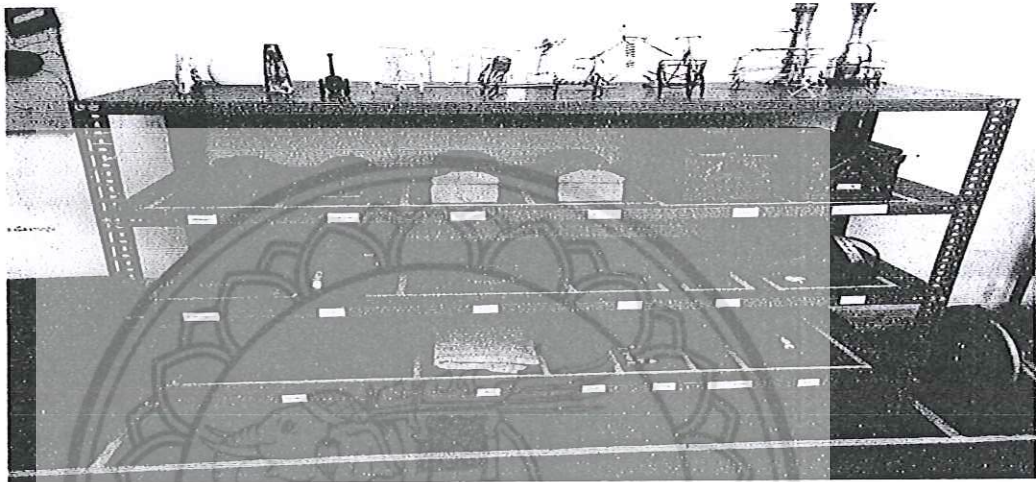
จากการพิจารณา คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ ได้เลือกผังห้องเครื่องมือ แบบที่ 2 ซึ่งมีระยะทางในการหยิบใช้เครื่องมือที่ไกล และข้อเสีย คือ มีพื้นที่ว่าง แต่สามารถนำพื้นที่นี้ไปใช้วางอุปกรณ์อื่นได้ จากนั้น คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ จึงนำผังห้องเครื่องมือ นำเสนอกับอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม จากการนำเสนอผลที่ออกมา คือ อาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ มีความพึงพอใจกับผังเครื่องมือที่นำเสนอ จากนั้น คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ จึงได้นำผังห้องเครื่องมือไปใช้ในการจัดห้องเครื่องมือต่อไป

4.9.4 การนำผังห้องเครื่องมือ มาจัดห้องเครื่องมือ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

4.9.4.1 การจัดวางเครื่องมือลงชั้นวางเครื่องมือ

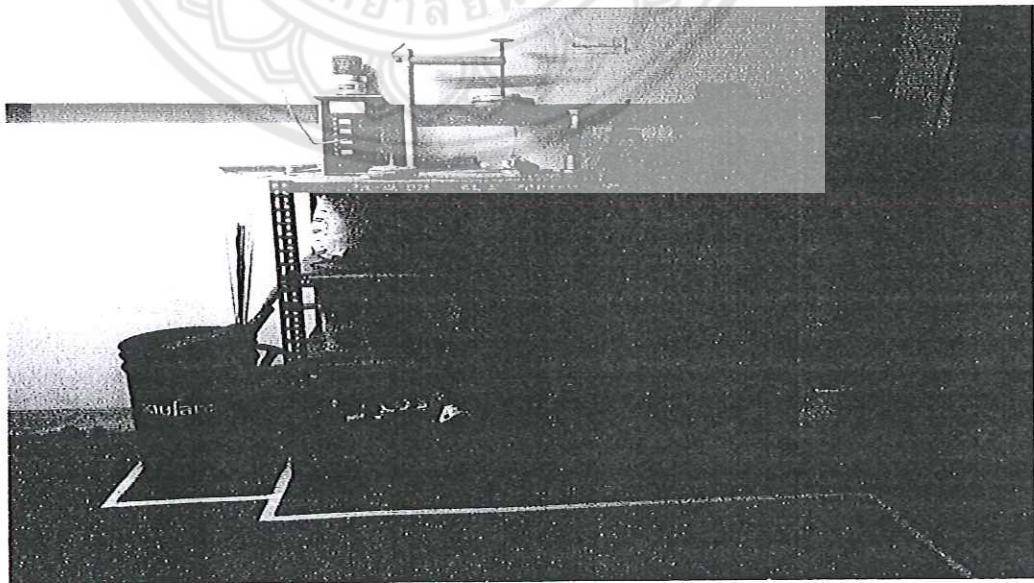
ในการจัดวางเครื่องมือลงชั้นวางเครื่องมือ คณะผู้นิสิตจัดทำโครงการได้นำแนวทางการจัดวางเครื่องมือลงชั้นวางเครื่องมือ (จากหัวข้อ 4.9.2.2 การจัดวางเครื่องมือลงชั้นวางเครื่องมือ) นำมาใช้ในการจัดวางเครื่องมือลงชั้นวางเครื่องมือ แสดงดังต่อไปนี้

ก. ชั้นวางเครื่องมือ 1 ใช้วางเครื่องมือที่มีการใช้งาน แสดงดังรูปที่ 4.30



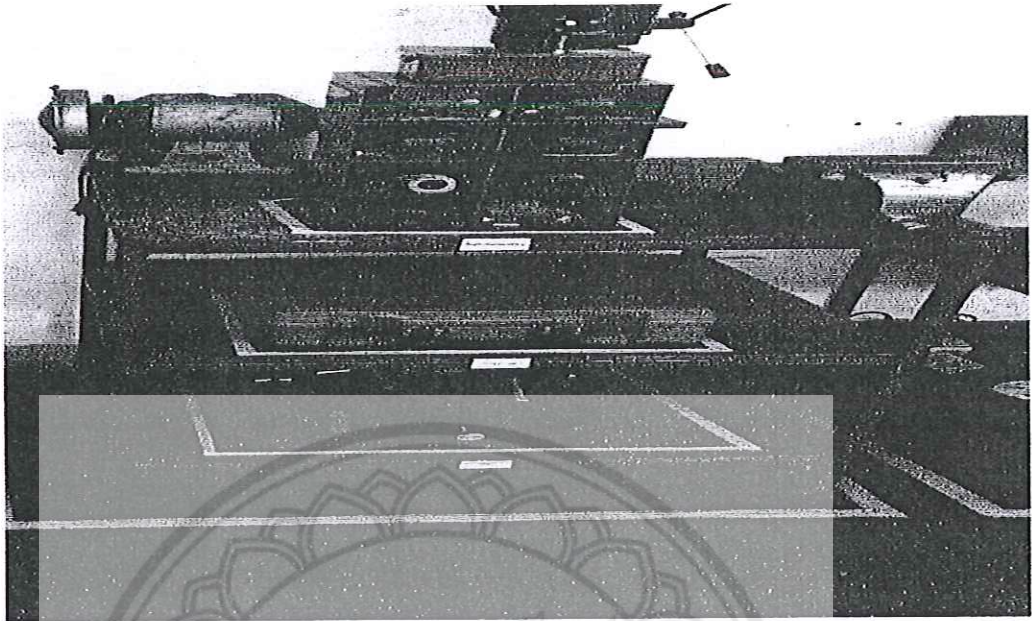
รูปที่ 4.30 ชั้นวางเครื่องมือ 1

ข. ชั้นวางเครื่องมือ 2 ใช้วางเครื่องมือที่ใช้งานไม่ได้ แสดงดังรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 ชั้นวางเครื่องมือ 2

ค. ชั้นวางเครื่องมือ 3 ใช้วางเครื่องมือที่มีการใช้งาน แสดงดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 ชั้นวางเครื่องมือ 3

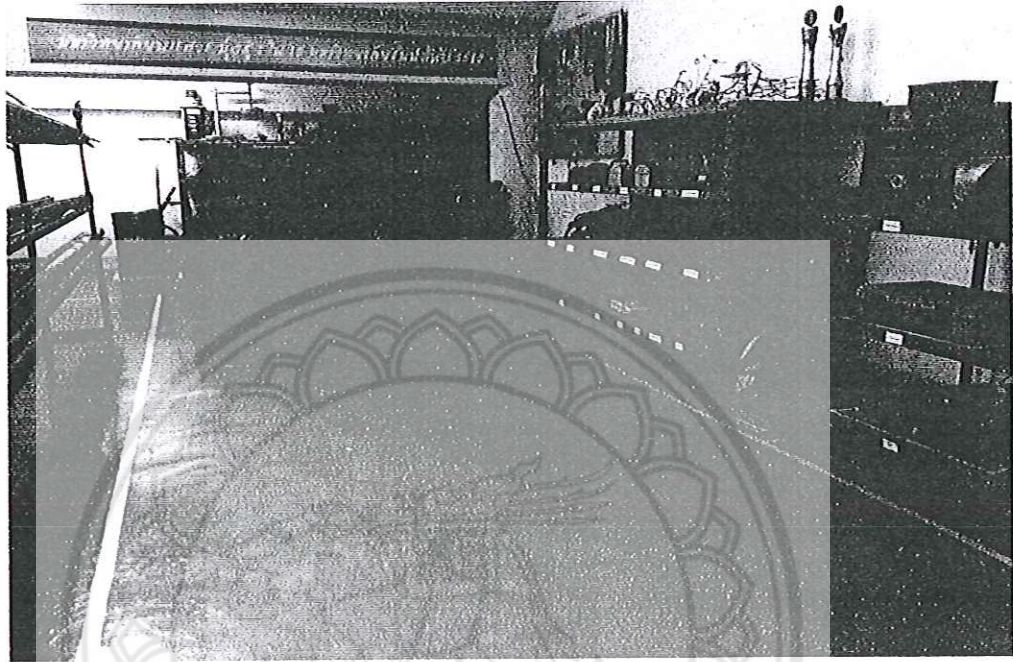
ง. ชั้นวางเครื่องมือ 4 ใช้วางเครื่องมือที่ยังไม่ได้ใช้งาน แสดงดังรูปที่ 4.33



รูปที่ 4.33 ชั้นวางเครื่องมือ 4

4.9.4.2 การจัดตำแหน่งการวางชั้นเครื่องมือ

ในการจัดตำแหน่งการวางชั้นวางเครื่องมือ คณะผู้จัดทำโครงการได้นำผังห้องเครื่องมือแบบที่ 2 (จากหัวข้อ 4.9.3.3 การจัดตำแหน่งการวางชั้นเครื่องมือ) นำมาใช้ในการจัดตำแหน่งการวางชั้นวางเครื่องมือ ในห้องเครื่องมือ แสดงดังรูปที่ 4.34



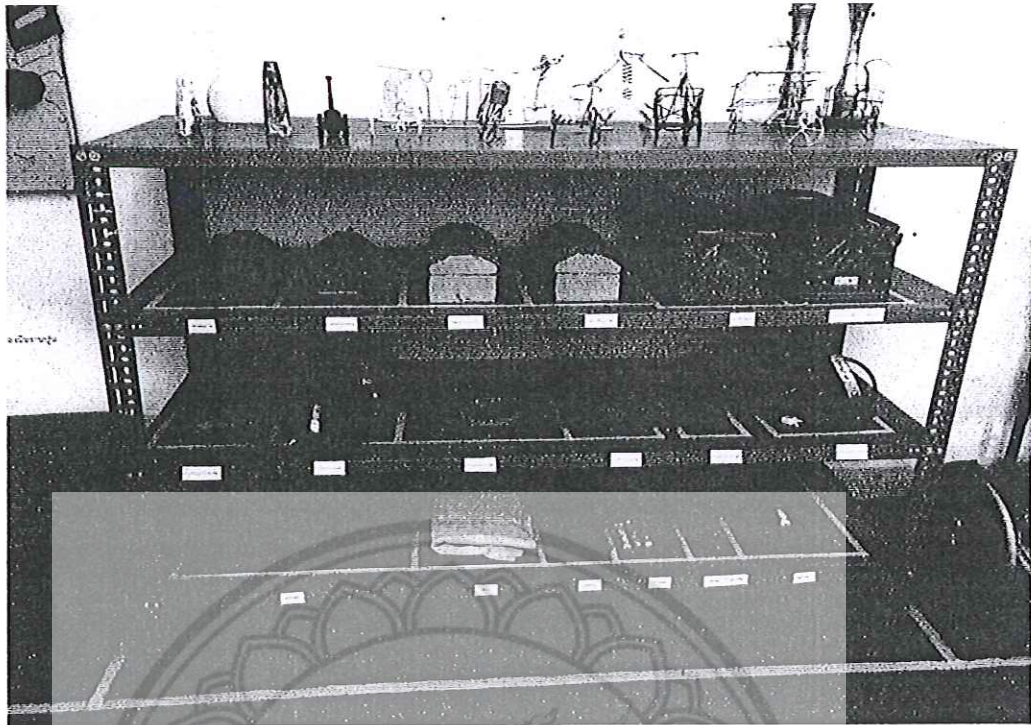
รูปที่ 4.34 การจัดตำแหน่งการวางชั้นเครื่องมือ

4.9.5 การทำ 5 ส.

เมื่อคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการทำการเขียนผังห้องเครื่องมือเสร็จแล้ว ได้นำหลักการ 5 ส. นำมาใช้ในห้องเครื่องมือ เพื่อให้มีความเป็นระเบียบ และมีความสะดวกในการใช้งานห้องเครื่องมือมากยิ่งขึ้น ซึ่งการจัดทำ 5 ส. แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.9.5.1 การทำป้ายบ่งชี้ และเขียนเส้นแสดงตำแหน่งเครื่องมือ

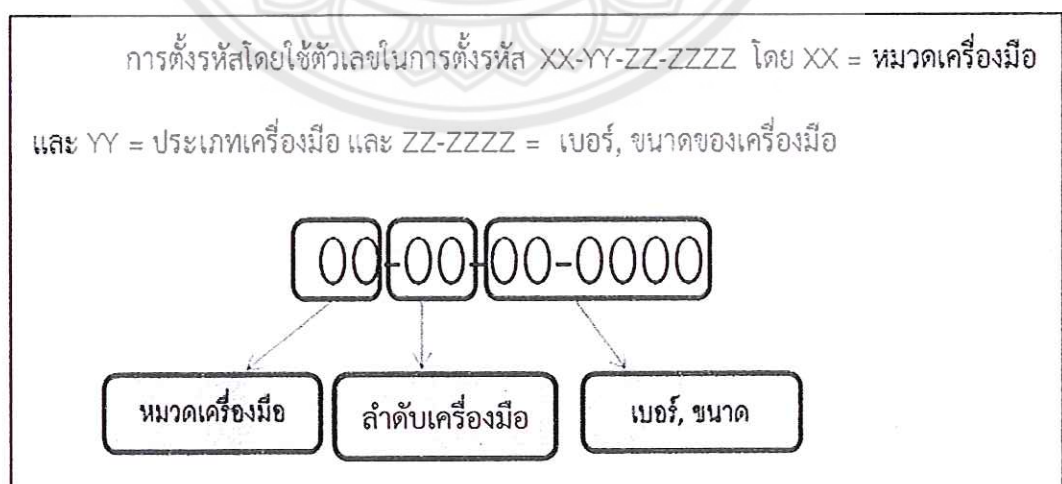
ในการทำป้ายบ่งชี้ และเขียนเส้นแสดงตำแหน่งเครื่องมือ คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้สร้างป้ายบ่งชี้ เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ง่าย โดยการเขียนเส้นแสดงตำแหน่งเครื่องมือ และการเขียนเส้นแสดงตำแหน่งชั้นวางเครื่องมือ เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ และค้นหาเครื่องมือ แสดงดังรูปที่ 4.35



รูปที่ 4.35 การทำป้ายบ่งชี้ และเขียนเส้นแสดงตำแหน่งเครื่องมือ

4.9.5.2 การจัดทำรหัสเครื่องมือ

ในการจัดทำรหัสเครื่องมือ คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้นำหลักการสร้างรหัสแบบตัวเลข มาช่วยในการสร้างรหัสเครื่องมือ แล้วนำรหัสเครื่องมือที่ทำการสร้างมาติดกับเครื่องมือ แสดงดังรูปที่ 4.36 - 4.38

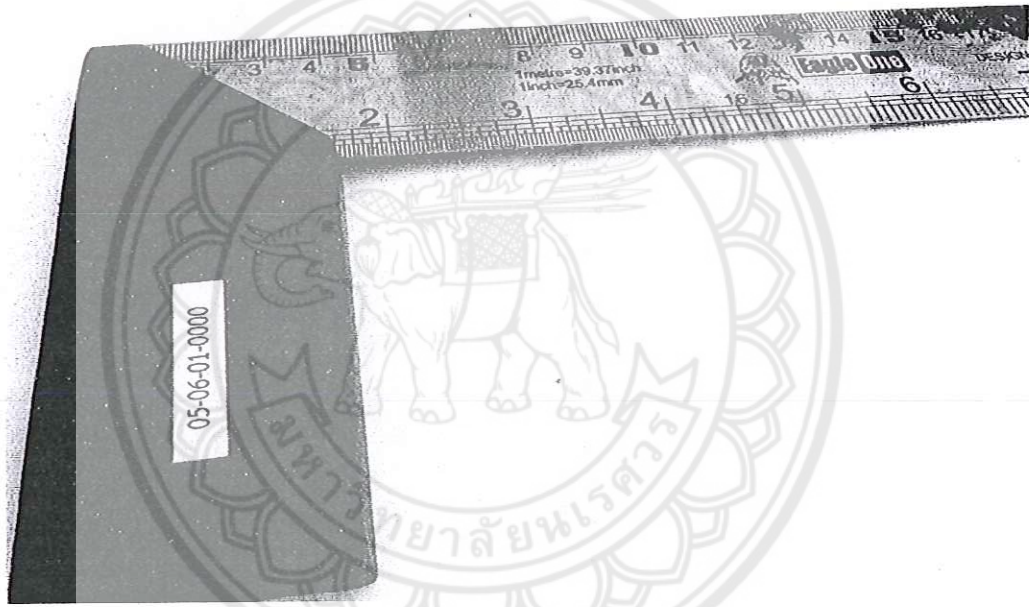


รูปที่ 4.36 การสร้างรหัสแบบตัวเลข

หมวดเครื่องมือ	ลำดับเครื่องมือ	ขนาดเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ
01	01	01-1600	01-01-01-1600	หัวเจาะเครื่องกลึง ขนาด 1-16 mm
02	01	04-0000	02-01-04-0000	หัวยึดดอกกัด ขนาด 4 มิลลิเมตร
05	01	08-0900	05-03-08-0900	ประแจแหวน เบอร์ 8, 9

01 หมวดงานกลึง 02 หมวดงานกัด 03 หมวดงานเชื่อม 04 หมวดงานไส 05 หมวดเครื่องมือทั่วไป

รูปที่ 4.37 ตัวอย่างการสร้างรหัสเครื่องมือ

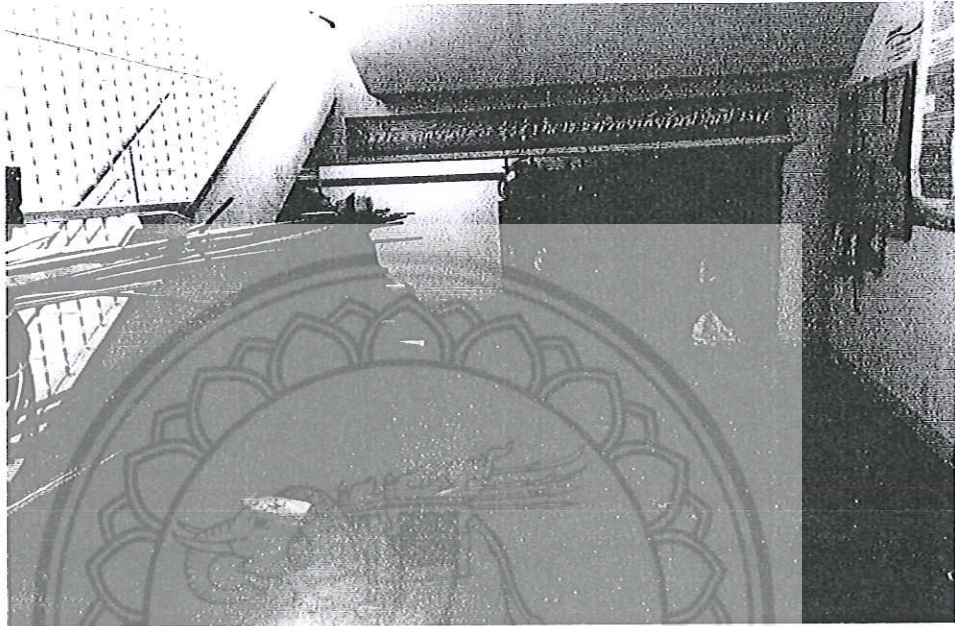


รูปที่ 4.38 การติดรหัสเครื่องมือ

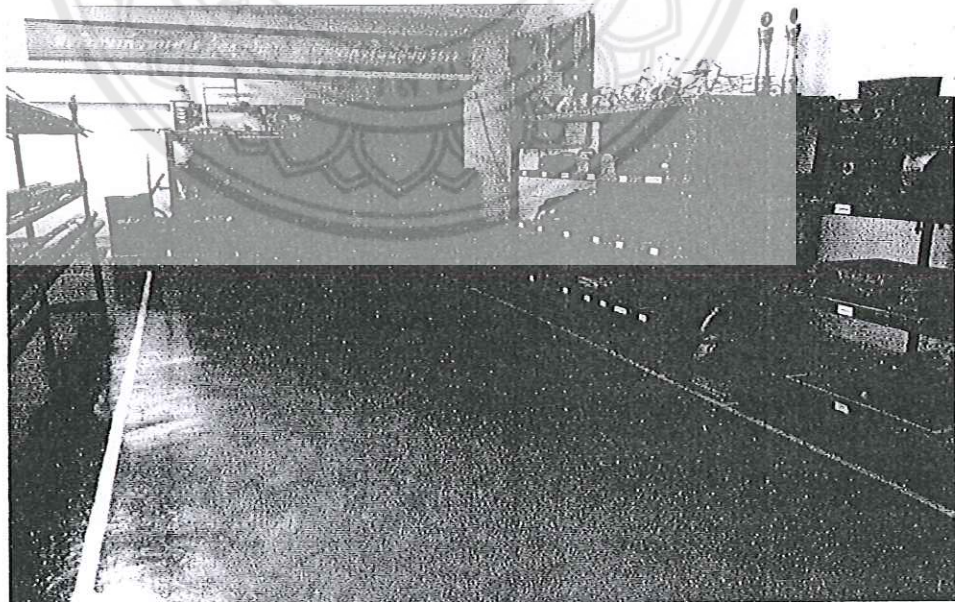
*ข้อมูลรหัสเครื่องมือทั้งหมด แสดงไว้ในภาคผนวก ก

4.9.5.3 การทาสี และทำความสะอาดห้องเครื่องมือ

ในการทาสี และทำความสะอาดห้องเครื่องมือ คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้นำหลักการ 5ส. คือ สะอาด โดยการทำความสะอาดห้องเครื่องมือ และทาสีห้องเครื่องมือ แสดงดังรูปที่ 4.39 - 4.40



รูปที่ 4.39 ห้องเครื่องมือก่อนการปรับปรุง การทาสี และทำความสะอาด



รูปที่ 4.40 ห้องเครื่องมือหลังการปรับปรุง การทาสี และทำความสะอาด

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการดำเนินโครงการ โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหการ คณะนิสิตผู้จัดทำโครงการได้จัดทำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ และทำการจัดห้องเครื่องมือขึ้นมา โดยโปรแกรมนี้ สร้างขึ้นบนโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งโปรแกรมจะช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบมากขึ้น ทำให้อาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ สามารถบันทึกข้อมูลการยืม-คืนเครื่องมือ ตรวจสอบการยืม-คืนเครื่องมือได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง เมื่ออาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือนำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการไปใช้จริง พบว่า โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ สามารถใช้งานได้จริง และผ่านการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ โดยคะแนนการประเมินในส่วนของอาจารย์ผู้ควบคุมห้อง มีความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 4.66 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน และคะแนนการประเมินในส่วนของนิสิต มีความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 3.78 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งทุกหัวข้อการประเมินมีความพึงพอใจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไป จากนั้นคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการจึงทำการจัดห้องเครื่องมือ โดยใช้หลัก 5ส. เข้ามาช่วย เมื่อจัดห้องเครื่องมือแล้ว พบว่า มีความสะดวกในการหยิบใช้เครื่องมือ สามารถค้นหาเครื่องมือได้ง่าย และการจัดวางเครื่องมือหลังจากใช้งานเสร็จแล้วมีความเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ จัดทำขึ้นบนพื้นฐานความต้องการของอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ และใช้ข้อมูลเครื่องมือในห้องเครื่องมือเท่านั้น แต่หากมีผู้ที่สนใจจะศึกษาเพิ่มเติมก็สามารถนำโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ นี้ ไปประยุกต์ให้สามารถใช้งานได้ตรงตามพื้นฐานความต้องการของห้องเครื่องมือในภาควิชาอื่นๆ ได้

5.2.2 ควรเพิ่มคู่มือการใช้โปรแกรม

5.2.3 ควรแบ่งประเภทเครื่องมือจากงานที่ทำการเรียนแต่ละรายวิชา

เอกสารอ้างอิง

- ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. (2547). การจัดการคลังสินค้า. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ตำรวจ
- พิสมัย ศุภพงษ์. (2556). การใช้โปรแกรม Microsoft Excel สืบค้นเมื่อ 29 กันยายน 2557, จาก http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/lopburi/phisamai_s/excel/index.html.
- มังกร โรจน์ประภากร. (2549). ทำ 5ส อย่างมีชีวิตชีวา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
- ศราวุฒิ ญาณยุทธ และอดิศักดิ์ มีสุข. งานช่าง . กรุงเทพฯ : แม็ค, 2546.
- สม พาร์มมะนาว. (2557). หลักการเขียนผังงาน (Flow Chart) สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2557, จาก <http://www.slideshare.net/ajanqqzaa/flow-chart-36424565>.
- อุทุมพร จามรมาน. (2544). แบบสอบถาม : การสร้างและการใช้. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ฟีนนี่ พลัปปิชซึ่งจำกัด.





ภาคผนวก ก
ประเภทของเครื่องมือแต่ละชนิด

ก. ประเภทของเครื่องมือ

ประเภทของเครื่องมือแต่ละชนิดจะแบ่งเป็น 5 หมวด โดยการแบ่งจะแบ่งจากการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

ก.1 หมวดงานกลึง

ประเภทของเครื่องมือหมวดงานกลึง มีรายละเอียดดังตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 ประเภทของเครื่องมือหมวดงานกลึง

ชื่อเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
ด้ามตัดแปปเกลียวนอก	01-01-08-0125	8 x 1.25 มิลลิเมตร	9	อัน
ด้ามตัดแปปเกลียวนอก	01-01-08-0150	8 x 1.5 มิลลิเมตร	5	อัน
ด้ามตัดแปปเกลียวนอก	01-01-08-0200	8 x 2.0 มิลลิเมตร	2	อัน
ด้ามตัดแปปเกลียวนอก	01-01-12-0175	12 x 1.75 มิลลิเมตร	1	อัน
ด้ามตัดแปปเกลียวนอก	01-01-14-0150	14 x 1.5 มิลลิเมตร	1	อัน
ด้ามตัดแปปเกลียวนอก	01-01-18-0150	18 x 1.5 มิลลิเมตร	2	อัน
ด้ามตัดแปปเกลียวใน	01-02-02-0120	2 x 1.2 มิลลิเมตร	2	อัน
ด้ามตัดแปปเกลียวใน	01-02-03-0050	3 x 0.5 มิลลิเมตร	5	อัน
ด้ามตัดแปปเกลียวใน	01-02-04-0070	4 x 0.7 มิลลิเมตร	1	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-04-0140	4 x 1.4 มิลลิเมตร	7	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-49-0120	4 x 1.2 มิลลิเมตร	33	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-06-0100	6 x 1 มิลลิเมตร	5	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-08-0100	8 x 1 มิลลิเมตร	20	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-08-0125	8 x 1.25 มิลลิเมตร	6	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-08-0150	8 x 1.5 มิลลิเมตร	21	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-10-0125	10 x 1.25 มิลลิเมตร	9	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-10-0150	10 x 1.5 มิลลิเมตร	3	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-12-0150	12 x 1.5 มิลลิเมตร	2	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-12-0150	12 x 1.5 มิลลิเมตร	3	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-14-0150	14 x 1.5 มิลลิเมตร	3	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-14-0200	14 x 2 มิลลิเมตร	1	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวใน	01-03-16-0150	16 x 1.5 มิลลิเมตร	3	อัน

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) ประเภทของเครื่องมือหมวดงานกลึง

ชื่อเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-03-0050	3 x 0.5 มิลลิเมตร	3	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-04-0070	4 x 0.7 มิลลิเมตร	7	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-05-0080	5 x 0.8 มิลลิเมตร	2	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-06-0100	6 x 1 มิลลิเมตร	1	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-08-0050	8 x 0.5 มิลลิเมตร	7	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-08-0125	8 x 1.25 มิลลิเมตร	6	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-08-0150	8 x 1.5 มิลลิเมตร	1	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-10-0150	10 x 1.5 มิลลิเมตร	1	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-10-0125	10 x 1.25 มิลลิเมตร	2	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-12-0150	12 x 1.5 มิลลิเมตร	7	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-16-0200	16 x 2 มิลลิเมตร	6	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-18-0125	18 x 1.25 มิลลิเมตร	3	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-18-0115	18 x 1.15 มิลลิเมตร	2	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-18-0150	18 x 1.5 มิลลิเมตร	2	อัน
ดอกตัดแปปเกลียวนอก	01-04-18-0175	18 x 1.75 มิลลิเมตร	1	อัน
ตัวพิมพ์ลาย	01-05-18-0000	18 มิลลิเมตร	4	อัน
หัวเจาะเครื่องกลึง	01-06-01-1600	1-16 มิลลิเมตร	2	อัน
หัวเจาะเครื่องกลึง	01-06-01-2000	1-20 มิลลิเมตร	2	อัน

ก.2 หมวดงานกัด

ประเภทของเครื่องมือหมวดงานกัด โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ ก.2

ตารางที่ ก.2 ประเภทของเครื่องมือหมวดงานกัด

ชื่อเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
คัตเตอร์กัดเฟือง	02-01-02-0000	M3 x 20 เบอร์ 2	1	ตัว
คัตเตอร์กัดเฟือง	02-01-03-0000	M3 x 20 เบอร์ 3	1	ตัว
คัตเตอร์กัดเฟือง	02-01-04-0000	M3 x 20 เบอร์ 4	1	ตัว
คัตเตอร์กัดเฟือง	02-01-05-0000	M3 x 20 เบอร์ 5	1	ตัว
คัตเตอร์กัดเฟือง	02-01-06-0000	M3 x 20 เบอร์ 6	1	ตัว
คัตเตอร์กัดเฟือง	02-01-08-0000	M3 x 20 เบอร์ 8	1	ตัว
หัวยึดดอกกัด	02-02-04-0000	4 มิลลิเมตร	2	อัน
หัวยึดดอกกัด	02-02-06-0000	6 มิลลิเมตร	2	อัน
หัวยึดดอกกัด	02-02-08-0000	8 มิลลิเมตร	2	อัน
หัวยึดดอกกัด	02-02-10-0000	10 มิลลิเมตร	2	อัน
หัวยึดดอกกัด	02-02-12-0000	12 มิลลิเมตร	1	อัน
หัวยึดดอกกัด	02-02-18-0000	18 มิลลิเมตร	1	อัน
หัวยึดดอกกัด	02-02-25-0000	25 มิลลิเมตร	1	อัน

ก.3 หมวดงานเชื่อม

ประเภทของเครื่องมือหมวดงานเชื่อม มีรายละเอียดดังตารางที่ ก.3

ตารางที่ ก.3 ประเภทของเครื่องมือหมวดงานเชื่อม

ชื่อเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
ตู้เชื่อมเล็ก	03-01-00-0000	150 แอมแปร์	3	เครื่อง
แว่นตาเชื่อม	03-02-00-0000	เล็ก	2	อัน
เสื้อหนัง	03-03-00-0000	150 เซนติเมตร	1	อัน
หน้ากากเชื่อม	03-04-00-0000	มือจับ	9	อัน

ก.4 หมวดงานไม้

ประเภทของเครื่องมือหมวดงานไม้ มีรายละเอียดดังตารางที่ ก.4

ตารางที่ ก.4 ประเภทของเครื่องมือหมวดงานไม้

ชื่อเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
ตะไบกลม	04-01-04-0000	4 นิ้ว	2	อัน
ตะไบละเอียด	04-02-10-0000	10 นิ้ว	20	อัน
ตะไบหยาบ	04-03-08-0000	8 นิ้ว	22	อัน
ตะไบเหลี่ยม	04-04-06-0000	6 นิ้ว	2	อัน

ก.5 หมวดเครื่องมือทั่วไป

ประเภทของเครื่องมือหมวดเครื่องมือทั่วไป มีรายละเอียดดังตารางที่ ก.5

ตารางที่ ก.5 ประเภทของเครื่องมือหมวดเครื่องมือทั่วไป

ชื่อเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
เครื่องขัดกระดาษทราย แบบสั้น	05-01-00-0000	940 วัตต์	1	เครื่อง
เครื่องขัดกระดาษทราย แบบสายพาน	05-02-00-0000	940 วัตต์	1	เครื่อง
เครื่องตัดไฟเบอร์	05-03-00-0000	2000 วัตต์	2	เครื่อง
ดอกสว่าน	05-04-00-0350	3.5 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0400	4.0 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0450	4.5 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0500	5.0 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0550	5.5 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0600	6.0 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0650	6.5 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0700	7.0 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0750	7.5 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0800	8.0 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0850	8.5 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-0900	9.0 มิลลิเมตร	3	ดอก

ตารางที่ ก.5 (ต่อ) ประเภทของเครื่องมือหมวดเครื่องมือทั่วไป

ชื่อเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
ดอกสว่าน	05-04-00-0950	9.5 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-1000	10.0 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-1050	10.5 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-1100	11.0 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-1150	11.5 มิลลิเมตร	3	ดอก
ดอกสว่าน	05-04-00-1200	12.0 มิลลิเมตร	3	ดอก
เลื่อยไม้	05-05-24-0000	24 นิ้ว	5	อัน
เลื่อยตัดเหล็ก	05-06-12-0000	12 นิ้ว	9	อัน
เวอร์เนีย	05-07-20-0000	20 เซนติเมตร	12	อัน
เหล็กขีดเส้น	05-08-05-0000	5 นิ้ว	18	อัน
เหล็กตอกนำศูนย์	05-09-04-0000	4 นิ้ว	6	อัน
แปรงลวด	05-10-00-0000	กลาง	7	อัน
ไขควงปากแฉก	05-11-80-0000	80 มิลลิเมตร	10	อัน
ไขควงปากแบน	05-13-70-0000	70 มิลลิเมตร	11	อัน
ไขควงวัดไฟ	05-14-80-0000	80 มิลลิเมตร	4	อัน
ไม้บรรทัด	05-15-01-0000	1 ฟุต	12	อัน
ไม้บรรทัด	05-16-02-0000	2 ฟุต	1	อัน
ไม้บรรทัดฉาก	05-17-01-0000	1 ฟุต	2	อัน
กรรไกรตัดแผ่นโลหะ	05-18-10-0000	10 นิ้ว	7	อัน
กาน้ำมัน	05-19-01-0000	1 ลิตร	3	อัน
ค้อนหงอน	05-20-02-0000	2 ปอนด์	3	อัน
ค้อนหัวกลม	05-21-02-0000	2 ปอนด์	17	อัน
ค้อนหัวพลาสติก	05-22-01-0000	1 ปอนด์	11	อัน
คีมปากแหลม	05-23-08-0000	8 นิ้ว	1	อัน
คีมปากจิ้งจก	05-24-06-0000	6 นิ้ว	7	อัน
คีมลีด	05-25-10-0000	10 นิ้ว	6	อัน
คีมลีดกำมปู	05-26-20-0000	20 นิ้ว	2	อัน
คีมลีดปากแบน	05-27-12-0000	12 นิ้ว	2	อัน
ฉากเล็ก	05-28-10-0000	10 เซนติเมตร	6	อัน
ซีแคม	05-29-10-0000	10 นิ้ว	7	อัน

ตารางที่ ก.5 (ต่อ) ประเภทของเครื่องมือหมวดเครื่องมือทั่วไป

ชื่อเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
ตลับเมตร	05-30-05-0000	5 เมตร	5	อัน
ตัวยึงตีเบต	05-31-05-0000	5 มิลลิเมตร	2	อัน
ประแจแหวน	05-32-06-0700	เบอร์ 6,7	1	อัน
ประแจแหวน	05-32-06-0800	เบอร์ 6,8	4	อัน
ประแจแหวน	05-32-08-0900	เบอร์ 8,9	1	อัน
ประแจแหวน	05-32-10-1100	เบอร์ 10,11	3	อัน
ประแจแหวน	05-32-10-1200	เบอร์ 10,12	1	อัน
ประแจแหวน	05-32-12-1300	เบอร์ 12,13	4	อัน
ประแจแหวน	05-32-14-1500	เบอร์ 14,15	2	อัน
ประแจแหวน	05-32-16-1700	เบอร์ 16,17	2	อัน
ประแจแหวน	05-32-18-1900	เบอร์ 18,19	3	อัน
ประแจแหวน	05-32-20-2200	เบอร์ 20,22	2	อัน
ประแจคอม้า	05-33-30-0000	30 เซนติเมตร	3	อัน
ประแจปากตาย	05-34-03-0600	เบอร์ 3,6	2	อัน
ประแจปากตาย	05-34-05-0700	เบอร์ 5,7	1	อัน
ประแจปากตาย	05-34-06-0700	เบอร์ 6,7	3	อัน
ประแจปากตาย	05-34-08-0900	เบอร์ 8,9	5	อัน
ประแจปากตาย	05-34-10-1100	เบอร์ 10,11	6	อัน
ประแจผสม	05-35-12-0000	เบอร์ 12	5	อัน
ประแจผสม	05-35-13-0000	เบอร์ 13	5	อัน
ประแจผสม	05-35-14-0000	เบอร์ 14	1	อัน
ประแจผสม	05-35-15-0000	เบอร์ 15	4	อัน
ประแจผสม	05-35-16-0000	เบอร์ 16	1	อัน
ประแจผสม	05-35-17-0000	เบอร์ 17	1	อัน
ประแจผสม	05-35-18-0000	เบอร์ 18	9	อัน
ประแจผสม	05-35-19-0000	เบอร์ 19	2	อัน
ประแจผสม	05-35-20-0000	เบอร์ 20	8	อัน
ประแจผสม	05-35-21-0000	เบอร์ 21	1	อัน
ประแจผสม	05-35-22-0000	เบอร์ 22	2	อัน
ประแจผสม	05-35-23-0000	เบอร์ 23	7	อัน

ตารางที่ ก.5 (ต่อ) ประเภทของเครื่องมือหมวดเครื่องมือทั่วไป

ชื่อเครื่องมือ	รหัสเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
ประแจผสม	05-35-24-0000	เบอร์ 24	1	อัน
ประแจผสม	05-35-25-0000	เบอร์ 25	1	อัน
ประแจผสม	05-35-26-0000	เบอร์ 26	2	อัน
ประแจผสม	05-35-27-0000	เบอร์ 27	1	อัน
ประแจผสม	05-35-28-0000	เบอร์ 28	1	อัน
ประแจผสม	05-35-29-0000	เบอร์ 29	2	อัน
ประแจผสม	05-35-30-0000	เบอร์ 30	1	อัน
ประแจผสม	05-35-31-0000	เบอร์ 31	1	อัน
ประแจผสม	05-35-32-0000	เบอร์ 32	2	อัน
ระดับน้ำ	05-36-02-0000	2 ฟุต	9	อัน
ลูกดิ่ง	05-37-01-0000	1 ปอนด์	1	อัน
วงเวียนขาสปริง	05-38-10-0000	10 เซนติเมตร	1	อัน
สก็ดแผ่น	05-39-04-0000	4 นิ้ว	2	อัน
สว่านไฟฟ้า	05-40-00-0000	450 วัตต์	3	เครื่อง
หินเจียรมือ	05-41-08-0000	8 นิ้ว	2	เครื่อง
หูฟังเก็บเสียง	05-42-00-0000	Full Size	2	อัน



ภาคผนวก ข
Code คำสั่งที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม VBA

ข. Code คำสั่งที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม VBA

โปรแกรม Visual Basic for Application : VBA มีคำสั่งเฉพาะในการทำงาน จึงทำให้การเขียน Code ต้องทำความเข้าใจลักษณะการเขียนคำสั่งให้โปรแกรมทำงานตามที่ต้องการ จะแสดงดังรูปที่

ข.1 - ข.10 ซึ่งประกอบไปด้วย

- ข.1 Code คำสั่งเลือกเครื่องมือ
- ข.2 Code คำสั่งยืม
- ข.3 Code คำสั่งคืน
- ข.4 Code คำสั่งล้างรายการหน้า Borrow-Return
- ข.5 Code คำสั่งพิมพ์หน้า Save Borrow
- ข.6 Code คำสั่งสมัครสมาชิก
- ข.7 Code คำสั่งย้อนกลับ



รูปที่ ข.1 หน้าต่าง Borrow-Return



รูปที่ ข.2 หน้าต่าง Save Borrow

รูปที่ ข.3 หน้าต่างสมัครสมาชิก

ข.1 Code คำสั่งเลือกเครื่องมือ

```

Private Sub CommandButton1_Click()
ActiveSheet.Unprotect
If Range("j6") > Range("l6") Then
    MsgBox "มีจำนวนเครื่องมือไม่พอ กรุณาเลือกเครื่องมือใหม่", vbOKOnly
Exit Sub
End If
Dim i As Integer
If Range("f6") = "" Then Exit Sub
If Not Worksheets("borrow-return").Columns("c:c").Find(Range("f6"),
LookIn:=xlValues) Is Nothing Then
Else
i = WorksheetFunction.CountA(Worksheets("borrow-return").Columns("c:c")) + 7
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 5).Value = Range("f6").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 4).Value = Range("d6").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 3).Value = Range("h22").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 6).Value = Range("j6").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 26).Value = Range("h23").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 8).Value = Range("h24").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 27).Value = Range("c2").Value

```

รูปที่ ข.4 Code คำสั่งเลือกเครื่องมือ

```

i = WorksheetFunction.CountA(Worksheets("borrow-return").Columns("c:c")) + 7
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 5).Value = Range("f6").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 4).Value = Range("d6").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 3).Value = Range("h22").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 6).Value = Range("j6").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 26).Value = Range("h23").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 8).Value = Range("h24").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 27).Value = Range("c2").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 28).Value = Range("e2").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 29).Value = Range("i2").Value
Worksheets("borrow-return").Cells(i, 30).Value = Range("l2").Value
Cells(Rows.Count, "y").End(xlUp).Offset(1, 0).Value = Format(Time, "hh:mm:ss")
y = ActiveCell.Row
Cells(Rows.Count, "x").End(xlUp).Offset(1, 0).Value = Format(Date, "mm-dd-yyyy")
x = ActiveCell.Row
Range("F6:g6").ClearContents
Range("j6").ClearContents
Range("d6").ClearContents
Me.ComboBox1.Value = ""
End If
ActiveSheet.Protect
End Sub

```

รูปที่ ข.4 (ต่อ) Code คำสั่งเลือกเครื่องมือ

ข.2 Code คำสั่งขี้ม

```

Private Sub CommandButton8_Click()
ActiveSheet.Unprotect
Worksheets("save borrow").Unprotect
Dim H As Integer
If Range("x35") = "" Then Exit Sub
If Not Worksheets("sheet5").Columns("c:c").Find(Range("x35"), LookIn:=xlValues) Is
Nothing Then
If Not Worksheets("sheet5").Columns("c:c").Find(Range("x35"), LookIn:=xlValues) Is
Nothing Then
Else
H = WorksheetFunction.CountA(Worksheets("sheet5").Columns("c:c")) + 3
Worksheets("sheet5").Cells(H, 2).Value = Range("x35").Value
End If
If Range("C9") = "" Then Exit Sub
If Not Worksheets("save borrow").Columns("c:c").Find(Range("C9"),
LookIn:=xlValues) Is Nothing Then
Else
H = WorksheetFunction.CountA(Worksheets("Save Borrow").Columns("c:c")) + 2
Worksheets("save borrow").Cells(H, 4).Value = Range("C9").Value
Worksheets("save borrow").Cells(H, 5).Value = Range("D9").Value
Worksheets("save borrow").Cells(H, 6).Value = Range("E9").Value
Worksheets("save borrow").Cells(H, 2).Value = Range("C2").Value
Worksheets("save borrow").Cells(H, 3).Value = Range("E2").Value
Worksheets("save borrow").Cells(H, 7).Value = Range("F9").Value
Worksheets("save borrow").Cells(H, 11).Value = Range("H9").Value
End If
'MsgBox "ทำรายการเรียบร้อยแล้ว"
End Sub

```

รูปที่ ข.5 Code คำสั่งขี้ม

ข.3 Code คำสั่งคืน

```

Private Sub CommandButton7_Click()
ActiveSheet.Unprotect
Worksheets("save borrow").Unprotect
If CheckBox1.Value Then
Dim Target As Integer, NameIndex As Integer
Range("G9").Copy
'NameIndex = Range("C2").Value
Target = Range("f26")
Sheets("save borrow").Range("I" & Target).Value = Range("G9").Value
Sheets("save borrow").Range("J" & Target).Value = Format(Time, "hh:mm:ss")
End If
Me.CheckBox1.Value = ""
Me.CheckBox2.Value = ""
Me.CheckBox3.Value = ""
Me.CheckBox4.Value = ""
Me.CheckBox5.Value = ""
Range("c9:p16").ClearContents
Range("T9:T13").ClearContents
Range("v9:ad16").ClearContents
MsgBox "ทำรายการเรียบร้อยแล้ว"
ActiveSheet.Protect
Worksheets("save borrow").Protect
End Sub

```

รูปที่ ข.6 Code คำสั่งคืน

ข.4 Code คำสั่งล้างรายการหน้า Borrow-Return

```
Private Sub CommandButton3_Click()
ActiveSheet.Unprotect
Range("c9:Q16").ClearContents
Range("S9:AD16").ClearContents
Range("y35:y100").ClearContents
MsgBox "ล้างรายการเรียบร้อยแล้ว"
ActiveSheet.Protect
End Sub
```

รูปที่ ข.7 Code คำสั่งล้างรายการหน้า Borrow-Return

ข.5 Code คำสั่งพิมพ์หน้า Save Borrow

```
Private Sub CommandButton1_Click()
Dim ws As Worksheet
Set ws = ActiveSheet
With ws.PageSetup
ActiveSheet.PrintPreview
.PrintArea = "a2:l1000"
End With
```

รูปที่ ข.8 Code คำสั่งพิมพ์หน้า Save Borrow

ข.6 Code คำสั่งสมัครสมาชิก

```

Private Sub CommandButton1_Click()
Dim irow As Long
Dim ws As Worksheet
Set ws = Worksheets("member")
'find first empty row in database
irow = ws.Cells(999, 2).End(xlUp).Offset(1, 0).Row
    'Check for Id
If Trim(Me.TextBox1.Value) = "" Then
    Me.TextBox1.SetFocus
    MsgBox "กรุณากรอกข้อมูล"
    Exit Sub
End If
'copy the data to the database
ws.Cells(irow, 2).Value = Me.TextBox1.Value
ws.Cells(irow, 3).Value = Me.TextBox2.Value
ws.Cells(irow, 4).Value = Me.ComboBox2.Value
ws.Cells(irow, 5).Value = Me.ComboBox1.Value
'Clear the data
Me.TextBox1.Value = ""
Me.TextBox2.Value = ""
Me.ComboBox2.Value = ""
Me.ComboBox1.Value = ""
Me.TextBox1.SetFocus
End Sub

```

รูปที่ ข.9 Code คำสั่งสมัครสมาชิก

ข.7 Code คำสั่งย้อนกลับ

```
Private Sub CommandButton4_Click()  
ActiveSheet.Unprotect  
Range("c9:Q16").ClearContents  
Range("S9:AD16").ClearContents  
Range("y35:y100").ClearContents  
ActiveSheet.Protect  
Sheet1.Activate  
UserForm2.show  
End Sub
```

รูปที่ ข.10 Code คำสั่งย้อนกลับ





ภาคผนวก ค

แบบประเมินโปรแกรมช่วยโดยผู้ใช้งาน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ค. แบบประเมินโปรแกรมช่วยโดยผู้ใช้งาน

การประเมินโปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ จะประกอบไปด้วยผู้ประเมิน 2 ส่วน ได้แก่ อาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ และนิสิต โดยมีตัวอย่างแบบประเมิน ดังต่อไปนี้

ค.1 แบบประเมินสำหรับอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ

แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของ โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ (สำหรับอาจารย์)					
อาจารย์ผู้ประเมิน					
หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบโปรแกรม					
1. ความง่ายในการใช้งานโปรแกรม					
2. ความถูกต้อง และความชัดเจนของภาษาที่ใช้					
3. รูปแบบ และความสวยงามของโปรแกรม					
ด้านการใช้งานโปรแกรม					
หน้าเริ่มต้นโปรแกรม					
4. ความชัดเจนของคำแนะนำโปรแกรม					
หน้ายืมคืน					
5. มีความสะดวก ในการกรอกข้อมูลของผู้ ยืม-คืน เครื่องมือ					
6. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบ					
7. การยืมเครื่องมือ มีการแสดงข้อมูลเครื่องมือที่ต้องการทำรายการยืม					
8. การคืนเครื่องมือ มีการตรวจสอบว่าผู้ยืม มีรายการยืมเครื่องมืออะไรบ้าง และจำนวนเท่าไร					
9. การยืม-คืนเครื่องมือโดยใช้โปรแกรม ทำให้การยืม-คืนเครื่องมือสะดวก และรวดเร็ว					
หน้าบันทึกการคืนเครื่องมือ					
10. การจัดเก็บข้อมูลในการยืม-คืนเครื่องมือมีความเป็นระเบียบ					
11. การตรวจสอบข้อมูล มีการแสดงข้อมูลผู้ยืม-คืน ข้อมูลเครื่องมือ วันที่ และเวลาในการยืม-คืนเครื่องมือ					
12. มีปุ่มสั่งพิมพ์ข้อมูลการยืม-คืนเครื่องมือ					
หน้าข้อมูลสมาชิก					
13. การจัดเก็บข้อมูลสมาชิกมีความเป็นระเบียบ					
14. การสมัครสมาชิก มีช่องการใส่ข้อมูลของผู้สมัครที่สามารถตรวจสอบได้					
15. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูลสมาชิก					

รูปที่ ค.1 แบบประเมินสำหรับอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
หน้าข้อมูลเครื่องมือ					
16. การจัดเก็บข้อมูลเครื่องมือมีความเป็นระเบียบ					
17. การแก้ไขข้อมูลเครื่องมือ มีการแก้ไขข้อมูลเก่า และสามารถบันทึกข้อมูลใหม่ลงไป					
18. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูลเครื่องมือ					
หน้าสถิติการใช้เครื่องมือ					
19. การจัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้เครื่องมือมีความเป็นระเบียบ					
20. การตรวจสอบสถิติการใช้เครื่องมือ มีการแสดงการใช้เครื่องมือต่างๆ ในช่วงเวลาที่กำหนด					
21. ความสะดวกในการตรวจสอบสถิติการใช้เครื่องมือ					
22. ความพึงพอใจโดยรวมของโปรแกรม					
ข้อเสนอแนะ					
.....					
.....					
.....					
.....					

รูปที่ ค.1 (ต่อ) แบบประเมินสำหรับอาจารย์ผู้ควบคุมห้องเครื่องมือ

ค.2 แบบประเมินสำหรับนิสิต

**แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของ
โปรแกรมช่วยในการยืมเครื่องมือ ในห้องเครื่องมืออาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(สำหรับนิสิต)**

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบโปรแกรม					
1. ความง่ายในการใช้งานโปรแกรม					
2. ความถูกต้อง และความชัดเจนของภาษาที่ใช้					
3. รูปแบบ และความสวยงามของโปรแกรม					
ด้านการใช้งานโปรแกรม					
หน้าเริ่มต้นโปรแกรม					
4. ความชัดเจนของคำแนะนำโปรแกรม					
หน้ายืมคืน					
5. มีความสะดวก ในการกรอกข้อมูลของผู้ ยืม-คืน เครื่องมือ					
6. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบ					
7. การยืมเครื่องมือ มีการแสดงข้อมูลเครื่องมือที่ต้องการทำรายการยืม					
8. การคืนเครื่องมือ มีการตรวจสอบว่าผู้ยืม มีรายการยืมเครื่องมืออะไรบ้าง และจำนวนเท่าไร					
9. การยืม-คืนเครื่องมือโดยใช้โปรแกรม ทำให้การยืม-คืนเครื่องมือสะดวก และรวดเร็ว					
10. ความพึงพอใจโดยรวมของโปรแกรม					

รูปที่ ค.2 แบบประเมินสำหรับนิสิต

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

รูปที่ ค.2 (ต่อ) แบบประเมินสำหรับนิสิต



ประวัติคณะกรรมการผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ นายภูมि เชี่ยวจรเขต
ภูมิลำเนา 92/1 หมู่ 13 ตำบลสามง่าม อำเภอสามง่าม
จังหวัดพิจิตร 66140

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสามง่าม
ชนูปถัมภ์ พิจิตร
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: phoom.k@hotmail.com



ชื่อ นายวิชณุ เชื้อปุกอง
ภูมิลำเนา 79 หมู่ 1 ตำบลบ่อทอง อำเภอทองแสนขัน
จังหวัดอุตรดิตถ์ 53230

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนทองแสนขัน
วิทยา
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: Chauepookhog@hotmail.com